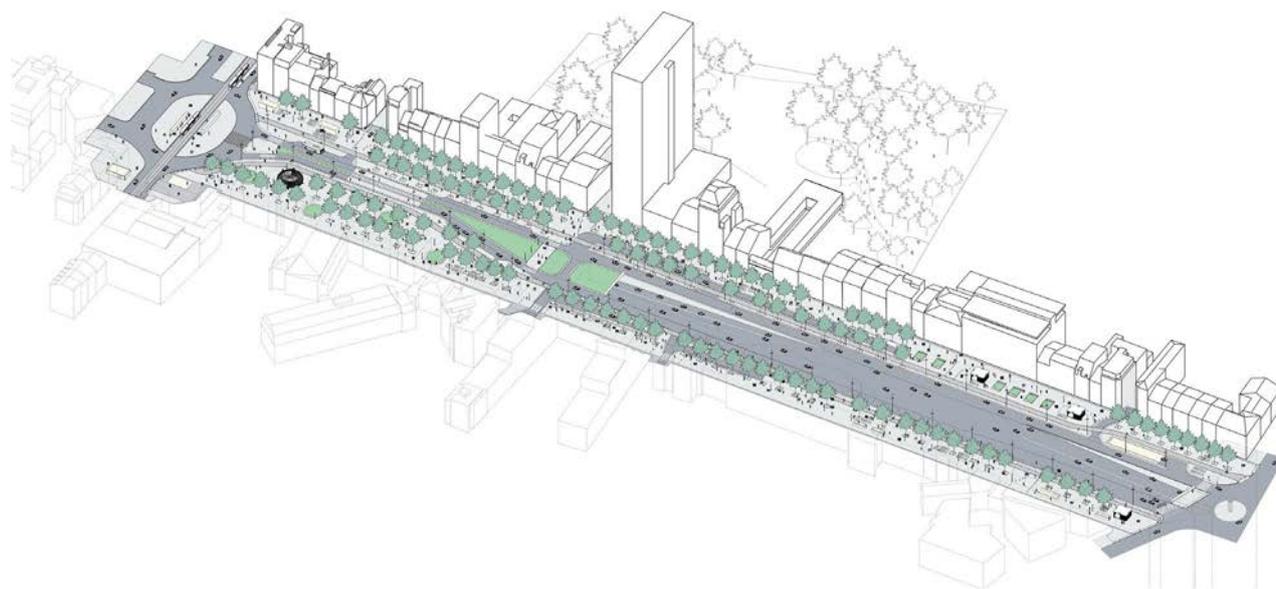


# RÉAMÉNAGEMENT DE L'AVENUE DE LA TOISON D'OR ET DU BOULEVARD DE WATERLOO ENTRE LA PLACE LOUISE ET LA PORTE DE NAMUR



ARCADIS | POLO-ARCHITECTS | ATELIER BRUNO FORTIER | CITYTOOLS | BRUXELLES MOBILITE | BRUSSELS MOBILITEIT

Demande de permis d'urbanisme, rapport d'incidences  
environnementales

**ATELIER BRUNO FORTIER** **POLO.**  **ARCADIS**  **CityTools**  
ARCHITECTS métiers de la ville

Rapport préparé par :



 **ARCADIS**

Avril 2019

# Présentation du commanditaire, de l'équipe de conception et de l'auteur de l'étude

Tableau 1 : Coordonnées du maître d'ouvrage, de l'équipe de conception et du bureau d'études.

<b>MAITRE D'OUVRAGE : BRUXELLES MOBILITÉ</b>	
 <b>BRUXELLES MOBILITÉ</b> <b>BRUSSEL MOBILITEIT</b> SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES GEWESTELIJKE OVERHEIDSDIENST BRUSSEL	
Adresse :	CCN Gare du Nord, Rue du Progrès, 80 – 1035 Bruxelles
E-mail :	<a href="mailto:mobilite@sprb.brussels">mobilite@sprb.brussels</a>
<b>EQUIPE DE CONCEPTION : POLO ARCHITECTS, ATELIER BRUNO FORTIER &amp; CITYTOOLS</b>	
<b>POLO.</b> ARCHITECTS	
Nom :	Lieve De Cock
Adresse :	Havenlaan 86c box 409, 1000 Bruxelles
Tél :	+32 475 82 50 59
E-mail :	<a href="mailto:LDC@polo-architects.be">LDC@polo-architects.be</a>
<b>ATELIER BRUNO FORTIER</b>	
Nom :	Bruno Fortier
Tél :	+33 615 30 42 85
E-mail :	<a href="mailto:agence@brunofortier.fr">agence@brunofortier.fr</a>
	
Nom :	Nicolas Hemeleers
Tél :	+32 478 51 16 76
E-mail :	<a href="mailto:Nicolas.hemeleers@citytools.be">Nicolas.hemeleers@citytools.be</a>
<b>BUREAUX D'ÉTUDES EN CHARGE DE LA RÉALISATION DU RI : ABO S.A. &amp; ARCADIS S.A.</b>	
	
Nom :	Amandine D'Haese (Responsable du projet)
Adresse :	Avenue Charles-Quint 292, 1083 Ganshoren
Tél :	+32 2 800 00 19
E-mail :	<a href="mailto:amandine.dhaese@abo-group.eu">amandine.dhaese@abo-group.eu</a>
	
Nom :	Cécile Van Buggenhoudt

Adresse : Rue Royale 80, 1000 Bruxelles  
 Tél : +32 479 84 81 59  
 E-mail : [cecile.vanbuggenhoudt@arcadis.com](mailto:cecile.vanbuggenhoudt@arcadis.com)

## ÉQUIPE DE PROJET POUR LA RÉDACTION DU RAPPORT D'INCIDENCES

Rôle	Nom	Date
Rédaction et coordination générale (ABO)  <u>Thématiques traitées</u> Urbanisme et paysage, patrimoine, domaine social et économique, (micro)climat, énergie, environnement sonore et vibratoire, être humain	Augustin Van Eecke Brice Le Mével	
Rédaction (Arcadis)  <u>Thématiques traitées</u> Qualité de l'air, sol, sous-sol et eaux souterraines, eaux usées, eaux pluviales et eaux de distribution, faune et flore, gestion des déchets	Cécile Van Buggenhoudt Nele Dhaese	
Rédaction (Bruxelles Mobilité)  <u>Thématique traitée</u> Mobilité	Ingrid Parmentier	
Contrôle qualité (ABO)	Amandine D'Haese	
Contrôle qualité (Arcadis)	Hilde De Lembre	

	Frank Van Daele	
--	-----------------	--

# TABLE DES MATIÈRES

---

TABLE DES MATIÈRES .....	VI
LISTE DES TABLEAUX .....	X
<b>1 INTRODUCTION ET JUSTIFICATION DU RAPPORT .....</b>	<b>23</b>
<b>2 DESCRIPTION ET CALENDRIER DE RÉALISATION DU PROJET .....</b>	<b>24</b>
2.1 Présentation du projet.....	24
2.1.1 Localisation du projet.....	24
2.1.2 Description du projet .....	26
2.2 Historique des permis antérieurs délivrés pour le site .....	31
2.3 Objectifs généraux poursuivis par le projet .....	33
2.4 Calendrier de réalisation du projet .....	33
<b>3 SYNTHÈSE DES DIFFÉRENTES SOLUTIONS ENVISAGÉES (CHOIX TECHNIQUES NOTAMMENT) AYANT PRÉSIDÉ AU CHOIX DU PROJET INTRODUIT PAR LE DEMANDEUR EU ÉGARD À L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>34</b>
<b>4 ANALYSE DES INCIDENCES PRÉVISIBLES DU PROJET .....</b>	<b>43</b>
4.1 Approche méthodologique.....	43
4.2 L'urbanisme et le paysage .....	44
4.2.1 Aire géographique adoptée .....	44
4.2.2 Situation existante.....	44
4.2.3 Situation future prévisible.....	54
4.2.4 Situation projetée et effets prévisibles.....	56
4.2.5 Conclusion .....	80
4.3 Le patrimoine.....	83
4.3.1 Aire géographique adoptée .....	83
4.3.2 Situation existante.....	83
4.3.3 Situation projetée et effets prévisibles.....	86
4.3.4 Conclusion .....	86
4.4 Le domaine social et économique.....	88
4.4.1 Aire géographique adoptée .....	88
4.4.2 Situation existante.....	88
4.4.3 Situation projetée et effets prévisibles.....	92
4.4.4 Conclusion .....	94
4.5 La mobilité .....	96
4.5.1 Aire géographique adoptée .....	96
4.5.2 Situation existante.....	96

4.5.3	Situation prévisible en cas de non-réalisation du projet.....	133
4.5.4	Situation projetée.....	133
4.5.5	Conclusion et éléments de mise en contexte.....	159
4.6	Le (micro)climat .....	162
4.6.1	Aire géographique adoptée .....	162
4.6.2	Situation existante.....	162
4.6.3	Situation projetée et effets prévisibles.....	166
4.6.4	Conclusion .....	169
4.7	L'énergie .....	169
4.7.1	Aire géographique adoptée .....	169
4.7.2	Situation existante.....	169
4.7.3	Situation projetée et effets prévisibles.....	170
4.7.4	Conclusion .....	175
4.8	La qualité de l'air.....	176
4.8.1	Aire géographique adoptée .....	176
4.8.2	Situation existante.....	176
4.8.3	Situation projetée et effets prévisibles.....	179
4.8.4	Conclusion .....	182
4.9	L'environnement sonore et vibratoire .....	184
4.9.1	Aire géographique adoptée .....	184
4.9.2	Situation existante.....	184
4.9.3	Situation projetée et effets prévisibles.....	188
4.9.4	Conclusion .....	201
4.10	Le sol, sous-sol, les eaux souterraines et les eaux de surface .....	203
4.10.1	Aire géographique adoptée .....	203
4.10.2	Situation existante.....	203
4.10.3	Situation projetée et effets prévisibles.....	223
4.10.4	Conclusion .....	225
4.11	Les eaux usées, eaux pluviales et eaux de distribution.....	227
4.11.1	Aire géographique adoptée .....	227
4.11.2	Situation existante.....	227
4.11.3	Situation projetée et effets prévisibles.....	230
4.11.4	Conclusion .....	233
4.12	La faune et la flore .....	234
4.12.1	Aire géographique adoptée .....	234
4.12.2	Situation existante.....	234
4.12.3	Situation projetée et effets prévisibles.....	246
4.12.4	Conclusion .....	256
4.13	L'être humain.....	257
4.13.1	Aire géographique adoptée .....	257
4.13.2	Situation existante.....	257

4.13.3	Situation projetée et effets prévisibles.....	257
4.13.4	Conclusion .....	260
4.14	La gestion des déchets.....	261
4.14.1	Aire géographique adoptée .....	261
4.14.2	Situation existante.....	261
4.14.3	Situation projetée et effets prévisibles.....	262
4.14.4	Conclusion .....	262
4.15	Synthèse des incidences prévisibles lors de la phase d’exploitation.....	264
4.16	Interactions entre les thématiques .....	265
<b>5</b>	<b>ANALYSE DES INCIDENCES PRÉVISIBLES DU CHANTIER .....</b>	<b>267</b>
5.1	Approche méthodologique.....	267
5.2	L’urbanisme et paysage .....	267
5.2.1	Effets prévisibles lors de la phase de chantier.....	267
5.2.2	Conclusion .....	268
5.3	Le patrimoine.....	269
5.3.1	Effets prévisibles lors de la phase de chantier.....	269
5.3.2	Conclusion .....	270
5.4	Le domaine social et économique.....	271
5.4.1	Effets prévisibles lors de la phase de chantier.....	271
5.4.2	Conclusion .....	272
5.5	La mobilité .....	273
5.5.1	Généralités .....	273
5.5.2	Effets prévisibles lors de la phase de chantier.....	274
5.5.3	Conclusion .....	275
5.6	L’énergie .....	276
5.6.1	Effets prévisibles lors de la phase de chantier.....	276
5.6.2	Conclusion .....	276
5.7	La qualité de l’air.....	277
5.7.1	Effets prévisibles lors de la phase de chantier.....	277
5.7.2	Conclusion .....	277
5.8	L’environnement sonore et vibratoire .....	278
5.8.1	Effets prévisibles lors de la phase de chantier.....	278
5.8.2	Conclusion .....	279
5.9	Le sol, sous-sol, eaux souterraines et eaux de surface .....	282
5.9.1	Effets prévisibles lors de la phase de chantier.....	282
5.9.2	Conclusion .....	283
5.10	Les eaux usées, eaux pluviales et eaux de distribution.....	285
5.10.1	Effets prévisibles lors de la phase de chantier.....	285
5.10.2	Conclusion .....	285
5.11	La faune et la flore .....	286

5.11.1 Effets prévisibles lors de la phase de chantier.....	286
5.11.2 Conclusion .....	287
5.12 L'être humain.....	288
5.12.1 Effets prévisibles lors de la phase de chantier.....	288
5.12.2 Conclusion .....	288
5.13 La gestion des déchets.....	290
5.13.1 Effets prévisibles lors de la phase de chantier.....	290
5.13.2 Conclusions.....	291
5.14 Synthèse des incidences prévisibles lors de la phase de chantier.....	292
5.15 Interaction entre les thématiques.....	293
<b>6 CONCLUSION GÉNÉRALE .....</b>	<b>294</b>
<b>7 RÉSUMÉ NON TECHNIQUE.....</b>	<b>296</b>
7.1 Introduction et justification du rapport .....	296
7.2 Présentation succincte du projet .....	296
7.3 Objectifs généraux poursuivis par le projet .....	297
7.4 Calendrier de réalisation du projet .....	297
7.5 Analyse des incidences prévisibles du projet.....	297
7.5.1 Analyse des incidences prévisibles du projet par thématique environnementales	298
7.6 Analyse des incidences prévisibles du chantier .....	299
7.6.1 Analyse des Incidences prévisibles du chantier par thématique environnementale	299
7.7 Conclusion.....	300
<b>ANNEXES .....</b>	<b>304</b>
<b>1 ANNEXE 1 : PLAN DES PLANTATIONS ET LISTING DE LEUR ÉTAT PHYTOSANITAIRE .....</b>	<b>306</b>
<b>2 ANNEXE 2 : VÉRIFICATION DE LA CONCORDANCE DU PROJET AVEC LES RCU EN VIGUEUR.</b>	<b>313</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>322</b>

# LISTE DES TABLEAUX

---

Tableau 1 : Coordonnées du maître d'ouvrage, de l'équipe de conception et du bureau d'études. ....	iii
Tableau 2 : Historique des permis (informations transmises par le Service Public Régional Bruxellois)	31
Tableau 3 : Inscription du projet selon les outils réglementaires .....	44
Tableau 4 : Conformité et/ou dérogation du projet au Titre VII Règlement Régional d'Urbanisme (RRU) en vigueur en ce qui concerne l'aménagement des abords.....	63
Tableau 5 : Tableau récapitulatif des effets prévisibles de la mise en œuvre du projet sur l'urbanisme et le paysage .....	82
Tableau 6: Patrimoine immobilier et patrimoine naturel à proximité du site du projet. ....	83
Tableau 7: Tableau récapitulatif des effets prévisibles de la mise en œuvre du projet sur le patrimoine .....	87
Tableau 8 : Tableau récapitulatif des effets prévisibles de la mise en œuvre du projet sur le domaine social et économique .....	95
Tableau 9 : Comptages des cyclistes au niveau de la place Louise (AlyceSofreco, 2017).....	109
Tableau 11 : description des mouvements des cyclistes au niveau de Cliquet (AME, 2018) .....	110
Tableau 12 : Emplacements de parking en surface et souterrains (Arcadis) .....	126
Tableau 13 : Taux d'occupation des emplacements de parking en surface (BRAT, 2015) .....	126
Tableau 14 : Taux de rotation des emplacements de parking en surface sur 18h (BRAT, 2015) .....	127
Tableau 15 : Taux de vacance des parkings hors voirie (BRAT 2015).....	128
Tableau 16 : Perte de temps globale et temps de parcours entre la sortie du parking et la place Louise (Sweco, 2019). ....	137
Tableau 17 : Perte de temps globale et temps de parcours entre la sortie du parking et la place Louise, comparaison entre le scénario A et la situation de référence (Sweco, 2019). ....	140
Tableau 18 : Perte de temps globale et temps de parcours entre la sortie du parking et la place Louise, comparaison entre le scénario A, le scénario B et la situation de référence (Sweco, 2019). :.....	142
Tableau 19 : Perte de temps globale et temps de parcours entre la sortie du parking et la place Louise, analyse de sensibilité du scénario B à une diminution du trafic automobile et de traversées piétonnes au niveau de la place Louise (Sweco, 2019).....	144
Tableau 20 : Perte de temps globale et temps de parcours entre la sortie du parking et la place Louise, comparaison de la situation de référence et des scénarios A, B et C (Sweco, 2019). ....	145

Tableau 21 : Efficacité comparée de l'écoulement du trafic (nombre de véhicules par heure le samedi soir) entre les scénarios B, B', C et C' .....	146
Tableau 22 : Perte de temps globale et temps de parcours entre la sortie du parking et la place Louise, comparaison de la situation de référence et des scénarios A, B, C et D (Sweco, 2019).....	148
Tableau 23 : Perte de temps globale et temps de parcours entre la sortie du parking et la place Louise, pour la situation de référence, pour l'heure de pointe du matin en semaine (HPM), l'heure de pointe du soir en semaine (HPS) et le samedi soir (Sweco, 2019). .....	150
Tableau 24 : Perte de temps globale et temps de parcours entre la sortie du parking et la place Louise, pour la situation de référence et les scénarios B, C et C', pour l'heure de pointe du matin en semaine (HPM), l'heure de pointe du soir en semaine (HPS) et le samedi soir (Sweco, 2019). .....	154
Tableau 25 : Tableau récapitulatif des effets prévisibles de la mise en œuvre du projet sur la mobilité .....	161
Tableau 26 : Période d'ensoleillement des trottoirs du site.....	165
Tableau 27: Tableau récapitulatif des effets prévisibles de la mise en œuvre du projet sur le (micro)climat .....	169
Tableau 28 : Inscription du projet selon les outils réglementaires .....	170
Tableau 29 : Tableau récapitulatif des effets prévisibles de la mise en œuvre du projet sur l'énergie	175
Tableau 30. Résultats des micro-simulations de mobilité de la situation de référence et du scénario C' (source : Bruxelles Mobilité) .....	181
Tableau 31: Tableau récapitulatif des effets prévisibles de la mise en œuvre du projet sur la qualité de l'air .....	183
Tableau 32 : Valeurs guides en dB(A) de l'OMS et de Bruxelles Environnement sur les gênes relatives au bruit, (Source : Bruxelles Environnement – version 2010).....	189
Tableau 33 : Niveaux sonores spécifiques du trafic routier à l'HPS (Tractebel).....	197
Tableau 34 : Niveaux sonores spécifiques du trafic routier à l'HPS en situation projetée (Tractebel). 199	
Tableau 35 : Tableau récapitulatif des effets prévisibles de la mise en œuvre du projet sur l'environnement sonore et vibratoire.....	202
Tableau 36 : Tableau récapitulatif des données géologiques et hydrogéologiques (Source : Etude détaillée et étude de risque Parking des Deux Portes SA).....	215
Tableau 37 : Activités à risque passées et présentes sur la cadastrale 21808_H_1934_000_03 (Source: Brusoil). .....	217
Tableau 38 : Résumé des études de sol connues par Bruxelles Environnement-sur la zone de projet.	217

Tableau 39 : Tableau récapitulatif des effets probables de la mise en œuvre du projet sur le sol, sous-sol, les eaux souterraines et les eaux de surface.....	226
Tableau 40 : Tableau récapitulatif des effets probables de la mise en œuvre du projet sur les eaux usées, les eaux pluviales et les eaux de distribution .....	233
Tableau 41 : Espèces d'arbres ainsi que leur principales caractéristiques (Source : Polo).....	250
Tableau 42. Nombre d'arbres à abattre, maintenir et planter par essence.....	255
Tableau 43 : Tableau récapitulatif des effets prévisibles de la mise en œuvre du projet sur le domaine Faune et Flore.....	256
Tableau 44 : Tableau récapitulatif des effets probables de la mise en œuvre du projet sur l'être humain .....	260
Tableau 45 : Tableau récapitulatif des effets probables de la mise en œuvre du projet sur la gestion des déchets.....	263
Tableau 46 : Tableau de synthèse des incidences prévisibles du projet sur l'environnement.....	264
Tableau 47: Tableau récapitulatif des effets prévisibles du chantier sur l'urbanisme et le paysage ...	268
Tableau 48: Tableau récapitulatif des effets prévisibles du chantier sur le patrimoine .....	270
Tableau 49: Tableau récapitulatif des effets prévisibles du chantier sur le domaine social et économique.....	272
Tableau 50: Tableau récapitulatif des effets prévisibles du chantier sur la mobilité.....	275
Tableau 51: Tableau récapitulatif des effets prévisibles du chantier sur l'énergie.....	276
Tableau 52: Tableau récapitulatif des effets prévisibles du chantier sur la qualité de l'air.....	277
<i>Tableau 53 : Puissances acoustiques des différents engins de chantier (Tractebel) .....</i>	<i>279</i>
Tableau 54 : Tableau récapitulatif des effets prévisibles du chantier sur l'environnement sonore et vibratoire .....	280
Tableau 55 : Tableau récapitulatif des effets prévisibles du chantier sur le sol, le sous-sol, les eaux souterraines et les eaux de surface .....	284
Tableau 56 : Tableau récapitulatif des effets prévisibles du chantier sur les eaux usées, les eaux pluviales et les eaux de distribution.....	285
Tableau 57 : Tableau récapitulatif des effets prévisibles du chantier sur la faune et la flore .....	287
Tableau 58 : Tableau récapitulatif des effets prévisibles du chantier sur l'être humain .....	289
Tableau 59 : Tableau récapitulatif des effets prévisibles du chantier sur la gestion des déchets.....	291
Tableau 60: Tableau de synthèse des incidences prévisibles du projet sur l'environnement.....	298

Tableau 61 : Tableau de synthèse des incidences prévisibles du chantier .....	299
Tableau 62 : Conformité et/ou dérogation du projet au Règlement Communal d'Urbanisme (RCU) en vigueur en ce qui concerne le règlement sur les trottoirs de la Ville de Bruxelles (1964) .....	313
Tableau 63 : Conformité et/ou dérogation du projet au Règlement Communal d'Urbanisme (RCU) en vigueur en ce qui concerne le règlement sur les trottoirs de la Ville de Bruxelles (1964) .....	316
Tableau 64: Conformité et/ou dérogation du projet au Règlement Communal d'Urbanisme (RCU) en vigueur en ce qui concerne le Règlement Général de Police de la Ville de Bruxelles et la Commune d'Ixelles. ....	319
Tableau 65 : Conformité et/ou dérogation du projet au Règlement Communal d'Urbanisme (RCU) en vigueur en ce qui concerne l'avis général du service revêtements-égouts-plantations relatif aux permis d'urbanisme de la Commune d'Ixelles .....	320

## Liste des figures

Figure 1 : Localisation du site (rectangle rouge) à l'échelle régionale (Source : BruGIS).....	24
Figure 2 : Localisation du site (rouge) à l'échelle communale (Source : BruGIS).....	25
Figure 3 : Localisation du site (rouge) à l'échelle locale (Source : BruGIS).....	25
Figure 4 : Occupation actuelle du site (Source : BruGIS).....	27
Figure 5 : Largeurs des trottoirs (Source : BruGIS).....	27
Figure 6 : Largeur du trottoir côté avenue de la Toison d'Or (Source : ABO) .....	28
Figure 7 : Nouvel espace de rencontre côté Louise (Source : POLO Architects).....	29
Figure 8 : Concept des flux spécifiques, sur les espaces piétons en façade (Source : POLO Architects, ancien fond de plan).....	30
Figure 9 : Esquisse du projet 3D (Source : POLO Architects).....	30
Figure 10 : Esquisse du projet 2D (Source : POLO Architects).....	31
Figure 11 : Situation existante (Source : Polo) .....	36
Figure 12 : Alternative 1 (Source : Polo) .....	37
Figure 13 : Alternative 1, option 2 (Source : Polo).....	38
Figure 14 : Alternative 2, option 2 (Source : Polo).....	39
Figure 15 : Alternative 1, option 3 (Source : Polo).....	40
Figure 16 : Alternative 2, option 3 (Source : Polo).....	41
Figure 17 : Carte Affectation du sol du PRAS (Source : BruGIS) .....	47
Figure 18 : Carte Plan Particulier d'Affectation du Sol (PPAS) (Source : BruGIS) .....	48
Figure 19 : Occupation actuelle du site et gabarit des bâtiments (Source: Google maps).....	51
Figure 20 : Photographie du trottoir côté Bld. de Waterloo (source : Google Maps) .....	52
Figure 21 : Photographie de la station-service du boulevard de Waterloo (Source : ABO).....	52
Figure 22 : Carte de l'aménagement urbain (Source : BruGIS) .....	53
Figure 23 : Carte des voiries (Source : BruGIS) .....	54
Figure 24 : Zones de réaménagement de la petite ceinture (Source : Bruxelles Mobilité) .....	55
Figure 25 : Carte des projets en cours (Source : BruGIS).....	56
Figure 26 : Plan Particulier d'Affectation du Sol (PPAS) (Source: BruGIS) .....	62

Figure 27 : Revêtements des trottoirs côté Porte de Namur (Source : BruGIS).....	74
Figure 28 : Revêtements des trottoirs côté place Louise (Source : BruGIS).....	75
Figure 29 : Revêtements des trottoirs côté place Louise (Source : ABO).....	75
Figure 30 : Illustration de la situation existante et du projet (Source : Bruxelles Mobilité) .....	77
Figure 31 : Illustration de la situation existante et du projet (Source : Bruxelles Mobilité) .....	78
Figure 32 : Illustration de la situation existante et du projet (Source : Bruxelles Mobilité) .....	79
Figure 33 : Illustration de la situation existante et du projet (Source : Bruxelles Mobilité) .....	80
Figure 34 : Localisation des éléments patrimoniaux à proximité du site du projet (Source : BruGIS) ...	84
Figure 35 : Zones d'extension de site archéologique au droit du site du projet (Source : BruGIS) .....	85
Figure 36 : Vue du goulet Louise .....	86
Figure 37 : Carte du nombre de commerces locaux par habitant en 2006 (Source : IBSA).....	89
Figure 38 : Mode de transport utilisé pour se rendre dans le quartier, par rue (Source : hub.brussels, 2019).....	90
Figure 39 : Raison de la visite dans le quartier, par rue (Source : hub.brussels, 2019) .....	91
Figure 40 : Fréquence de visite dans le quartier, par rue (Source : hub.brussels, 2019) .....	91
Figure 41 : Localisation des 3 places de stationnement "voiturier" en <b>orange</b> (Plans : Polo).....	93
Figure 42 : Situation du projet (Arcadis) .....	96
Figure 43 : Itinéraire principal régional (en orange) et itinéraire de liaison régional (en vert) (Mobigis, 2019).....	97
Figure 44 : Les magistrales piétonnes. (Good Move version du 04/04/19) .....	98
Figure 45 : Trottoirs étroits et au revêtement dégradé du Boulevard de Waterloo. ....	99
Figure 46 : Localisation des comptages piétons sur la place Louise (AlyceSofreco, 2017).....	100
Figure 47 : Moyenne des flux piétons par heure sur la place Louise le mardi matin entre 7h00 et 9h00 (données AlyceSofreco 2017, retravaillées par Agora) .....	101
Figure 48 : Moyenne des flux piétons par heure sur la place Louise le mardi soir entre 16h00 et 18h00 (données AlyceSofreco 2017, retravaillées par Agora) .....	102
Figure 49 : Moyenne des flux piétons par heure sur la place Louise le mardi soir entre 16h00 et 18h00 (données AlyceSofreco 2017 retravaillées par Agora) .....	103
Figure 50 : Satisfaction des piétons (rapport de synthèse du processus consultatif, octobre 2017)...	104

Figure 51 : Satisfaction des piétons quant aux traversées piétonnes (rapport de synthèse du processus consultatif, octobre 2017).....	104
Figure 52 : Réseau Express Régional (RER vélo) en pointillé mauve et itinéraires cyclables régionaux en rouge (ICR 10) et en vert (ICR 6) (Mobigis 2019).....	106
Figure 53 : Le réseau vélo PLUS (Good move, version du 01/04/19), 13= petite ceinture.....	107
Figure 54 : Piste cyclable marquée protégée par des blocs de béton.....	108
Figure 55 : Numérotation des mouvements des cyclistes (AlyceSofreco, 2017).....	109
Figure 56 : Sentiment de sécurité des cyclistes dans le périmètre du projet (rapport de synthèse du processus consultatif, octobre 2017).....	111
Figure 57 : Hiérarchie des voiries (Mobigis, 2019) .....	112
Figure 58 : Sens de circulation (Google maps, mars 2019) .....	113
Figure 59 : Réseau de voiries auto PLUS et auto CONFORT (Good Move, 04/04/19) .....	114
Figure 60 : L'espace public est dominé par la circulation et le stationnement des véhicules automobiles (MobiGis, orthophoto 2018) .....	115
Figure 61 : Synthèse des flux en situation existante, à l'heure de pointe du matin en semaine (Bruxelles mobilité).....	117
Figure 62 : Synthèse des flux en situation existante, à l'heure de pointe du soir en semaine (Bruxelles mobilité).....	117
Figure 63 : Synthèse des flux en situation existante le samedi soir (Bruxelles mobilité).....	118
Figure 64 : Charge totale de trafic sur la petite ceinture à l'heure de pointe du matin en semaine, de 8h à 9h (Bruxelles Mobilité) .....	118
Figure 65 : Charge totale de trafic sur la petite ceinture à l'heure de pointe du soir en semaine, de 17h à 18h (Bruxelles Mobilité) .....	119
Figure 66 : Charge totale de trafic sur la petite ceinture le samedi soir, de 17h à 18h (Bruxelles Mobilité) .....	119
Figure 67 : Comparaison des volumes de trafic en surface et dans les tunnels à l'heure de pointe du matin, de 8h à 9h (Bruxelles mobilité) .....	120
Figure 68 : Saturation du trafic le jeudi matin vers 8h30 (source Google Maps) .....	121
Figure 69 : Résultats d'observations de terrain le jeudi 13/12/18 entre 7 et 9h du matin, temps perdu par rapport à une situation fluide, par section.....	121
Figure 70 : Saturation du trafic le jeudi soir vers 16h45 (source Google Maps).....	122

Figure 71 : Résultats d’observations de terrain le jeudi 13/12/18 entre 16h et 18h, temps perdu par rapport à une situation fluide, par section. ....	122
Figure 72 : Saturation du trafic le samedi soir vers 16h45 (source Google Maps) .....	123
Figure 73 : Résultats d’observations de terrain le samedi 17/11/2018 entre 17h et 18h30, temps perdu par rapport à une situation fluide, par section. ....	123
Figure 74 : Fréquence des événements entraînant la fermeture des tunnels (SPRB, juin 2017).....	124
Figure 75 : Stationnement dédié (Mobigis, 2019) .....	125
Figure 76 : Avenue de la Toison d’or, les livraisons se font sur le large trottoir .....	125
Figure 77 : Les emplacements de surface inclus dans la zone du projet sont en zone verte (Mobigis, 2019).....	126
Figure 78 : Situation des entrées et sorties des parkings souterrains.....	127
Figure 79 : Impact du stationnement de surface sur l’environnement urbain (rapport de synthèse du processus consultatif, octobre 2017).....	129
Figure 80 : Arrêts de transport en commun (B= bus, T = tram, M = métro, voitures= station collecto, Mobigis 2019).....	130
Figure 81 : Extrait du plan du réseau de la STIB (STIB avril 2019) .....	131
Figure 82 : Variantes pour l’implantation de quai de trams plus longs sur la place Louise (Transitec, 2013).....	132
Figure 83 : Evaluation des variantes pour l’implantation de quai de trams plus longs sur la place Louise (Transitec, 2013).....	132
Figure 84 : Extrait du permis 04/PFD/632913 dont la réalisation est en cours en avril 2019 .....	136
Figure 85 : Adaptations effectuées au réseau de la situation existante pour correspondre à la situation de référence (SWECO, 2019). ....	137
Figure 86 : Plan correspondant au scénario A (Polo Architects, 2018). ....	138
Figure 87 : Réseau utilisé pour la modélisation du scénario A (SWECO, 2019). ....	138
Figure 88 : Exemple d’hypothèse de report des flux (SWECO, 2019). ....	139
Figure 89 : Intensités de flux utilisées pour la modélisation du scénario A, le samedi soir (SWECO, 2019).....	140
Figure 90 : Optimisations apportées au scénario B par rapport au scénario A (Sweco, 2018) .....	141
Figure 91 : Réseau utilisé pour la modélisation du scénario B (SWECO, 2019). ....	142

Figure 92 : Modification au réseau du scénario B pour modéliser le scénario C : ajoute d'un feu sur la traversée piétonne du boulevard de Waterloo (SWECO, 2019). .....	145
Figure 93 : Caractéristiques du scénario D. ....	147
Figure 94 : Réseau utilisé pour la modélisation du scénario D (SWECO, 2019). ....	147
Figure 95 : Détail de la régulation par feux du carrefour Cliquet dans le scénario D (SWECO, 2019). ....	148
Figure 96 : Scénario C', correspondant au projet finalement retenu (Polo Architects, 2019). ....	150
Figure 97 : Réseau utilisé pour la modélisation du scénario C' (SWECO, 2019). ....	151
Figure 98 : Réseau utilisé pour la modélisation du scénario C' détail à la place Louise (SWECO, 2019). ....	151
Figure 99 : Réseau utilisé pour la modélisation du scénario C' détail au niveau de Cliquet (SWECO, 2019). ....	152
Figure 100 : Intensités de flux utilisées pour la modélisation du scénario C', en heure de pointe du matin, un jour ouvrable (SWECO, 2019). ....	153
Figure 101 : Intensités de flux utilisées pour la modélisation du scénario C', en heure de pointe du soir, un jour ouvrable (SWECO, 2019). ....	153
Figure 102 : Intensités de flux utilisées pour la modélisation du scénario C', un samedi soir, un jour ouvrable (SWECO, 2019). ....	153
Figure 103 : Accès pour les véhicules utilitaires, de secours et les livraisons .....	159
Figure 104 : Impact du scénario Good Move sur le trafic automobile, en véhicules par km, selon les catégories de voirie (Good Move, avril 2014). ....	160
Figure 105 : Rose des vents en Belgique (Source : Bruxelles Environnement (Janvier 2013) Guide Bâtiment Durable : Concevoir un système de ventilation énergétiquement efficace). ....	162
Figure 106 : Axe de vent (Source : Google Maps). ....	163
Figure 107 : Illustration de l'effet de canalisation (Source : Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble (N.D.). Cours de thermique urbaine) .....	163
Figure 108 : Simulations d'ombrages, mars (Source : POLO) .....	164
Figure 109 : Simulations d'ombrages, juin (Source : POLO) .....	164
Figure 110 : Simulations d'ombrages, septembre (Source : POLO) .....	165
Figure 111 : Simulations d'ombrages, décembre (Source : POLO) .....	165
Figure 112 : Motif envisagé pour le revêtement de sol (Source : POLO) .....	167
Figure 113 : Matériaux envisagés pour le revêtement de l'espace public (Source : POLO) .....	168

Figure 114 : Esquisse du projet 2D (Source : POLO Architects).....	168
Figure 115 : Types de luminaires présents sur le site : type « porte de Hal » à gauche et « Léopold II » à droite (Source : ABO).....	170
Figure 116 : Extrait du plan photométrique (Source : Bruxelles Mobilité) .....	171
Figure 117 : Implantation des luminaires (Source : POLO).....	172
Figure 118 : Luminaires choisis. A gauche : modèle haut pour éclairage routier. A droite : modèle bas pour éclairage d'ambiance sur l'espace public (Source : Bruxelles Mobilité, Cahier des Mobiliers – Mâts d'éclairage – Avenue Louise).....	173
Figure 119 : Extrait du plan photométrique (Source : Bruxelles Mobilité) .....	174
Figure 120 : Qualité de l'air en 2017: NO <sub>2</sub> - moyenne (µg/m <sup>3</sup> ) (Source: www.irceline.be). La zone de projet est entourée d'un rectangle noir .....	177
Figure 121 : Qualité de l'air en 2017 : PM <sub>2,5</sub> – moyenne (µg/m <sup>3</sup> ) (Source : www.irceline.be). La zone de projet est entourée d'un rectangle noir .....	178
Figure 122 : Qualité de l'air en 2017 : PM <sub>10</sub> - moyenne (µg/m <sup>3</sup> ) (Source : www.irceline.be). La zone de projet est entourée d'un rectangle noir .....	179
Figure 123 : Plan du projet (Source : POLO) .....	184
Figure 124 : Cartographie du bruit du trafic routier, indicateur global Lden (Source : Bruxelles Environnement).....	186
Figure 125 : Cartographie du bruit du trafic routier, indicateur nuit Ln (Source : Bruxelles Environnement).....	187
Figure 126 : Plan de charge du cordon Petite Ceinture à l'HPS : flux actuels (Transitec 2013, BE AME sprl 2018, Alyce 2017) .....	191
Figure 127 : Plan de la circulation situation existante (Source : POLO) .....	193
Figure 128 : Modèle acoustique de circulation situation existante .....	193
Figure 129 : Plan de la circulation situation future (Source : POLO) .....	194
Figure 130 : Modèle acoustique de la circulation situation future (sources = lignes rouges ; bâtiments = surfaces grises) .....	195
Figure 131 : Légende des échelles des niveaux sonores LAeq,1h à l'HPS (Tractebel) .....	196
Figure 132: Carte de bruit (LAeq,1h à l'HPS) résultant de la modélisation pour la « situation existante » (Tractebel) .....	196
Figure 133 : Carte de bruit (LAeq,1h à l'HPS) résultant de la modélisation pour la « situation future » (Tractebel) .....	198

Figure 134 : Changement des niveaux sonores pour la situation projetée liés au trafic routier à l'HPS (Tractebel) .....	200
Figure 135 : Échelle de perception du bruit.....	201
<i>Figure 136: Topographie de la zone de projet dans la situation existante à hauteur de l'Avenue de la Toison d'Or (Source : Geopunt Vlaanderen).</i> .....	204
Figure 137: Topographie de la zone de projet dans la situation existante à hauteur du R20 (Source : Geopunt Vlaanderen) .....	205
Figure 138. Topographie de la zone de projet dans la situation existante à hauteur de la Chaussée de Waterloo (Source : Geopunt Vlaanderen) .....	206
Figure 139 : Indication des sections transversales par rapport à la zone du projet. ....	207
Figure 140 : Coupe transversale 1 de la zone du projet dans la situation existante.....	208
Figure 141 : Coupe transversale 2 de la zone du projet dans la situation existante.....	209
Figure 142 : Coupe transversale 3 de la zone du projet dans la situation existante.....	210
Figure 143 : Coupe transversale 4 de la zone du projet dans la situation existante.....	211
Figure 144 : Coupe transversale 5 de la zone du projet dans la situation existante.....	212
Figure 145 : Coupe transversale 6 de la zone du projet dans la situation existante.....	213
Figure 146 : Coupe transversale 7 de la zone du projet dans la situation existante.....	214
Figure 147 : Inventaire sol (Source : BruGIS) .....	219
Figure 148: Captages d'eau (Source : Brusoil). ....	220
Figure 149: Zones de protection étendues (Source : Bruxelles Environnement). ....	221
Figure 150 : Réseau hydrographique (Source : Bruxelles Environnement).....	222
Figure 151: Carte aléa d'inondation : version 2013 (Source: Bruxelles Environnement). ....	223
Figure 152 : Zones potentielles d'infiltration d'eau pluviale (Source: Bruxelles Environnement ).....	228
Figure 153. Assainissement des eaux usées en Région de Bruxelles-Capitale : bassins techniques et stations d'épuration (Source : Bruxelles Environnement) .....	230
Figure 154. Gestion des eaux de ruissellement. (Source : Polo Architects) .....	232
Figure 155 : Côté Place Louise (Source : Google Earth).....	234
Figure 156 : Avenue de la Toison d'Or (Source : Google Earth) .....	235
Figure 157 : Porte de Namur côté Boulevard de Waterloo (Source : Google Earth) .....	235

Figure 158: Espaces verts publics (Source: Brugis).....	236
Figure 159: Patrimoine naturel (Source: Brugis).....	237
Figure 160 : Plan Régional de l’Affectation du Sol (source : BruGIS).....	238
Figure 161: Sites Natura 2000 et réserves naturelles et forestières (Source: Brugis). ....	239
Figure 162: Habitats Natura 2000 (Source: Brugis). ....	240
Figure 163 : Carte du Maillage Vert du PRDD (Source Bruxelles Environnement) .....	242
Figure 164 : carte des Zones de verdoisement du PRDD (Source : Plan Régional de Développement Durable) .....	243
Figure 165 : Carte du Réseau Ecologique Bruxellois (Source : Bruxelles Environnement) .....	245
Figure 166 : Carte du Réseau Ecologique Bruxellois – détail (Source : : Bruxelles Environnement) ....	245
Figure 167. Coupe des arbres en pleine terre, en fosse surélevée (20 cm de hauteur) et dans un bac (90 cm de hauteur) .....	247
Figure 168. Index des arbres (partie Louise à gauche, partie René Cliquet à droite) Source : Bruxelles Mobilité.....	248
Figure 169 : Coupe du principe des caisses incompressibles (Source: Polo) .....	248
Figure 170 : Arbres de première grandeur. De haut en bas Tilia cordata (Source : Le Jardin du Pic Vert), Quercus cerris et Alnus x spaethii. (Source : Polo) .....	251
Figure 171. Amelanchier arborea 'Robin Hill' (Source : openbaargroen.be et gardenandoutdoor.nl) 252	
Figure 172. Arbuste ornemental Osmanthe de Burkwood (Osmanthus x Burkwoodii), Source : Polo. 253	
Figure 173. Malus toringo, un pommier d'ornement pour les jardinières rectangulaires, Source : Polo. ....	253
Figure 174. Composition de la zone verte du milieu, Source : Polo.....	254
Figure 175. Espèces des jardinières rondes, Source : Polo.....	254
Figure 176 : Plan de l'éclairage. En bleu, les grands mâts ; en orange, les petits (Source : POLO) .....	258
Figure 177 : Circulation motorisée spécifique, indiquée en pointillés (Source : POLO) .....	259
Figure 178 : Circulation motorisée. En ligne continue la situation normale ; en pointillés, la situation exceptionnelle (Source : POLO).....	259
Figure 179 : Localisation des bulles à verre et Proxy Chimic (Source : Bruxelles-Propreté).....	261
Figure 180 : Situation de débordement de conteneur à sacs poubelle sur le site (Source : Polo).....	262
Figure 181 : Esquisse du projet 2D (source : POLO Architects). ....	297

Figure 182 : Plan des arbres avec index, section 1, (Source: Bruxelles Mobilité) .....	306
Figure 183 : Plan des arbres avec index, section 2 (Source: Bruxelles Mobilité) .....	307
Figure 184 : Plan des arbres avec index, section 3 (Source: Bruxelles Mobilité) .....	308
Figure 185 : Etat phytosanitaire des arbres sur le Site, partie 1 (Source : Bruxelles Mobilité).....	309
Figure 186 : Etat phytosanitaire des arbres sur le Site, partie 2 (Source : Bruxelles Mobilité).....	310
Figure 187 : Etat phytosanitaire des arbres sur le Site, partie 2 (Source : Bruxelles Mobilité).....	311
Figure 188 : Etat phytosanitaire des arbres sur le Site, partie 3 (Source : Bruxelles Mobilité).....	312

# 1 INTRODUCTION ET JUSTIFICATION DU RAPPORT

Le présent rapport, élaboré à la demande de POLO Architects, constitue le **rapport d'incidences (RI)** réalisé par le bureau d'études ABO SA. Ce rapport est nécessaire à la demande de permis d'urbanisme dans le cadre du projet de réaménagement de l'avenue de la Toison d'Or et du boulevard de Waterloo sur le territoire de la Ville de Bruxelles, d'Ixelles et de Saint-Gilles.

La réalisation de ce rapport est exigée en vertu de l'article 142 du Code Bruxellois de l'Aménagement du Territoire (CoBAT). L'annexe B du CoBAT liste les projets soumis à l'établissement d'un rapport d'incidences et le projet est bien repris à l'annexe B. Il concerne le type de projet suivant : « 19) *Tous travaux d'infrastructures de communication induisant une modification substantielle du régime de circulation du tronçon et/ou du réseau environnant, et pour autant qu'ils ne soient pas visés par l'annexe A [...] »<sup>1</sup>.*

Ce rapport aura pour vocation d'évaluer les effets possibles et prévisibles sur l'environnement liés à la phase de chantier ainsi que ceux possibles et prévisibles suite à la mise en œuvre du projet. De plus, il visera à proposer des mesures et recommandations en vue de réduire les effets néfastes potentiels.

---

<sup>1</sup> Extrait de l'Annexe B. Projets soumis à l'établissement d'un rapport d'incidences du CoBAT.

## 2 DESCRIPTION ET CALENDRIER DE RÉALISATION DU PROJET

### 2.1 PRÉSENTATION DU PROJET

#### 2.1.1 LOCALISATION DU PROJET

Le site faisant l'objet de la demande de permis d'urbanisme est localisé avenue de la Toison d'Or et boulevard de Waterloo sur le territoire de la Ville de Bruxelles et des communes d'Ixelles et de Saint-Gilles. Le projet concerne le réaménagement et la requalification de façade à façade de l'espace public de l'avenue et du boulevard entre la Porte de Namur et la place Louise (carrefours et trémie non inclus).

#### *Localisation à l'échelle régionale*



Figure 1 : Localisation du site (rectangle rouge) à l'échelle régionale (Source : BruGIS).

### Localisation à l'échelle communale

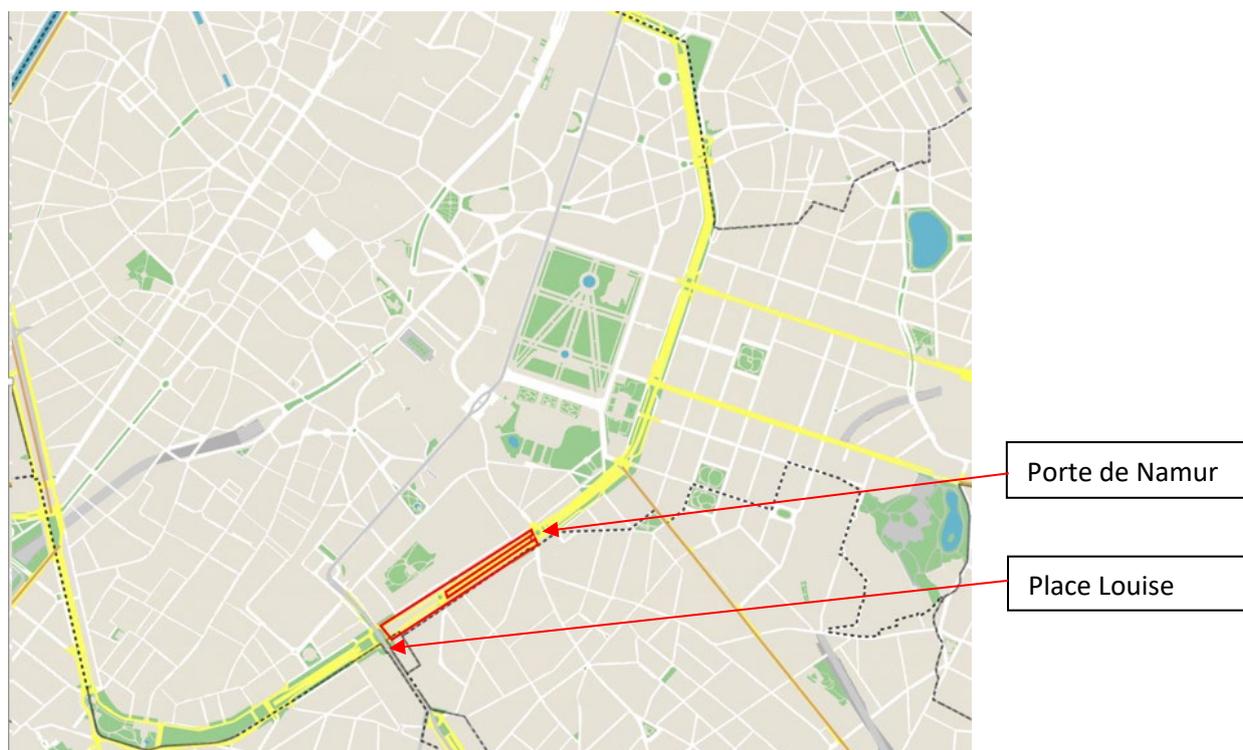


Figure 2 : Localisation du site (rouge) à l'échelle communale (Source : BruGIS).

### Localisation à l'échelle locale



Figure 3 : Localisation du site (rouge) à l'échelle locale (Source : BruGIS).

## 2.1.2 DESCRIPTION DU PROJET

### 2.1.2.1 OCCUPATION ACTUELLE DU SITE

Actuellement, le site est dédié principalement au transport et aux moyens motorisés. Sur le site, la voirie est aménagée avec deux fois deux bandes de circulation (avenue de la Toison d'Or et boulevard de Waterloo) ainsi que deux contre-allées. Le site permet également de rejoindre et de sortir de la petite ceinture (R20).

D'après une étude réalisée en 2015 par le bureau d'études BRAT sprl, le site offre 380 places de stationnement en voirie réparties comme suit :

- Parking Toison d'or : 202 places,
- Parking Chaussée de Waterloo : 79 places,
- Place centrale : 99 places.

Sur le site se trouve également un arrêt de bus de la STIB (La STIB a supprimé l'arrêt « Cliquet » desservant des lignes de bus noctis) :

- L'arrêt « Louise », au niveau du rond-point du même nom, du côté du boulevard de Waterloo, où passent 6 lignes de bus : 1 classique, 4 noctis et la nouvelle ligne 33 pour les midibus, en circulation depuis le 1<sup>er</sup> juin 2018.  
Cette nouvelle ligne fait des boucles vers le centre-ville avec une fréquence d'un bus toutes les 20 minutes. Les midibus seront électriques et ne génèrent donc ni bruit ni émission polluante.  
À noter que l'arrêt « Louise » côté avenue de la Toison d'or est voué à disparaître très prochainement.

À l'heure actuelle, seule une partie du site est équipée d'une piste cyclable. Cette partie se trouve le long de l'avenue de la Toison d'Or, entre le rond-point Cliquet et la Porte de Namur.

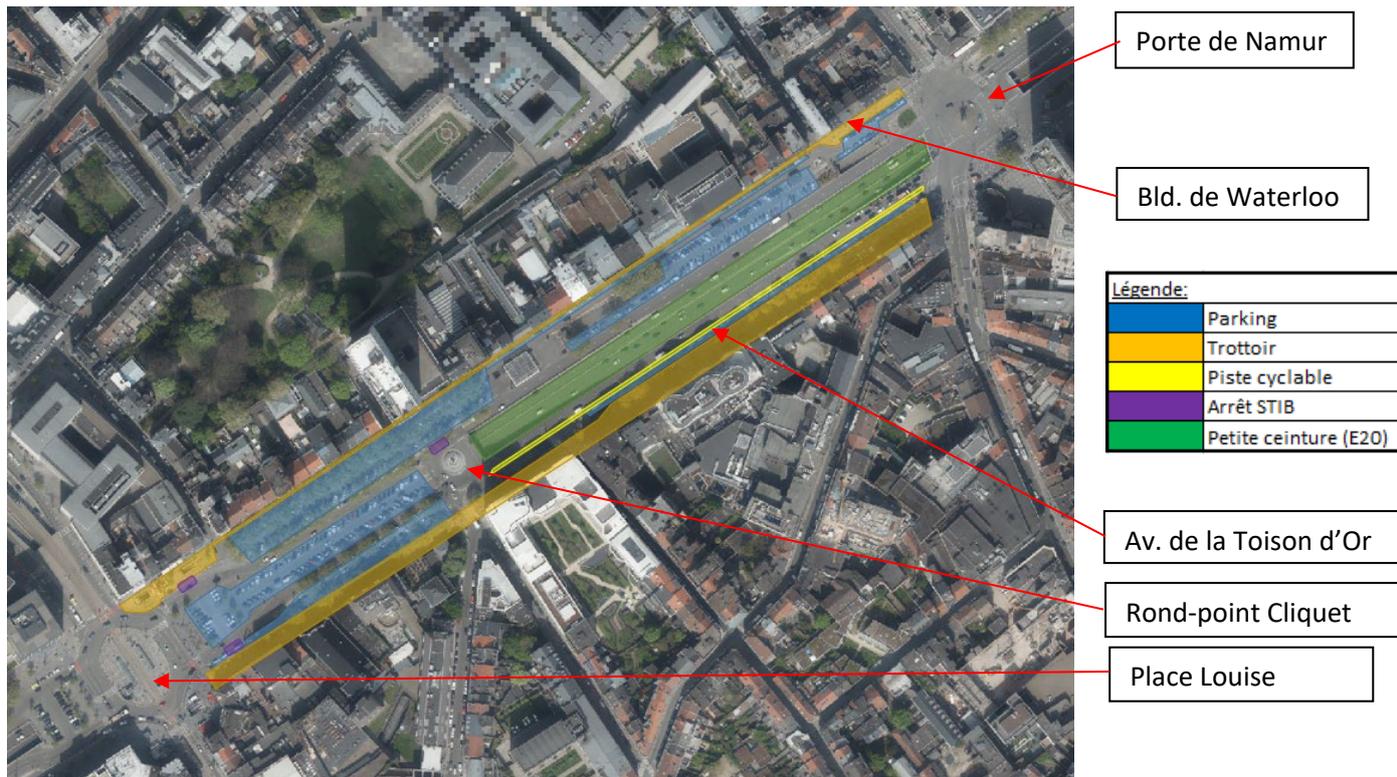


Figure 4 : Occupation actuelle du site (Source : BruGIS).

Du côté de l'avenue de la Toison d'Or, le site comprend un grand trottoir d'environ huit mètres de large. Tandis que le trottoir du côté du boulevard de Waterloo est relativement étroit d'une souvent inférieure à 2 mètres.

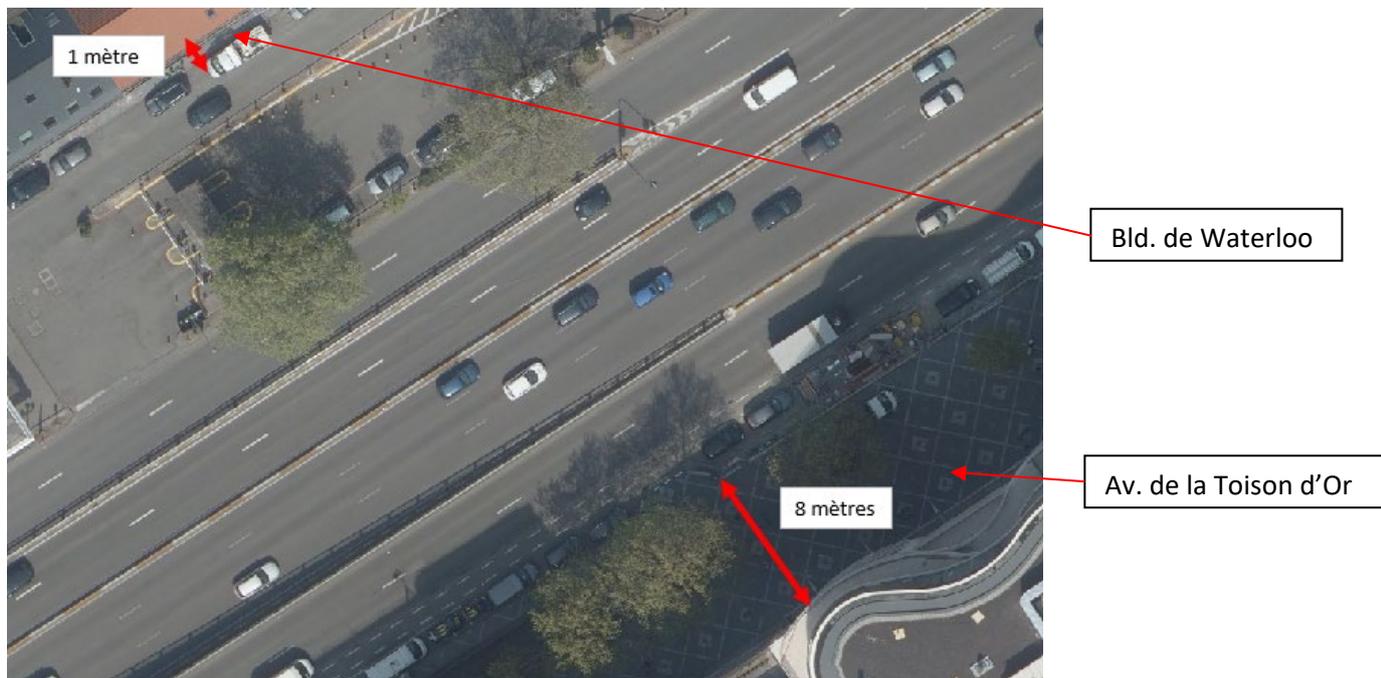


Figure 5 : Largeurs des trottoirs (Source : BruGIS).



Figure 6 : Largeur du trottoir côté avenue de la Toison d'Or (Source : ABO)

Aux abords du site, les « façades » le long de l'avenue de la Toison d'Or et du boulevard de Waterloo ont des affectations diverses. Que cela soit pour l'avenue ou le boulevard, on retrouve principalement des commerces de détail, de l'horeca et des équipements divers., ainsi qu'un cinéma.

Ce tronçon de la Petite Ceinture se caractérise par du commerce de Luxe et on y retrouve deux hôtels, « The Hotel » (côté boulevard de Waterloo) et le « Sofitel » (côté avenue de la Toison d'Or).

### 2.1.2.2 DESCRIPTION DU PROJET

Le projet concerne le réaménagement et la requalification de façade à façade de l'espace public de l'avenue de la Toison d'Or et du boulevard de Waterloo entre la Porte de Namur et la place Louise (carrefours et trémie non inclus).

L'objectif du projet est d'insuffler une nouvelle dynamique à ce site, le rendant accueillant pour tous les publics et renforçant sa dimension commerciale. Actuellement l'espace destiné à la voiture est majoritaire. Le projet ambitionne donc de diminuer cet espace et de rendre l'usage par les modes actifs agréable.

Pour ce faire, le nombre de voies de circulation automobile principales sera réduit, passant à une voie dans chaque sens dans la partie sud du site (au droit des larges espaces publics) et deux voies dans chaque sens au nord (au droit de la trémie et de l'accès vers et depuis la petite ceinture) et la majorité des emplacements de parking en surface sera supprimée. L'espace ainsi gagné permettra la création d'une grande esplanade, de pistes cyclables et d'espaces de rencontre où pourront circuler les piétons et les cyclistes en toute sécurité. Les cyclistes disposeront de deux pistes cyclables bidirectionnelles,

une de chaque côté de la trémie (R20), tandis que les piétons pourront se déplacer sur l'essentiel de la surface entre les façades, ainsi que la nouvelle place qui sera créée, et pourront plus facilement passer d'un côté à l'autre du site.

La nouvelle place côté Louise sera un espace de rencontre où la surface dédiée aux piétons sera la plus importante du site (en gris clair sur la Figure 7). Cet espace de rencontre sera agrémenté de nouveaux arbres et parterres où les piétons pourront déambuler librement jusqu'aux pistes cyclables et voiries. Dans un second temps, des kiosques et un petit pavillon horeca seront installés sur ce nouvel espace de rencontre et accueilleront de petites activités commerciales (hors de la présente demande de permis).

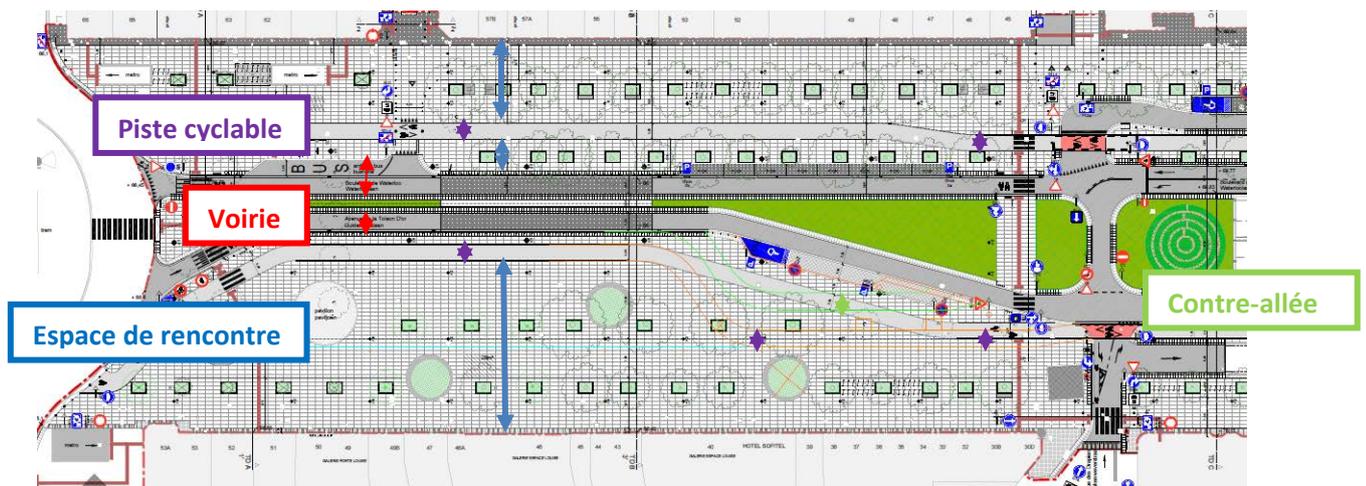
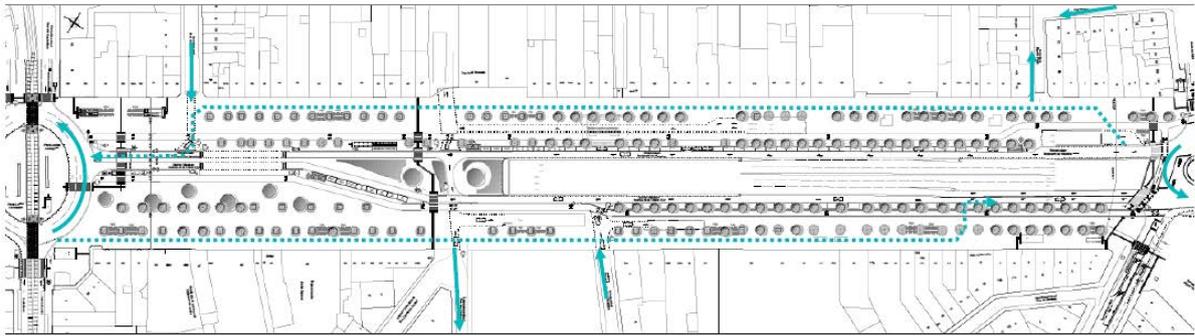


Figure 7 : Nouvel espace de rencontre côté Louise (Source : POLO Architects)

Les espaces de rencontre en façade pourront également servir, à des heures définies, aux livraisons des commerces du site. La figure ci-après localise ces zones de circulation particulières.

**FLUX – LIVRAISONS, VEHICULES DE SECOURS, CAMIONS POUBELLE...**



- .....> SITUATION SPECIFIQUE / SPECIFIEKE SITUATIE
- > RUES ADJACENTES / AANTAKKENDE STRATEN

Figure 8 : Concept des flux spécifiques, sur les espaces piétons en façade (Source : POLO Architects, ancien fond de plan)

Sur l'ensemble du site, il y aura 130 arbres en situation projetée. Deux rangées d'arbres presque continues seront ainsi formées le long de l'avenue et du boulevard.

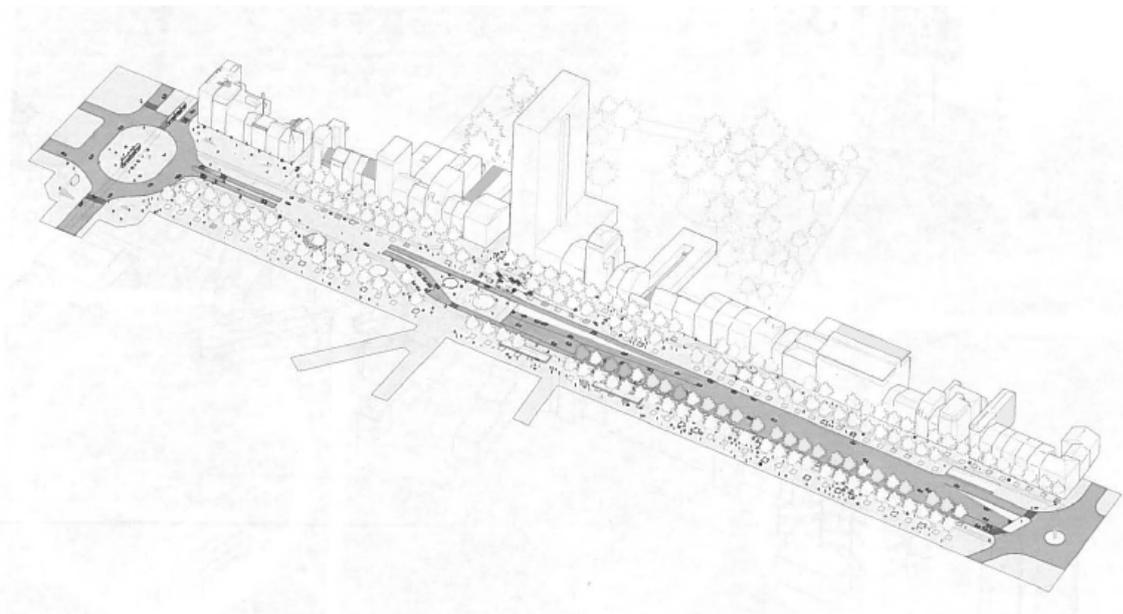


Figure 9 : Esquisse du projet 3D (Source : POLO Architects).



Figure 10 : Esquisse du projet 2D (Source : POLO Architects).

De nombreuses consultations ont été organisées avec les différents acteurs impactés par le projet (associations, commerces). Ces réunions ont permis de clairement expliquer le projet et le contexte dans lequel il s’insère et de prendre en compte, le plus tôt possible dans l’élaboration du projet, les attentes, questions et remarques des acteurs de terrain. Plusieurs thématiques ont été abordées lors de ces discussions, notamment la mobilité, les commerces et l’usage de l’espace public.

En plus de ces consultations, les citoyens ont également pu exprimer leur avis via une enquête diffusée sur internet. Les responsables du projet ont dès lors pu se rendre compte des problématiques (manque de continuité pour les espaces consacrés aux modes de transports doux, sentiment d’insécurité pour les usagers faibles, traversée entre les deux rives difficile, etc.)<sup>2</sup> rencontrées par les utilisateurs du site et donc de ses possibilités d’amélioration.

Enfin, un site web rassemble des informations relatives au projet et permet de suivre les différentes phases du projet (<https://toisondorguldenvlies.brussels/fr>). Le rapport de synthèse y est disponible via le lien suivant : <https://toisondorguldenvlies.brussels/fr/node/3961>.

## 2.2 HISTORIQUE DES PERMIS ANTÉRIEURS DÉLIVRÉS POUR LE SITE

Dans cette section est reprise la liste des permis délivrés sur ou à proximité du site concerné par le présent projet.

Tableau 2 : Historique des permis (informations transmises par le Service Public Régional Bruxellois)

RÉFÉRENCE	DEMANDEUR	LOCALISATION	OBJET DU PERMIS
<b>04/PFU/605853</b>	Service public régional de Bruxelles	Boulevard de Waterloo	Réaménagement du tronçon de la petite ceinture entre Louise et l’avenue de Stalingrad incluant les voies suivantes : boulevard de

<sup>2</sup> 2017, CityTools, « Rapport de synthèse : Projet de réaménagement de l’avenue de la Toison d’Or et du boulevard de Waterloo ».

			Waterloo, boulevard du Midi, avenue de la Porte de Hal, avenue Henri Jaspar, avenue de la Toison d'Or.  Réaménagement en vue d'améliorer la cyclabilité. Abattage de 29 arbres et plantation de 55 nouveaux.
<b>04/PFD/632913</b>	Service public régional de Bruxelles	Boulevard du Régent	Réaménagement de la petite ceinture entre la place Madou (non comprise) et la Porte de Namur (non comprise). Abattage de 15 arbres et plantation de 53 nouveaux.
<b>04/PFD/163768</b>	Bruxelles Mobilité	Place Louise	Aménagement de l'itinéraire cyclable n°7.
<b>04/AFD/74396-01</b>	BUSS INTERNATIONAL S.A.	Place Louise	Installation d'un kiosque pour la vente de fleurs.
<b>04/PFD/149123</b>	Bruxelles Mobilité	Place Louise	Réaménagement de surface de la rue des Quatre-Bras, des arrêts de tram place Louise et voûte du tunnel Stéphanie.
<b>04/PFD/490339</b>	Bruxelles Mobilité - D.I.T.P.	Station STIB Louise	Installation de deux ascenseurs PMR à la station de métro Louise.
<b>09/PFD/624206</b>	Service public régional de Bruxelles	Chaussée d'Ixelles	Aménagement de façade à façade de la chaussée d'Ixelles et de la place Fernand Cocq. Création d'une zone de rencontre, abattage de 11 arbres à haute tige et de 10 petits arbres, plantation de 33 nouveaux.
<b>04/PFD/116276</b>	Bruxelles Mobilité	Porte de Namur	Installation d'une sculpture sur un rond-point.

D'autres permis ont pu être accordés, notamment pour la construction de la station-service, mais ne sont pas référencés dans les archives du SPRB.

## 2.3 OBJECTIFS GÉNÉRAUX POURSUIVIS PAR LE PROJET

Les objectifs du projet porté par Bruxelles Mobilité sont les suivants :

1. Créer un espace public alliant une forte identité et une qualité paysagère adaptées aux fonctionnalités du site afin de valoriser ce lieu emblématique de Bruxelles.
2. Créer une meilleure connexion entre les deux versants de la petite ceinture et les quartiers avoisinants, c'est-à-dire entre l'est de la Petite Ceinture et le parc d'Egmont, le Sablon et le centre-ville) ;
3. Dynamiser et valoriser l'aspect commercial du site ;
4. Rendre le site accessible et sécurisé pour les utilisateurs de la mobilité douce et faciliter l'accès aux transports en commun ;
5. Rendre le site plus agréable pour les habitants et commerçants du quartier, les touristes et les gens de passage.

Le PRDD fait également particulièrement mention du quartier commercial Louise – Namur – Sablon et de son ambition de le réaménager afin d'y créer un environnement touristique attractif ainsi qu'un espace vert. Beliris a également étudié la possibilité de recouvrir entièrement la trémie de la petite ceinture. Ce projet a néanmoins été abandonné à court et moyen termes.

## 2.4 CALENDRIER DE RÉALISATION DU PROJET

A l'heure actuelle, le calendrier de réalisation du projet n'a pas été encore défini. Celui-ci sera établi une fois les contraintes des différents concessionnaires connues. Vivaqua ne pourra pas débiter les travaux sur le réseau d'égouttage avant la moitié de l'année 2019.

Toutefois, le planning prévisionnel suivant est prévu :

- Dépôt de la demande de permis d'urbanisme : dès que possible ;
- + 3 mois : début de l'enquête publique ;
- Fin septembre 2019 : fin de l'enquête publique ;
- Fin octobre 2019 : commission de concertation ;
- Début 2020 : octroi du permis d'urbanisme ;
- Été 2020 : début du chantier.

### 3 SYNTHÈSE DES DIFFÉRENTES SOLUTIONS ENVISAGÉES (CHOIX TECHNIQUES NOTAMMENT) AYANT PRÉSIDÉ AU CHOIX DU PROJET INTRODUIT PAR LE DEMANDEUR EU ÉGARD À L'ENVIRONNEMENT

Le premier comité d'accompagnement, organisé le 9 juin 2017, a été suivi par une réunion Bruxelles Mobilité/urban.brussels le 21 juin, expliquant la conception du concours et les principes associés. Lors de ces réunions, il ressort clairement que le souhait est d'améliorer la qualité du domaine public, en mettant l'accent sur un lieu pour tous (riverains, clients, employés, touristes, etc.), dans lequel les modes actifs disposent d'un espace animé. L'accent est également mis sur les connexions avec le tissu urbain environnant. Le renforcement des espaces verts existants en complétant les rangées d'arbres le long du boulevard et en ajoutant de nouvelles bandes engazonnées. Ceci, en combinaison avec des œuvres artistiques, permet de redonner une identité à ce lieu de Bruxelles.

Résultat : une réduction substantielle du nombre de places de stationnement en surface et du nombre de voies de circulation en surface, en 2 x 1 voie, et un espace public plus large a été tracé sur le côté du boulevard de Waterloo près de la place Louise, relié au passage vers le Parc d'Egmont.

Parallèlement à la conception spatiale et à la proposition de concours, un processus de consultation a été mis en place avec différentes parties prenantes. Ce processus de consultation (qui s'est essentiellement déroulé de mai à septembre 2017) a consisté en une enquête publique, des consultations bilatérales et un atelier. Il en a résulté un certain nombre de points d'attention :

- Valorisation de la promenade ;
- Fluidité et sécurité pour piétons et cyclistes ;
- Traversée piétonne à la hauteur de Louise, Cliquet et Porte de Namur ;
- Continuité avec le Parc d'Egmont et, par extension, avec le centre-ville ;
- Optimisation du stationnement et de la circulation vers les hôtels (The Hotel et Sofitel) ;
- Activation de l'espace public et diversification des fonctions ;
- Végétalisation ;
- Intégration de l'art ;
- Retrait de la station-service existante.

Un deuxième comité d'accompagnement a eu lieu le 27 septembre 2017. A ce moment-là, la STIB a évoqué le futur projet de refonte de la place Louise afin que l'arrêt de tram actuel puisse être optimisé pour les nouveaux trams (plus longs). Cette nouvelle contribution a eu pour effet de redessiner la proposition initiale. L'espace public élargi a alors été déplacé du côté de l'avenue de la Toison d'Or, près de la place Louise. Différents scénarios ont été analysés avec Bruxelles Mobilité, urban.brussels, l'équipe du Bouwmeester en ce qui concerne l'implantation des voies (2 x 1) par rapport aux rangées d'arbres existantes, que l'auteur du projet voulait conserver à tout prix.

Les bases utilisées pour la poursuite de l'élaboration du projet, qui ont été présentés lors du troisième comité d'accompagnement du 19 mars 2018 et de la deuxième réunion Bruxelles Mobilité/urban.brussels du 16 mai, sont les suivantes :

- **En ce qui concerne l'espace public**

- Un espace ouvert de façade à façade ;
  - Espace pour les flux importants de piétons ;
  - Ajout d'un lieu de séjour avec une attention particulière concernant son orientation et ses dimensions, en tenant compte du futur arrêt de tram de la place Louise ;
  - Amélioration de la connexion avec le parc d'Egmont ;
- **En ce qui concerne la végétation**
- Préservation des arbres existants autant que possible ;
  - Compléter la double rangée d'arbres ;
- **En ce qui concerne la mobilité**
- Préservation, dans la mesure du possible tout en atteignant les autres objectifs, de la capacité de trafic existante à la place Louise et à la Porte de Namur ;
  - Petite ceinture de 2 x 1 voie (30 km/h) avec berme centrale pour une traversée optimale sans feux tricolores (sous réserve des résultats des simulations de mobilité effectuées par Bruxelles Mobilité) ;
  - Livraisons, circulation locale et services d'urgence sur l'espace public le long des façades ;
  - Piste cyclable à double sens des deux côtés de l'axe et accolée à la 2x1
  - Piste cyclable pouvant servir de voie de secours pour la circulation automobile en cas d'urgence (vitesse alors limitée à 20 km/h - "zone résidentielle")
  - Passage piétonnier maximum ;
- **En ce qui concerne le stationnement**
- Exploitation maximale des parkings souterrains ;
  - Réduction drastique du stationnement en voirie avec des zones délimitées pour le stationnement temporaire à destination des livraisons, des taxis, des personnes handicapées et pour le stationnement de courte durée (dépose-minutes) ;
  - Zones de stationnement pour vélos.

Ci-après sont repris des illustrations de différentes alternatives de conception envisagées.



Figure 11 : Situation existante (Source : Polo)

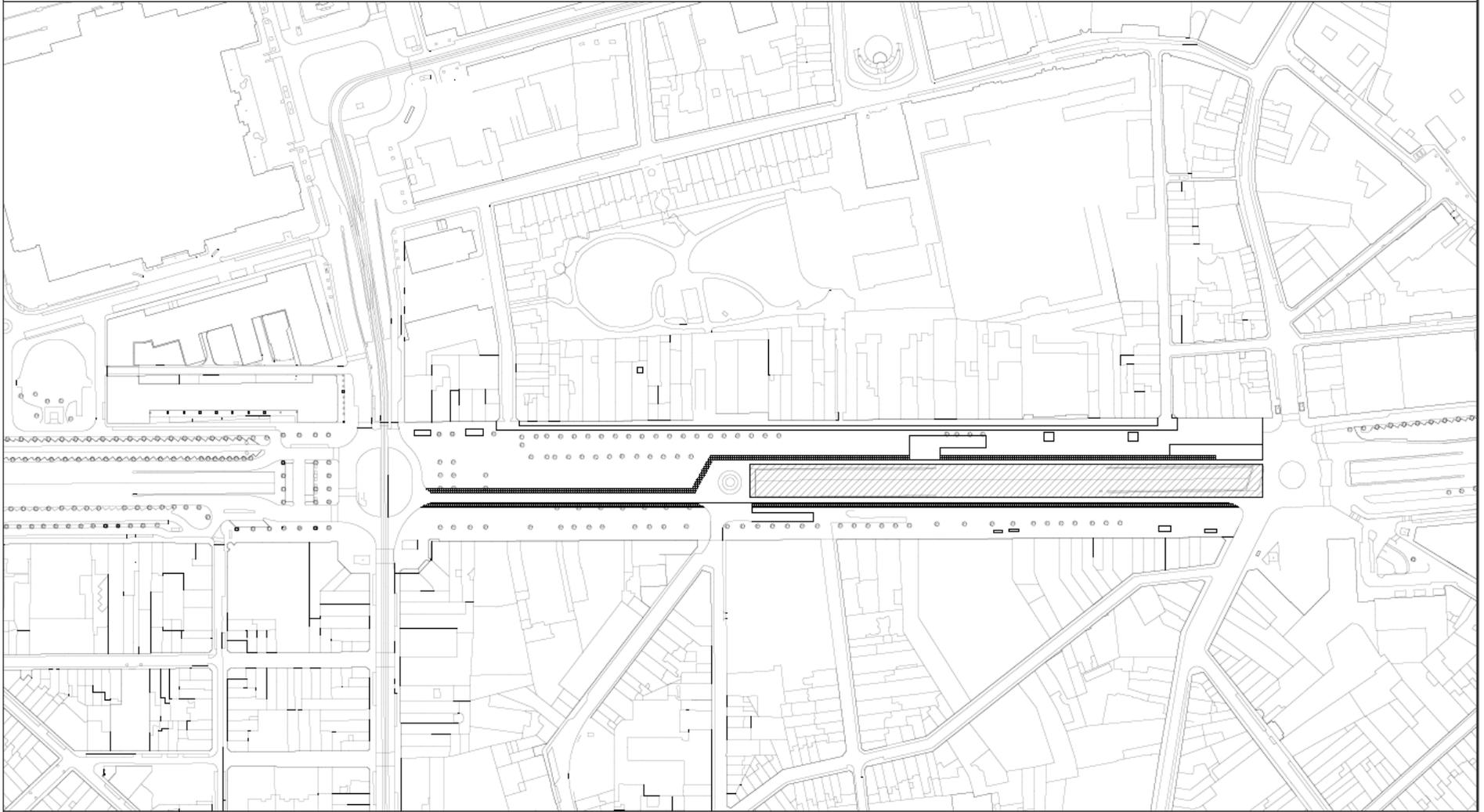


Figure 12 : Alternative 1 (Source : Polo)

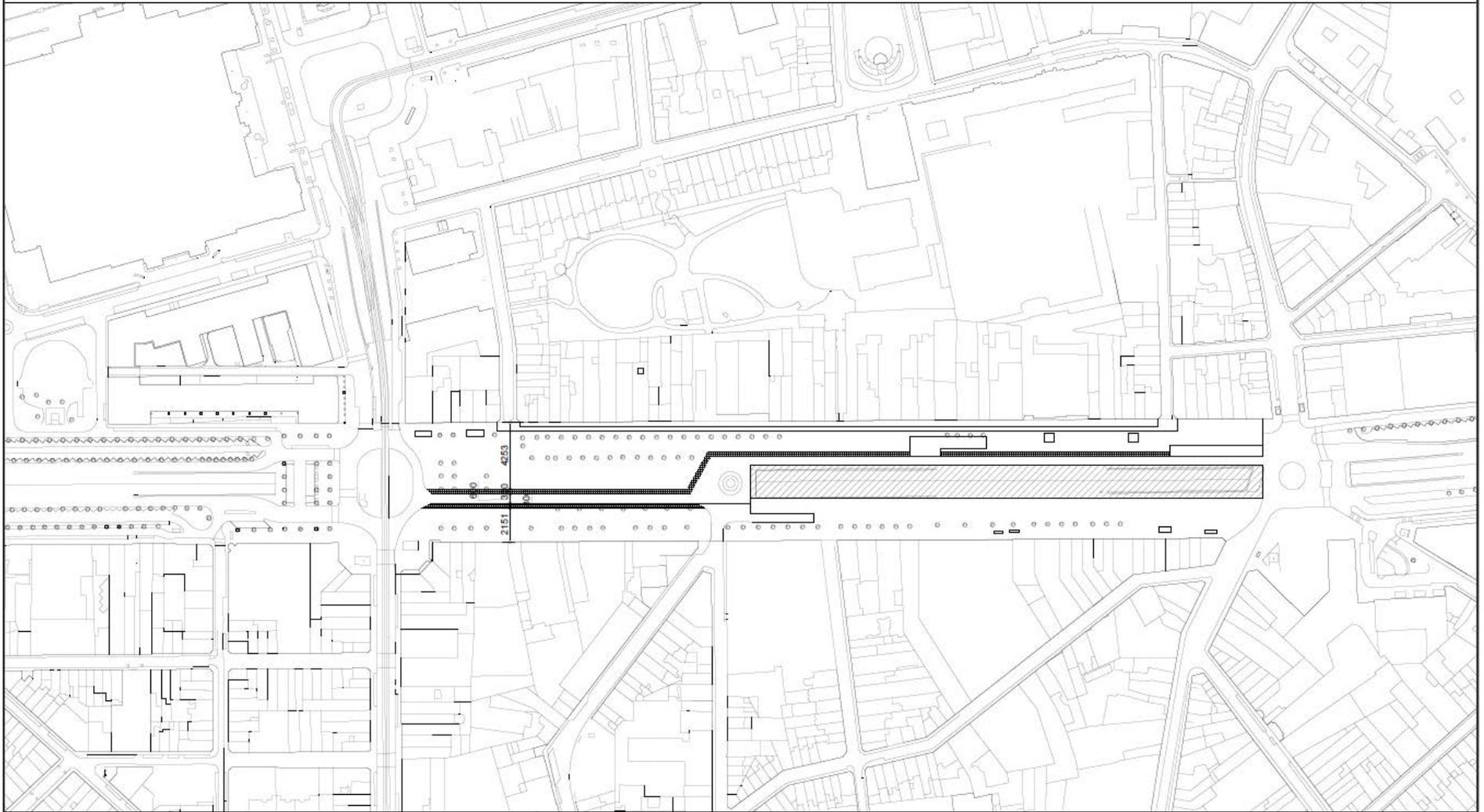


Figure 13 : Alternative 1, option 2 (Source : Polo)

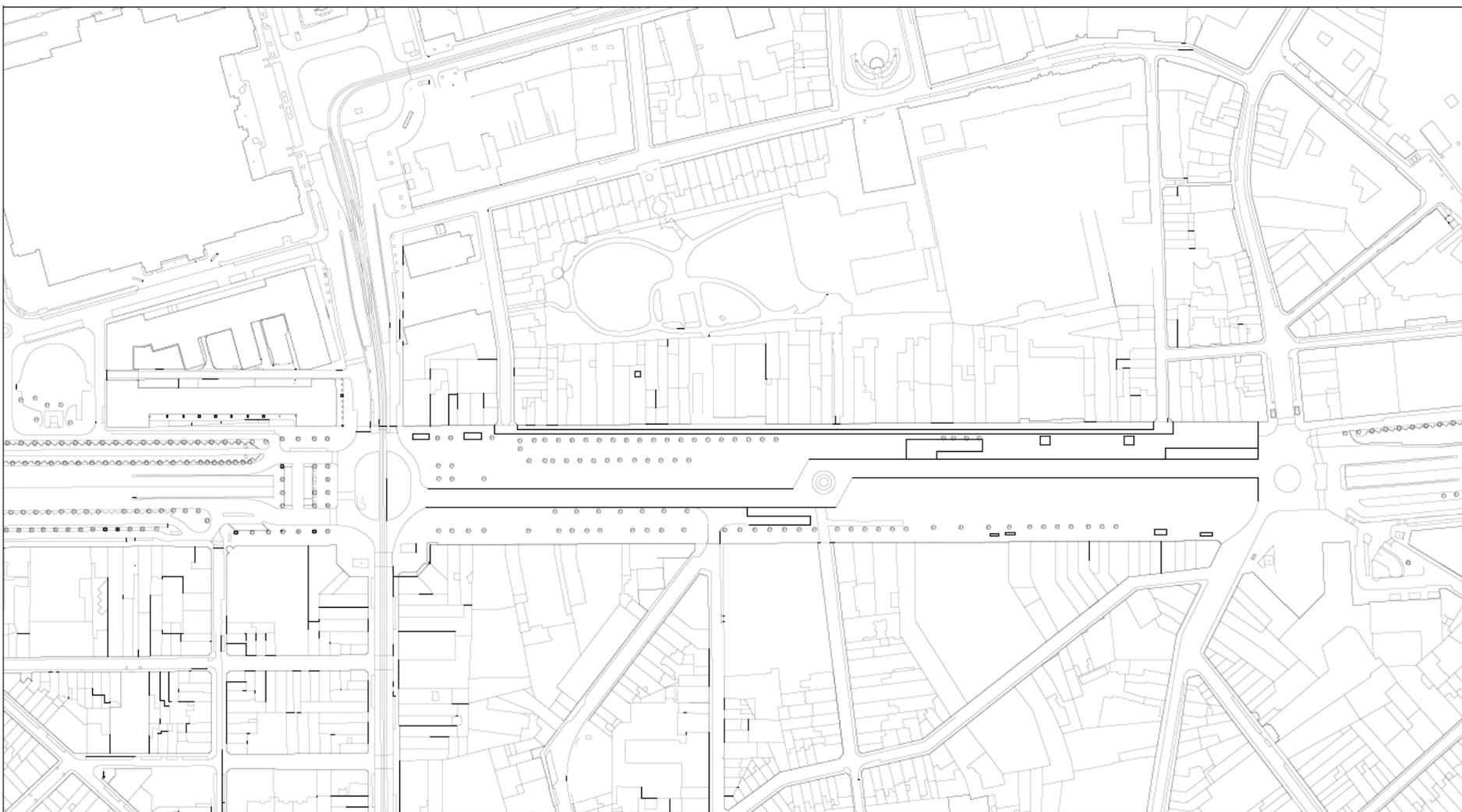


Figure 14 : Alternative 2, option 2 (Source : Polo)

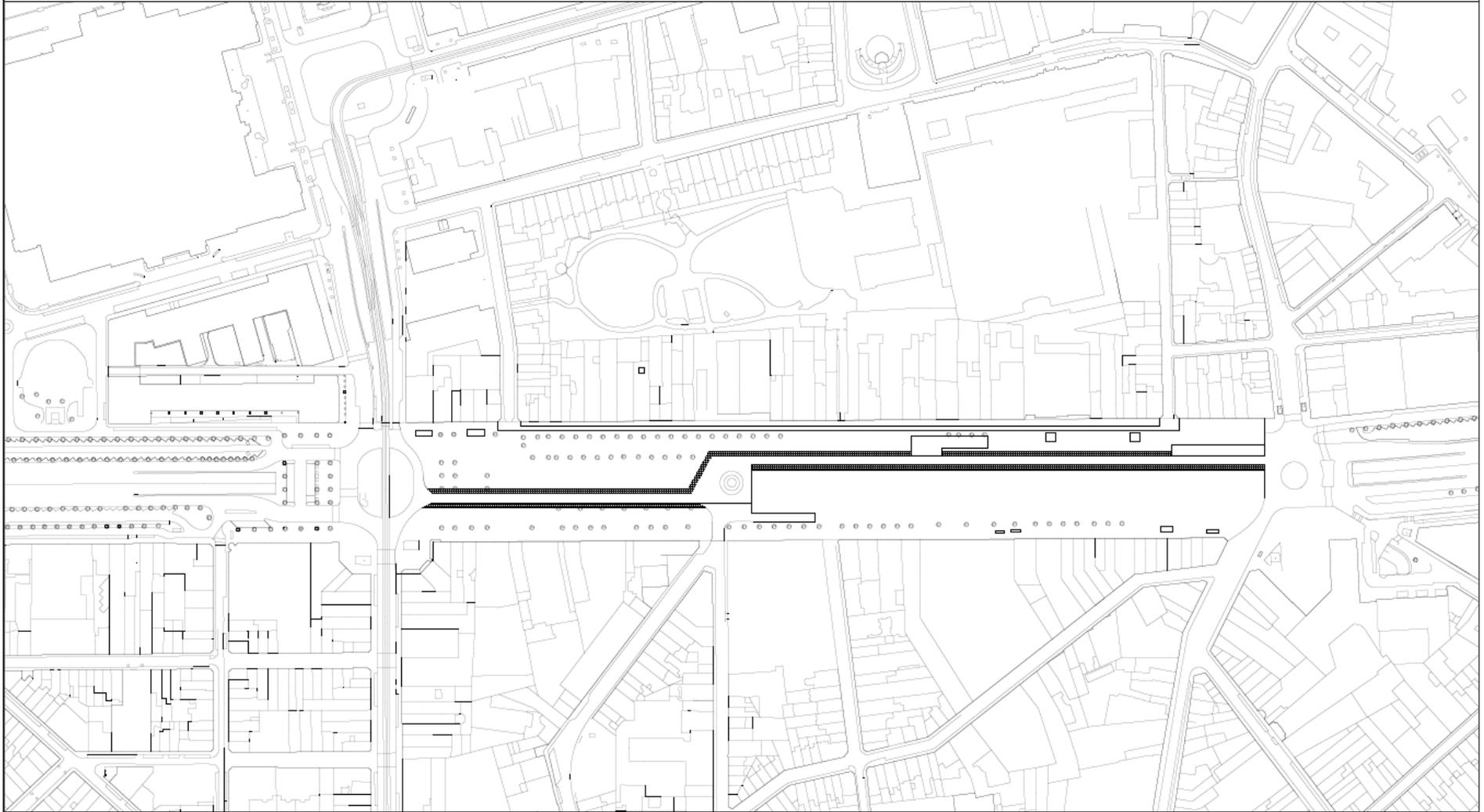


Figure 15 : Alternative 1, option 3 (Source : Polo)



Figure 16 : Alternative 2, option 3 (Source : Polo)

En octobre 2017, Bruxelles Mobilité a reçu de nouveaux comptages de trafic. Différentes simulations ont ensuite été effectuées et les résultats ont été présentés au quatrième comité d'accompagnement le 7 juin 2018.

Fin 2018, de nouveaux comptages et simulations de trafic ont été effectués par Bruxelles Mobilité. Cela a abouti à une adaptation finale du plan, où deux voies étaient maintenues au niveau du tunnel des deux côtés et les 2 x 1 voie conservées entre la place Louise et le rond-point Cliquet.

Différents choix techniques ont donc été réfléchis dans le cadre de ce projet afin de répondre au mieux à l'ambition pour le site et aux besoins de ses usagers.

Par ailleurs, concernant la gestion des eaux de pluie, un bassin d'orage a été envisagé mais écarté du fait du très grand nombre d'impétrants sur le site laissant très peu de possibilité de travaux souterrains. Un omnibus a également été envisagé pour retarder l'arrivée des eaux de pluies dans les égouts. Cette solution n'a finalement pas été retenue du fait du trop grand nombre d'impétrants.

En outre, l'un des choix d'aménagement à opérer a été l'emplacement des voiries et des trottoirs, et en particulier comment positionner l'élargissement de la zone piétonne. Il était envisageable de réaliser cet élargissement le long de l'avenue de la Toison d'Or, ou bien du boulevard de Waterloo. Le choix s'est porté sur le côté sud, côté avenue de la Toison d'Or, car c'est là que se situent les plus grands flux piétons et pour une meilleure connexion avec les arrêts de tram

Par ailleurs, le projet est découpé en deux phases. La première est le présent projet, avec un réaménagement de surface de l'axe. La seconde phase intègre un objectif de couverture de la trémie afin de créer un espace public d'un seul tenant, non fragmenté par la petite ceinture. Une étude de faisabilité de ce projet a été menée par Beliris. Cette seconde phase n'a finalement pas été intégrée au projet et ne devrait pas être réalisée à court et moyen termes car elle nécessite un investissement financier trop important.

## 4 ANALYSE DES INCIDENCES PRÉVISIBLES DU PROJET

### 4.1 APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

Ce chapitre vise à évaluer les effets (négatifs, positifs ou neutres ; directs ou indirects) prévisibles de la phase d'exploitation du projet. Il est rédigé conformément au *Vademecum Général pour la rédaction d'un Rapport d'Incidences relatif aux modifications/créations d'infrastructures de transport*.

Etant donné la nature du projet, il a été procédé à une évaluation des incidences sur base de critères quantitatifs lorsque cela était possible et sur base d'une échelle qualitative à 3 niveaux le cas échéant. La classification à 3 niveaux est commune à tous les critères, selon le cadre d'évaluation suivant :

**-1** : Un impact potentiel significatif négatif est attendu ;

0 : Pas d'impact, impact neutre ou un impact peu significatif est attendu ;

**+1** : Un impact potentiel significatif positif est attendu.

A ces critères est associé un facteur de nature à préciser l'expression **directe** ou **indirecte** de l'impact. L'expression directe de l'impact signifie que la mise en œuvre du projet proposé influencera directement la thématique environnementale concernée. L'expression indirecte de l'impact quant à elle, signifie que la mise en œuvre du projet proposé impliquera une série d'actions/mesures qui, elles, auront potentiellement un impact sur la thématique concernée.

Il est par ailleurs indiqué « N.D. » si l'évaluation n'est pas déterminée ni possible à ce stade d'avancement du projet.

En fin de chapitre, un tableau de synthèse des impacts prévisibles du projet sur l'environnement est réalisé. Il permet d'avoir une vision globale des effets prévisibles du projet sur l'environnement.

Un tableau de synthèse des recommandations est également présenté, et enfin une section consacrée aux interactions entre les thématiques environnementales est présenté.

## 4.2 L'URBANISME ET LE PAYSAGE

### 4.2.1 AIRE GÉOGRAPHIQUE ADOPTÉE

Pour ce qui concerne la thématique « Urbanisme et paysage », l'aire géographique considérée dans l'évaluation des incidences comprend le site du projet, les immeubles bordant le site ; ainsi que le prolongement des voiries sur une distance de 300 mètres.

### 4.2.2 SITUATION EXISTANTE

#### 4.2.2.1 SITUATION EXISTANTE DE DROIT

Le tableau ci-dessous reprend les prescriptions éventuelles relatives à l'inscription du projet selon les outils réglementaires régionaux et/ou locaux.

Tableau 3 : Inscription du projet selon les outils réglementaires

OUTIL RÉGLEMENTAIRE	RÉPONSES DU PROJET AUX ÉLÉMENTS CONSIDÉRÉS
<i>Développement urbain</i>	
Plan Communal de Développement	<p><b>Ville de Bruxelles</b> : le site est un « <i>axe structurant prioritaire</i> » devant être amélioré (cf. point 3.6.6 du tableau de bord)</p> <p><b>Ixelles</b> : le site est un « <i>axe de circulation structurant</i> » et un « <i>espace de forte circulation piétonne</i> », avec un enjeu « <i>Mobilité et accessibilité par les modes doux</i> »</p> <p><b>Saint-Gilles</b> : divers enjeux de mobilité, tels que « <i>Diminuer la pression automobile</i> », « <i>Favoriser les autres modes de transport</i> »</p>
<i>Urbanisme</i>	
Plan Régional d'Affectation du Sol (PRAS)	Espaces structurants, Lisérés de noyaux commerciaux, ZICHEE
Plan Particulier d'Affectation du Sol (PPAS)	<p>4 PPAS à proximité du site :</p> <p><u>1 en projet</u> : PPAS N° 99-01 CASERNE PRINCE ALBERT</p> <p><u>2 en vigueur</u> : ILOT 24 (av Toison d'Or, rues des Chevaliers, de Stassart et des Drapiers) et ILOT 25 RUES CRESPEL, des drapiers et de stassart</p> <p><u>1 abrogé</u> : "Ilots n°13 et 14"</p>
Règlement Communal d'Urbanisme (RCU)	<p><b>Ixelles</b> : Formule N° 21</p> <p>Avis général du service revêtements-égouts-plantations relatif aux permis d'urbanisme</p> <p><b>Ville de Bruxelles</b>: Règlement sur les trottoirs.</p>

	<b>Ville de Bruxelles + Ixelles:</b> Règlement Général de Police.
Type de voirie (plan IRIS 2)	Voirie métropolitaine

#### 4.2.2.1.1 Plan Régional d’Affectation du Sol (PRAS)

Selon le PRAS, le site est repris en « *espace structurant* ». Les parcelles adjacentes au site sont reprises en « *zone d’habitation* », « *zone de parc* », « *zone d’équipement d’intérêt collectif ou de service public* », « *zone de forte mixité* » et « *zone d’intérêt régional* ». Les façades de part et d’autre du site sont également reprises en « *liserés de noyau commercial* ». Enfin, le site est également repris en « *zone d’intérêt culturel, historique, esthétique ou d’embellissement* » (cf. figure ci-après).

Les prescriptions relatives aux espaces structurants (prescriptions 24) et aux zones d’intérêt culturel, historique, esthétique ou d’embellissement (ZICHEE) sont donc applicables.

##### « **24 Espaces structurants**

*Les actes et travaux qui impliquent une modification de la situation existante de fait de ces espaces et de leurs abords visibles depuis les espaces accessibles au public préservent et améliorent la qualité du paysage urbain.*

*En outre, les espaces structurants arborés doivent être plantés de manière continue et régulière. »*

##### « **21 Zones d’intérêt culturel, historique, esthétique ou d’embellissement**

*Dans ces zones, la modification de la situation existante de fait des gabarits ou de l’aspect des façades visibles depuis les espaces accessibles au public, est subordonnée à des conditions particulières résultant de la nécessité de sauvegarder ou de valoriser les qualités culturelles, historiques ou esthétiques de ces périmètres ou de promouvoir leur embellissement, y compris au travers de la qualité de l’architecture des constructions et des installations à ériger.*

*Ces conditions particulières sont arrêtées par plan particulier d’affectation du sol, par règlement d’urbanisme ou en vertu de la législation relative à la conservation du patrimoine immobilier. A défaut, elles sont arrêtées après avis de la commission de concertation. »*

De plus, le site étant exclusivement un espace public, les prescriptions particulières relatives aux voiries et aux transports en commun sont aussi applicables. Ces prescriptions sont analysées de façon détaillée à la section 4.2.2.1.1.



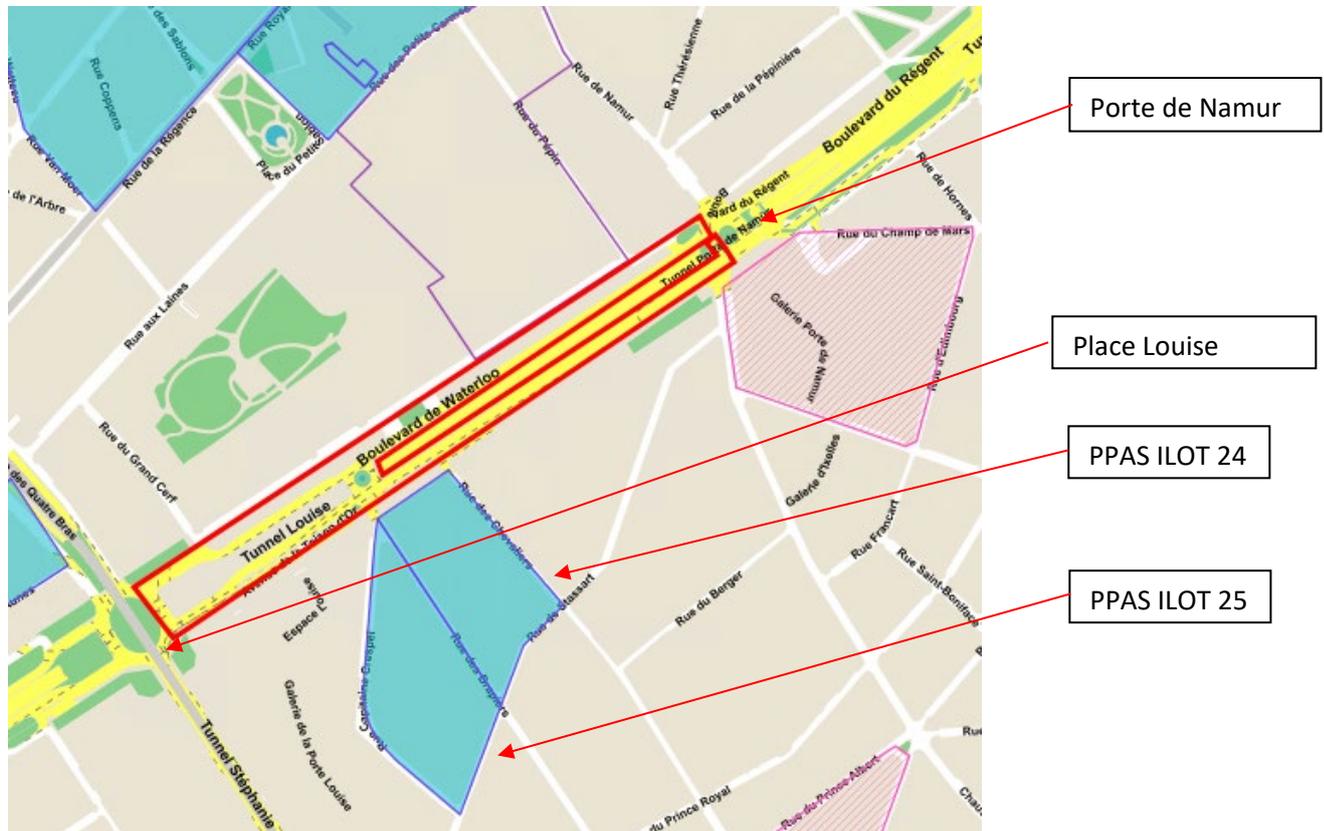
**Légende :**

- : Site d'étude
- : Espaces structurants
- : Zones d'habitation
- : Zones mixtes
- : Zones de forte mixité
- : Zones administratives
- : Zones d'équipement d'intérêt collectif ou de service public
- : Zones de parcs
- : Zones d'intérêt régional
- : Liserés de noyaux commerciaux
- : ZICHEE

Figure 17 : Carte Affectation du sol du PRAS (Source : BruGIS)

#### 4.2.2.1.2 Plan Particulier d’Affectation des Sols (PPAS)

Le site n’est pas directement intégré dans un Plan Particulier d’Affectation du Sol (PPAS). Il se trouve cependant à la lisière de quatre PPAS (cf. figure ci-après).



Légende :

	Projets
	PPAS
	PPAS abrogés
	Zone du site

Figure 18 : Carte Plan Particulier d’Affectation du Sol (PPAS) (Source : BruGIS)

À l’est du site, aux abords de la Porte de Namur se trouve un PPAS abrogé ("Ilots n°13 et 14").

Du côté du boulevard de Waterloo, nous remarquons un PPAS en « projet ». Il s’agit du PPAS « N°99-01 CASERNE PRINCE ALBERT ». D’après les informations obtenues du service de l’urbanisme à la Ville de Bruxelles, ce PPAS est « un dossier de base et n’a jamais été plus loin dans la procédure » et par conséquent, « ce PPAS n’est pas à prendre en considération lors d’une demande de permis d’urbanisme ».

Le long de l’avenue de la Toison d’Or, nous retrouvons deux PPAS en vigueur :

- Le plus oriental porte le nom « ILOT 24 (av Toison d’Or, rues des Chevaliers, de Stassart et des Drapiers) ». L’espace devant la façade donnant sur l’avenue de la Toison d’Or est une zone non –aedificandi « domaine public ». Cette zone doit donc être librement accessible et

doit servir d'espaces de circulation et de communication, à la végétation d'agrément ou au parking.

- Le plus occidental se nomme « ILOT 25 RUES CRESPEL, des drapiers et de stassart ». La pointe du PPA touchant l'avenue de la Toison d'Or est formée par la jonction de la rue Capitaine Crespel et la rue des Drapiers et est donc affectée en zone de voirie.

#### 4.2.2.1.3 Plan Régional de Développement Durable (PRDD)

Le premier PRD date de 1995. Un deuxième PRD a été instauré en 2002. Suite à la déclaration d'intention de modification totale du PRD du 26 novembre 2009, le Gouvernement a lancé la procédure d'élaboration d'un nouveau PRD appelé PRDD comprenant pour chaque chapitre/matière sectorielle des constats, une vision et une série d'actions aux horizons 2020 et 2040. Ce PRDD a été adopté le 12/07/2018.

Chacun des axes du Plan présentent un certain nombre d'objectifs et d'actions prioritaires dont les principaux relatives au présent projet sont repris ci-après.

- **Mobiliser le territoire pour développer un cadre de vie agréable, durable et attractif.** Cet axe poursuit notamment la stratégie suivante :

- o Stratégie 2 : Les espaces publics et les espaces verts comme supports de la qualité du cadre de vie.

L'axe 2 vise donc l'amélioration globale du cadre de vie, à travers tout ce qui touche à une vie locale. Les espaces publics sont vus comme à améliorer, notamment d'un point de vue paysager et espaces verts.

- **Axe 4 : Mobiliser le territoire pour favoriser le déplacement multimodal**

Cet axe vise une réduction de la part modale de la voiture et l'amélioration de l'attractivité des modes alternatifs, mais aussi une rénovation des infrastructures de transport existantes (ring, petite ceinture, etc.). Les objectifs sont donc les suivants :

- Redéfinir la place de la voiture dans la ville de demain
- Développer les alternatives à la voiture individuelle et favoriser le report modal
- Améliorer l'impact de la mobilité et les espaces publics
- Réduire les nuisances environnementales de la mobilité
- Le transport de marchandises, la logistique et le transport international
- Améliorer la sécurité routière
- Mobilité et innovation et Smart City

Le projet faisant l'objet de ce rapport entre donc complètement dans le cadre des objectifs du PRDD.

#### 4.2.2.2 SITUATION EXISTANTE DE FAIT

##### 4.2.2.2.1 Occupation actuelle du site

L'avenue de la Toison d'Or et le boulevard de Waterloo, qui bordent le site, ont des typologies très variées.

En ce qui concerne le [boulevard de Waterloo](#), le gabarit des bâtiments varie entre R+1+T et R+27 pour

l'hôtel « The Hotel ». Les années de fabrication varient tout autant, certains bâtiments sont relativement anciens et d'autres sont de nouvelles constructions (ou rénovations).

Les bâtiments sont occupés principalement par des boutiques de marques de luxe (Versace, Delvaux, Bulgari, Prada, Cartier, Rolex, Hermes, Armani, Gucci, Louis Vuitton, Dior, Chanel,...). Les boutiques se situent aux rez-de-chaussée des bâtiments et les bureaux de ceux-ci aux étages.

Dans certains bâtiments, il y a du logement aux étages (aux n<sup>os</sup> 8, 10, 20-21, 37, 47, 50, 53, 58).

La Beobank occupe les étages du bâtiment au n° 16, un concessionnaire BMW se situe aux n<sup>os</sup> 23-24, la société de ventes aux enchères Christie's se situe au n° 33, la boîte de nuit Birdy brussels se situe aux n<sup>os</sup> 36-37, un spa au n° 47 et un institut de beauté au n° 53 occupent les lieux.

Il y a aussi la présence de l'horeca avec l'hôtel « The Hotel » au n° 38 et le restaurant « Enjoy Brussels » au n° 22.

Concernant l'équipement d'intérêt public, l'institut des Arts contemporains ISELP se situe au n° 31.

De l'autre côté du site, le long de l'avenue de la Toison d'Or, le gabarit des immeubles va de R+1 à R+8. Le tout forme un ensemble plus cohérent que le bâti le long du boulevard de Waterloo. L'occupation des bâtiments est mixte.

Au début de l'avenue, quelques restaurants, snacks et bars sont présents (Boston Steak House au n° 2, Le trappiste au n° 3, Quick au n° 4, Foodmacker au n° 5, Hector Chicken au n° 6, Brussels Grill Toison d'Or au n°7, Victoria bar au n° 11). Ensuite l'avenue est occupée par de nombreux commerces (vêtements, articles de sport, chaussures, parfums, chocolatier,...) qui occupent les rez-de-chaussée avec des bureaux aux étages.

Le cinéma UGC Toison d'Or se situe aux n<sup>os</sup> 8 et 17.

Entre les rues des Chevaliers et des Drapiers, le bâtiment Toison d'Or récemment construit est occupé au rez-de-chaussée par les magasins A.S. Adventure, Zara et Apple Store et aux étages par du logement. Différentes galeries commerçantes sont présentes sur l'avenue : la galerie Toison d'Or au n° 20, l'Espace Louise au n° 40 et la galerie Porte Louise aux n<sup>os</sup> 49A-50.

L'hôtel « Sofitel » se situe au n° 40, la boîte de nuit « So Louise » au n° 44 et deux snacks Thaiwok au n° 46 et un Quick sur le coin avec la place Louise au n°53.

Est présente aussi une pharmacie au n° 51.

Concernant l'équipement d'intérêt public, l'Eglise du Couvent des Pères Carmes se situe au n°45.

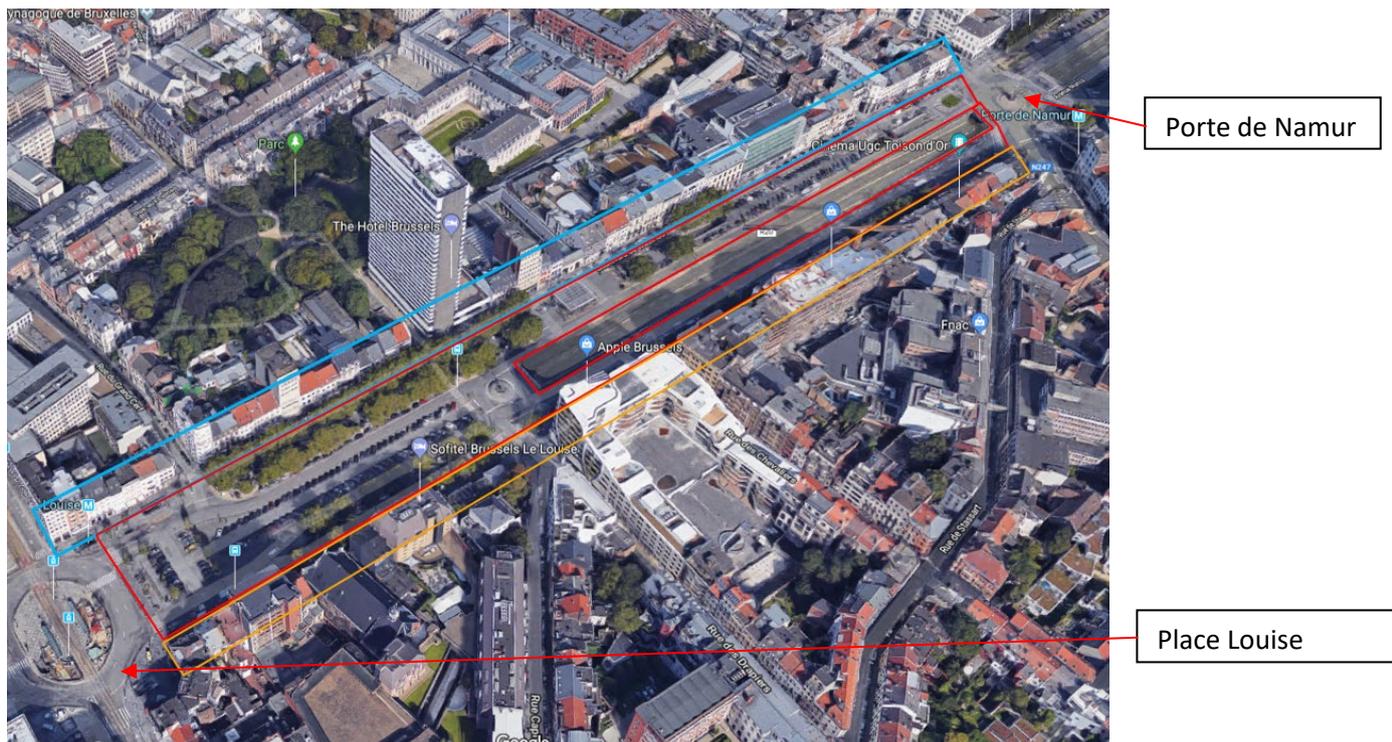


Figure 19 : Occupation actuelle du site et gabarit des bâtiments (Source: Google maps)

En ce qui concerne l'aménagement de l'espace public du site:

- Le revêtement des trottoirs le long des deux façades est identique, à savoir des pierres naturelles, de couleur grise ou tachetées rouge pâle et blanc, et d'environ 20 centimètres de côté, qui forment un motif quadrillé. Cependant, comme mentionné précédemment, la largeur des trottoirs diffère. L'étroitesse du trottoir côté boulevard de Waterloo, parfois moins de 2 mètres, n'est pas adaptée à la vocation commerciale du site ni aux besoins des cheminements piétons. De plus, nous pouvons constater la présence d'obstacles (lampadaires, panneaux de signalisation fixes, horodateurs, etc.) (cf. Figure 20), ce qui peut gêner la circulation des piétons.
- Le site dispose de plus de 50 places de stationnement pour les vélos réparties sur le site. Il n'est cependant pas rare de retrouver des vélos cadenassés sur les parties de voiries dédiées aux piétons (cf. Figure 20). Ce qui entrave également la circulation piétonne. À noter toutefois la présence d'une station Villo ! juxtant la place Louise et une autre juxtant la Porte de Namur.
- Comme décrit dans la partie 2.1.2.1, la place accordée à la voiture est majoritaire. Les automobilistes peuvent se garer en de nombreux endroits sur tout le site, ce qui n'améliore pas la qualité de l'espace public. Ainsi, sur le profil du site entre Louise et Cliquet, il y a 9 bandes dédiées au stationnement des automobiles et 8 à la circulation, soit environ 80 % de la largeur totale ;
- L'espace dédié à la détente et à la flânerie est relativement limité. On ne recense actuellement que quelques bancs sur l'entièreté du site. Ceux-ci sont situés le long de l'avenue de la Toison d'Or, du côté de la Porte de Namur. L'espace réservé aux piétons et aux cyclistes ne représente approximativement que 19 % du site.

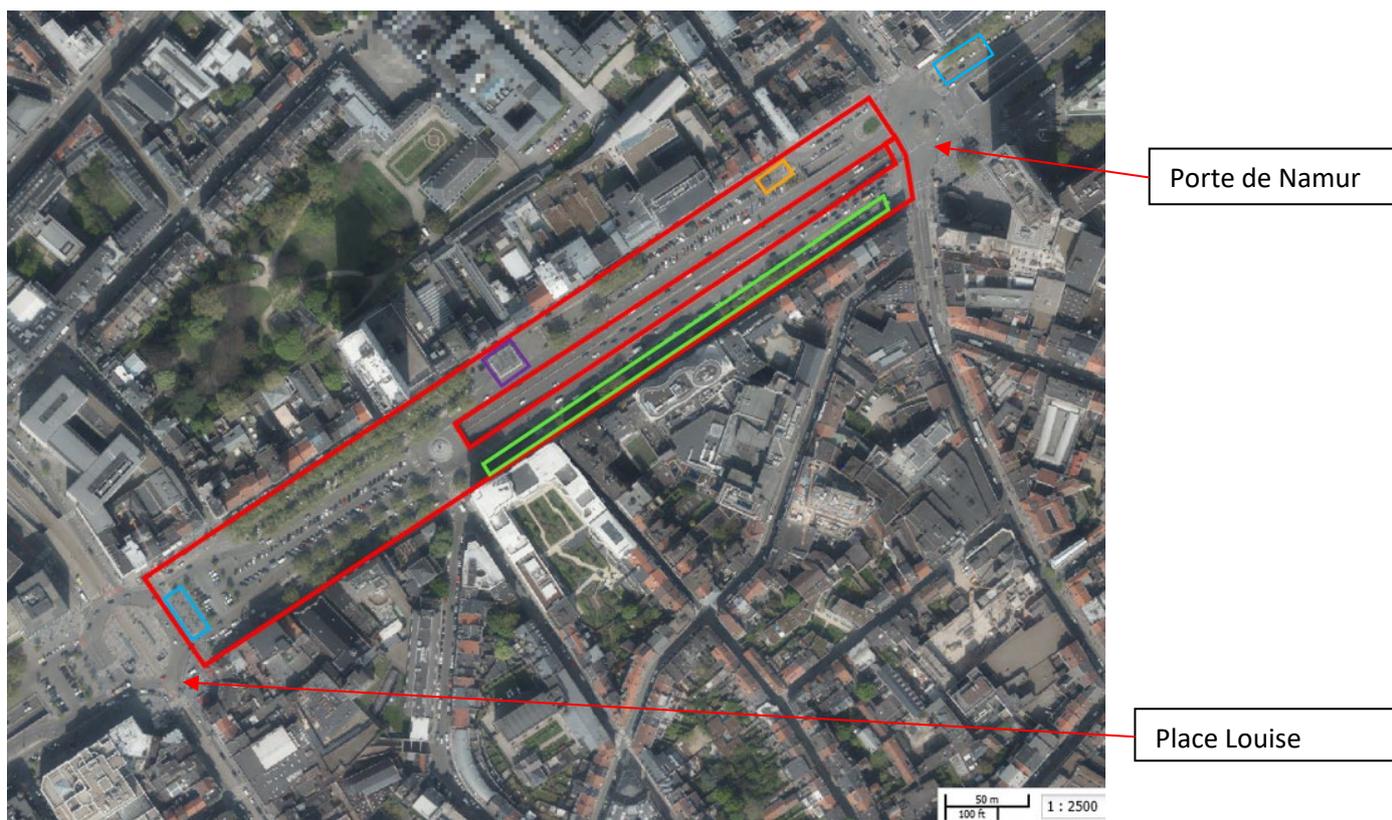
- Le rond-point Cliquet et sa statue/fontaine ne sont actuellement pas mis en valeur dans le paysage, les piétons n'y ayant pas accès.
- La pompe à essence située au milieu du site s'insère difficilement dans le paysage urbain.



*Figure 20 : Photographie du trottoir côté Bld. de Waterloo (source : Google Maps)*



*Figure 21 : Photographie de la station-service du boulevard de Waterloo (Source : ABO)*



#### Légende

- Station Villo
- Site de projet
- Zone avec bancs
- Pompe à essence
- Parking vélo

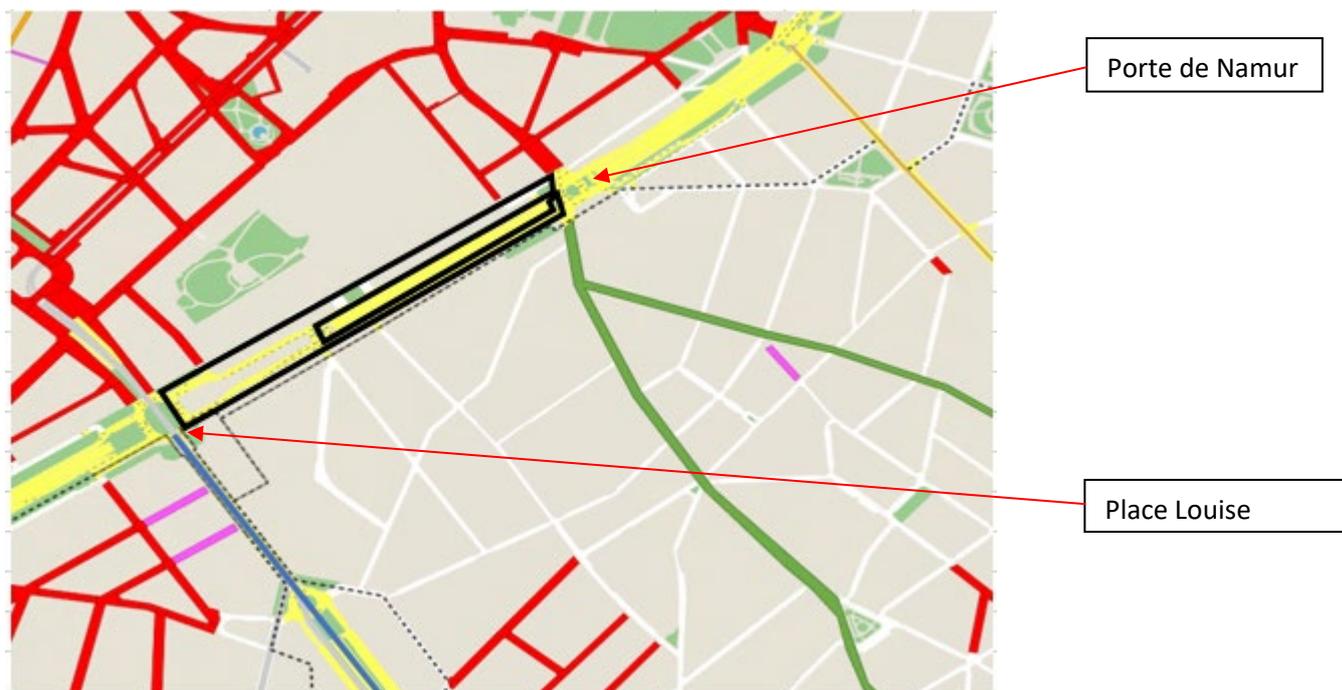
Figure 22 : Carte de l'aménagement urbain (Source : BruGIS)

#### 4.2.2.2 Typologie des rues voisines

Concernant la typologie de la voirie proche du site, nous avons, selon BruGIS :

- La petite ceinture et ses abords (en jaune) (R20), qui passe sous le site du projet et continue de part et d'autre de celui-ci ;
- Au sud du site, on retrouve une voirie métropolitaine (avenue Louise) (en bleu), deux voies du réseau interquartier (chaussée d'Ixelles et chaussée de Wavre) (en vert), ainsi que des rues du réseau de quartier (en blanc) ;
- À l'est, une voirie principale (rue du Trône) (en orange), ainsi que des rues du réseau de quartier ;

- Au nord et à l'ouest du site, des rues faisant partie du réseau de quartier, où la vitesse est limitée à 30 km/h (en rouge) ;



Légende:	
	Réseau de quartier 30km/h
	Réseau de quartier
	Petite ceinture et ses accès
	Voirie principale
	Réseau interquartier
	Voirie métropolitaine
	Zone du site

Figure 23 : Carte des voiries (Source : BruGIS)

#### 4.2.3 SITUATION FUTURE PRÉVISIBLE

La Région bruxelloise investit dans le réaménagement des abords de la petite ceinture. Presque toute la petite ceinture est concernée et a été divisée en huit zones (cf. Figure 24). Le but de la Région bruxelloise est de relier les différents « lieux » de la petite ceinture entre eux grâce à de larges trottoirs et pistes cyclables.

Deux zones jouxtent la zone du projet (zone 6) :

- À l'ouest, la zone 7, de Louise jusqu'à Terre Neuve.
- À l'est, la zone 5, de Madou jusqu'à la Porte de Namur.

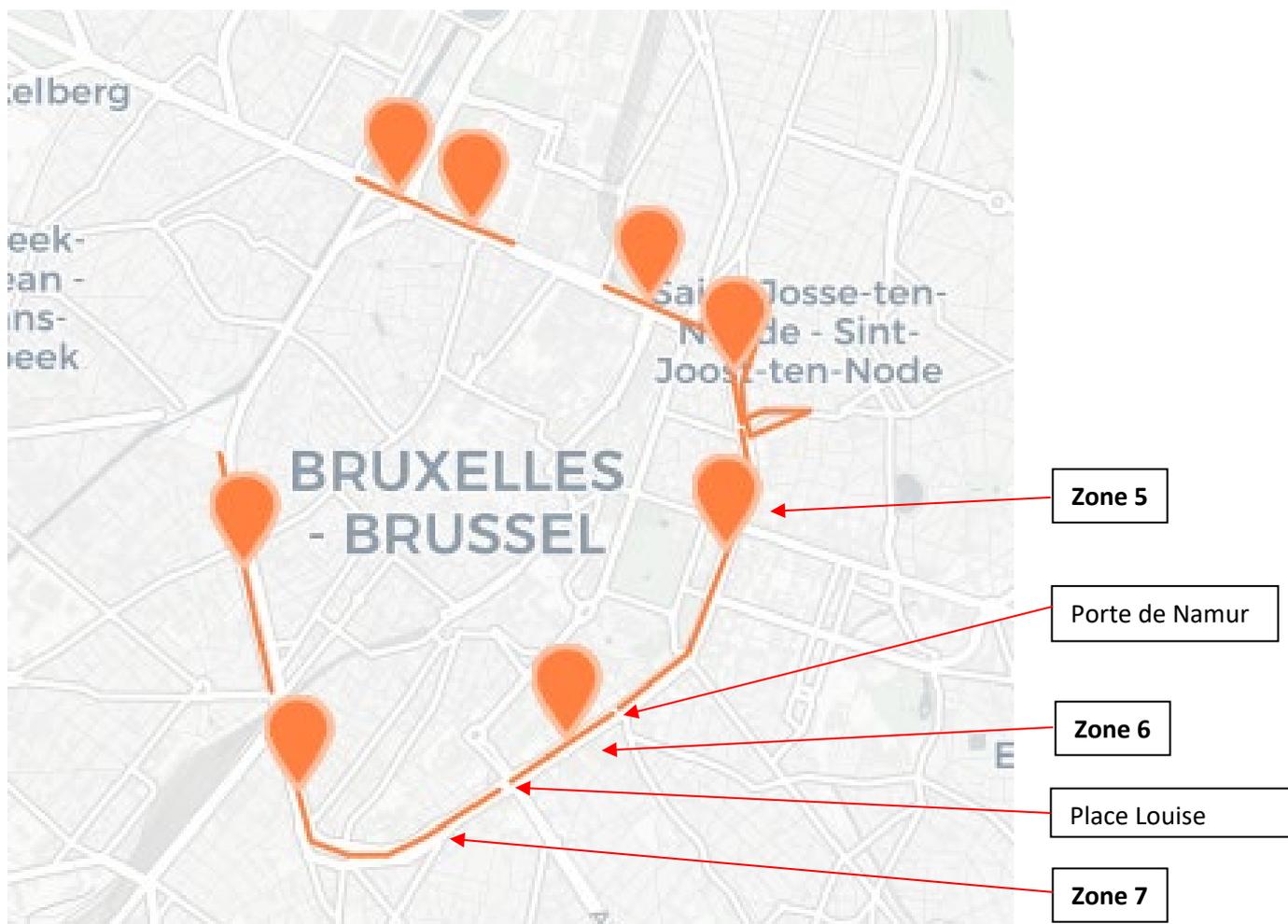


Figure 24 : Zones de réaménagement de la petite ceinture (Source : Bruxelles Mobilité)

Le projet de la **zone 5** prévoit notamment la création de deux pistes cyclables bidirectionnelles et la plantation d'arbres pour former des rangées de part et d'autre de la petite ceinture entre la Porte de Namur et la Rue d'Egmont. Il en va de même pour le projet de la **zone 7**, du moins pour la partie attenante à la place Louise. Il y aura donc une certaine cohérence paysagère entre les différentes zones.

Les projets des **zones 5 et 7** prévoient un revêtement en pavés de béton gris clair pour les trottoirs ainsi que de l'asphalte ocre pour les pistes cyclables. Le revêtement des trottoirs et des pistes cyclables sera donc différent de celui du projet, qui se compose de deux types de pierres de teinte différentes (gris foncé et gris clair) alternées selon un motif. Les projets des zones 5 et 7 ont déjà obtenu leur permis d'urbanisme et les travaux de la zone 5 sont en cours.

La chaussée d'Ixelles est également fraîchement rénovée et favorise les déplacements des modes actifs et des transports publics. Au croisement avec l'avenue de la Toison d'Or, des travaux sont toujours en cours. Le réaménagement concerne l'espace public entre la Porte de Namur (carrefour non-compris) et la place Fernand Cocq (comprise).

D'après les informations et les plans reçus de la part de Bruxelles Mobilité, le revêtement de la voirie à la jonction entre la chaussée d'Ixelles et la Porte de Namur formera une jonction cohérente avec le

projet de réaménagement de la Petite Ceinture (piste cyclable Porte de Namur – Trône) selon l'alignement des façades.

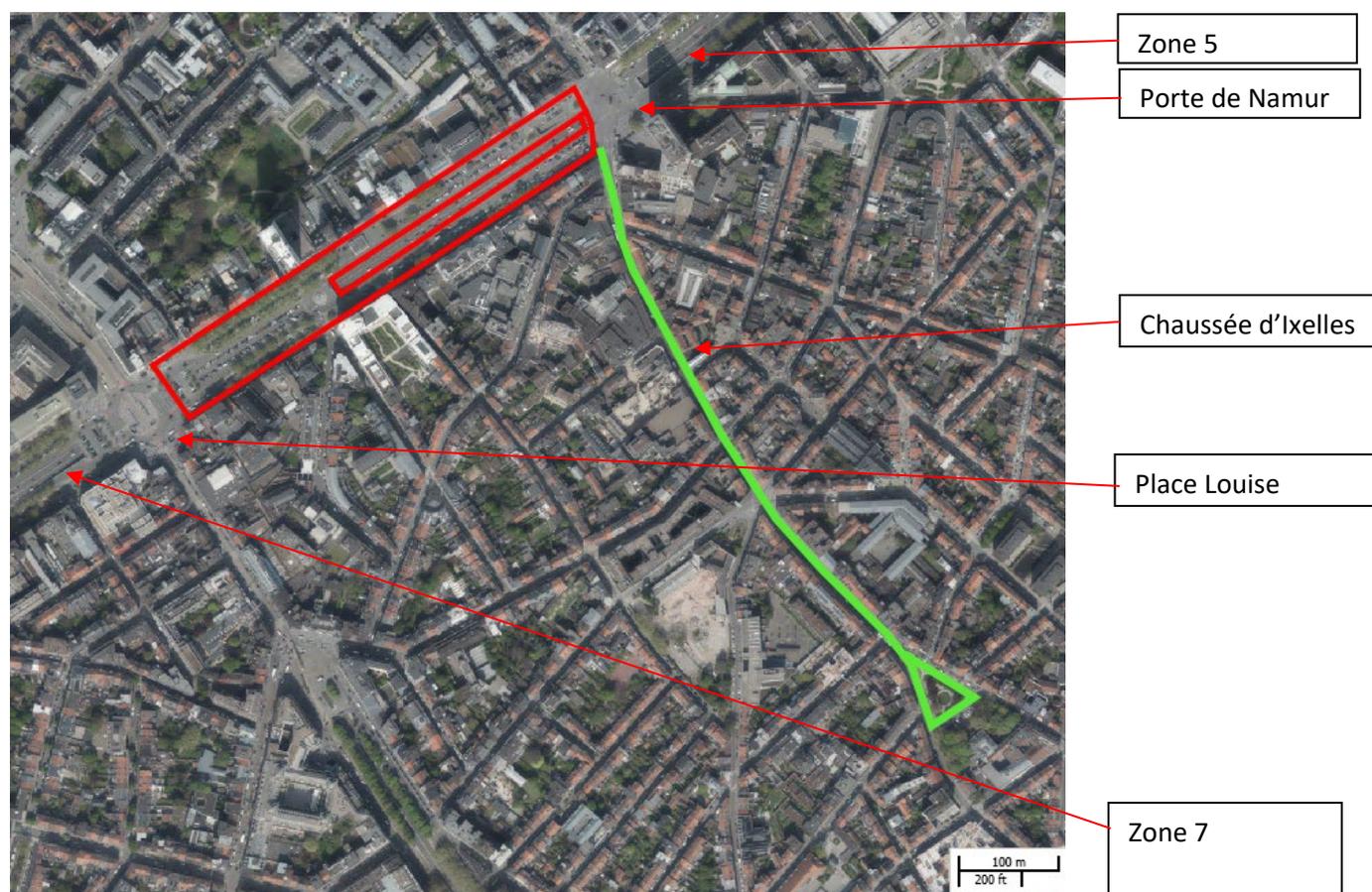


Figure 25 : Carte des projets en cours (Source : BruGIS)

Comme mentionné précédemment, un des objectifs du Plan Régional de Développement Durable (PRDD), est le recouvrement de la trémie de la petite ceinture, qui est actuellement considérée comme une véritable barrière. Une étude de faisabilité a été réalisée par Beliris pour cet ambitieux projet mais le projet de recouvrement n'est actuellement plus à l'ordre du jour, et ce à court ou moyen terme.

#### 4.2.4 SITUATION PROJETÉE ET EFFETS PRÉVISIBLES

En raison de la nature du projet, l'évaluation de la thématique « Urbanisme et paysage » porte sur les critères suivants:

- Affectation du sol (PRAS et PPAS) ;
- Conformité urbanistique (RRU et RCU) ;
- Intégration urbanistique et paysagère.

#### 4.2.4.1 AFFECTATION AU SOL (PRAS ET PPAS)

##### 4.2.4.1.1 Plan Régional d'Affectation du Sol

#### AFFECTATION AU SOL

Comme mentionné précédemment, le site étant exclusivement un espace public, les prescriptions particulières relatives aux voiries et aux transports en commun sont applicables.

Les voiries du site sont considérées comme faisant partie du réseau primaire.

Ne sont repris ci-dessous que les prescriptions concernées par le projet.

PRESCRIPTION DU PRAS CONCERNÉS PAR LE PROJET	PROJET	CONFORME (V) OU DÉROGE (X)
<b>« 25. Généralités</b>		
<b>25.1.</b> Les actes et travaux ayant pour objet la création ou la modification de l'aménagement des voiries et itinéraires des transports en commun sont soumis aux mesures particulières de publicité.	Le projet devra respecter les mesures particulières de publicité.	V
<b>25.2.</b> Les actes et travaux ayant pour objet la création ou la modification de l'aménagement des voiries et itinéraires des transports en commun qui portent atteinte au bâti existant, ne sont autorisés que s'ils sont accompagnés des mesures qui visent à la restructuration du tissu urbain.	Le projet porte atteinte au bâti existant car il prévoit la suppression de la station-service. Cet élément s'intégrant peu dans le paysage urbain, sa disparition participe donc à la restructuration du tissu urbain	V
<b>25.3.</b> Sans préjudice des dispositions légales ou réglementaires qui concernent spécifiquement les autoroutes, les actes et travaux ayant pour objet la création ou la modification du tracé ou de l'aménagement des voiries et des itinéraires de transport en commun :	/	
<b>1°</b> contribuent à améliorer la vitesse commerciale et la régularité des transports en commun et à augmenter le confort et la sécurité des usagers aux arrêts, stations et gares;	Les deux lignes qui emprunteront un itinéraire sur le site devraient : <ul style="list-style-type: none"><li>- Pour le <b>Noctis</b>, ne pas être impactée car circulant de nuit avec un trafic faible ;</li><li>- Pour le <b>Midibus</b>, subir un ralentissement par rapport à la situation existante (cf. section 4.5 relative à la mobilité) du fait de la réduction de capacité de la voirie bien qu'il soit envisageable, à terme, que</li></ul>	V

	<p>la fluidité soit la même qu'à l'heure actuelle.</p> <p>L'accessibilité piétonne à l'arrêt de bus est améliorée grâce aux traversées nettement raccourcies par le passage de 2 bandes de circulation à une seule bande sur le boulevard et l'avenue.</p> <p>L'arrêt est mis aux normes ce qui le rend plus confortable.</p>	
<p>2° contribuent à l'esthétique des espaces publics et à la qualité de l'environnement des activités riveraines ;</p>	<p>Amélioration notable du cadre paysager (revêtements, alignements d'arbres en concordance avec l'existant, mobilier urbain, etc.)</p> <p>Cf. critère « Intégration urbanistique et paysagère », section 4.2.4.3.</p>	V
<p>3° intègrent la problématique du stationnement en ce compris les véhicules de livraison, les taxis et les vélos ;</p>	<p>Le projet intègre la problématique du stationnement sur le site. Le projet ne prévoit pas de place de parking spécifiquement dédiée pour les véhicules de livraisons mais ceux-ci pourront emprunter et stationner sur la zone de rencontre à certaines heures de la journée (cf. Figure 8), avec accès contrôlé.</p> <p>Aucun emplacement de stationnement pour taxis n'est prévu. Des emplacements vélos seront en revanche installés.</p>	V
<p>4° pour les voiries, autres que les voiries de quartier, qui ne sont pas situées sur un itinéraire cyclable régional, établissent des aménagements pour les cyclistes tels que piste cyclable ou sas aux carrefours à feux, sauf si les conditions locales ne le permettent pas ;</p>	<p>Le projet prévoit la création de deux pistes cyclables bidirectionnelles et des traversées cyclables de plain-pied.</p>	V
<p>5° incitent les automobilistes à adopter une vitesse conforme à la réglementation en vigueur et à adopter un comportement convivial vis-à-vis des autres usagers ;</p>	<p>Le projet comprend la signalisation et les aménagements adéquats.</p>	V
<p>6° offrent des points d'arrêt pour les transports en commun, des traversées piétonnes et cyclistes confortables et sûres, en nombre suffisant pour permettre le bon fonctionnement des activités riveraines ;</p>	<p>Le projet prévoit la création de nouveaux passages piétons et pistes cyclables de plain-pied et sécurisés. L'arrêt du Midibus sera adapté aux PMR.</p>	V
<p>7° dissuadent la circulation des poids lourds en transit et leur stationnement dans les zones d'habitat à prédominance résidentielle, les zones d'habitat et les</p>	<p>Le projet ne dissuade pas la circulation des poids lourds puisque ceux-ci ne peuvent emprunter le</p>	V

zones de mixité sauf lorsqu'ils portent sur une voirie du réseau primaire.	tunnel de la petite ceinture sur le site.	
<b>25.5.</b> La création et la modification des aménagements végétaux et minéraux associés à la voirie est autorisée dans le cadre de travaux d'aménagement de voiries. Dans le cadre de travaux d'aménagement des voiries, si les conditions locales l'imposent, leur suppression est autorisée dans le respect de la prescription 25.3, 2° et sans pouvoir porter préjudice à la fonction sociale ou récréative qu'ils peuvent remplir.	Le projet répond aux critères.	V
<b>25.7.</b> En cas d'application concurrente, les prescriptions relatives aux transports en commun prévalent sur celles relatives à la circulation des autres véhicules automobiles.		
<b>26. Le réseau des voiries</b> <b>26.1.</b> Le réseau des voiries du plan est constitué du réseau primaire des voiries comprenant les autoroutes, les voies métropolitaines et les voies principales. Deux fonctions s'expriment dans l'usage de l'espace public de la voirie : la fonction de séjour, liée aux activités riveraines et la fonction de circulation, liée à la circulation des transports en commun, des véhicules automobiles, des deux-roues et des piétons.	/	
<b>26.2.</b> La spécialisation des voiries est articulée selon les trois niveaux suivants : <b>1°</b> le réseau primaire ; <b>2°</b> le réseau interquartier ; <b>3°</b> le réseau de quartier. Lorsqu'une voie du réseau primaire, à l'exception des autoroutes, est divisée en plusieurs chaussées ou équipée d'un tunnel ou d'un viaduc routier, la spécialisation des diverses chaussées s'effectue selon les principes suivants et selon les prescriptions qui s'y rapportent : <b>1°</b> voie du réseau primaire pour les chaussées en tunnel ou en viaduc, pour les chaussées centrales entre les ouvrages d'art, pour les chaussées centrales situées au-dessus d'un tunnel routier ou en-dessous d'un viaduc, lorsque ces chaussées comportent plus d'une bande par sens de circulation et pour les chaussées d'accès à un tunnel ; <b>2°</b> voie du réseau interquartier pour les chaussées centrales situées au-dessus d'un tunnel routier, ou sous un viaduc lorsque ces chaussées comportent une seule bande par sens de circulation ; <b>3°</b> voie du réseau de quartier pour les chaussées latérales.	/	/

<p><b>26.3.</b> Sans préjudice des dispositions légales ou réglementaires qui concernent spécifiquement les autoroutes, les actes et travaux ayant pour objet la création ou la modification de l'aménagement des voiries du réseau primaire prévoient les mesures d'aménagement visant à :</p> <p><b>1°</b> optimiser les conditions de la circulation des véhicules automobiles et des transports en commun, sans porter préjudice au confort et à la sécurité des cyclistes et des piétons ;</p>	<p>Les simulations réalisées (cf. section 4.5 relative à la mobilité) montrent une réduction de la fluidité du trafic. Ceci s'insère toutefois dans le cadre de la politique régionale en matière de mobilité. Elle pourrait conduire, à terme, à une performance du réseau équivalente dans le contact d'une baisse de l'usage de la voiture.</p> <p>De plus, lorsque nécessaire, en cas de problèmes dans les tunnels, le projet prévoit d'utiliser les pistes cyclables comme voies de circulation supplémentaires.</p> <p>De plus, les cyclistes et piétons sont grandement défavorisés en termes de confort et de sécurité en situation actuelle. Le confort et la sécurité des modes actifs devraient donc être nettement augmentés.</p>	<p>V</p>
<p><b>2°</b> atténuer l'impact de la circulation des véhicules automobiles sur les logements et les activités riveraines, sauf si les conditions locales ne le permettent pas et pour autant que cela n'entraîne pas une augmentation significative de la circulation des véhicules automobiles sur les autres réseaux de voiries.</p>	<p>Une probable réduction des nuisances sonores liées au trafic routier est attendue (cf. section 4.9 « Environnement sonore et vibratoire »).</p>	<p>V</p>
<p><b>27.2.</b> Les actes et travaux ayant pour objet la création ou la modification des itinéraires des transports en commun maintiennent ou améliorent les correspondances avec les autres moyens de transport en commun ou avec d'autres modes de transport, notamment en regroupant autant que possible les arrêts et stations, de manière à minimiser les distances à parcourir à pied d'un mode de transport à l'autre et en veillant au confort et à la sécurité des usagers en correspondance.</p>	<p>Le projet ne crée ou ne modifie pas d'itinéraire.</p>	<p>V</p>
<p><b>28.3.</b> Sauf si les circonstances locales ne le permettent pas, l'installation de parkings pour vélos, et ce tant pour le parking de courte que de longue durée, doit être prévue lorsque les actes et travaux ont pour objet la création ou la modification des espaces publics situés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- soit le long des noyaux commerciaux;</li> <li>- soit à proximité d'un équipement d'intérêt collectif ou de service public.</li> </ul>	<p>Le projet prévoit l'installation de 438 places de stationnement pour les vélos.</p>	<p>V</p>

De plus, le site, étant repris comme « *Espace structurant* », doit donc répondre aux prescriptions spécifiques à ces zones, à savoir :

*« Les actes et travaux qui impliquent une modification de la situation existante de fait de ces espaces et de leurs abords visibles depuis les espaces accessibles au public préservent et améliorent la qualité du paysage urbain.*

*En outre, les espaces structurants arborés doivent être plantés de manière continue et régulière. »*

Les objectifs du projet respectent ces prescriptions sur les espaces structurants.

## ESPACES VERTS

*« 25.5. La création et la modification des aménagements végétaux et minéraux associés à la voirie est autorisée dans le cadre de travaux d'aménagement de voiries. Dans le cadre de travaux d'aménagement des voiries, si les conditions locales l'imposent, leur suppression est autorisée dans le respect de la prescription 25.3, 2° et sans pouvoir porter préjudice à la fonction sociale ou récréative qu'ils peuvent remplir. »*

Le projet est conforme à ces prescriptions puisqu'il prévoit la création d'une esplanade qui sera agrémentée d'arbres et de parterres. Sur l'ensemble du site, un gain de 29 arbres et de 388 m<sup>2</sup> de surface végétalisée est généré par le projet (cf. section 4.12 relative à la faune et à la flore). Le tout formera un ensemble cohérent, des rangées d'arbres presque continues seront ainsi formées le long de l'avenue et du boulevard. La qualité d'espace structurant du site sera donc renforcée par le projet de réaménagement.

### 4.2.4.1.2 Plan Particulier d'Affectation du Sol (PPAS)

Comme mentionné précédemment, le site n'est pas directement intégré dans un Plan Particulier d'Affectation du Sol (PPAS). Il se trouve cependant à la lisière de quatre PPAS (cf. figure ci-après).



Légende :

	Projets
	PPAS
	PPAS abrogés
	Zone du site

Figure 26 : Plan Particulier d'Affectation du Sol (PPAS) (Source: BruGIS)

À l'est du site, aux abords de la Porte de Namur se trouve un PPAS abrogé.

Du côté du boulevard de Waterloo, nous remarquons un PPAS en « projet ». Il s'agit du PPAS « N°99-01 CASERNE PRINCE ALBERT ». D'après les informations obtenues de la part du service de l'urbanisme à la Ville de Bruxelles, ce PPAS est « un dossier de base et n'a jamais été plus loin dans la procédure » et par conséquent, « ce PPAS n'est pas à prendre en considération lors d'une demande de permis d'urbanisme ».

Le long de l'avenue de la Toison d'Or, nous retrouvons deux PPAS :

- Le plus oriental porte le nom « ILOT 24 (av Toison d'Or, rues des Chevaliers, de Stassart et des Drapiers) ». L'espace devant la façade donnant sur l'avenue de la Toison d'Or est une zone non –aedificandi « domaine public ». Cette zone doit donc être librement accessible et doit servir d'espaces de circulation et de communication, à la végétation d'agrément ou au parking ;

- Le plus occidental se nomme « ILOT 25 RUES CRESPEL, des drapiers et de stassart ». La pointe du PPAS touchant l'avenue de la Toison d'Or est formée par la jonction de la rue Capitaine Crespel et la rue des Drapiers et est donc affectée en zone de voirie.

#### 4.2.4.2 CONFORMITÉ URBANISTIQUE (RRU ET RCU)

##### 4.2.4.2.1 Règlement Régional d'Urbanisme (RRU) – Titre VII « La voirie, ses accès et ses abords »

Le tableau suivant indique si le projet est conforme ou déroge au Règlement Régional d'Urbanisme (RRU) en vigueur en ce qui concerne l'aménagement des abords.

Tableau 4 : Conformité et/ou dérogation du projet au Titre VII Règlement Régional d'Urbanisme (RRU) en vigueur en ce qui concerne l'aménagement des abords

ARTICLES DU RRU RELATIFS À L'AMÉNAGEMENT DES VOIRIES, DE LEURS ACCÈS ET ABORDS (TITRE VII)	PROJET	CONFORME (V) OU DÉROGE (X)
<p><u>Section 1 : Généralités</u></p> <p>ARTICLE 3 OBJECTIFS D'AMENAGEMENT DE LA VOIRIE, DE SES ACCES ET DE SES ABORDS</p> <p>Les objectifs de l'aménagement de la voirie sont les suivants :</p> <p>1° L'aménagement de la voirie, de ses accès et de ses abords, en ce compris les plantations, l'éclairage et le mobilier urbain, tient compte des caractéristiques urbanistiques du quartier. Cet aménagement contribue à l'embellissement de la ville, en particulier lorsque l'on se situe dans un espace structurant ou une zone d'intérêt culturel, historique, esthétique ou d'embellissement.</p>	<p>Amélioration notable du cadre paysager (revêtements, alignements d'arbres en concordance avec l'existant, mobilier urbain, etc.)</p> <p>Cf. critère « Intégration urbanistique et paysagère »</p>	V
<p>2° L'aménagement est étudié en fonction de la spécialisation des voiries. La spécialisation des voiries détermine notamment le rapport entre la fonction de circulation et la fonction de séjour.</p>	<p>Le projet prévoit de fortement augmenter l'espace de trottoir dédié aux piétons et aux cyclistes, passant de 33 % actuellement à 46 %. La part de surface allouée à la fonction de séjour est donc fortement augmentée. Toutefois, la possibilité d'activer les pistes cyclables en bandes de circulation additionnelles permet de maintenir les fonctions de circulation d'une voirie en réseau primaire.</p>	V
<p>3° L'aménagement tient compte des activités riveraines.</p>	<p>Le projet rend la voirie du site plus en adéquation avec la typologie du quartier, en facilitant la déambulation de piétons le long des linéaires commerciaux.</p>	V

	Le projet recherche une haute qualité urbanistique, le choix de matériaux nobles (pierre naturelle) a été fait afin de mettre en valeur ce pôle commercial et en particulier le pôle commercial de luxe. L'aménagement est conçu pour assurer les fonctions nécessaires aux commerces, aux hôtels, aux horecas et au cinéma.	
4° L'aménagement tient compte des personnes à mobilité réduite.	Les prescriptions concernant les lignes-guides pour les aveugles, les hauteurs de potelets, les traversées de plain-pied ou niveau 0 ont été respectées afin de rendre l'espace facilement accessible aux PMR. Cependant, certaines pentes des zones piétonnes sont trop élevées (cf. article 4 §2 ci-après).	V
5° L'aménagement assure la sécurité de l'ensemble des usagers par le maintien d'une bonne visibilité et par l'éveil de l'attention de l'ensemble des usagers.	Le projet comprend la signalisation et les aménagements adéquats pour assurer la sécurité de l'ensemble des usagers.	V
6° L'aménagement assure le confort, la commodité et la continuité du cheminement des piétons, des personnes à mobilité réduite et des deux-roues légers.	Le projet rend la mobilité douce sur le site agréable, avec de grands espaces de rencontres et pistes cyclables. De plus, le large espace public projeté sera de plain-pied.	V
7° L'aménagement est réalisé de manière à induire un comportement respectueux de chaque catégorie d'usagers de la voirie envers toutes les autres.	Le projet comprend la signalisation et les aménagements adéquats pour assurer la sécurité de l'ensemble des usagers.	V
<u>Section 2 : Le cheminement piéton</u> ARTICLE 4 VOIES DE CIRCULATION PIETONNE § 1. Toute voie de circulation piétonne comporte un cheminement libre de tout obstacle d'une largeur minimale d'1,50 m d'un seul tenant et d'une hauteur libre minimale de 2,20 m.	Le projet comprend la création de zones de rencontre de chaque côté du site et celles-ci ne sont pas couvertes. Les hauteurs libres sont donc respectées.  Les obstacles (potelets) destinés à empêcher l'intrusion non souhaitées de véhicules dans la zone de rencontre sont écartés de minimum 1,5 m.	V
§ 2. La pente transversale maximale entre l'alignement et la bordure est de 2%.	Le projet présente à certains endroits des pentes transversales supérieures à 2 % :	X

	<p>Coupe C-C' : côté bd. de Waterloo, pente de 2,3 % entre la rangée d'arbres et la rangée de luminaires ;</p> <p>Coupe D-D' : côté av. de la Toison d'Or, pente de 2,5 % entre l'alignement et la rangée d'arbres, pente de 2,15 % entre la rangée d'arbres et la piste cyclable ;</p> <p>Coupe E-E' : côté bd. de Waterloo, pente de 2,4 à 2,8 % entre la piste cyclable et l'alignement.</p> <p>Ces pentes sont toutefois imposées par des éléments fixes de la situation existante : fosses d'arbres et tunnel.</p>	
<p>§ 3. Au droit d'un obstacle permanent ou amovible dont la longueur maximale est de 0.50 m, la largeur du cheminement libre prévue au § 1er peut être réduite à 1,20 m lorsque la largeur de la voie de circulation piétonne est inférieure à 2 mètres. La distance minimale entre deux obstacles successifs est de 1,50 m. A l'approche d'un mobilier urbain non prolongé jusqu'au sol, des indications podotactiles doivent indiquer l'obstacle.</p>		V
<p>§ 4. Sans préjudice des § 1er et 3, lorsque la voie de circulation piétonne présente une largeur égale ou inférieure à 2 mètres, la signalisation routière est :</p> <p>1° soit ancrée dans la façade, à l'exception des immeubles classés ou inscrits sur la liste de sauvegarde en vertu du Code bruxellois de l'aménagement du territoire ;</p> <p>2° soit placée le plus près possible de l'alignement.</p>	<p>Les zones accessibles à la circulation piétonne du projet présentent une largeur largement supérieure à 2 mètres sur l'ensemble du site.</p>	V
<p><u>Section 2 : Le cheminement piéton</u></p> <p>ARTICLE 5 TRAVERSEES PIETONNES</p> <p>§ 1. Toute traversée piétonne est établie dans le prolongement du cheminement libre des voies de circulation piétonne à l'exclusion des traversées spécifiques à dalles podotactiles.</p>	<p>Toutes les traversées piétonnes du projet sont établies dans le prolongement du cheminement libre des voies de circulation piétonne et sont toutes munies de dalles podotactiles.</p>	V
<p>§ 2. Lorsque la chaussée comporte une zone permanente de stationnement, adjacente à la voie de circulation piétonne, celle-ci est élargie au droit des traversées piétonnes. L'élargissement de la voie de circulation piétonne est prolongé de manière à ce que la zone de stationnement commence à minimum 5 mètres de la traversée piétonne dans le sens de la circulation.</p>	<p>Le projet répond aux critères.</p>	V

<p>§ 3. La transition entre la voie de circulation piétonne et la chaussée est réalisée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- par un abaissement progressif de la voie de circulation piétonne au moyen d'une rampe accessible aux personnes à mobilité réduite, conformément au croquis n°3 de l'annexe 1er du présent titre.</li> <li>- par un plan incliné respectant les normes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>1° la pente transversale maximale du plan incliné est de 8 %, cette pente peut toutefois être portée jusqu'à 12 % si la longueur du plan incliné est inférieure à 0,50 m ;</li> <li>2° la surface du plan incliné est raccordée au niveau de la voie de circulation piétonne par des plans inclinés dont la pente ne dépasse pas de plus de 8 % la pente générale de la voie de circulation piétonne. Le croquis n° 3 en annexe 1 du présent titre illustre le présent article.</li> </ul> </li> </ul>	<p>La pente des plans inclinés (liaisons entre les zones de circulation piétonne et la chaussée) est de 8 %</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Longueur du plan incliné : 0,90 m</li> <li>- Hauteur : 0,07 m</li> </ul> <p>Une partie de l'espace piéton est également de plain-pied avec la chaussée.</p>	<p>V</p>
<p>§ 4. La largeur minimale du cheminement libre prévu à l'article 4 § 3 est à hauteur des traversées piétonnes de 1,20 m.</p>	<p>La largeur du cheminement libre à hauteur des traversées piétonnes est supérieure à 1,20 m.</p>	<p>V</p>
<p>§ 5. La bordure et le ressaut du raccord du filet d'eau à la chaussée au droit des traversées sont chanfreinés ou arrondis et ont une hauteur maximale de 0,02 m par rapport au fond du filet d'eau. Aucun avaloir n'est situé au droit des traversées piétonnes et cyclistes.</p>	<p>Les traversées se font de plain-pied. Aucun avaloir ne se situe au droit des traversées.</p>	<p>V</p>
<p>§ 6. La traversée des terre-pleins et des îlots directionnels se fait au niveau de la chaussée. En cas d'impossibilité, la traversée se fait dans les mêmes conditions que celles décrites au § 3.</p>	<p>Le projet prévoit que la traversée du terre-plein (côté Louise) se fasse au niveau de la chaussée.</p>	<p>V</p>
<p><u>Section 2 : Le cheminement piéton</u></p> <p>ARTICLE 6 TROTTOIR EN SAILLIE OU AU DROIT DES ENTREES CARROSSABLES</p> <p>§ 1. Le revêtement du trottoir est continu au droit d'une entrée carrossable. En cas de surcharge prévisible, il sera procédé à un renforcement des fondations et à une augmentation de l'épaisseur du revêtement. Lorsque la surcharge prévisible l'impose, le revêtement peut être modifié pour autant qu'il n'y ait pas de changement de couleur. En cas de trottoir en saillie, la bordure sera biseautée.</p>	<p>Les revêtements sont continus.</p>	<p>V</p>
<p>§ 2. Le niveau du trottoir est maintenu au droit d'une entrée carrossable et la bordure est biseautée. Toutefois, le trottoir peut être abaissé sur une distance maximale de 0,50 m à partir de la face verticale de la bordure, pour autant que la largeur minimale du cheminement piéton prévu à l'article 4 § 3 soit de 1,20 m entre l'abaissement et l'alignement.</p>	<p>Les entrées carrossables se font de plain-pied avec la zone de rencontre.</p>	<p>V</p>

<p><u>Section 3 : Dispositifs ralentisseurs</u></p> <p>ARTICLE 7 LES DISPOSITIFS RALENTISSEURS</p> <p>§ 1. Les dispositifs ralentisseurs sont localisés en fonction du contexte architectural, urbanistique, et de la desserte des activités riveraines de même qu'en fonction de la sécurité de tous les usagers, et plus particulièrement des piétons et des cyclistes.</p> <p>§ 2. Les dispositifs ralentisseurs sont réalisés de manière à ce que :</p> <p>1° leur visibilité soit assurée de jour comme de nuit par l'éclairage et la signalisation;</p> <p>2° l'évacuation des eaux soit assurée.</p>	<p>Le projet répond aux critères.</p>	<p>V</p>
<p><u>Section 4 : Les deux-roues légers</u></p> <p>ARTICLE 8 PISTE CYCLABLE</p> <p>Aucun obstacle n'est placé sur une piste cyclable. Toutefois, les accès aux pistes cyclables dont la largeur est supérieure à 1,50 m peuvent être munis d'une borne ou d'un potelet central destiné à empêcher l'accès des voitures automobiles et laissant un passage libre de 1,50 m minimum. La hauteur libre minimale au-dessus d'une piste cyclable est de 2,20 m.</p>	<p>Les potelets amovibles centraux destinés à empêcher l'accès des voitures automobiles laissent un passage libre minimal d'1,50 m.</p>	<p>V</p>
<p><u>Section 4 : Les deux-roues légers</u></p> <p>ARTICLE 10 TRANSITION</p> <p>§ 2. La transition entre la chaussée et la piste cyclable est réalisée sans ressaut.</p>	<p>Les quatre entrées et sorties des pistes cyclables (au niveau de la place Louise et de la Porte de Namur) sont munies d'une bordure charretière avec une pente de 8 % sans filet d'eau, permettant de ne pas avoir de ressaut.</p>	<p>V</p>
<p><u>Section 4 : Les deux-roues légers</u></p> <p>ARTICLE 11 STATIONNEMENT POUR DEUX-ROUES LEGERS</p> <p>Les actes et travaux ayant pour objet la création ou la modification des espaces publics situés soit dans une zone commerciale, soit à proximité des équipements d'intérêt collectif ou de service public, des gares, des stations de transports en commun, etc., prévoient l'installation de parkings pour vélos pour les visiteurs, hors de la voie de circulation piétonne, et éventuellement combiné au stationnement pour deux roues motorisées. S'il s'agit d'une école ou d'un hôpital, le stationnement pour le personnel ou les élèves doit prioritairement être réalisé dans les installations en question, et uniquement en voirie si aucune autre possibilité n'est réalisable ou si l'offre dans les installations ne peut suffire.</p>	<p>Les emplacements de parkings pour les vélos sont sur les voies de circulation piétonne mais ils sont situés de manière à ne pas entraver ou gêner la circulation des piétons (entre deux arbres, derrière les voies d'accès aux transports en commun souterrains ou encore adossés aux kiosques).</p>	<p>V</p>
<p>Le stationnement pour vélos de moyenne et longue durée (arrêts des transports en commun, équipements</p>	<p>Les places de stationnement pour les vélos à proximité des bouches du</p>	<p>V</p>

culturels, équipements sportifs, ...) est couvert pour au moins 50% de l'offre.	métro (Louise et Porte de Namur) sont couvertes.	
Le stationnement pour vélos de courte durée (commerces, administrations, ...) peut ne pas être couvert.	Le projet prévoit la création de stationnements pour vélos non couverts à proximité des commerces.	V
<u>Section 5 : Le stationnement</u> ARTICLE 13 DISPOSITIFS ANTI-STATIONNEMENT § 1. Dans le but de réduire le nombre des bordures saillantes et des potelets anti-stationnement, la distance entre ces dispositifs anti-stationnement est de minimum 1,50 m, et de maximum 3,00 m, en fonction de la largeur de la chaussée.	Le projet respecte les distances minimale et maximale entre les dispositifs anti-stationnement.	V
§ 4. La hauteur des potelets anti-stationnement est comprise entre 0,60 m et 1,10m.	Le modèle de potelet sélectionné pour le site fait une hauteur hors-sol de 0,80 m.	V
<u>Section 6 : Les transports en commun</u> ARTICLE 14 ARRETS § 1. Le stationnement est interrompu au droit d'un arrêt de transport en commun adjacent au trottoir et la voie de circulation piétonne est élargie.	Le projet ne prévoit pas de stationnement à proximité de l'arrêt de transport en commun situé sur le boulevard de Waterloo (Noctis et Midibus).	V
§ 2. L'accès à l'arrêt est réalisé sous forme d'une rampe accessible aux personnes à mobilité réduite conformément au croquis N°3 de l'annexe I. Aux deux extrémités de la rampe, un palier ou une aire de repos d'une longueur minimale de 1,50 m est aménagé.	L'arrêt situé sur le boulevard de Waterloo disposera d'une rampe permettant l'accès au bus de plain-pied.	V
§ 3 Les arrêts de transport en commun sont équipés d'un abri pour les usagers. Ils sont signalés par des dalles podotactiles. L'arrêt situé dans un site ou au droit d'un immeuble, classé ou inscrit sur la liste de sauvegarde au sens du Code bruxellois de l'aménagement du territoire, peut être dispensé d'abri.	Le projet prévoit un emplacement pour un futur abri pour les lignes de Midibus et Noctis sur le boulevard de Waterloo, mais ce sera à la Ville de Bruxelles d'installer l'abri (selon les informations reçues de la STIB). L'ensemble des trottoirs du site, y compris au niveau des arrêts, sont pourvus de dalles podotactiles.	V
<u>Section 6 : Les transports en commun</u> ARTICLE 15 STATIONNEMENT DES TAXIS ET DES VEHICULES DE CAR-SHARING La zone de stationnement des taxis répond aux critères suivants : - lieu de bonne accessibilité et de départ aisé pour les taxis;	Non applicable, il n'y a aucun emplacement pour taxi ou car sharing prévu dans le projet ?	/

<p>- bien visible par les usagers; - une délimitation spéciale en couleur de la surface de la zone de stationnement.</p>		
<p><u>Section 7 : Les arbres à haute tige</u> ARTICLE 16 DISTANCES § 1. La distance minimale entre l'arbre et la façade est déterminée de manière à ce qu'une distance de 2 mètres minimum subsiste entre la façade et la couronne de l'arbre à son développement maximum.</p>	<p>La distance minimale entre le tronc d'un nouvel arbre (à planter) et une façade est de 8,45 mètres. Cela laisse donc une marge maximale de 6,45 mètres pour le rayon de la couronne. D'après les caractéristiques des arbres sélectionnés pour le projet, nous remarquons que l'arbre de 1<sup>er</sup> ordre A. <i>Tilia Cordata</i> ne peut pas être placé près des façades, sauf si celui-ci est entretenu et élagué pour que la couronne ne s'approche pas trop des façades. En effet, la largeur de cet arbre peut atteindre jusqu'à 15 à 20 mètres. Le rayon maximal peut donc atteindre 7,5 à 10 mètres. Si cette essence est placée dans une rangée d'arbres proche des façades, le projet dérogera au RRU. Toutes les autres essences prévues par le projet pourront être placées le long des façades et conserver une distance suffisante par rapport à celles-ci (aucune couronne d'envergure supérieure à 12,90 m). <i>Tilia Cordata</i> 15-20 mètres <i>Quercus cerris</i> 5-10 mètres <i>alnus x spaethii</i> 10 mètres <i>Corylus columa</i> 10 mètres <i>Pyrus calleryana 'Chanticleer'</i> 6 mètres <i>Acer campestre 'Elsrijk'</i> 6 mètres</p>	<p style="text-align: center;">V</p> <p style="text-align: center;"><i>Sous réserve de non-placement, ou d'un entretien (élagage) des Tilia Cordata le long des façades.</i></p>
<p>§ 2. La distance minimale entre l'axe du tronc et la zone de circulation de la chaussée est de 0,90 m.</p>	<p>La distance minimale prévue par le projet est supérieure à 0,90 m.</p>	<p style="text-align: center;">V</p>
<p><u>Section 7 : Les arbres à haute tige</u> ARTICLE 17 FOSSES DE PLANTATION La fosse de plantation a un volume minimum de 3,5 m<sup>3</sup>. Si la fosse est située sur la voirie, il faut une surélévation systématique des bords de la fosse.</p>	<p>Trois types de fosses sont prévus : fosses surélevées (+ 20 cm), pleine terre et bacs (+/- 90 cm). La superficie au sol des fosses est de 5,27 m<sup>2</sup> pour la quasi-totalité des arbres, la profondeur doit être de</p>	<p style="text-align: center;">V</p>

	<p>0,66 m minimum pour respecter le volume minimum. La profondeur disponible pour les nouveaux arbres dépendra des conditions de chaque plantation (impétrants, infrastructures souterraines, etc.). Pour les arbres existants, la profondeur de fosse sera maintenue.</p> <p>De plus le projet prévoit un système de caisses incompressibles qui seront installées sous les arbres, ceci augmentera le volume de terre disponible sous et autour de chaque fosse et empêchera la compaction du sol.</p> <p>(voir section 4.12 relative à la faune et à la flore).</p>	
<p><u>Section 7 : Les arbres à haute tige</u></p> <p>ARTICLE 18 PROTECTIONS</p> <p>§ 1. Une zone perméable de 2,25 m<sup>2</sup> minimum est prévue au pied de l'arbre.</p>	<p>Le projet prévoit une zone perméable au pied de l'arbre supérieure à 2,25 m<sup>2</sup>.</p>	V
<p>§ 2. Cette zone perméable est protégée du piétinement par un dispositif au même niveau que la voie de circulation piétonne, lorsque l'intensité de la circulation piétonne le justifie.</p>	<p>La majorité des plantations sont dans des bacs ou jardinières, donc surélevées par rapport au sol. Les arbres ne disposant pas de ces protections sont situés dans des zones de circulation piétonne moins dense, à savoir entre la piste cyclable et la voirie côté boulevard de Waterloo, et sur la rangée éloignée de l'alignement des vitrines commerciales côté avenue de la Toison d'Or.</p> <p>De plus, toutes les zones de plantations auront une végétation haute qui ne favorisera pas le piétinement.</p>	V
<p>3. Des dispositifs de protection du tronc et du pied de l'arbre sont prévus lorsque des chocs et des tassements sont provoqués par les véhicules.</p>	<p>Les véhicules de livraisons pourront accéder à l'espace de plain-pied. La collision avec les arbres est donc possible mais peu probable vu le large espace libre disponible à la circulation. Les arbres disposeront également de protections (cf. ligne précédente).</p>	V

§ 4. Aucune pose de réseau d'utilité publique ne peut être réalisée à une distance inférieure à 1,75 m de l'axe du tronc.	A ce stade-ci, nous ne disposons pas de cette information. Le projet devra cependant respecter cette prescription ou demander une dérogation.	/
<u>Section 8 : La signalisation</u> ARTICLE 19 SIGNALISATION ROUTIÈRE § 1. Seuls les signaux obligatoires sont implantés. § 2. Les signaux routiers sont limités en nombre et sont regroupés sur un mât unique.	Aucun panneau superflu n'a été implanté et les panneaux prévus ont été regroupés autant que faire se peut sur un seul mât.	✓
<u>Section 8 : La signalisation</u> ARTICLE 20 SIGNALISATION DE DIRECTION La pose de la signalisation de direction s'inscrit dans un plan d'ensemble élaboré par le gestionnaire de la voirie et cohérent avec les autres plans de signalisation de direction.	A ce stade-ci, nous ne disposons pas d'informations concernant le placement des panneaux indiquant les directions. Le projet devra cependant respecter cette prescription ou demander une dérogation.	/
<u>Section 8 : La signalisation</u> ARTICLE 21 MARQUAGES AU SOL L'usage des marquages au sol est réservé aux situations où l'intensité de la circulation et/ou la sécurité des usagers le justifient. Les marquages séparant les bandes de circulation automobile sont interdits dans les voiries du réseau de quartier et interquartier à l'exception des carrefours et des virages qui les nécessitent pour des raisons de sécurité.	Le projet respecte les critères d'usage des marquages au sol	✓
<u>Section 9 : Le mobilier urbain</u> ARTICLE 22 IMPLANTATION § 1. Au droit des carrefours, des traversées piétonnes et des arrêts de transports publics, le mobilier ne peut être posé s'il nuit à la visibilité de tous les usagers de la voirie.	La localisation du mobilier urbain ne nuit pas à la visibilité de tous les usagers de la voirie.	✓
§ 2. A l'exception des dispositifs anti-stationnement, le mobilier urbain est placé à une distance minimale de 0,20 m de la face extérieure de la bordure de séparation entre la voie de circulation piétonne et la chaussée.	Le mobilier urbain est placé à plus de 0,20 m de la face extérieure de la bordure de séparation entre la voie de circulation piétonne et la chaussée.	✓
§ 3. Sans préjudice de l'article 4, § 3, le passage libre à l'avant des abris destinés aux usagers des transports en commun est de minimum 1,20 m. Lorsque les circonstances locales l'imposent, cette distance peut être réduite à 0,90 m.	Le passage libre à l'avant de l'emplacement du futur abri destinés aux usagers des transports en commun est supérieur à 1,20m.	✓
<u>Section 9 : Le mobilier urbain</u> ARTICLE 23 ARMOIRES DES CONCESSIONNAIRES	Les armoires de concessionnaires présentes dans le projet devront être conformes à cette prescription.	/

<p>§ 1. Toutes les armoires sont équipées d'une plaquette indiquant l'identité et les coordonnées de leurs propriétaires.</p>		
<p>§ 2. Lorsqu'elles sont situées sur les voies de circulation piétonne, les armoires sont placées parallèlement à l'alignement. Les armoires d'une hauteur inférieure à 1,20 m peuvent être placées perpendiculairement à l'alignement, sur l'élargissement de la voie de circulation piétonne prévu à l'article 5 § 2, à une distance maximale de 0,50 m de la face extérieure de la bordure.</p>	<p>Aucune armoire n'entrave les circulations piétonnes. À noter que les taques présentes sur le site seront vérifiées au stade du chantier (possibilité de les déplacer, manière de les intégrer).</p>	/
<p>§ 3. Les armoires sont enterrées dans les cas suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dans un site ou au droit d'un immeuble, classé ou inscrit sur la liste de sauvegarde au sens du Code bruxellois de l'aménagement du territoire ;</li> <li>- dans la zone de protection visée aux articles 228 de ce Code ;</li> <li>- à défaut de zone de protection, dans un périmètre de 50 mètres autour du bien classé ou inscrit dans la liste de sauvegarde au sens du Code bruxellois de l'aménagement du territoire.</li> <li>- quand le trottoir est inférieur à 1,50 m ou devant une vitrine.</li> </ul> <p>Dans les autres cas, les armoires enterrées sont privilégiées</p>	Non applicable.	/
<p><u>Section 10: L'éclairage</u> ARTICLE 24 COMPOSITION GLOBALE § 1. L'éclairage des espaces urbains est pensé en fonction d'une volonté de composition globale, notamment la hauteur de feu et la position du luminaire sont déterminées en fonction de la largeur de la chaussée à éclairer et de l'impression visuelle nocturne souhaitée. Il vise aussi à mettre en évidence les sites et les ensembles immobiliers remarquables.</p>	<p>Les hauteurs et types de lampes choisis pour le projet sont conformes au Plan Lumière Régional.  La composition lumineuse du projet a été analysée via une étude photométrique, voir section 4.7 relative à l'énergie.</p>	V
<p>§ 2. L'éclairage urbain est conçu afin de limiter au strict minimum les nuisances à l'intérieur des habitations.</p>	Tous les luminaires sont conçus afin que l'éclairage soit dirigé vers le sol, limitant ainsi les nuisances.	V
<p>§ 3. Le niveau d'éclairement permet une bonne visibilité des voies de circulation piétonne et si nécessaire une mise en évidence des traversées piétonnes et cyclistes.</p>	Le projet prévoit un niveau d'éclairement permettant une bonne visibilité des voies piétonnes et des traversées piétonnes et cyclistes.	V
<p>§ 4. La hauteur de feu est limitée à 9 mètres maximum. Cette hauteur peut être portée à 20 mètres sur les autoroutes.</p>	Les feux seront placés entre 7 et 9 mètres sur les mâts le plus hauts.	V

#### 4.2.4.2.2 RCU relatif aux trottoirs, Ville de Bruxelles (pour mémoire)

Le tableau comprenant les articles du RCU relatifs au règlement sur les trottoirs de la Ville de Bruxelles, ainsi que leur conformité ou dérogation, se trouve à l'annexe 3. Ce RCU est obsolète.

#### 4.2.4.2.3 RCU relatif au Règlement Général de Police, Ville de Bruxelles et Commune d'Ixelles (pour mémoire)

Le tableau comprenant les articles du RCU relatifs au Règlement Général de Police de la Ville de Bruxelles et de la Commune d'Ixelles, ainsi que leur conformité ou dérogation, se trouve à l'annexe 3. Ce RCU est obsolète.

#### 4.2.4.2.4 RCU relatif à l'avis général du service revêtements-égouts-plantations, Commune d'Ixelles (pour mémoire)

Le tableau comprenant les articles du RCU relatifs à l'avis général du service revêtements-égouts-plantations relatif aux permis d'urbanisme de la Commune d'Ixelles., ainsi que leur conformité ou dérogation, se trouve à l'annexe 3. Ce RCU est obsolète.

#### 4.2.4.3 *INTÉGRATION URBANISTIQUE ET PAYSAGÈRE*

La Petite Ceinture de Bruxelles, ou R20, qui traverse le site du projet, est formée par une suite de boulevards et avenues et suit le tracé de la seconde enceinte de la ville de Bruxelles construite au 14<sup>ème</sup> siècle. La seconde enceinte a été édifiée pour protéger la ville, alors en expansion démographique, et était constituée d'une succession de fortifications reliées entre-elles par des murailles. Le tracé de ces édifices défensifs forme un pentagone, nom encore donné aujourd'hui pour le centre de Bruxelles.

Ce n'est qu'au 19<sup>ème</sup> siècle que les (ruines des) fortifications ont été remplacées par des boulevards pour répondre aux exigences de la vie contemporaine. Des places et de boulevards de promenade ont été aménagés. Ceux-ci étaient, déjà à l'époque, structurés par des rangées d'arbres et composés d'une allée centrale et des voies latérales.

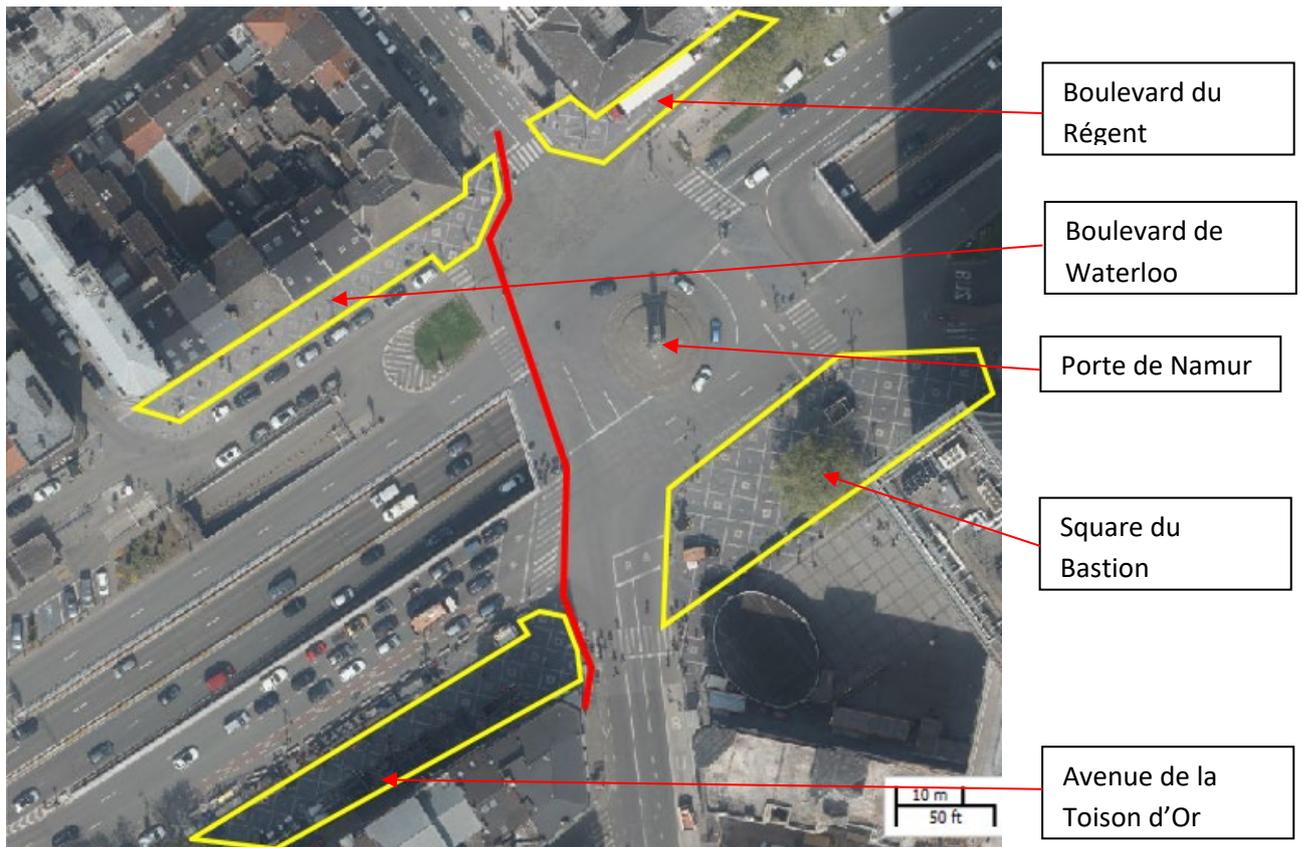


Figure 27 : Revêtements des trottoirs côté Porte de Namur (Source : BruGIS)

Il y a actuellement, de chaque côté de la Porte de Namur, une uniformité (soulignée en jaune) en ce qui concerne le revêtement des trottoirs. La ligne rouge marquant la limite du projet, après travaux, une discontinuité du revêtement sera alors observée entre le boulevard de Waterloo et le boulevard du Régent ainsi qu'entre l'avenue de la Toison d'Or et le square du Bastion. Toutefois, il est prévu que le projet soit raccordé de façon adaptée au revêtement prévu dans le cadre du réaménagement de la chaussée d'Ixelles, en suivant l'alignement des façades.

Cette remarque est également d'application pour l'autre extrémité du site (place Louise).



Figure 28 : Revêtements des trottoirs côté place Louise (Source : BruGIS)



Figure 29 : Revêtements des trottoirs côté place Louise (Source : ABO)

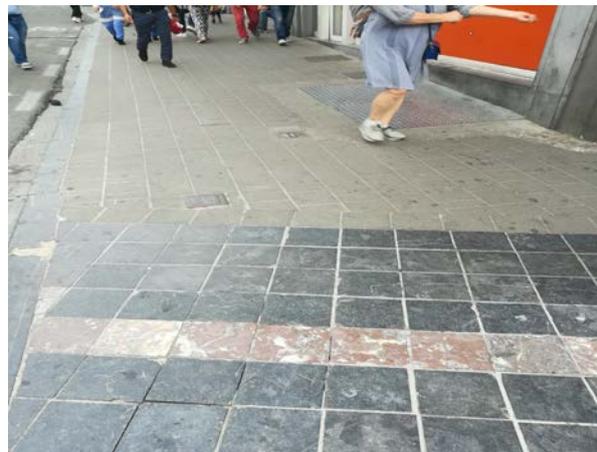


Figure 25 : Revêtements des trottoirs côté Porte de Namur (Source : ABO)

Actuellement, le changement de revêtements aux deux extrémités du site de projet se fait sans transition, comme l'indiquent les photos précédentes. Le projet se raccordera sur le changement actuel de revêtement. A contrario, concernant les rues qui aboutissent sur le site (rue du pépin, rue du Grand Cerf, rue des Drapiers, rue des Chevaliers, chaussée d'Ixelles, etc.), le revêtement des trottoirs est déjà hétérogène. Le projet n'impactera, ni ne règlera, cette problématique. La jonction se fera par une hausse du niveau de ces rues pour atteindre celui des zones piétonnes du projet. Ce changement de niveau devrait faciliter la transition visuelle et la différence de revêtement.

Le projet vise à rendre le site plus agréable pour les riverains, les commerçants, et les passants. Les principaux changements urbanistiques et paysagers sont :

- La création d'une nouvelle place publique offrant un espace public de grande qualité urbanistique ;
- La mise en place d'un revêtement continu de qualité (pierre naturelle) de façade à façade (à l'exception de certaines voiries et des pistes cyclables) ;
- La disparition de la pompe à essence ;
- Une réduction importante des places de stationnement en voirie, passant de 380 places à 17 : 2 places PMR, 7 places kiss&ride (15 min. max.), zones où seul l'arrêt est autorisé (3 et 4 places), 1 place voiturier (dédiée aux commerces de luxe) ;
- La création de larges espaces de rencontre, de l'esplanade et de pistes cyclables fera croître fortement l'espace dédié aux piétons et aux cyclistes. Ceux-ci pourront occuper environ 46 % de l'espace du site, contre seulement 33 % actuellement (hors espaces verts) ;
- La plantation de nouveaux arbres pour compléter les rangées actuelles et ainsi créer des rangées d'arbres presque continues tout le long du site ;
- Une augmentation significative de la surface d'espaces verts (+ 400 m<sup>2</sup>) mais également de la présence de plantations dans le paysage via des arbres et de la végétation haute ;
- Des mobiliers urbains qualitatifs et permettant le repos seront installés.

L'environnement immédiat (urbanistique et paysager) sera mis en valeur et la création d'une nouvelle identité urbanistique (nouveaux revêtements, éclairage, grands espaces dédiés aux piétons) augmentera l'attrait du site et le dynamisera.



Figure 30 : Illustration de la situation existante et du projet (Source : Bruxelles Mobilité)

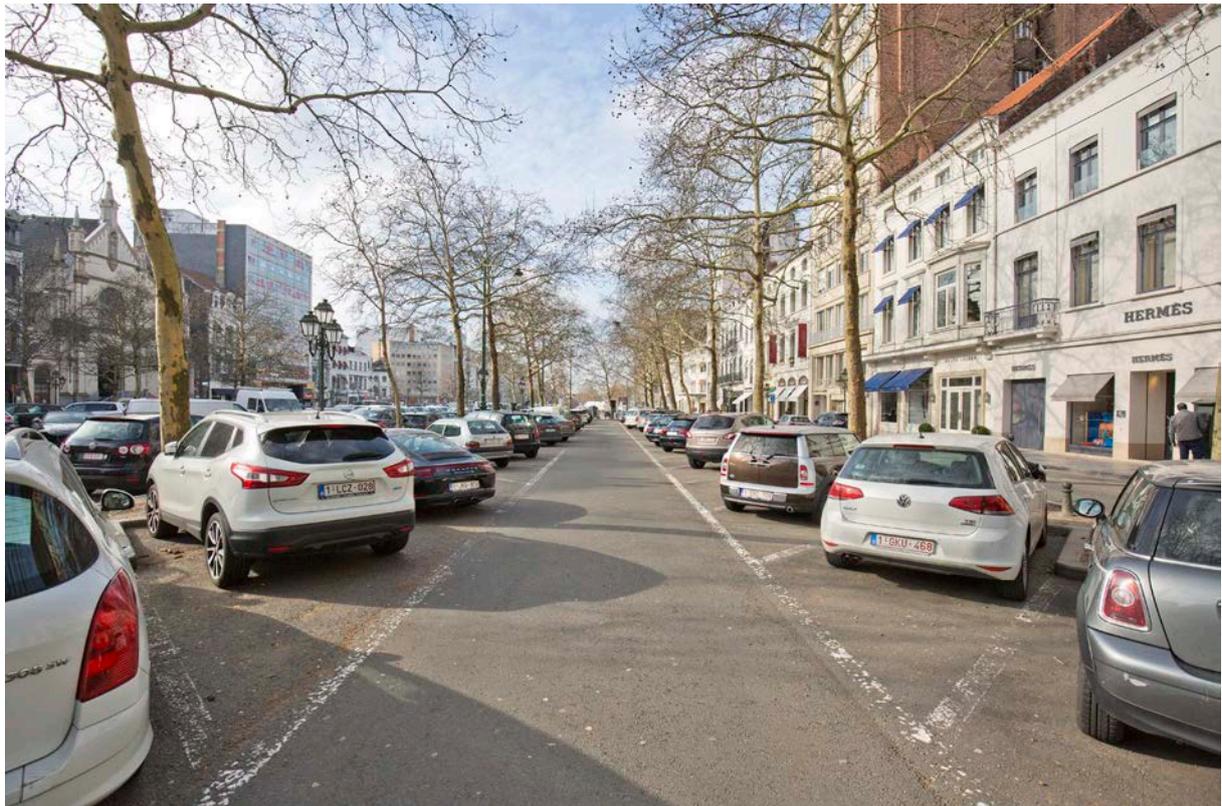


Figure 31 : Illustration de la situation existante et du projet (Source : Bruxelles Mobilité)



Figure 32 : Illustration de la situation existante et du projet (Source : Bruxelles Mobilité)



Figure 33 : Illustration de la situation existante et du projet (Source : Bruxelles Mobilité)

#### 4.2.5 CONCLUSION

Les conclusions relatives à la thématique de l'urbanisme et du paysage sont les suivantes.

Concernant le **PRAS**, le projet prévoit les dispositions nécessaires à la conformité réglementaire.

En ce qui concerne le **RRU**, le projet déroge à **une** prescription :

- La pente des zones piétonnes, limitée à 2 %, elle dépasse en plusieurs endroits cette valeur ; Ceci rend les déplacements piétons moins confortables localement. Ces pentes sont toutefois dues à des éléments du site qui sont fixes et sur lesquels le projet n'intervient pas, à savoir les fosses des arbres existants et la trémie de la petite ceinture ;

Il est également rappelé que le choix des essences des arbres devra tenir compte de l'espace disponible entre le tronc et les façades. En effet, la couronne de l'arbre de 1<sup>er</sup> ordre A. Tilia Cordata peut atteindre jusqu'à 15 à 20 mètres. Si placé dans une rangée d'arbres proche des façades, sans qu'aucun entretien (taille/élagage des branches) ne soit prévu, alors le projet dérogera au RRU.

Certaines prescriptions réglementaires seront à respecter à d'autres stades d'avancement du projet et n'ont pas été évaluées. Le projet devra cependant respecter ces prescriptions ou demander une dérogation. Trois dérogations au RRU ont été relevées dans ce chapitre. Malgré cela, l'amélioration générale de la qualité urbaine du site et les nombreux impacts positifs attendus grâce à la mise en œuvre du projet induisent un impact positif sur la conformité urbanistique. Elle sera en effet nettement améliorée par rapport à la situation existante.

Le projet déroge également par rapport à de nombreuses prescriptions des différents **RCU** (RCU relatif aux trottoirs, Ville de Bruxelles ; RCU relatif au Règlement Général de Police, Ville de Bruxelles et Commune d'Ixelles ; RCU relatif à l'avis général du service revêtements-égouts-plantations, Commune d'Ixelles). Cependant, comme indiqué précédemment, d'après les informations transmises par les différents responsables communaux contactés, ces règlements sont majoritairement obsolètes et des dérogations sont régulièrement accordées pour les projets récents. Les dérogations nécessaires ne sont donc pas considérées comme un impact négatif.

En termes de paysage, le projet devrait apporter une grande plus-value au site avec une amélioration significative de la qualité des espaces publics. Les perspectives paysagères devraient également être renforcées par la complétion des linéaires arborés. Un impact positif est attendu en ce qui concerne l'intégration urbanistique et paysagère.

Les effets attendus du projet sur la thématique de l'urbanisme et du paysage peuvent être résumés comme suit :

Tableau 5 : Tableau récapitulatif des effets prévisibles de la mise en œuvre du projet sur l'urbanisme et le paysage

CRITÈRE		IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Affectation du sol	PRAS	0	D
Conformité urbanistique	RRU	+1 <i>Une dérogation</i>	D
Intégration urbanistique et paysagère du projet		+1	D

## 4.3 LE PATRIMOINE

Le site du projet, qui fait partie de la petite ceinture, correspond au tracé de la seconde enceinte de protection de la ville de Bruxelles construite au 14<sup>ème</sup> siècle. La construction de cette enceinte fait suite au développement démographique et était constituée d'une succession de fortifications reliées entre elles par des murailles. Le tracé de ces édifices défensifs forme un pentagone, nom encore donné aujourd'hui pour le centre de Bruxelles.

Ce n'est qu'au 19<sup>ème</sup> siècle que les (ruines des) fortifications ont été remplacées par des boulevards pour répondre aux exigences de la vie contemporaine. Des places et de boulevards de promenade ont été aménagés. Ceux-ci étaient, déjà à l'époque, structurés par des rangées d'arbres et composés d'une allée centrale et de voies latérales.

Aujourd'hui, c'est un axe de mobilité structurant de la Région.

### 4.3.1 AIRE GÉOGRAPHIQUE ADOPTÉE

Pour ce qui concerne la thématique « Patrimoine », l'aire géographique considérée dans l'évaluation des incidences comprend le site du projet ainsi que les parcelles voisines (50 mètres).

### 4.3.2 SITUATION EXISTANTE

Le tableau suivant indique le patrimoine immobilier (monuments, sites et sites archéologiques classés, inscrits sur la liste de sauvegarde ou repris à l'inventaire) et le patrimoine naturel (sites inventoriés au patrimoine naturel et arbres remarquables) identifiés à proximité du site du projet.

*Tableau 6: Patrimoine immobilier et patrimoine naturel à proximité du site du projet.*

NOM	STATUT
Parc d'Egmont	Site classé
Palais d'Egmont ou Palais d'Arenberg	Ensemble classé
Deux immeubles d'angle néoclassiques	Monument classé
Maison double néo-gothique	Monument classé
Ancienne Galerie Leroy Frères	Monument classé

Les bâtiments à front du boulevard de Waterloo sont également repris dans la zone de protection du Palais d'Egmont.

Le parc d'Egmont dispose d'un accès sur le boulevard de Waterloo.

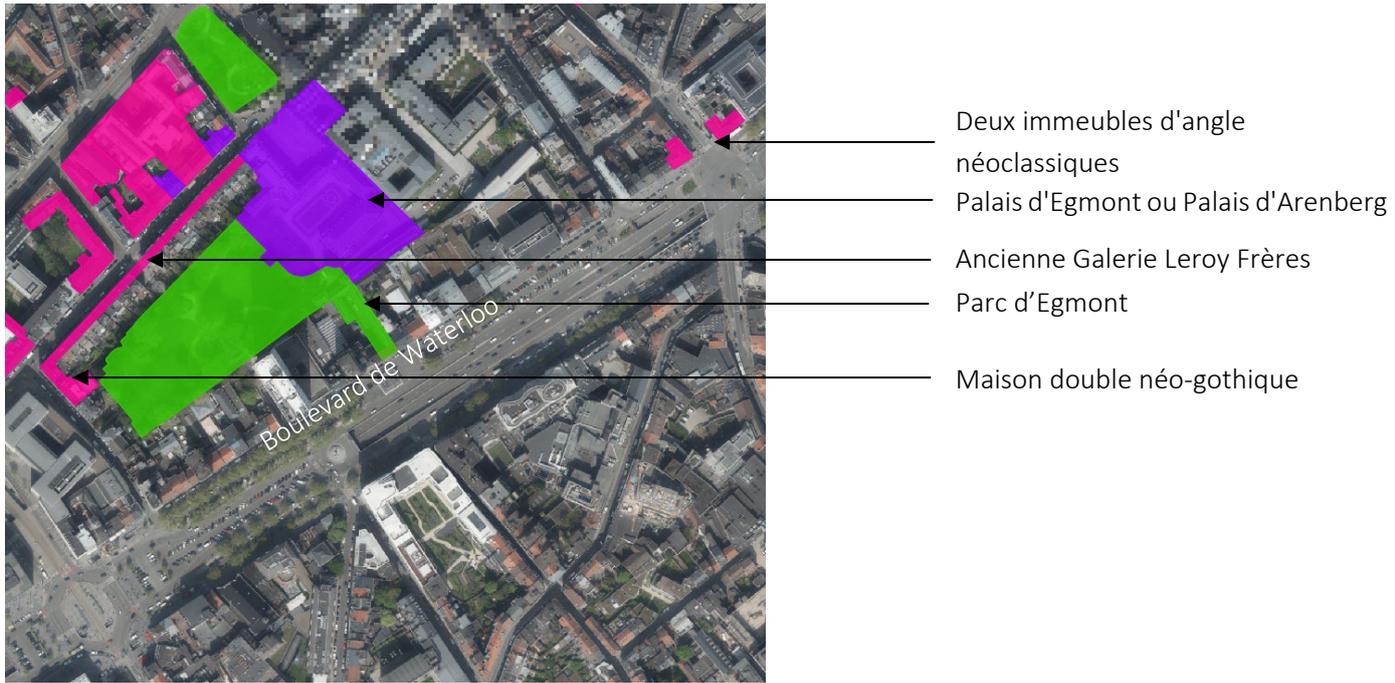


Figure 34 : Localisation des éléments patrimoniaux à proximité du site du projet (Source : BruGIS)

De plus, plusieurs arbres remarquables sont présents dans le Parc d'Egmont et sur le Square du Petit Sablon. Aucun n'est situé sur le site même du projet.

Il est également à noter que les immeubles à l'entrée du goulet de l'avenue Louise ont un intérêt architectural, bien que non repris à l'inventaire du patrimoine. C'est pour cette raison qu'il a été demandé de conserver une uniformité de revêtement de part et d'autre du goulet.

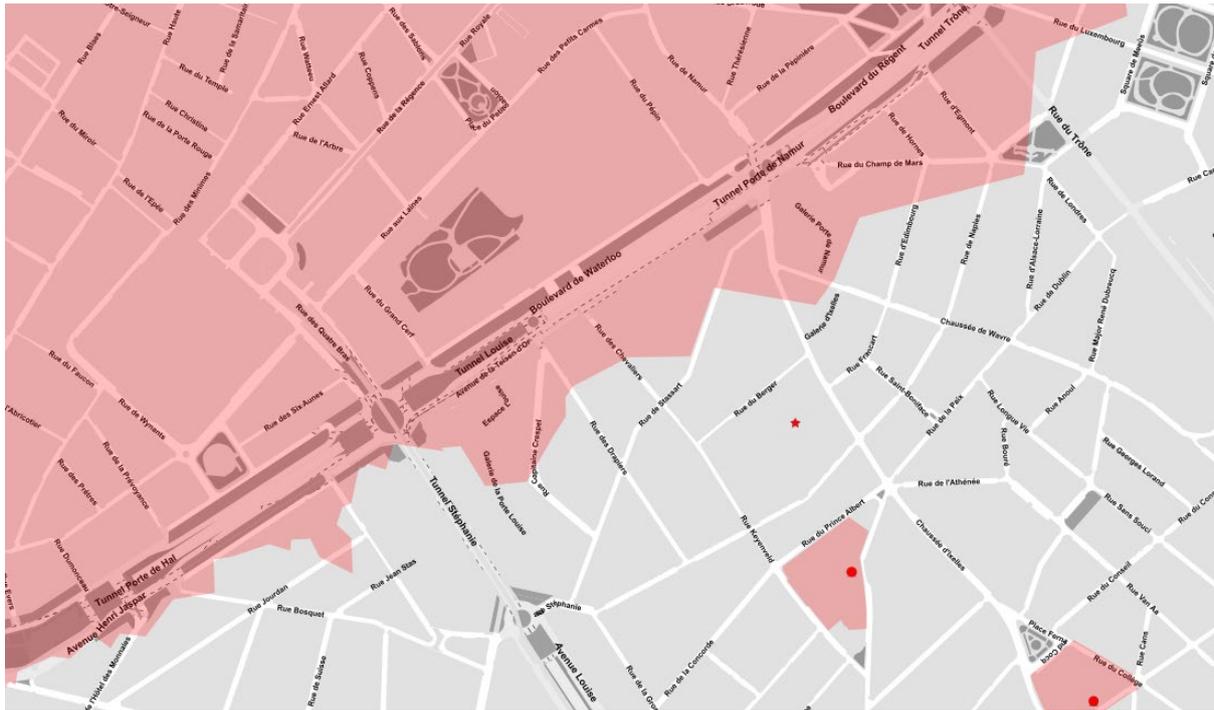


Figure 35 : Zones d'extension de site archéologique au droit du site du projet (Source : BruGIS)

Enfin, le site du projet est entièrement repris comme zone d'extension de site archéologique (« Fortifications de la deuxième enceinte urbaine »). Ce statut implique des spécificités lors de demandes de permis d'urbanisme. Cet aspect concernant plutôt la phase de chantier, il sera détaillé à la section y relative.

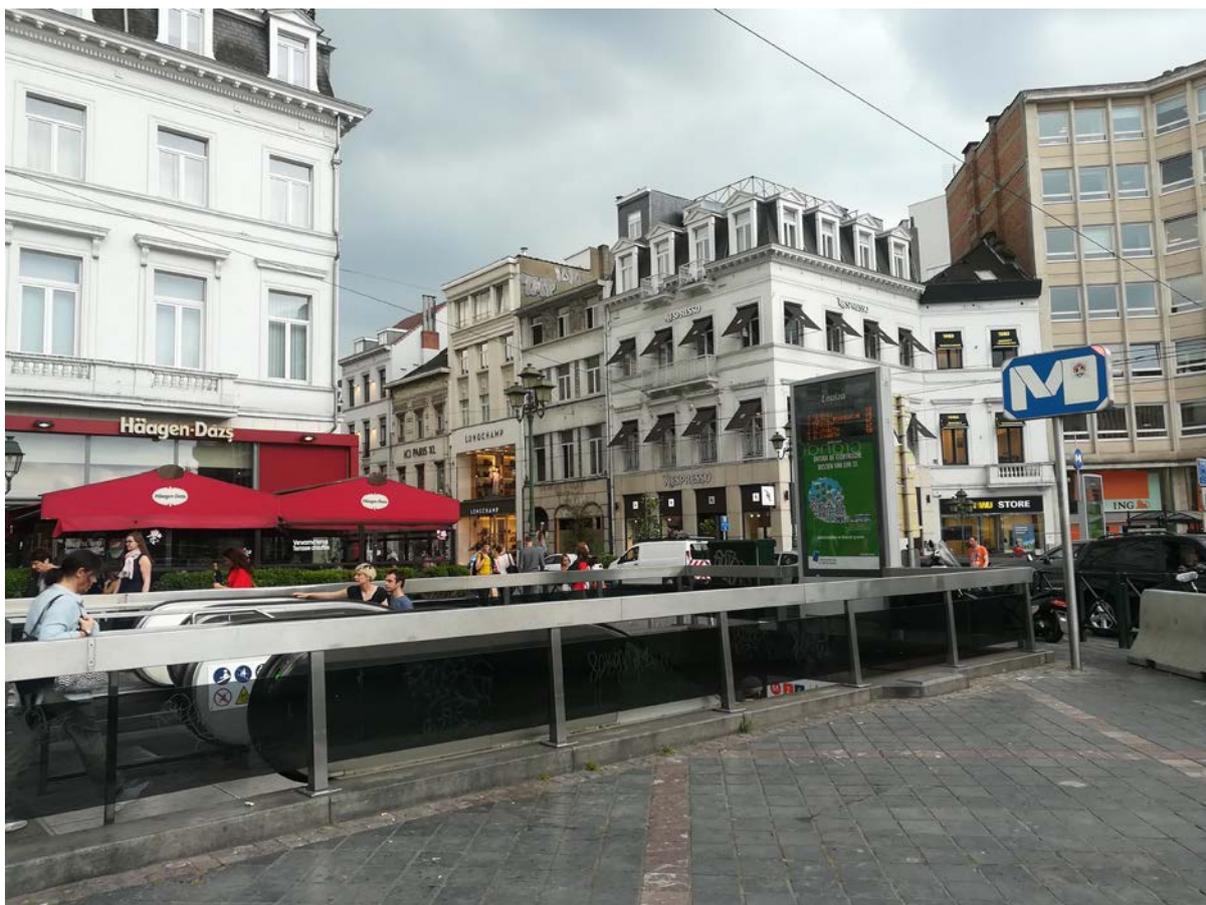


Figure 36 : Vue du goulet Louise

#### 4.3.3 SITUATION PROJÉTÉE ET EFFETS PRÉVISIBLES

Le réaménagement de cette portion de la petite ceinture n'entraînera aucune modification des éléments patrimoniaux. Le revêtement de l'espace public sera prolongé jusqu'au parc Egmont, assurant ainsi une continuité vers ce parc et favorisant sa visibilité. Le réaménagement du site de projet permettra donc une certaine valorisation du patrimoine existant.

Au vu de la situation existante et de la situation projetée, un impact positif peu significatif est attendu sur la connectivité du parc avec le site de projet.

#### 4.3.4 CONCLUSION

Au vu de la situation existante et de la situation projetée, un impact positif peu significatif est attendu sur la connectivité du parc avec le site de projet.

Les effets attendus du projet sur la thématique du Patrimoine peuvent être résumés comme suit :

*Tableau 7: Tableau récapitulatif des effets prévisibles de la mise en œuvre du projet sur le patrimoine*

CRITÈRE	IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Patrimoine immobilier	0	/
Patrimoine naturel	0/+	I

## 4.4 LE DOMAINE SOCIAL ET ÉCONOMIQUE

### 4.4.1 AIRE GÉOGRAPHIQUE ADOPTÉE

Pour ce qui concerne la thématique « Domaine social et économique », l'aire géographique considérée dans l'évaluation des incidences comprend les quartiers « Sablon », « Ixelles – Longue haie » et « Matonge ».

### 4.4.2 SITUATION EXISTANTE

Selon les données de l'Institut Bruxellois de Statistique et d'Analyse (IBSA), le site du projet se situe dans le quartier « Sablon », mais les bâtiments le long de l'avenue de la Toison d'Or font partie des quartiers « Louise – Longue haie » et « Matonge ». Le site est donc au croisement de trois quartiers différents.

#### 4.4.2.1 EMPLOIS

Les quartiers statistiques considérés présentent des taux d'activité proches, entre 55,31 (Matonge) et 58,65 % (Louise – Longue Haie)<sup>3</sup>, tout en restant inférieurs aux chiffres de l'ensemble de la Région (moyenne régionale : 65,10 %).

#### 4.4.2.2 POPULATION

Le quartier « Sablon » est peu dense pour la Région, avec 6 030,39<sup>4</sup> habitants/km<sup>2</sup> (moyenne régionale : 7 281,92). En comparaison, les quartiers « Louise – Longue haie » et « Matonge » ont respectivement des densités de 13 524,10 et 18 316,63.

#### 4.4.2.3 ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE

L'axe concerné par le projet est un pôle commercial important de la Région de Bruxelles-Capitale. Il est très attractif et offre de nombreuses activités commerciales. La carte ci-après indique la forte présence de commerce dans cette zone.

hub.brussels a d'ailleurs publié en 2019 un rapport intitulé *Le commerce bruxellois en chiffres – Structuration du paysage commercial*. Celui-ci montre notamment que le noyau commercial nommé « Haut de la Ville », correspondant au site de projet et ses alentours, est le deuxième de la Région en termes de nombre de points de vente (6,4 % de l'offre régionale, soit 1 072 commerces, contre 2 905 pour le premier et 576 pour le troisième) et également le deuxième en termes d'emprise au sol du

---

<sup>3</sup> Source : Monitoring des quartiers (2012), Taux d'activité par quartier

<sup>4</sup> Source : Monitoring des quartiers (2015), Densité de population par quartier

commerce (22,2 ha soit 4,5 % de l'offre régionale) Le projet s'inscrit donc dans un pôle commercial majeur de la Région de Bruxelles-Capitale.

## Nombre de commerces locaux par habitant 2006 (par 1000)



Figure 37 : Carte du nombre de commerces locaux par habitant en 2006 (Source : IBSA)

Quelques activités économiques sont présentes sur l'espace public : parkings, station-service, marchands ambulants. L'activité économique du site du projet est toutefois principalement localisée au sein des rez-de-chaussée en front de voirie. Le PRAS définit comme liséré de noyaux commerciaux la majeure partie des fronts de voirie de cet axe. Les activités économiques y sont nombreuses et diverses : commerces de vente au détail principalement (vêtements, cosmétiques, bijoux, etc.), restauration, bars, cinéma.

Du côté du boulevard de Waterloo se trouvent principalement des activités de luxe (prêt-à-porter, bijouterie, hôtels, automobile, etc.), tandis que l'avenue de la Toison d'Or accueille une plus grande variété (prêt-à-porter mais également restauration avec terrasse, cinéma, etc.). S'y trouvent d'ailleurs des galeries commerciales. L'axe offre donc une offre commerciale distincte d'un côté et de l'autre des voiries (pour les affectations des bâtiments voir 4.2.2.2.1 occupation actuelle du site).

Diverses données transmises par hub.brussels font état, pour le quartier Louise, de l'offre commerciale existante et du profil des chalandes le fréquentant. Selon cette étude, les chalandes se rendent sur l'avenue de la Toison d'Or et le boulevard de Waterloo majoritairement à pied ou en transports en commun.

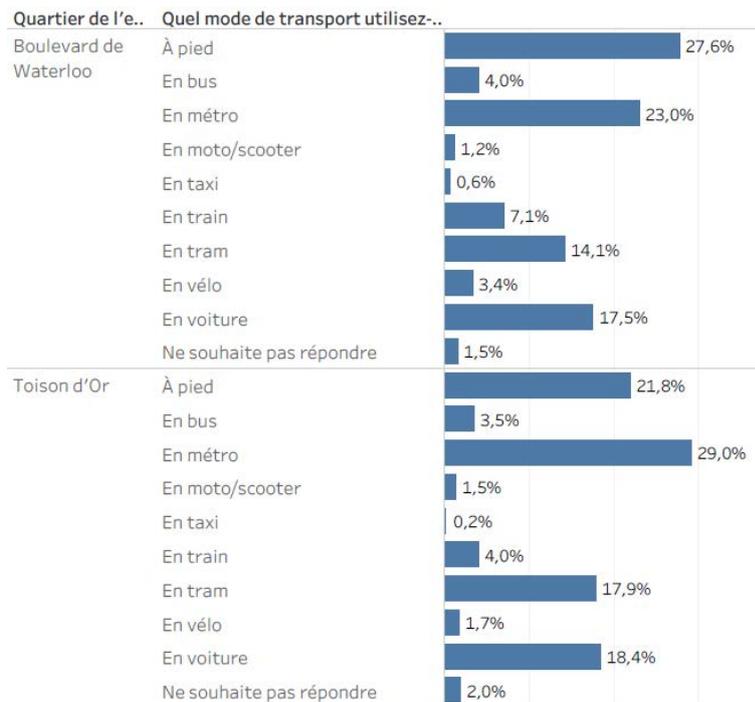
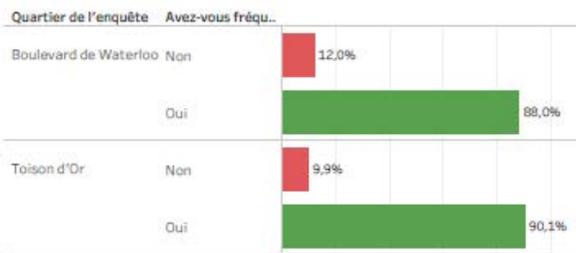


Figure 38 : Mode de transport utilisé pour se rendre dans le quartier, par rue (Source : hub.brussels, 2019)

On apprend également que les personnes interrogées viennent dans le quartier spécifiquement pour faire des achats, la simple promenade étant la deuxième raison de présence ici. De plus, les personnes fréquentant le site de projet actuellement y viennent régulièrement. Ils sont ainsi autour de 60 % à se rendre sur le site au moins une fois par semaine.

## Avez-vous déjà effectué des achats dans le quartier ?



## Raisons de visite

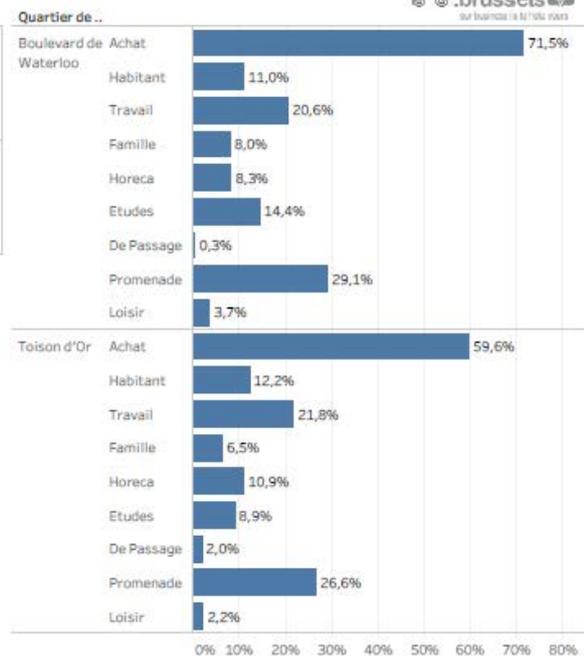


Figure 39 : Raison de la visite dans le quartier, par rue (Source : hub.brussels, 2019)

## Féquence de visite

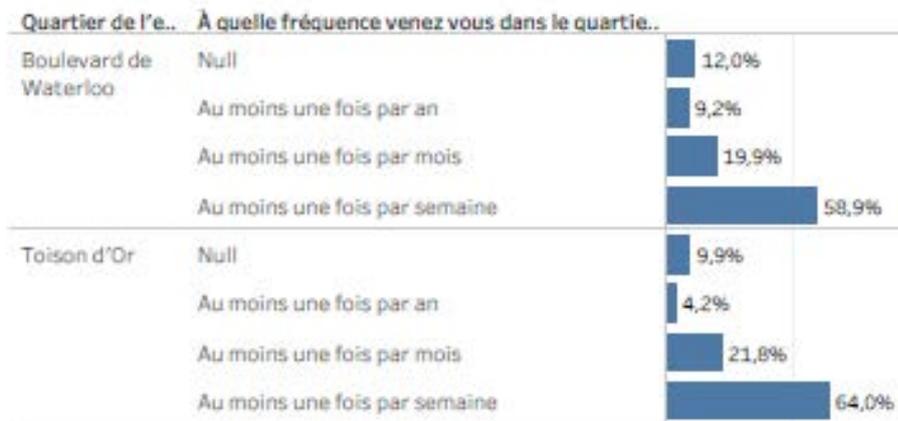


Figure 40 : Fréquence de visite dans le quartier, par rue (Source : hub.brussels, 2019)

Par ailleurs, le Baromètre 2016 indique les « Attentes et recommandations » des chalandes concernant le quartier. Les remarques formulées par les chalandes portent sur les points suivants :

- Trop de barrières aux déplacements du fait du trafic routier ;
- Souhait d'un espace public plus propice au séjour dans le quartier (par exemple pour restauration en terrasse).

### 4.4.3 SITUATION PROJETÉE ET EFFETS PRÉVISIBLES

En raison de la nature du projet, l'évaluation de la thématique « Domaine social et économique » porte sur le critère suivant :

- Activités économiques.

#### 4.4.3.1 ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

##### *Création/suppression d'activités économiques*

Suite à la mise en œuvre du projet, il est attendu que la station-service existante soit supprimée. La programmation sur l'espace public prévoit par ailleurs, dans un second temps, la mise en place de kiosques à vocation de petits commerces de proximité et d'un pavillon Horeca. Le projet prévoit donc la création de nouvelles activités au sein de l'espace public du site, qui participeront à la dynamisation du nouvel espace créé

##### *Accessibilité des activités existantes*

Les autres activités économiques (marchands ambulants et commerces en front de voirie) devraient bénéficier d'une attractivité améliorée pour les modes de déplacements actifs et collectifs. Les différents commerces seront en effet tous accessibles aisément et de façon confortable via les modes actifs. Des stationnements vélos en nombre suffisant permettront aux clients de stationner à proximité. Une partie de ces emplacements sera également couverte, facilitant ainsi le stationnement longue durée et réduisant le possible frein météorologique à la venue sur place en vélo. Il est donc attendu que l'accessibilité en modes actifs améliorée bénéficie à l'attractivité des commerces situés au sein du site du projet (cf. section 4.5 relative à la mobilité pour plus de détails). Le projet s'inscrit également dans la continuité du réaménagement de la chaussée d'Ixelles, reliée au site du projet au niveau de la Porte de Namur. Les parcours piétons seront donc aisés et agréables entre les deux artères commerciales.

En revanche, l'accessibilité automobile sera réduite en situation projetée. La suppression de la quasi-totalité des emplacements de stationnements en voirie (uniquement 7 places limitées à 15 minutes) augmentera la distance de marche entre la zone de stationnement (ici, les parkings hors-voirie situés au sein même du site) et les commerces mais réduira le temps de recherche de place constaté en situation existante. Les deux parkings souterrains existants (parkings « Deux portes » et « Toison d'Or », resteront donc accessibles des deux côtés de l'axe. L'accès en voiture restera possible grâce à des zones prévues uniquement pour un dépose-minute (arrêt autorisé mais stationnement interdit), une de chaque côté du site proche de la traversée piétonne. De plus, des places de stationnement en voirie seront utilisées par un service de voiturier, le long du boulevard de Waterloo : une le long du boulevard et deux dans la rue du Pépin (hors limites du projet). Le site du projet restera malgré tout accessible par la voiture, puisqu'il est directement connecté à la petite ceinture, permettant un accès routier relativement aisé.

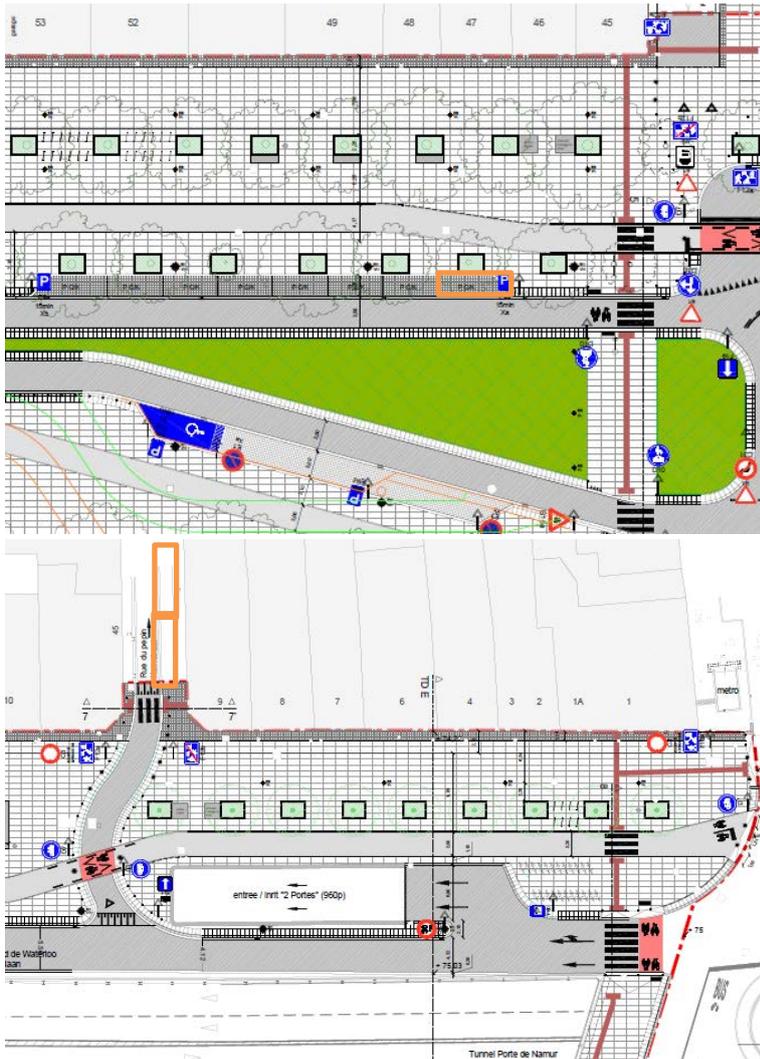


Figure 41 : Localisation des 3 places de stationnement "voiturier" en orange (Plans : Polo)

Enfin, concernant l'accessibilité par les transports publics, celle-ci ne sera pas modifiée. La ligne de Midibus effectuant des rotations rapides entre la place Louise et le centre de Bruxelles pourra permettre une continuité des parcours des passants entre le pôle commercial du centre et celui du haut de la Ville.

Un impact positif indirect est attendu sur ce critère, qui devrait aller croissant à l'avenir, en posant le postulat d'une augmentation de l'usage du vélo et des modes actifs en général en milieu urbain. De plus, étant donné que la situation existante montre une prédominance de la marche et des transports en commun comme moyen de déplacement des chaland pour l'accès au quartier, l'amélioration des conditions de mobilité piétonne sera bénéfique.

### *Attractivité des activités existantes*

Par ailleurs, le cadre de vie et le confort de l'espace public devraient être significativement améliorés. Ce seront alors des atouts non négligeables pour les commerces qui bénéficieront de l'attractivité urbaine du site. L'HoReCa pourra avantageusement tirer profit du cadre urbain moins occupé par la fonction de circulation routière, notamment pour des terrasses.

L'axe étant aujourd'hui un des principaux lieux commerciaux de la Région, l'amélioration du cadre de vie urbain, passant d'un espace majoritairement dédié à la circulation routière et au stationnement à un espace public aéré et faisant la part belle aux modes de déplacement actifs, sera bénéfique aux activités économiques du site et de ses alentours (notamment avenue Louise, chaussée d'Ixelles, rue de Namur). La composition urbaine du projet est favorable à la déambulation au sein de ce pôle commercial, et peut donc amener une fréquentation augmentée des différentes activités.

Par ailleurs, la suppression des emplacements de stationnement en voirie aura un impact indirect positif pour les exploitants des parkings souterrains. Ceux-ci seront alors la solution la plus confortable pour les personnes se rendant sur le site en voiture et devraient alors voir leur nombre de rotations augmenter.

Au vu des attentes exprimées par les chalands (cf. section 4.4.2.3), le projet apportera les éléments nécessaires (moins de présence de voitures, espace public plus généreux et plus vert) pour y répondre et donc améliorer l'attractivité du quartier dans sa globalité.

#### 4.4.4 CONCLUSION

Les conclusions relatives à la thématique du domaine social et économique sont les suivantes :

- 
- La station-service sera supprimée, mais de nouvelles activités (kiosques) seront créées, participant à une meilleure animation de l'espace public ;
- L'accessibilité des activités par les modes actifs sera grandement améliorée grâce à des parcours plus qualitatifs, mieux sécurisés, et à une offre de stationnement pour les vélos augmentée en nombre et en qualité ;
- L'accessibilité en véhicules motorisés sera modifiée par la suppression de la quasi-totalité des emplacements de stationnement en voirie. Les parkings souterrains seront toujours accessibles et quelques emplacements spécifiques en voirie sont prévus (kiss&ride, zone de dépose, emplacements « voiturier ») ;
- Le report d'une partie du stationnement en surface dans les parkings souterrains devrait être favorable pour les exploitants de ces parkings ;
- Le site restera facilement accessible en voiture puisque directement connecté à la petite ceinture ;
- L'accessibilité via les transports en commun a été améliorée par la mise en place du Midibus (hors-projet) dont un arrêt se fait au niveau de la place Louise, mais n'est pas modifiée par le projet ;
- L'amélioration du cadre de vie urbain sur le site, favorable à des fonctions de séjour et à la déambulation des usagers et clients potentiels, pourra amener un impact positif sur les activités économiques ;
- Les incidences positives du projet sur le domaine social et économique sont attendues pour les activités situées au sein du site même du projet mais aussi pour les activités situées au sein du pôle commercial (en particulier avenue Louise, chaussée d'Ixelles, rue de Namur).

Les effets attendus du projet sur la thématique du domaine social et économique peuvent être résumés comme suit :

*Tableau 8 : Tableau récapitulatif des effets prévisibles de la mise en œuvre du projet sur le domaine social et économique*

CRITÈRE	IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Activités économiques	+1	I

## 4.5 LA MOBILITÉ

### 4.5.1 AIRE GÉOGRAPHIQUE ADOPTÉE

La zone du projet fait partie du R20, la petite ceinture de Bruxelles, et comprend le Boulevard de Waterloo du côté Nord et l'avenue de la Toison d'or au Sud. Elle est limitée à l'ouest par la Place Louise et à l'est par la Porte de Namur. Entre ces deux grands carrefours se trouve le rond-point Cliquet.

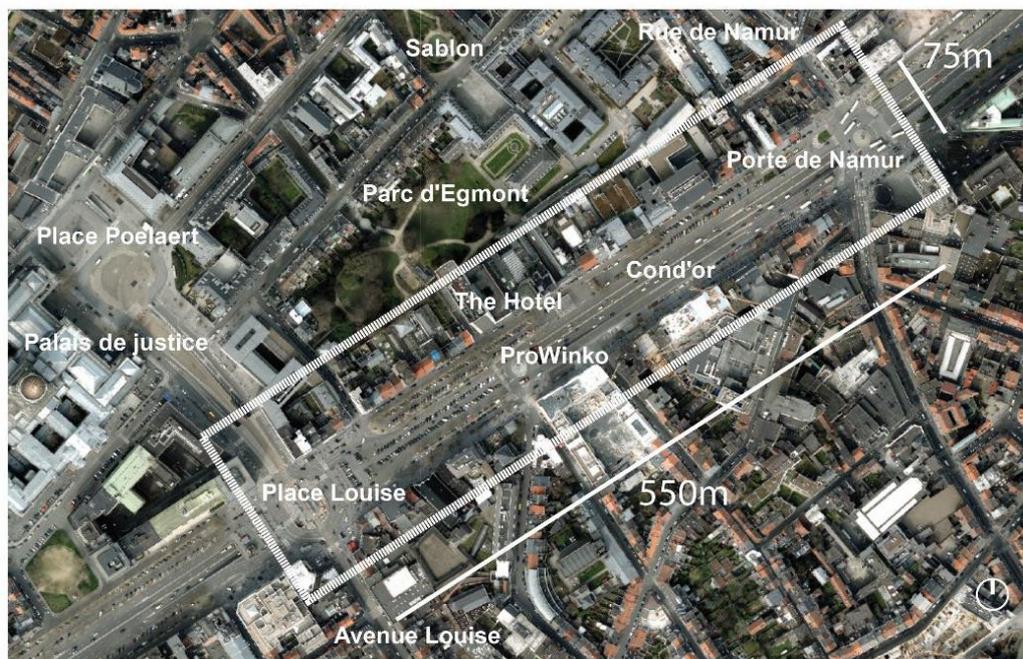


Figure 42 : Situation du projet (Arcadis)

### 4.5.2 SITUATION EXISTANTE

#### 4.5.2.1 PIÉTONS ET PERSONNES À MOBILITÉ RÉDUITE

##### 4.5.2.1.1 Réseaux piétons

Le boulevard de Waterloo et l'avenue de la Toison d'or appartiennent au réseau des itinéraires piétons principaux (Figure 43). De plus, la place Louise est traversée par un itinéraire piéton principal (avenue Louise-Poelaert) ainsi que la Porte de Namur (rue de Namur-chaussée d'Ixelles), enfin, un itinéraire de liaison traverse le périmètre du projet au niveau de Cliquet (liaison quartiers d'Ixelles-Sablon).



Figure 43 : Itinéraire principal régional (en orange) et itinéraire de liaison régional (en vert) (Mobigis, 2019)

Le Projet de Plan Régional de Mobilité « Good Move » a été approuvé en première lecture par le gouvernement bruxellois le 4 avril 2019. En co-construction avec tous les acteurs de la mobilité depuis novembre 2016, ce plan, porté par Bruxelles Mobilité, vise à définir les stratégies à déployer en matière de mobilité d’ici 2030. Ce plan prévoit, entre autres, de créer des « magistrales piétonnes », projets phares d’une ville invitant à marcher plus. L’ambition est de créer un réseau d’itinéraires piétons continus reliant différents pôles régionaux, notamment les gares et stations de métro et d’agrandir l’hypercentre au-delà du Pentagone.

L’avenue de la Toison d’or, le Boulevard de Waterloo et l’avenue Louise font partie de ces magistrales piétonnes. En outre, une magistrale piétonne traverse la Porte de Namur.

Les aménagements souhaitables pour les magistrales piétonnes sont notamment :

- permettre de se déplacer à pied sur des distances importantes et offrir des zones de repos ;
- avoir une voie continue de minimum 5 mètres de large et de même niveau sur tout leur parcours, y compris aux traversées, sauf si les conditions locales ne le permettent pas ;
- permettre des activités de séjour sur tout leur parcours grâce à des bancs et à des activités commerciales ;
- assurer la présence d’arbres et de plantations tout au long de leur parcours, permettant d’intégrer la gestion des eaux pluviales.



Figure 44 : Les magistrales piétonnes. (Good Move version du 04/04/19)

#### 4.5.2.1.2 Aménagement piétons et PMR existants

L'aménagement actuel des lieux ne correspond pas au niveau de qualité attendu d'une magistrale piétonne.

Les trottoirs du côté de la Toison d'or sont larges (8 m environ), ce qui est très confortable. Cependant, ces trottoirs sont en mauvais état et servent également de zone de livraison : ils sont souvent encombrés de camions et autres véhicules.

Les trottoirs du côté du Boulevard de Waterloo sont beaucoup plus étroits (1.7 m par endroit) et sont encombrés par des obstacles divers (lampadaires, poteaux de signalisation, horodateurs etc.). L'état du revêtement en pierre naturelle y est fort dégradé.



*Figure 45 : Trottoirs étroits et au revêtement dégradé du Boulevard de Waterloo.*

Dans la zone de parking centrale, les trottoirs très étroits et très dégradés sont en contact direct avec la voirie principale, ce qui est dangereux.

Il existe des bancs uniquement du côté Toison d'or.

Il n'y a aucune ligne guide pour les personnes malvoyantes.

Les traversées piétonnes au niveau de Cliquet et de Louise sont dangereuses car elles ne sont pas protégées par feux alors que les véhicules roulent sur deux ou trois bandes dans le même sens. Pour traverser le rond-point Louise et rejoindre les arrêts de tram depuis le périmètre du projet, les piétons doivent également traverser trois bandes de circulation. Les traversées piétonnes ne se font pas à niveau 0.

Il y a huit emplacements de parking réservés aux personnes à mobilité réduite.

#### **4.5.2.1.3 Mesure des flux piétons**

Nous détaillons ici les flux piétons au niveau de la place Louise, qui sont déterminants pour la fluidité du trafic automobile.

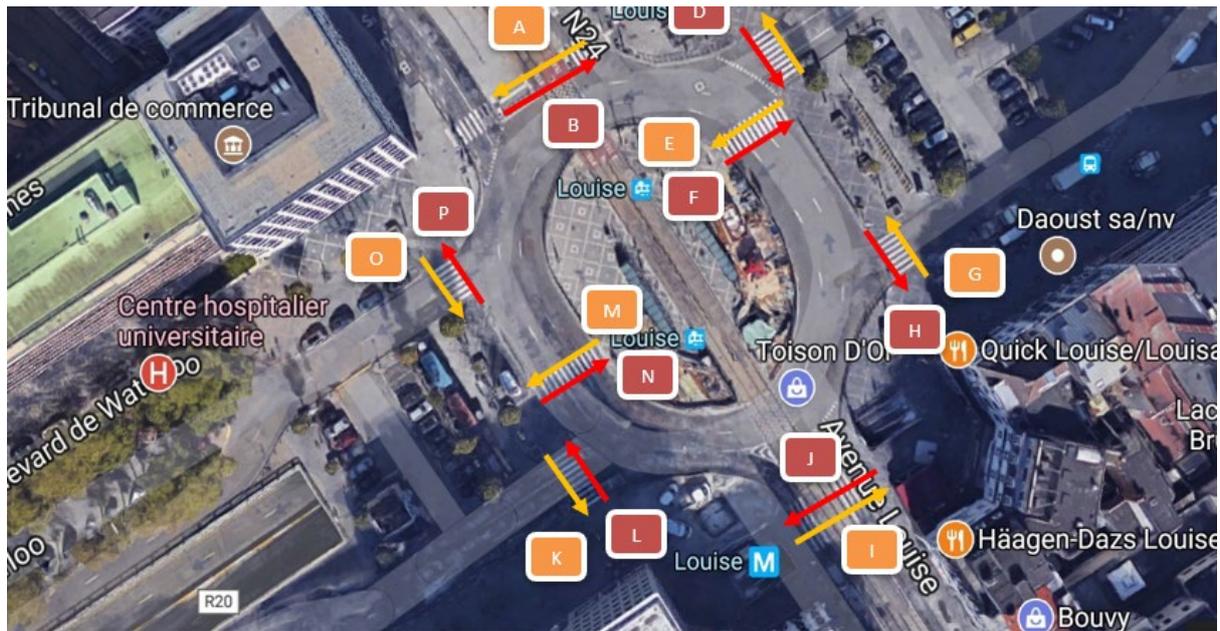


Figure 46 : Localisation des comptages piétons sur la place Louise (AlyceSofreco, 2017)

Les flux piétons ont été mesurés sur la place Louise en décembre 2017 (Figure 46). Ces flux sont très importants.

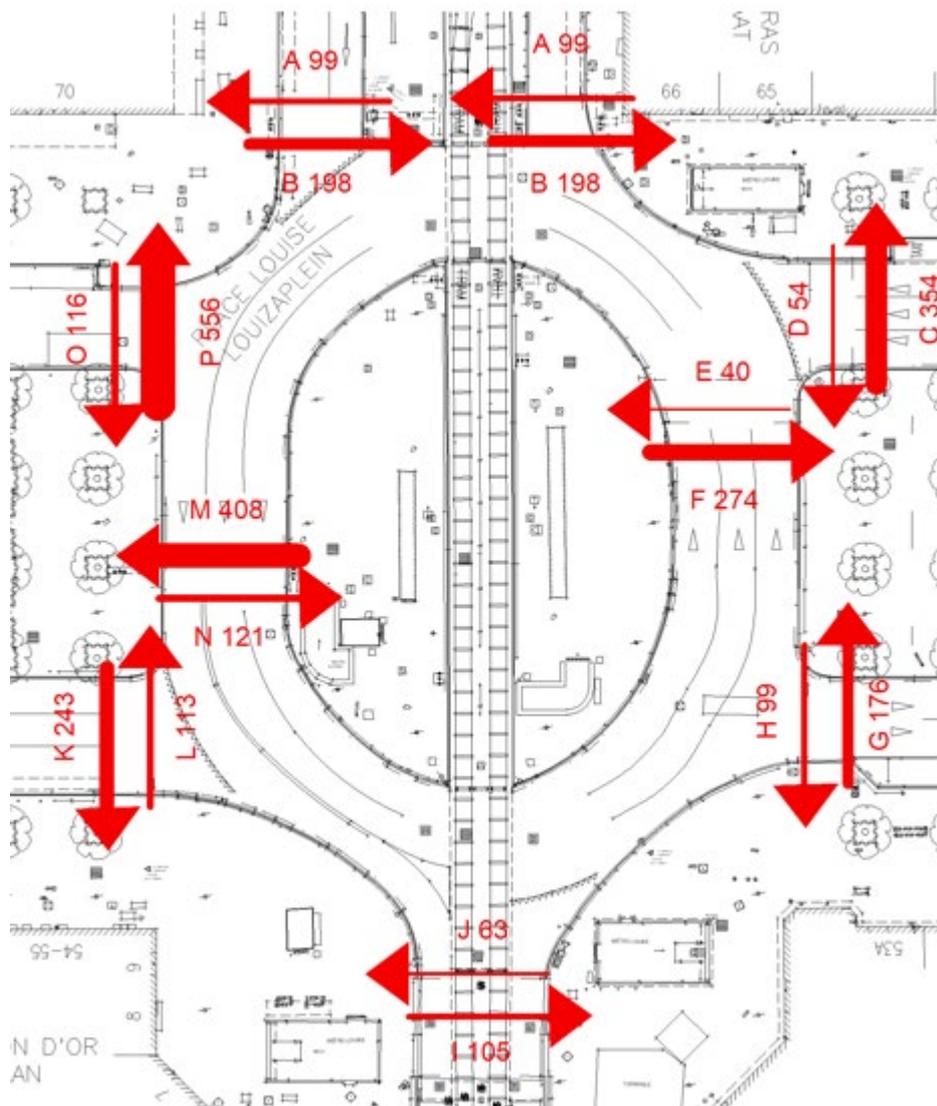


Figure 47 : Moyenne des flux piétons par heure sur la place Louise le mardi matin entre 7h00 et 9h00 (données AlyceSofreco 2017, retravaillées par Agora)

A l'heure de pointe du matin en semaine, plus de 6000 piétons circulent sur la place entre 7h00 et 9h00. Les mouvements les plus importants partent depuis les arrêts de trams vers les trottoirs du boulevard de Waterloo ainsi que depuis les arrêts de trams vers l'avenue de la Toison d'or côté Hôtel des Monnaies (Figure 47).

A l'heure de pointe du soir en semaine, ce sont plus de 9900 piétons qui circulent sur la place. Ces mouvements sont mieux répartis entre les différentes traversées (Figure 48).

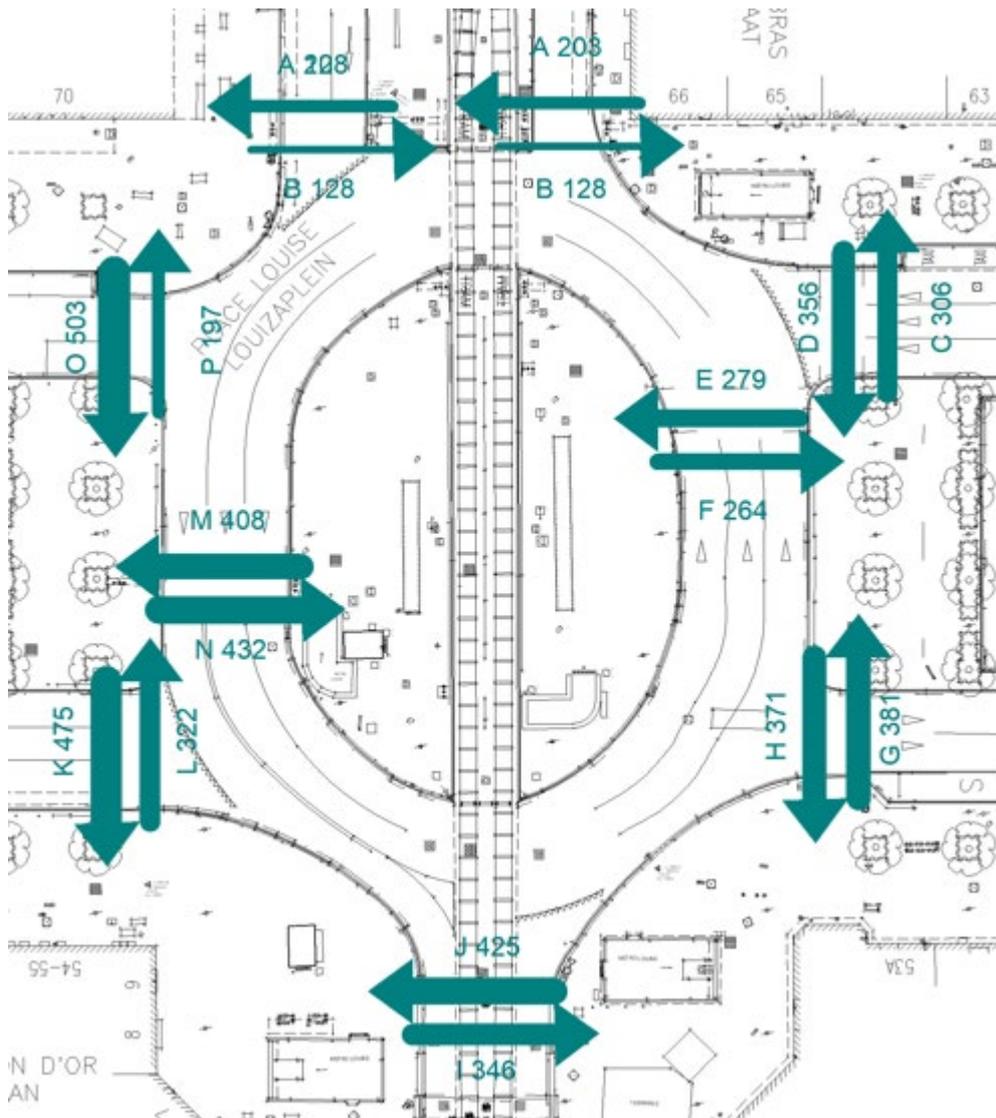


Figure 48 : Moyenne des flux piétons par heure sur la place Louise le mardi soir entre 16h00 et 18h00 (données AlyceSofreco 2017, retravaillées par Agora)

Le samedi après-midi les flux piétons sont encore plus importants, avec plus de 12800 piétons fréquentant la place (Figure 49).

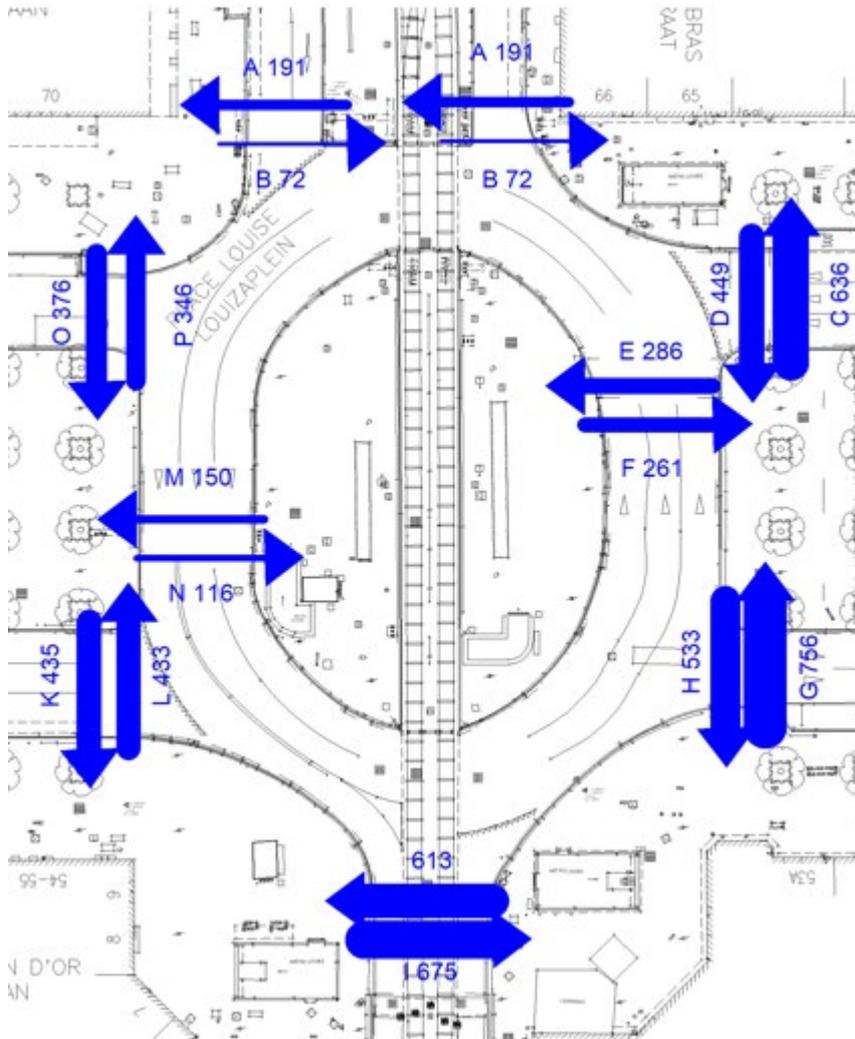


Figure 49 : Moyenne des flux piétons par heure sur la place Louise le mardi soir entre 16h00 et 18h00 (données AlyceSofreco 2017 retravaillées par Agora)

Les flux les plus importants se situent au niveau de la traversée du goulet Louise et de l'avenue de la Toison d'or et du Boulevard de Waterloo côté porte de Namur.

#### 4.5.2.1.4 Processus consultatif : satisfaction des piétons

Un processus consultatif a eu lieu sous la forme d'une enquête en ligne réalisée de juin à septembre 2017 sur un panel de questions liées à la mobilité auprès des usagers du périmètre du projet. Cette enquête a rassemblé 1030 réponses. Un site web rassemble des informations relatives au projet et permet de suivre les différentes phases du projet (<https://toisondorguldenvlies.brussels/fr>). Le rapport de synthèse y est disponible via le lien suivant : <https://toisondorguldenvlies.brussels/fr/node/3961>.

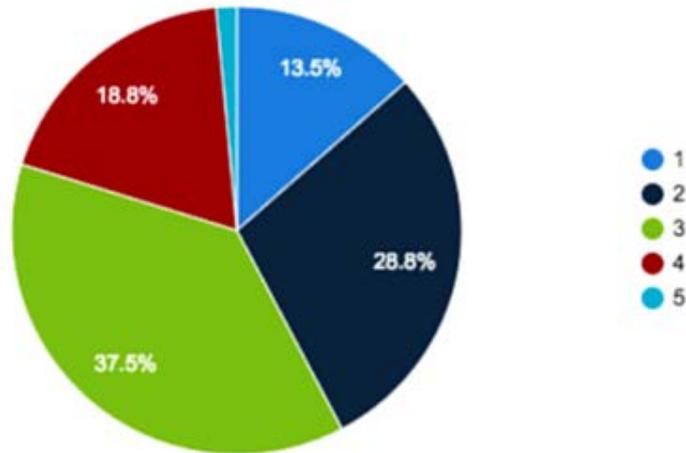
Lors du processus consultatif des usagers du périmètre du projet, 42% des participants ont souligné que la zone du projet n'est pas accueillante pour s'y promener, 66% trouvent les traversées de l'avenue de la Toison d'or et du boulevard de Waterloo dangereuses, et 79% trouvent qu'il n'y a pas assez d'endroit où la petite ceinture peut être traversée.

## SUR LES PIETONS

Fluidité des circulations et continuités piétonnes

*' Quand on est à la place Louise, l'idée de flâner rue de Namur pour ensuite rejoindre la place royale puis la Grand place ne semble pas naturelle.'*

Trouvez-vous le quartier agréable pour venir y promener?



1= Désagréable à 5= Très agréable

Figure 50 : Satisfaction des piétons (rapport de synthèse du processus consultatif, octobre 2017).

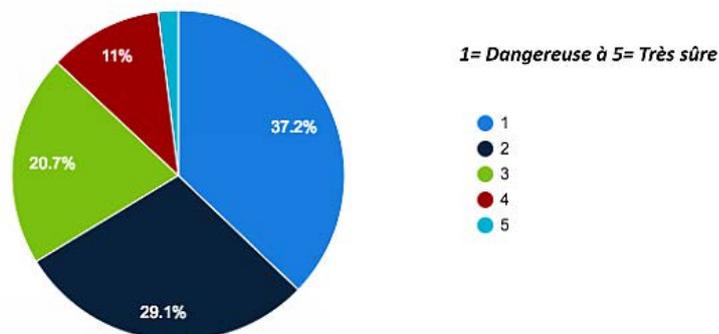
## SUR LES PIETONS

Améliorer les traversées

*Axe Cliquet + Peu de lieux de traversée*

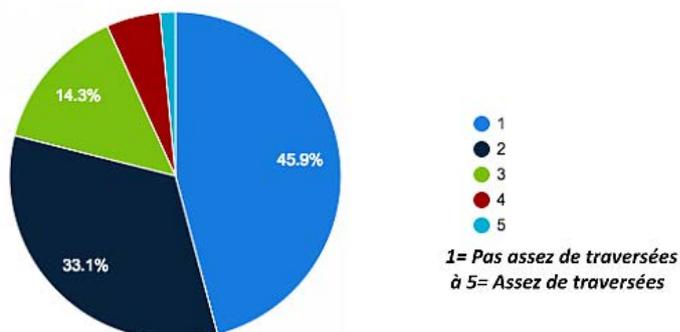
*'A pieds on a déjà du mal à traverser par le passage piéton du rondpoint de l'Homme de l'Atlantide. Il n'y a pas d'autre endroit où traverser, à part les limites de l'intervention: les rondpoints de Louise et de Pte de Namur.'*

Trouvez vous la traversée de la TO au bd de Waterloo assez sécurisée?



1= Dangereuse à 5= Très sûre

Est-ce qu'il y a assez de traversées entre les deux côtés de la petite ceinture?



1= Pas assez de traversées à 5= Assez de traversées

Figure 51 : Satisfaction des piétons quant aux traversées piétonnes (rapport de synthèse du processus consultatif, octobre 2017).

## 4.5.2.2 CYCLISTES

### 4.5.2.2.1 Réseaux cyclables

Deux réseaux cyclable principaux existent en région bruxelloise : le projet de RER vélo (Réseau Express Régional pour cyclistes) et le réseau des ICR (Itinéraires Cyclables Régionaux).

Dans un rayon de 15km autour de la Grand Place de Bruxelles, 70 % des déplacements sont inférieurs à 15km. Sur une telle distance, et avec une bonne infrastructure cyclable, on peut très facilement effectuer son déplacement à vélo. Une bonne infrastructure se compose de pistes cyclables droites, relativement plates, et comportant le moins d'arrêts possible aux intersections. Ces pistes doivent offrir un confort optimal et être suffisamment larges pour laisser circuler tous les types de cyclistes et garantir un flux important. Cela implique, par exemple, de créer des pistes asphaltées avec une largeur standard de 4 m pour une piste cyclable double sens et 2 m pour une piste cyclable à sens unique le long d'un grand axe.

Le réseau RER vélo est constitué d'un certain nombre de routes, le long de barrières naturelles ou artificielles : pistes cyclables le long de chemins de fer, de voies navigables ou d'autoroutes. Le potentiel de déplacement entre les « nœuds » et les destinations a également été pris en compte dans le choix du réseau. Seules les routes avec un potentiel de plus de 2500 utilisateurs par jour ont été retenues.

Au total, le RER vélo compte 400 km pour 32 itinéraires, dont 15 ont déjà été désignées prioritaires en raison de leur haut potentiel.

L'entièreté du R20 (petite ceinture) est repris dans le RER vélo et inclut donc également le Boulevard de Waterloo et l'avenue de la Toison d'or.

Le réseau des ICR compte 19 itinéraires, dont la plupart se trouvent sur des voiries locales peu fréquentées. Le Boulevard de Waterloo et l'avenue de la Toison d'or n'en font donc par partie, mais sont traversés par des ICR.



Figure 52 : Réseau Express Régional (RER vélo) en pointillé mauve et itinéraires cyclables régionaux en rouge (ICR 10) et en vert (ICR 6) (Mobigis 2019).

Le plan Good move prévoit la création d'un grand réseau d'itinéraires vélo structurants de 2 niveaux (Vélo PLUS et Vélo CONFORT).

Ces réseaux visent à optimiser la qualité d'usage pour les cyclistes en offrant des standards d'aménagement et de gestion élevés pour les 5 critères de qualité d'un itinéraire cyclable : Cohérent, Rapide (direct), Sûr, Agréable et Confortable. Ces réseaux offriront un avantage compétitif au vélo, tout en facilitant le choix d'itinéraire (wayfinding). L'ambition est de proposer un réseau d'itinéraires cyclables structurants qui assure une couverture de l'ensemble du territoire régional.

Le réseau Vélo PLUS est destiné prioritairement aux liaisons rapides à l'échelle métropolitaine. Le caractère direct et la limitation des conflits avec les autres usagers sont particulièrement importants. Les aménagements cyclables séparés y sont privilégiés à la circulation mixte. Ils sont dimensionnés de façon à permettre la circulation des vélocargos.

Le réseau Vélo CONFORT est destiné à desservir l'ensemble des quartiers en privilégiant autant que possible les voiries locales au trafic apaisé. La sécurité et l'agrément des itinéraires y sont particulièrement importants. Les voiries locales empruntées par le réseau Vélo CONFORT auront un trafic de transit aussi limité que possible et des vitesses de circulation limitées à 30 km/h effectifs pour garantir la mixité des circulations.

La petite ceinture fait partie du réseau Vélo PLUS (Figure 53).

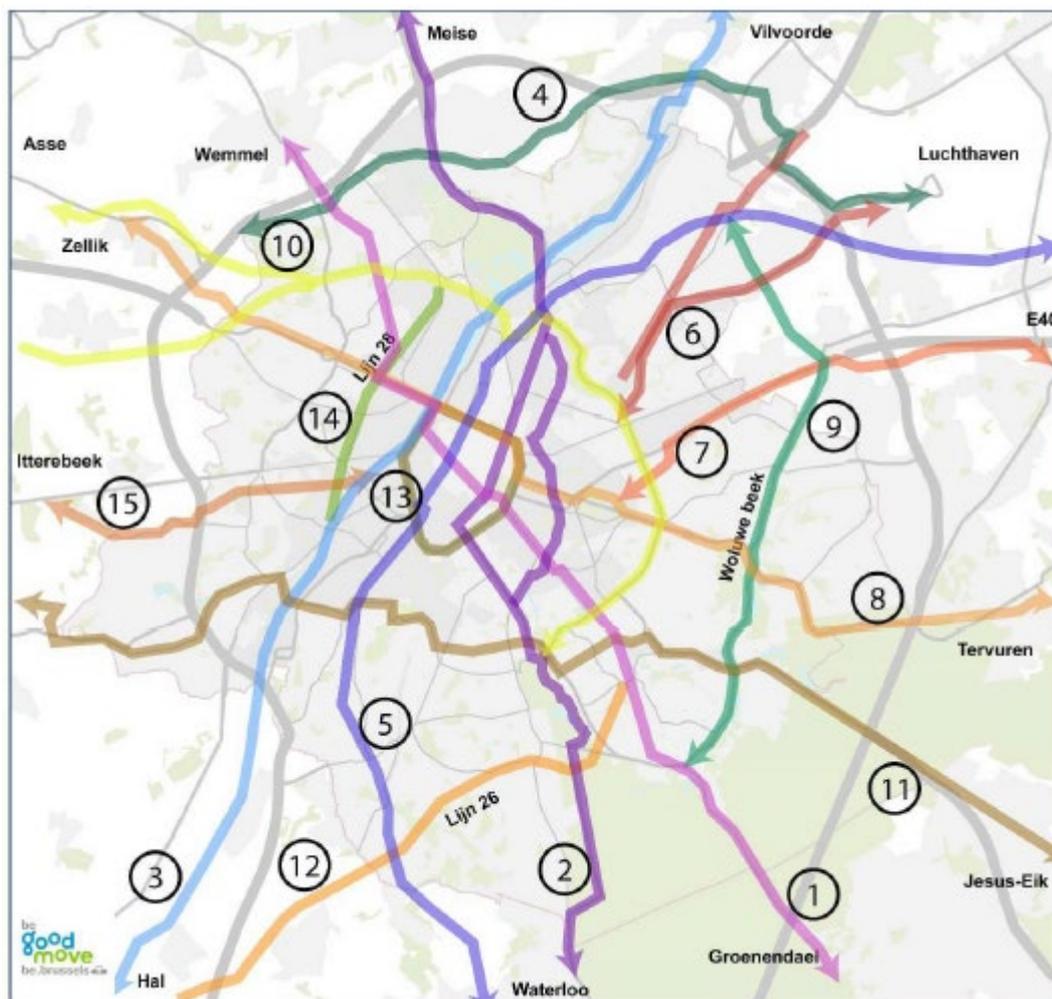


Figure 53 : Le réseau vélo PLUS (Good move, version du 01/04/19), 13= petite ceinture

#### 4.5.2.2 Aménagements destinés aux cyclistes

L'aménagement actuel des lieux ne correspond pas du tout au niveau de qualité attendu du RER vélo et du réseau vélo PLUS.

La seule piste cyclable existante actuellement se situe le long de l'avenue de la Toison d'or entre le rond-point Clignet et la Porte de Namur. Cette piste étant peu respectée par les voitures, elle est actuellement protégée par des blocs de béton.



*Figure 54 : Piste cyclable marquée protégée par des blocs de béton.*

En dehors de cet aménagement provisoire, les cyclistes sont donc mêlés à la circulation automobile sur la majorité de leur parcours, avec tous les dangers que cela représente sur des axes aussi fréquentés. Ils doivent aussi composer avec la présence de camions et des camionnettes qui font des livraisons. Les traversées cyclistes ne sont ni marquées, ni sécurisées.

Le stationnement vélo est sous-dimensionné par rapport au pôle d'attraction que représente le périmètre du projet. Il n'y a qu'une soixantaine d'emplacements de parking pour vélo, la majorité situés Boulevard de Waterloo ou en zone centrale. Il n'y a aucun stationnement vélo sécurisé pour le stationnement de longue durée. Ceci a pour conséquence que les vélos se parquent là où ils peuvent, entraînant ainsi un encombrement supplémentaire pour les piétons.

Une station Villo est présente à proximité du rond-point Louise (40 places) et une autre à la Porte de Namur (42).

#### **4.5.2.2.3 Flux cyclistes**

En octobre 2017 et en janvier 2018, des comptages des cyclistes ont été effectués aux heures de pointes, au rond-point Louise. Les résultats montrent de grandes différences entre les mesures, peut-être à cause des conditions météo.

## Comptages pour la place Louise

### Carrefour 1 : Rue des Quatre Bras x Boulevard de Waterloo x Avenue Louise x Avenue de la Toison d'Or

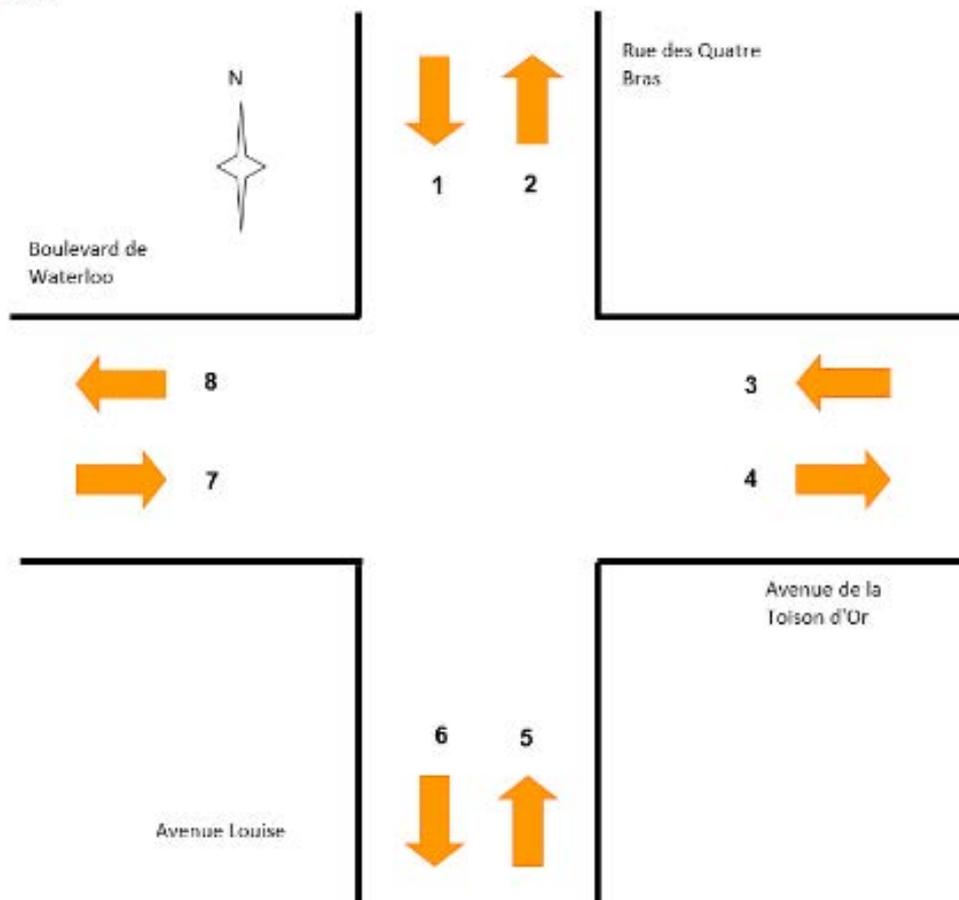


Figure 55 : Numérotation des mouvements des cyclistes (AlyceSofreco, 2017)

Tableau 9 : Comptages des cyclistes au niveau de la place Louise (AlyceSofreco, 2017)

MOUVEMENT	MARDI 03/10/17		MARDI 30/01/18		SAMEDI 07/10/17
	8h-9h	17h-18h	8h-9h	17h-18h	17h15-18h15
1	20	73	34	70	10
2	128	68	93	30	35
3	105	144	98	115	38
4	209	94	84	52	46
5	155	63	36	15	55
6	50	117	16	73	38
7	176	67	133	46	18
8	89	89	79	70	24
<b>Total entrant</b>	<b>456</b>	<b>347</b>	<b>301</b>	<b>246</b>	<b>121</b>
<b>Total sortant</b>	<b>476</b>	<b>368</b>	<b>272</b>	<b>225</b>	<b>143</b>

### Comptages pour Cliquet

Ces comptages ont été réalisés le 19/06/2018 aux heures de pointes.

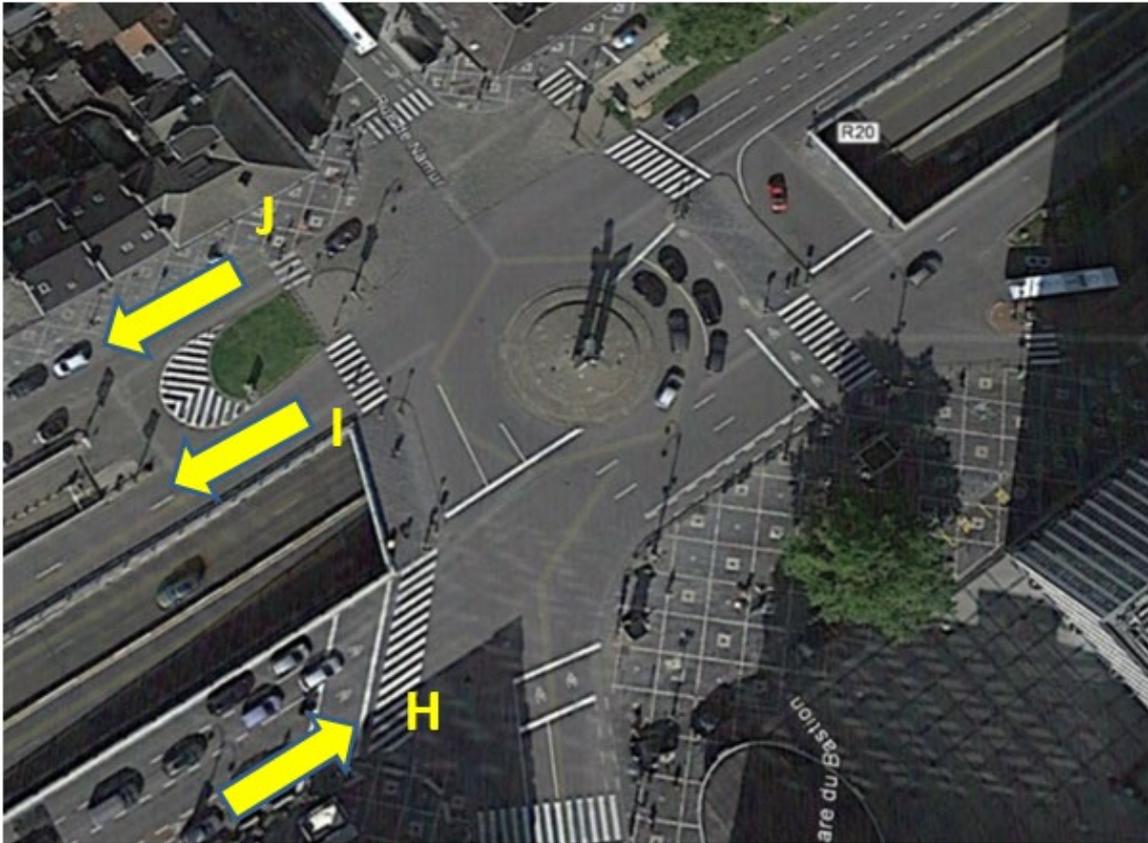


Tableau 10 : description des mouvements des cyclistes au niveau de Cliquet (AME, 2018)

Mouvement	8h-9h	17h-18h
H	200	91
I	99	116
J	6	10

Ces comptages montrent qu'en dépit d'une infrastructure déficiente, un grand nombre de cyclistes empruntent ou traversent l'avenue de la Toison d'or et le Boulevard de Waterloo.

#### 4.5.2.2.4 Processus consultatif : satisfaction des cyclistes

Un processus consultatif a eu lieu sous la forme d'une enquête en ligne réalisée de juin à septembre 2017 sur un panel de questions liées à la mobilité auprès des usagers du périmètre du projet. Cette enquête a rassemblé 1030 réponses. Un site web rassemble des informations relatives au projet et permet de suivre les différentes phases du projet (<https://toisondorguldenvlies.brussels/fr>). Le rapport de synthèse y est disponible via le lien suivant : <https://toisondorguldenvlies.brussels/fr/node/3961>.

Les résultats de l'enquête réalisée pendant le processus consultatif montrent qu'une majorité de cyclistes se sentent en insécurité au sein du périmètre.

## SUR LES VELOS Sécurité

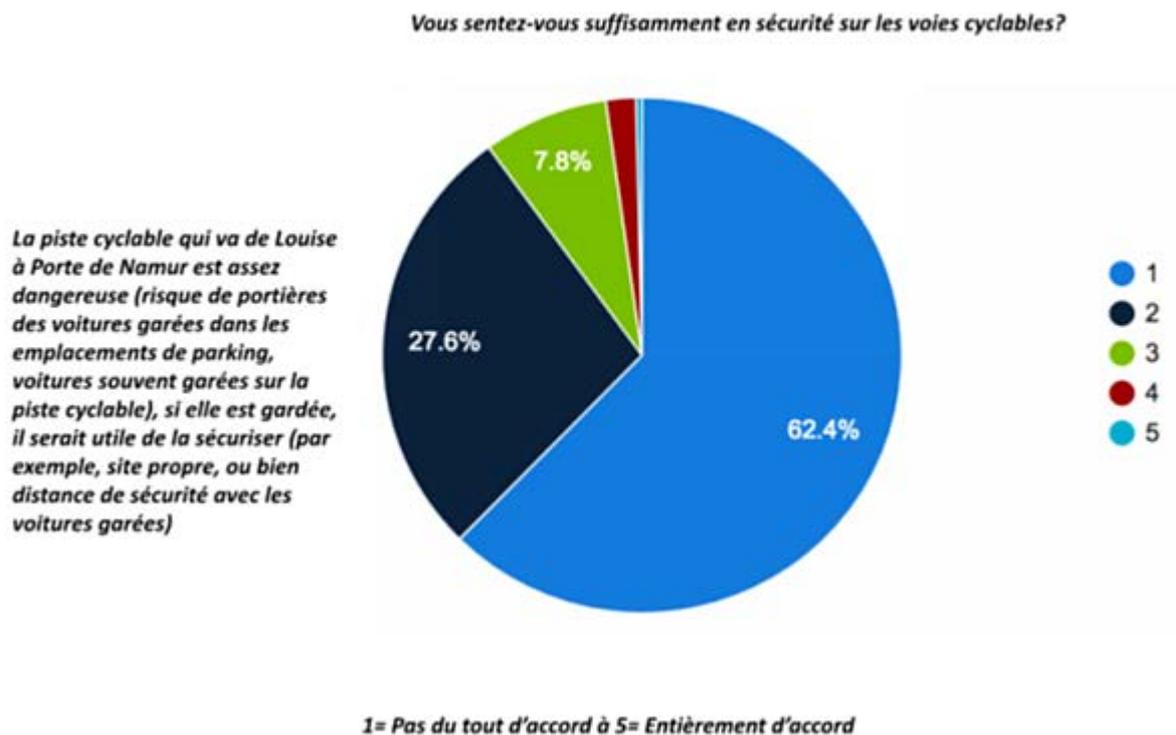


Figure 56 : Sentiment de sécurité des cyclistes dans le périmètre du projet (rapport de synthèse du processus consultatif, octobre 2017).

### 4.5.2.3 AUTOMOBILES

#### 4.5.2.3.1 Hiérarchie des voiries

La hiérarchie des voiries est déterminée par le plan IRIS 2 datant de 2010.



Figure 57 : Hiérarchie des voiries (Mobigis, 2019)

Le tunnel est classé en voirie métropolitaine. En surface, le Boulevard de Waterloo et l'avenue de la Toison d'or sont des voiries principales. Celles-ci sont parallèles et comportent chacune deux voies dans le même sens. Le boulevard de Waterloo s'élargit à trois bandes à l'approche du rond-point Louise. L'avenue de la Toison d'or s'élargit à trois bandes à l'approche de la Porte de Namur, à partir de la zone de réinsertion des véhicules sortant du tunnel. Ces deux axes comportent également des allées latérales. Des voiries locales viennent se brancher sur les voiries principales (rue du Grand Cerf et rue du Pépin au Nord, rue des Drapiers, rue Capitaine Crespel et rue des Chevaliers au sud. La place Louise est un rond-point à trois bandes ; le rond-point Cliquet est un carrefour sans feux et la Porte de Namur est un carrefour à feux. Les sens de circulation sont présentés sur la Figure 58.

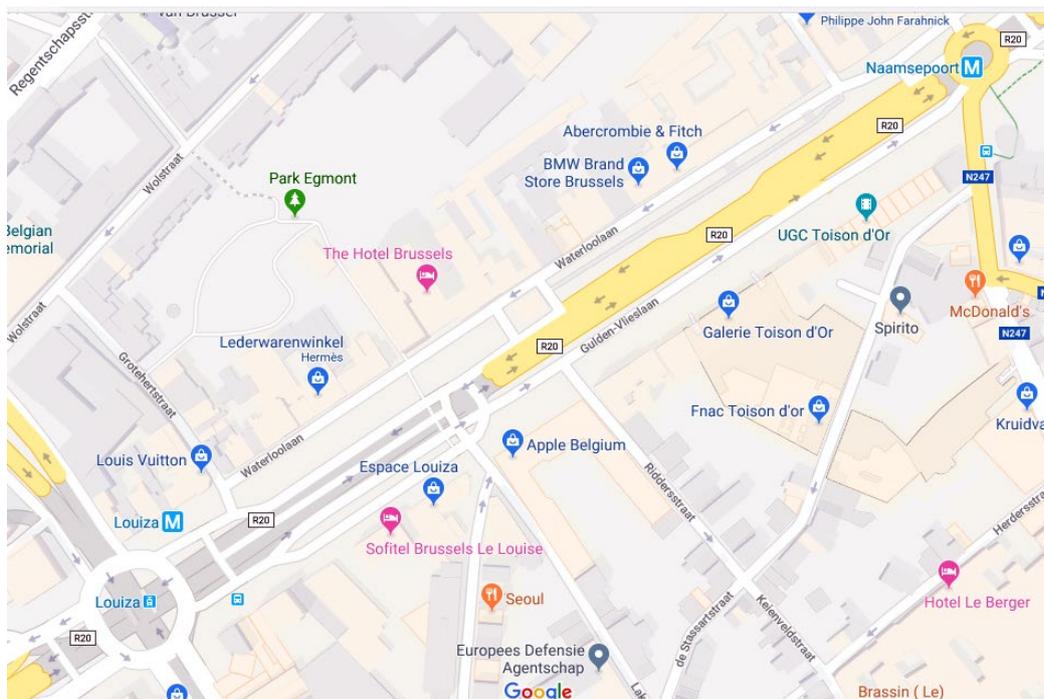


Figure 58 : Sens de circulation (Google maps, mars 2019)

Dans le plan Good move, pour les automobiles, sont prévus les réseaux de voiries suivants :

- Auto PLUS, constitué du ring et des grands axes métropolitains. Ce réseau canalise les flux de circulation automobile en assurant l'accès aux grandes fonctions de la Région ;
- Auto CONFORT, qui complète le maillage du réseau PLUS pour l'accessibilité de la Région et limite l'effet de dispersion du trafic dans les quartiers ;
- Auto QUARTIER, représentant l'immense majorité du réseau. La circulation automobile y est possible, mais uniquement pour l'accessibilité locale et à vitesse réduite.

L'avenue de la Toison d'or et le Boulevard de Waterloo font partie du réseau Auto CONFORT.

Parmi les objectifs de Good move concernant le réseau auto CONFORT l'on trouve ceci :

- Les actes et travaux relatifs aux réseaux Auto PLUS et Auto CONFORT contribuent à accueillir le trafic motorisé de transit éliminé du réseau QUARTIER tout en s'inscrivant dans une réduction globale de la circulation automobile/motorisée à l'échelle de la Région de Bruxelles-Capitale.
- Ils contribuent à mettre en œuvre des mesures d'accompagnement destinées à limiter les nuisances de la circulation pour les riverains, notamment en matière de bruit, de qualité de l'air ou de coupure urbaine.
- Les actes et travaux relatifs aux réseaux Auto PLUS et Auto CONFORT contribuent également à réduire l'insécurité routière pour tous les modes, notamment par la réduction des vitesses pratiquées et leur maîtrise.
- Instaurer la limite de vitesse à 30 km/h
- Lorsqu'un itinéraire du réseau Vélo PLUS ou Vélo CONFORT emprunte une voirie du réseau Auto PLUS ou Auto CONFORT, celle-ci est équipée d'un aménagement cyclable séparé, sauf si les circonstances locales ne le permettent pas.

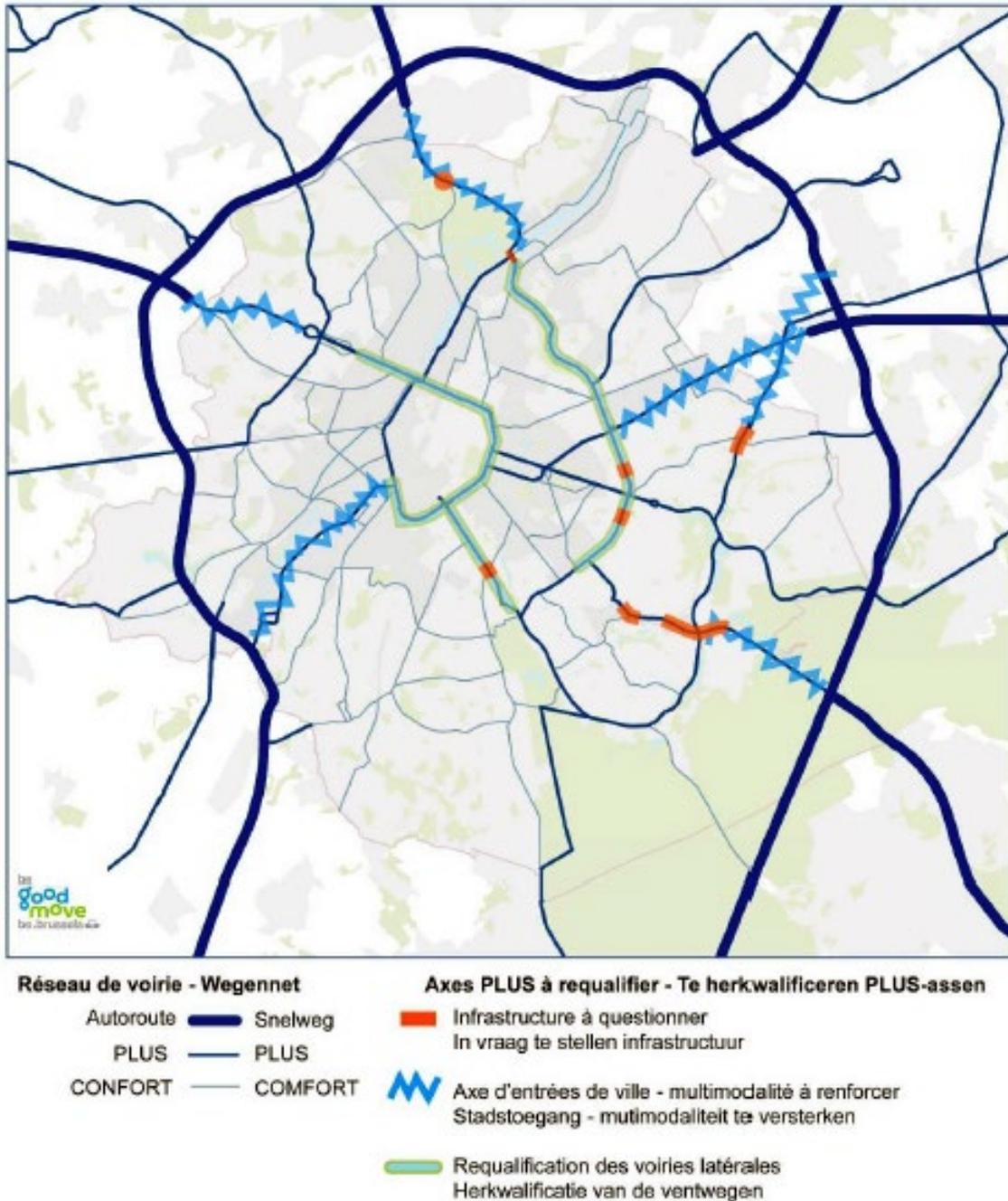


Figure 59 : Réseau de voiries auto PLUS et auto CONFORT (Good Move, 04/04/19)

### Plan communal de mobilité

Le plan communal de mobilité du Pentagone (Ville de Bruxelles) n'a jamais été approuvé. Un nouveau plan communal de mobilité devra être réalisé en accord avec les orientations du plan Good Move. Nous n'avons donc pas repris ici ce que contient l'ancien plan non approuvé.

#### 4.5.2.3.2 Aménagements existants

Actuellement, l'essentiel de l'espace public est consacré à la circulation et au stationnement des automobiles. Ainsi, sur un profil d'environ 76 m entre la Place Louise et le rond-point Cliquet, on peut compter 8 bandes d'asphalte consacrées à la circulation des automobiles et 9 bandes d'asphalte consacrées à leur stationnement, soit pratiquement 80% de l'espace public (Figure 60). L'espace souterrain est lui aussi mobilisé pour les automobiles, avec le tunnel et les parkings souterrains.



Figure 60 : L'espace public est dominé par la circulation et le stationnement des véhicules automobiles (MobiGis, orthophoto 2018)

#### 4.5.2.3.3 Flux automobiles

Afin d'estimer les flux automobiles, plusieurs campagnes de comptage ont été réalisées, en 2015, en 2017 et en 2018. Il s'agit pour partie de comptages automatiques par tubes (mesure des flux uniquement) et pour d'autres de comptages manuels ou sur base de vidéos, qui permettent de déterminer précisément l'origine et la destination des véhicules (comptages directionnels).

##### *Comptages de 2015*

Le bureau BE AME a réalisé des comptages au niveau du rond-point Cliquet. Ces comptages ont été réalisés fin octobre 2015.

### *Comptages de 2017*

En octobre 2017, AlyceSofecro a réalisé des comptages directionnels manuels et automatiques par tube des véhicules sur presque toute l'emprise du projet.

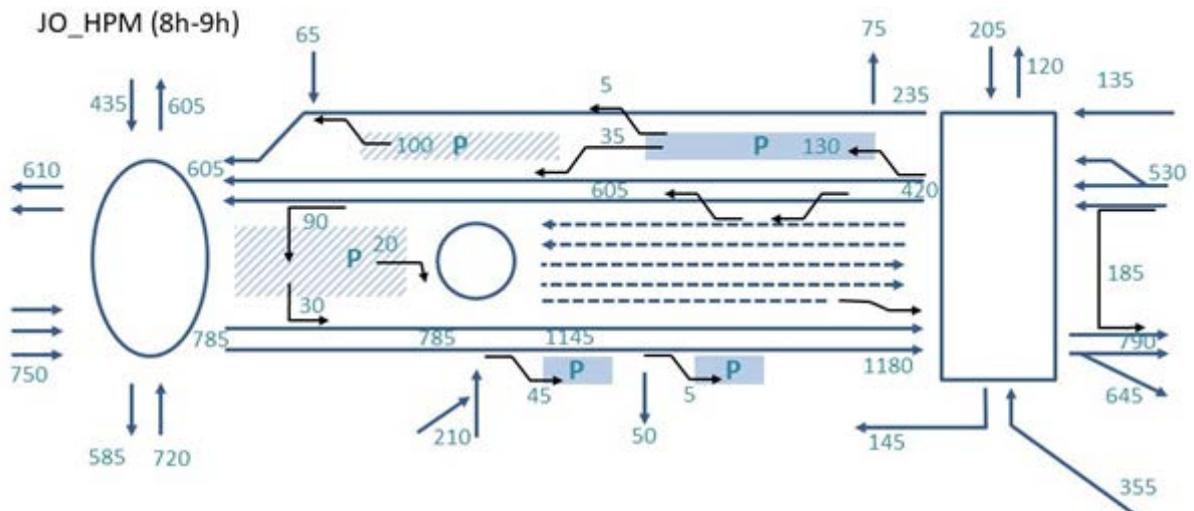
### *Comptages de 2018*

Le mardi 30 janvier 2018, des comptages directionnels avec vidéo au niveau de la Place Louise ont été réalisés par AlyceSofecro aux heures de pointe du matin et du soir.

En avril 2018 des comptages des véhicules par tube et par vidéo ont été réalisés sur presque toute l'emprise du projet par le bureau AME.

### *Synthèse des flux en situation existante*

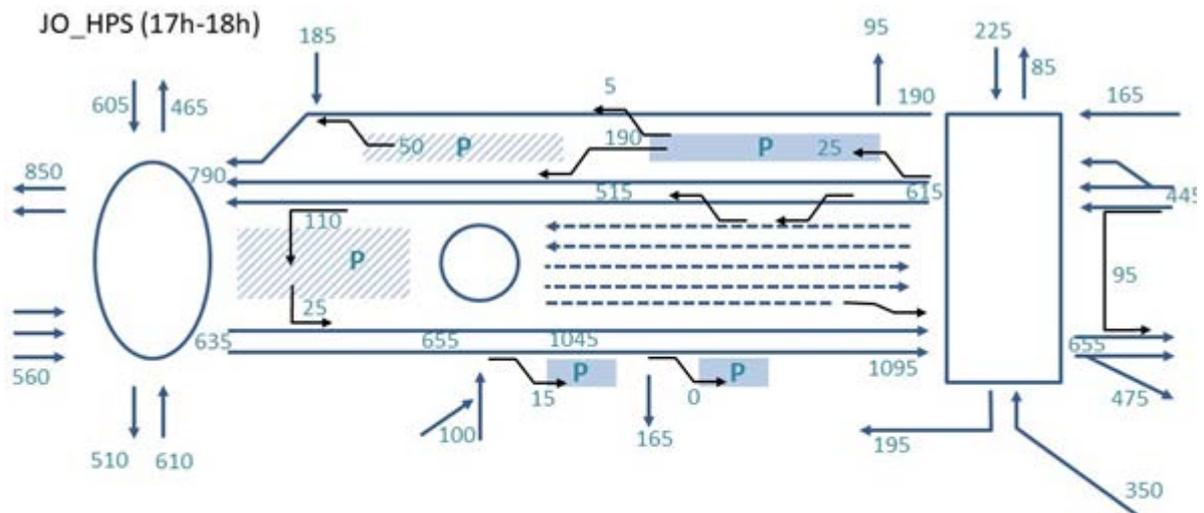
Les schémas ci-dessous présentent les intensités de trafic actuelles pour l'heure la plus chargée de chacune des 3 périodes qui ont fait l'objet de micro-simulations : la pointe du matin (7h-9h - jour ouvrable) ; la pointe du soir (16h-18h – jour ouvrable) et le samedi soir (17h-18h).



La modélisation de la situation existante pour l'heure de pointe du matin d'un jour ouvrable intègre les résultats des comptages suivants:

- Porte de Namur: comptages directionnels du jeudi 19/4/2018 (AME)
- place Louise: comptages automatiques du 18/4/2018 au 24/4/2018 (AME), moyenne JO
- entrées et sorties du réseau entre Porte de Namur et place Louise (sauf échanges tunnel et entrées/sorties parkings): comptages automatiques du 18/4/2018 au 24/4/2018 (AME), moyenne JO
- répartition des mouvements au carrefour Cliquet + échanges tunnel et entrées/sorties parkings: comptages directionnels octobre 2017 (AlyceSofreco).

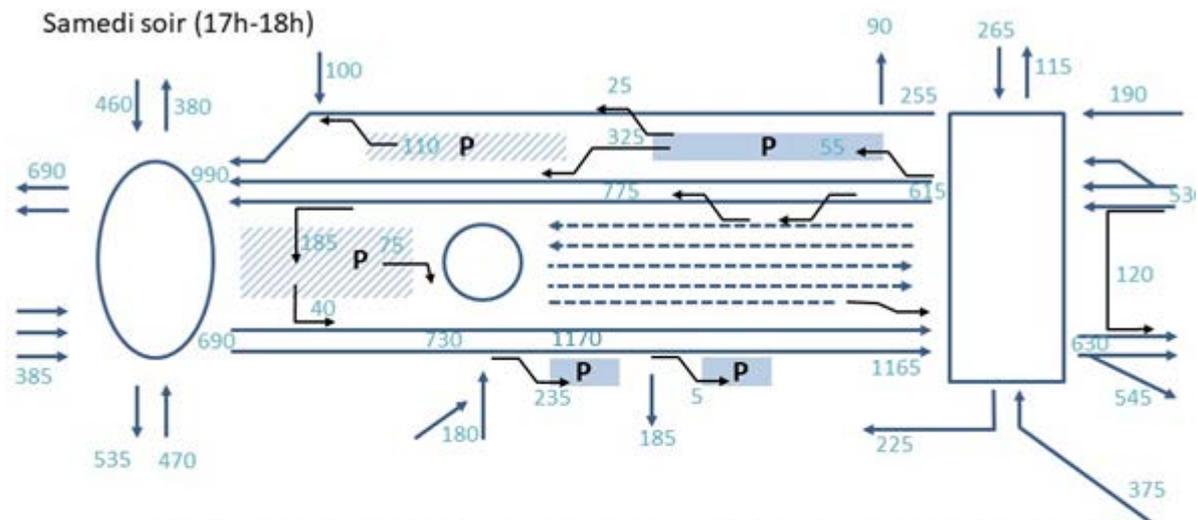
Figure 61 : Synthèse des flux en situation existante, à l'heure de pointe du matin en semaine (Bruxelles mobilité)



La modélisation de la situation existante pour l'heure de pointe du soir d'un jour ouvrable intègre les résultats des comptages suivants:

- Porte de Namur: comptages directionnels du jeudi 19/4/2018 (AME)
- place Louise: comptages automatiques du 18/4/2018 au 24/4/2018 (AME), moyenne JO
- entrées et sorties du réseau entre Porte de Namur et place Louise (sauf échanges tunnel et entrées/sorties parkings): comptages automatiques du 18/4/2018 au 24/4/2018 (AME), moyenne JO
- répartition des mouvements au carrefour Cliquet + échanges tunnel et entrées/sorties parkings: comptages directionnels octobre 2017 (AlyceSofreco).

Figure 62 : Synthèse des flux en situation existante, à l'heure de pointe du soir en semaine (Bruxelles mobilité)



La modélisation de la situation existante pour l'heure de pointe du soir du samedi soir intègre les résultats des comptages suivants:

- Porte de Namur: déduction à partir des comptages mentionnés ci-dessous pour les flux sur l'avenue de la Toison d'Or et le boulevard de Waterloo; extrapolation à partir des données de la semaine pour la répartition des flux entre les mouvements au carrefour même
- place Louise: comptages automatiques du 21/4/2018 (AME)
- entrées et sorties du réseau entre Porte de Namur et place Louise (sauf échanges tunnel et entrées/sorties parkings): comptages automatiques du 21/4/2018 (AME)
- répartition des mouvements au carrefour Cliquet + échanges tunnel et entrées/sorties parkings: comptages directionnels octobre 2017 (AlyceSofreco).

Figure 63 : Synthèse des flux en situation existante le samedi soir (Bruxelles mobilité)

Les schémas ci-dessous mettent en évidence les charges sur la Petite Ceinture aux mêmes heures : Les valeurs tiennent compte du trafic sur la latérale du boulevard de Waterloo.

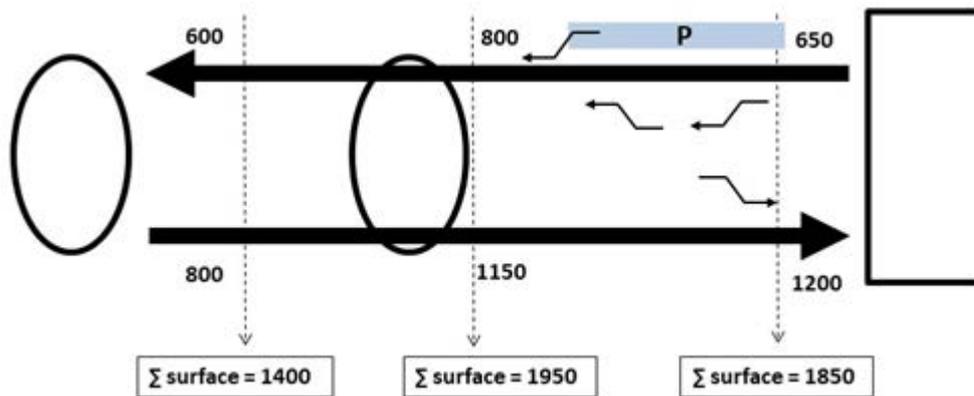


Figure 64 : Charge totale de trafic sur la petite ceinture à l'heure de pointe du matin en semaine, de 8h à 9h (Bruxelles Mobilité)

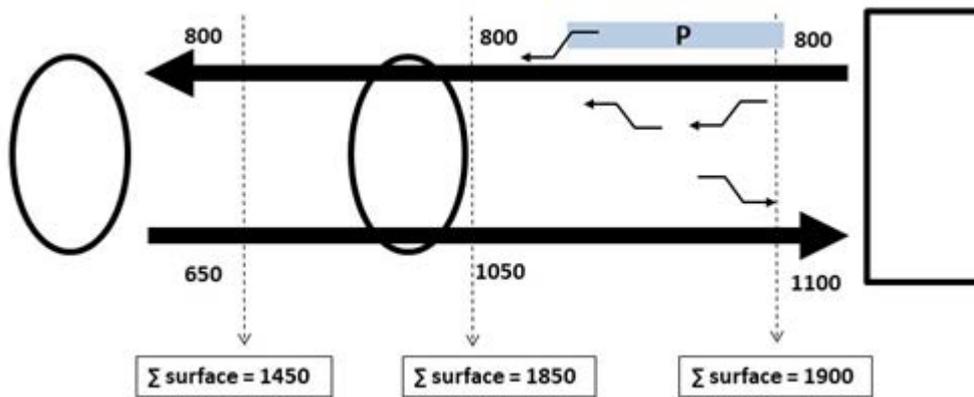


Figure 65 : Charge totale de trafic sur la petite ceinture à l'heure de pointe du soir en semaine, de 17h à 18h (Bruxelles Mobilité)

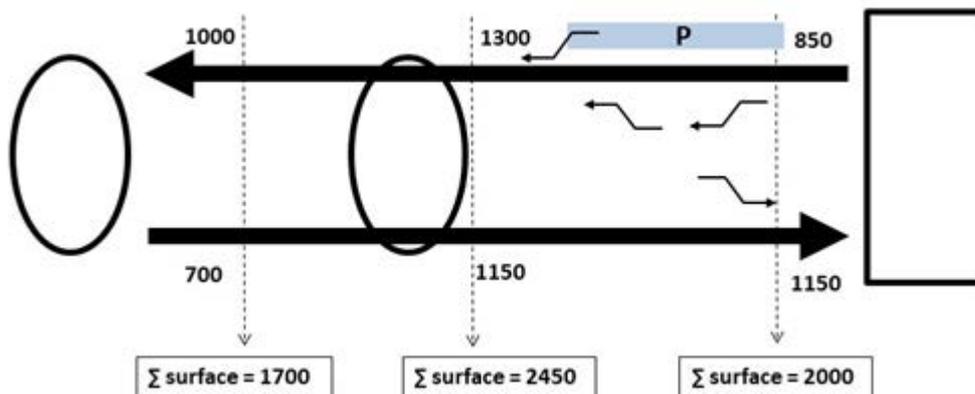


Figure 66 : Charge totale de trafic sur la petite ceinture le samedi soir, de 17h à 18h (Bruxelles Mobilité)

Principaux constats :

- Il y a relativement peu de différence entre les charges de l'heure de pointe du matin et celles de l'heure de pointe du soir. Le sens vers Porte de Namur est un peu plus chargé le matin, le sens vers Louise est un peu plus chargé le soir ;
- Le samedi soir est clairement la période la plus chargée de la semaine, en particulier côté boulevard de Waterloo, entre la sortie du Parking et la place Louise. Côté avenue de la Toison d'Or, les intensités sont comparables à celle de l'heure de pointe du matin en semaine.

Le schéma ci-dessous met les flux en surface en rapport avec les flux dans les tunnels Louise et Porte de Namur pour l'heure de pointe du matin.

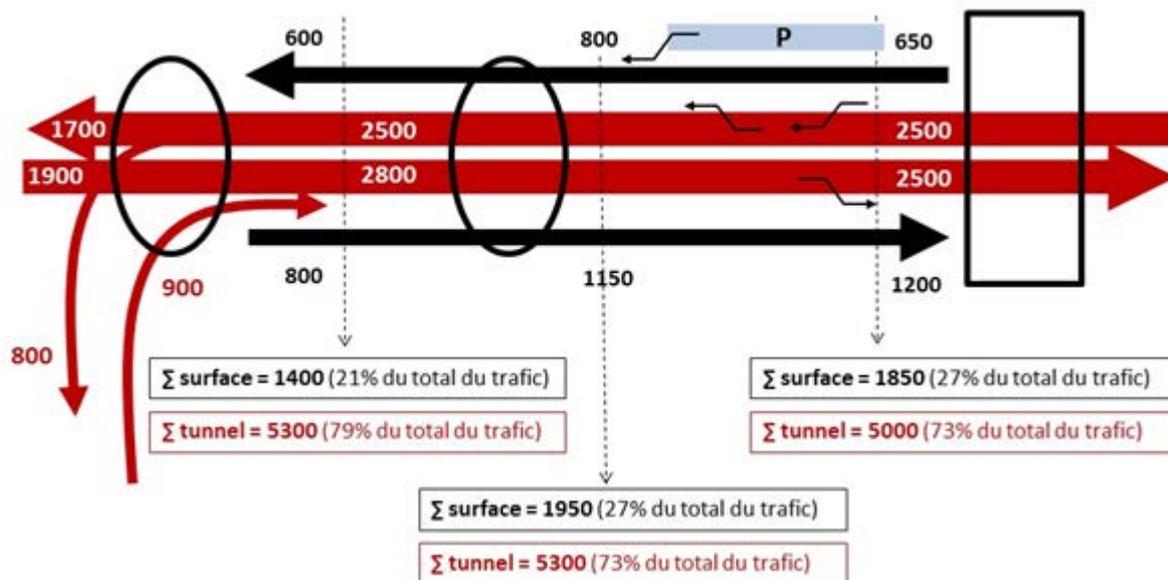


Figure 67 : Comparaison des volumes de trafic en surface et dans les tunnels à l'heure de pointe du matin, de 8h à 9h (Bruxelles mobilité)

En fonction du tronçon choisi, le trafic en surface (latérale du boulevard de Waterloo comprise) représente de l'ordre de 1/5 à 1/4 du total du trafic, les deux sens confondus.

#### 4.5.2.3.4 Fluidité du trafic automobile

Les observations sur le terrain et la situation de la saturation habituelle du trafic fournie par Google Maps ont donné les résultats suivants :

- Pour toutes les périodes, on observe des files sur l'avenue de la Toison d'or à l'approche du rond-point Louise depuis Hôtel des Monnaies ainsi qu' entre la rue des Drapiers et la Porte de Namur.
- C'est le sud-ouest du rond-point Louise qui est déterminant pour la fluidité du rond-point à cause des interactions entre les véhicules, les piétons et les trams.
- La situation la plus critique est celle du samedi soir, qui combine des flux automobiles en surface importants et des flux piétons très importants.

### Heure de pointe du matin (HPM) en semaine (jeudi de 7 à 9h)

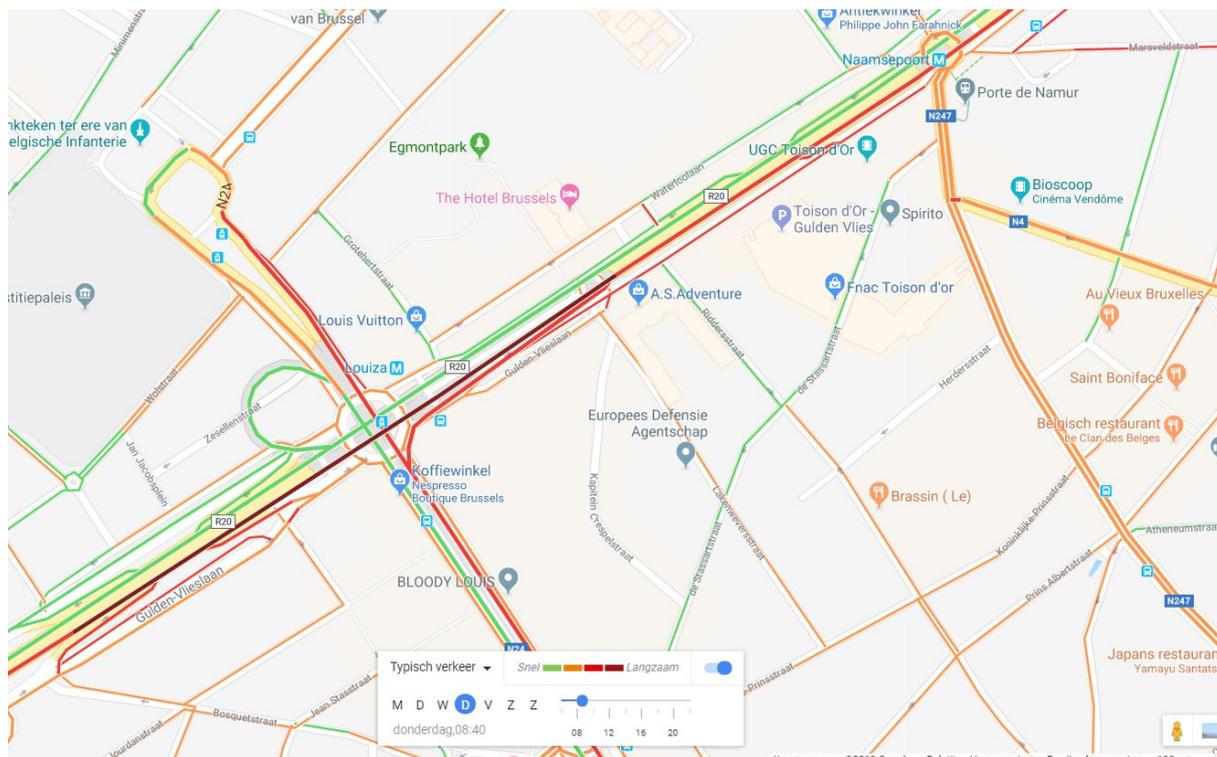


Figure 68 : Saturation du trafic le jeudi matin vers 8h30 (source Google Maps)

Le boulevard de Waterloo est fluide. Il y a un peu de file sur la latérale.

L'avenue de la Toison d'or, le Goulet Louise et la rue des quatre bras sont embouteillées en direction de la place Louise. Le tunnel côté Toison d'or est embouteillé dans tout le périmètre du projet.

Des observations sur le terrain confirment cette image globale :

	MIN	MAX	MOY
1	0m37s	0m40s	0m39s
2	0m30s	0m45s	0m37s
3	0m33s	0m50s	0m41s
4	2m01s	3m30s	2m45s
5	1m10s	1m15s	1m12s
6	0m19s	0m26s	0m23s
7	2m05s	4m30s	3m40s



Figure 69 : Résultats d'observations de terrain le jeudi 13/12/18 entre 7 et 9h du matin, temps perdu par rapport à une situation fluide, par section.

Les files les plus importantes se trouvent sur l'avenue de la Toison d'or en direction de la Porte de Namur et à l'approche de la place Louise.

### Heure de pointe du soir (HPS) en semaine (jeudi de 16 à 18h)

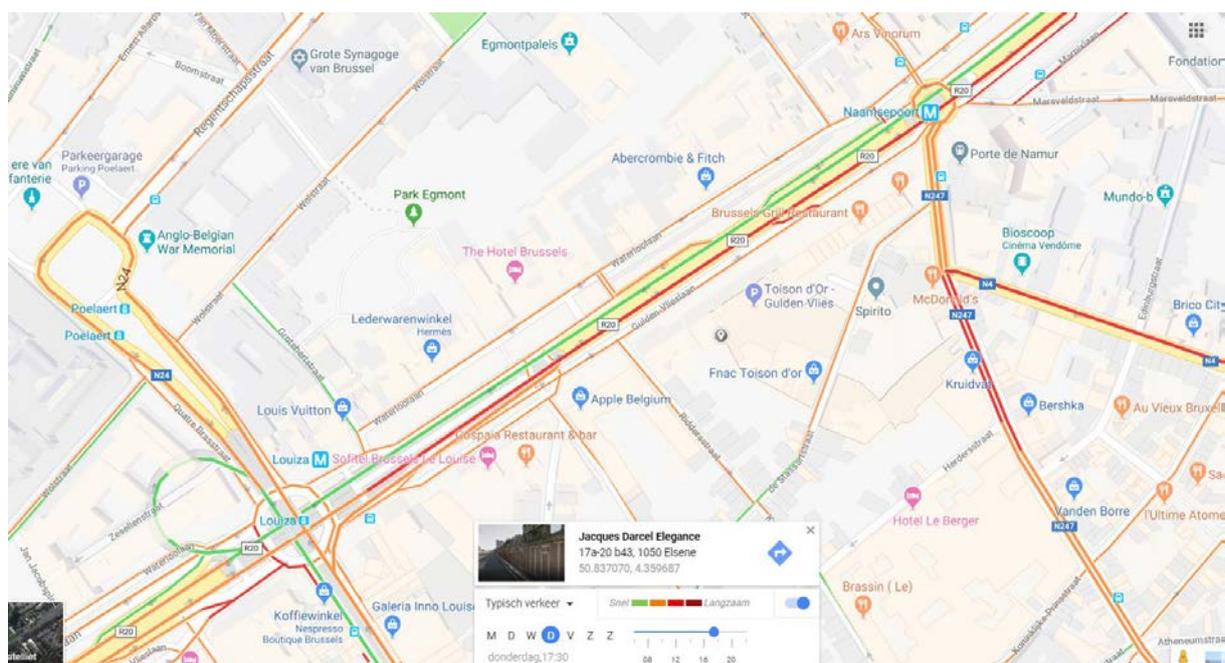


Figure 70 : Saturation du trafic le jeudi soir vers 16h45 (source Google Maps)

Le trafic est retardé sur le Boulevard de Waterloo, sur l'avenue de la Toison d'or et sur leurs latérales. Le trafic est fortement ralenti dans la partie sud-ouest du rond-point Louise, et sur l'avenue de la Toison d'or à l'approche du rond-point. Le trafic est fortement ralenti dans le tunnel entre la place Louise et la Porte de Namur, par contre, le côté boulevard de Waterloo du tunnel est fluide.

Des observations sur le terrain confirment cette image globale :

	MIN	MAX	MOY
1	0m40s	0m53s	0m46s
2	0m28s	1m30s	0m48s
3	0m32s	0m51s	0m41s
4	0m50s	11m35s	4m25s
5	1m00s	2m11s	1m34s
6	0:28s	0m32s	0m29s
7	1m35s	3m05s	2m42s

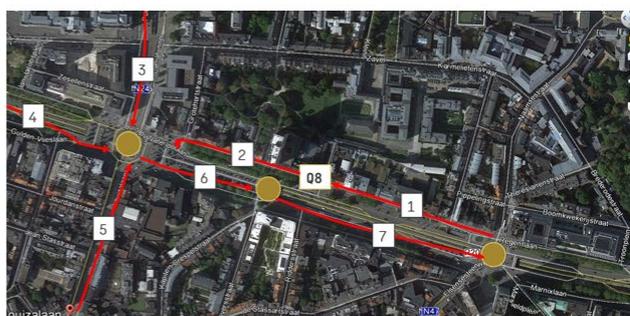


Figure 71 : Résultats d'observations de terrain le jeudi 13/12/18 entre 16h et 18h, temps perdu par rapport à une situation fluide, par section.

Les files les plus importantes se trouvent sur l'avenue de la Toison d'or en direction de la Porte de Namur et à l'approche de la place Louise.

## Samedi de 17 à 19h

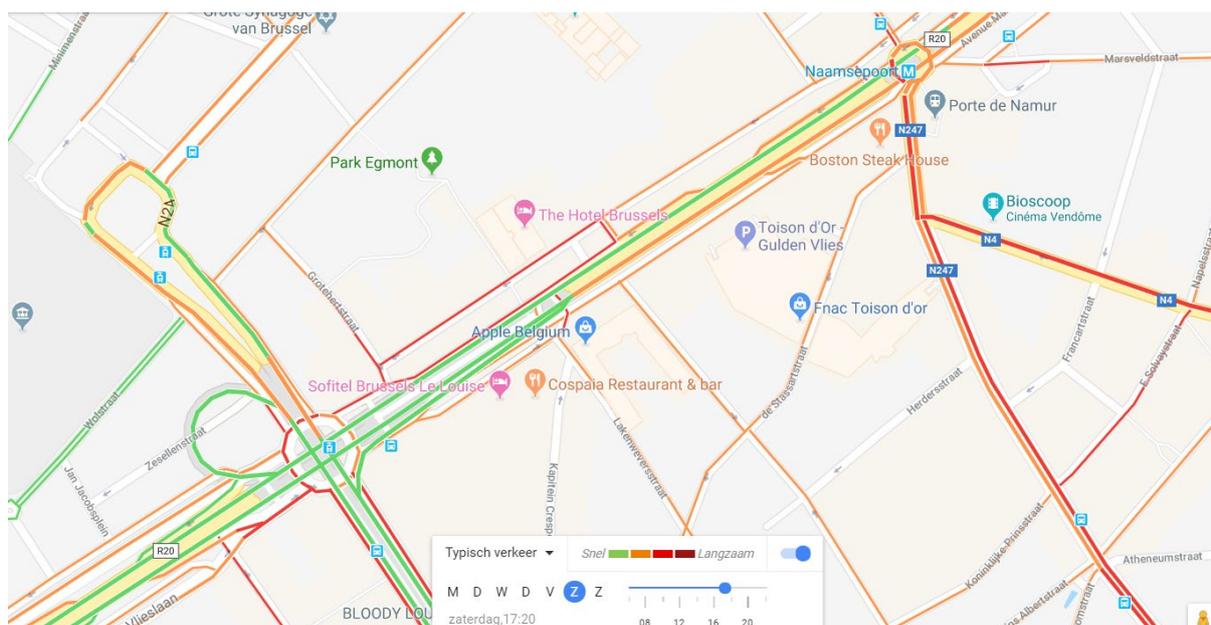


Figure 72 : Saturation du trafic le samedi soir vers 16h45 (source Google Maps)

Le trafic est fortement ralenti sur le Boulevard de Waterloo et sur la latérale à l'approche du rond-point Louise. Sur l'avenue de la Toison d'or la situation est la plus critique à l'approche du rond-point Louise et la circulation est ralentie à l'approche de la Porte de Namur. Il y a également des files dans le goulet Louise, dans les deux sens.

Des observations sur le terrain confirment cette image globale :

	MIN	MAX	MOY
1	0m48s	1m20	1m03s
2	13m44	10m30s	12m13s
3	1m32s	3m35s	2m33s
4	3m01s	6m30s	4m40s
5	/	/	/
6	0m40s	0m52s	0m45s
7	6m05s	7m30s	6m47s



Figure 73 : Résultats d'observations de terrain le samedi 17/11/2018 entre 17h et 18h30, temps perdu par rapport à une situation fluide, par section.

Il y a des files très importantes sur le Boulevard de Waterloo à l'approche du rond-point Louise ainsi que sur l'avenue de la Toison d'or à l'approche de la Porte de Namur.

On retrouve des ralentissements également sur l'avenue de la Toison d'or à l'approche du rond-point Louise.

#### 4.5.2.3.5 Fréquence des événements nécessitant la fermeture des tunnels et le report du trafic en surface

Lorsque les tunnels sont fermés pour cause d'incident (accident, inondation etc.), d'entretien ou de travaux, le trafic est reporté en surface. Le tableau 74 reprend la fréquence des événements de fermeture ces dernières années. Ces événements ne sont réellement problématiques que s'ils se déroulent pendant les heures de pointes. En dehors de celles-ci, les voiries en surface peuvent facilement accueillir le trafic supplémentaire en provenance du tunnel.

Fermetures tunnels		Année	Evènement	Entretien de nuit
<b>Tunnel Louise</b>	BASILIQUE	2015	13	
		2016	28	50
		2017	8	42
	MIDI	2015	13	
		2016	26	70
		2017	16	59
<b>Tunnel Stéphanie</b>	CENTRE	2015	27	
		2016	41	115
		2017	19	87
	LA CAMBRE	2015	10	
		2016	12	34
		2017	6	63
<b>Tunnel Porte de Namur</b>	BASILIQUE	2015	2	
		2016	2	125
		2017	2	54
	MIDI	2015	3	
		2016	3	127
		2017	3	51

Figure 74 : Fréquence des événements entraînant la fermeture des tunnels (SPRB, juin 2017)

#### 4.5.2.3.6 Stationnement et livraisons

Le périmètre d'intervention du projet compte trois zones de livraison sur le Boulevard de Waterloo. Du côté Toison d'or une zone de livraison est marquée au sol devant le Sofitel, sans le panneau légal et sert de dépose minute. Les larges trottoirs côté Toison d'or font office de zones de livraison. La zone du projet comprend également huit places réservées aux PMR et deux places réservées à des véhicules partagés (ZenCar). Enfin, trois emplacements de taxi sont situés sur la zone centrale place Louise, cinq Boulevard de Waterloo à proximité du rond-point Louise et huit à proximité de The Hotel . Avenue de la Toison d'or, six emplacements taxis sont situés à proximité du Sofitel.

En dehors de ces emplacements dédiés, la zone du projet est couverte d'emplacements de parking non dédiés, aussi bien en surface qu'en souterrain.

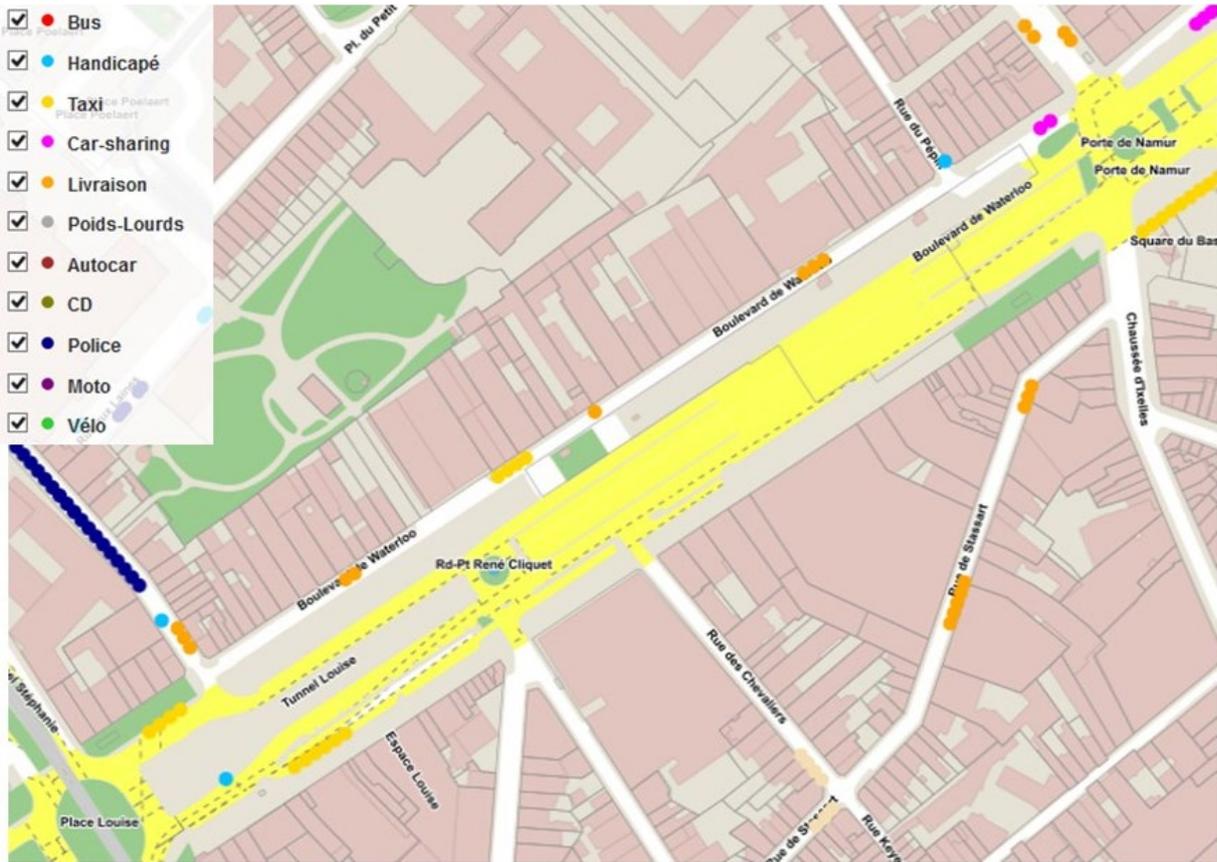


Figure 75 : Stationnement dédié (Mobigis, 2019)



Figure 76 : Avenue de la Toison d'or, les livraisons se font sur le large trottoir

Tableau 11 : Emplacements de parking en surface et souterrains (Arcadis)

PARKING SOUTERRAIN (EMPLACEMENTS)		PARKING EN SURFACE (EMPLACEMENTS)	
Parking 2 Portes	930	Parking avenue de la Toison d'or	202
Parking entre deux portes	326	Parking Boulevard de Waterloo	79
Parking Toison d'or	340	Parking central	99
Parking The Hotel	120		

La majorité des emplacements de surface sont réglementés en zone verte, c'est-à-dire qu'ils sont payants sauf pour les riverains.



Figure 77 : Les emplacements de surface inclus dans la zone du projet sont en zone verte (Mobigis, 2019)

Le BRAT a réalisé une étude du taux d'occupation du stationnement dans la zone du projet en 2015. Les taux d'occupation les plus élevés sont présents dans la zone centrale entre le Boulevard de Waterloo et l'avenue de la Toison d'or (94 à 99% en semaine et 98% le weekend).

Tableau 12 : Taux d'occupation des emplacements de parking en surface (BRAT, 2015)

ZONE	SEMAINE (%)					WEEKEND (%)				
	0-7	7-9	12-15	16-19	20-24	0-7	7-9	12-15	16-19	20-24
Waterloo	19	33	86	80	61	28	30	89	90	75
Centrale	10	25	99	94	76	37	23	98	98	99
Toison d'or	44	74	84	72	59	42	48	84	88	87
<b>total</b>	24	44	90	84	65	36	34	91	92	90

Les taux de rotation moyens des véhicules sur ces emplacements sont les suivants :

Tableau 13 : Taux de rotation des emplacements de parking en surface sur 18h (BRAT, 2015)

ZONE	SEMAINE	WEEKEND
Waterloo	4.3	5.2
Centrale	6	6.3
Toison d'or	4.4	4.5

Les emplacements souterrains sont tous payants. Le parking « deux Portes » est accessible par la Porte de Namur ou par l'avenue de la Toison d'or et sa sortie se trouve juste avant le rond-point Cliquet. Le parking « Toison d'or » est accessible par l'avenue de la Toison d'or juste après la rue des Chevaliers et sa sortie se trouve dans la rue des Chevaliers.

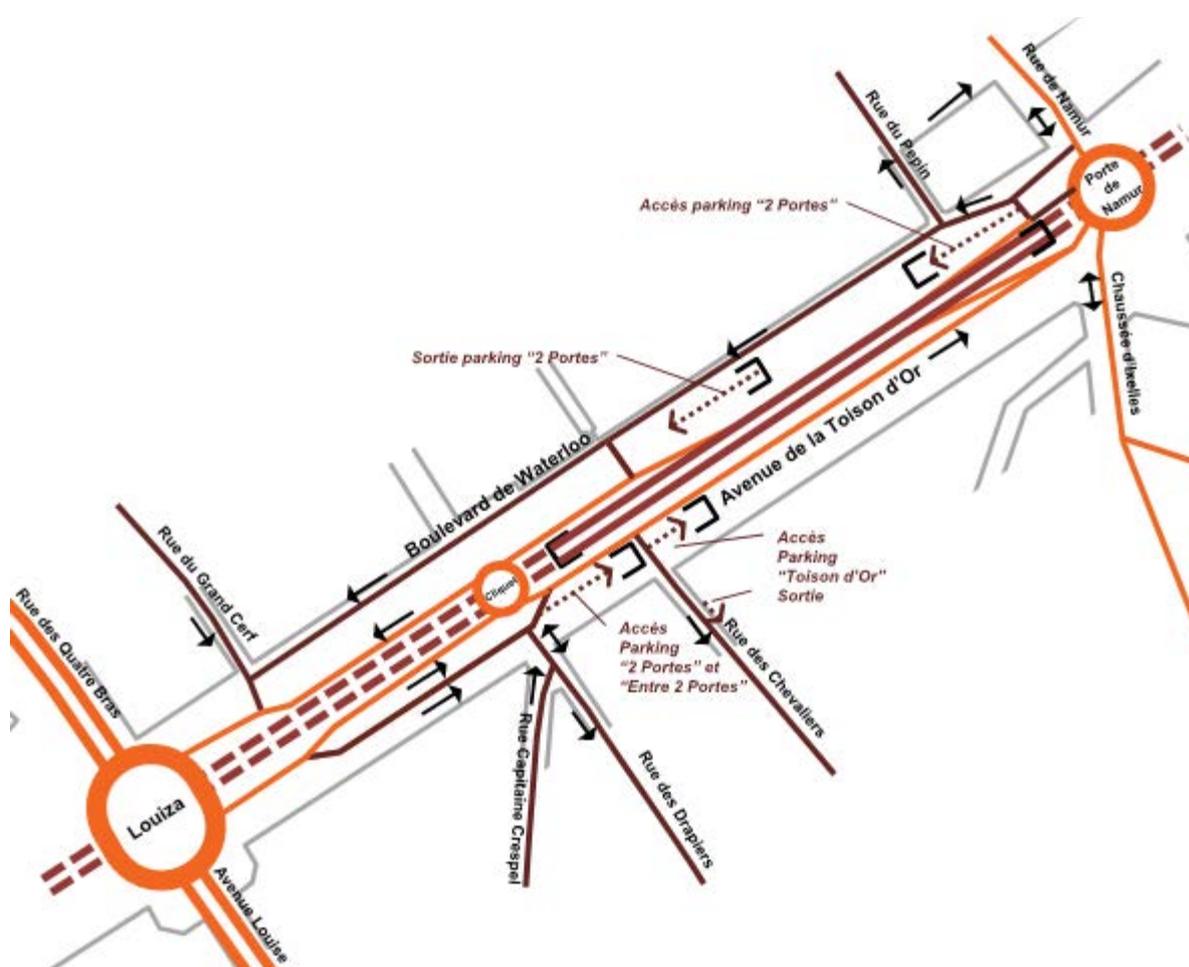


Figure 78 : Situation des entrées et sorties des parkings souterrains

D'après l'étude du BRAT (2015), il y a en moyenne 900 emplacements souterrains libres dans la zone du projet, c'est-à-dire beaucoup plus que le nombre d'emplacements en surface. De plus, de nombreux emplacements souterrains sont également libre à proximité de la zone du projet (Tableau 15).

Tableau 14 : Taux de vacance des parkings hors voirie (BRAT 2015)

Parking hors voirie	Capacité	Nombre places vides (9h-11h)	Taux de vacance (9h-11h)	Nombre places vides (15h-17h)	Taux de vacance (15h-17h)	Nombre places vides (20h-22h)	Taux de vacance (20h-22h)	Nombre moyen places vides	Taux de vacance moyen
Deux Portes	930	468	50%	302	32%	792	85%	521	56%
Entre-Deux-Portes	156	130	83%	110	71%	129	83%	123	79%
Toison d'Or	342	177	52%	177	52%	286	84%	213	62%
The Hotel <sup>3</sup>	130							50	38%
<b>SOUS-TOTAL Petite Ceinture</b>	<b>1.558</b>	<b>775</b>	<b>54%*</b>	<b>589</b>	<b>41%*</b>	<b>1.207</b>	<b>85%*</b>	<b>907</b>	<b>58%</b>
Poelaert	500	147	29%	169	34%	409	82%	242	48%
Inno Louise <sup>3</sup>	119	100	84%	75	63%	105	88%	93	78%
Louise Village <sup>3</sup>	145	95	66%	75	52%	105	72%	92	63%
Stéphanie Louise	602	378	63%	304	50%	418	69%	367	61%
Shopping Louise <sup>3</sup>	380							100	26%
<b>SOUS-TOTAL Zone Louise</b>	<b>1.746</b>	<b>720</b>	<b>53%**</b>	<b>623</b>	<b>46%**</b>	<b>1.037</b>	<b>76%**</b>	<b>893</b>	<b>51%</b>
Porte de Namur	90	39	43%	15	17%	56	62%	37	41%
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>3.394</b>	<b>1.534</b>	<b>53%***</b>	<b>1.227</b>	<b>43%***</b>	<b>2.300</b>	<b>80%***</b>	<b>1.837</b>	<b>54%</b>

\* Hors parking The Hotel (absence de données précises)

\*\* Hors parking Shopping Louise (absence de données précises)

\*\*\* Hors parking The Hotel et parking Shopping Louise (absence de données précises)

La suppression de la majorité des emplacements de surface prévue dans le projet peut donc être largement compensée par les emplacements libres en sous-sol.

#### 4.5.2.3.7 Impact du stationnement sur l'environnement urbain

Un processus consultatif a eu lieu sous la forme d'une enquête en ligne réalisée de juin à septembre 2017 sur un panel de questions liées à la mobilité auprès des usagers du périmètre du projet. Cette enquête a rassemblé 1030 réponses. Un site web rassemble des informations relatives au projet et permet de suivre les différentes phases du projet (<https://toisondorguldenvlies.brussels/fr>). Le rapport de synthèse y est disponible via le lien suivant : <https://toisondorguldenvlies.brussels/fr/node/3961>.

Le stationnement de surface est perçu comme ayant un impact négatif sur l'environnement urbain par 77% des participants au processus consultatif (Figure 79).

Comment évaluez-vous l'impact des parkings en surface sur l'environnement urbain?

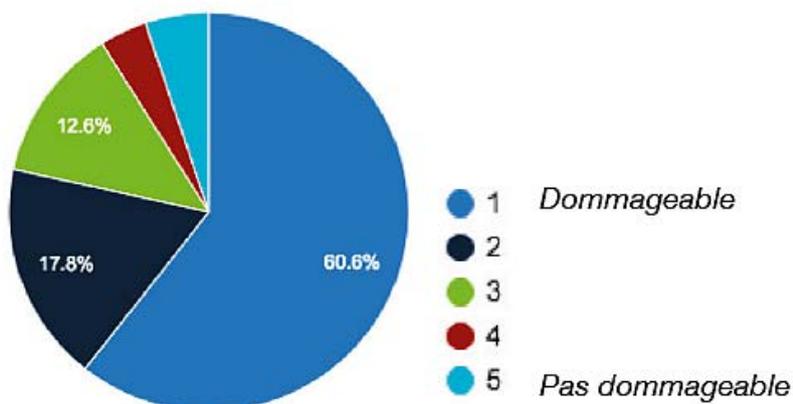


Figure 79 : Impact du stationnement de surface sur l'environnement urbain (rapport de synthèse du processus consultatif, octobre 2017).

#### 4.5.2.4 TRANSPORTS EN COMMUN

La zone du projet est très bien desservie en transports en commun. Plusieurs trams (92, 97, 8,93) et bus (33 et 54) s'arrêtent à la Place Louise. La Porte de Namur est desservie par les bus 71, 34, 64 et 80. Les stations de métro « Louise » et « Porte de Namur » se situent aux deux extrémités de la zone de projet (lignes 2 et 6) . Le périmètre du projet est également en connexion avec plusieurs lignes Noctis (bus de nuit) ainsi que plusieurs stations de taxi collectifs de nuit (collecto).

STATION	LIGNE	FRÉQUENCE EN HEURE DE POINTE
Louise	Tram 92 Fort Jaco-Gare de Schaerbeek	10/h
	Tram 93 Legrand-Stade	10/h
	Tram 8 Louise-Rodebeek	10/h
	Tram 97 Louise-Dieweg	6/h
	Bus 33 Louise-Dansaert	3/h
Louise et Porte de Namur	Métro ligne 2 (Simonis 'Elisabeht)-Simonis	9/h
	Métro ligne 6 (Simonis Elisabeth)-Roi Baudouin	9/h
Porte de Namur	Bus 34 Porte de Namur-Sainte Anne	8/h
	Bus 54 Trône-Forest centre	7/h
	Bus 71 De Bouckère-Delta	10/h
	Bus 80 Porte de Namur-Maes	6/h
	Bus 64 Porte de Namur-Machelen	12/h
Louise,Porte de Namur	N06 Musée du tram-gare centrale	
	N08 Wiener-gare centrale	
	N09 Herman Debroux-gare centrale	
	N10 Fort Jaco-gare centrale	
	N11 Homborch-gare centrale	



Figure 80 : Arrêts de transport en commun (B= bus, T = tram, M = métro, voitures= station collecto, Mobigis 2019)

Le bus 33 possède son terminus sur le boulevard de Waterloo juste avant la place Louise et un arrêt Noctis se trouve avenue de la Toison d’or juste après le rond-point Louise.

Des stations cambio sont situées de part et d’autre du périmètre du projet, sur la place Louise et sur la Porte de Namur.

Deux emplacements Zencar sont situés sur le Boulevard de Waterloo à proximité de la Porte de Namur.



Figure 81 : Extrait du plan du réseau de la STIB (STIB avril 2019)

Les alentours de la zone du projet sont en pleine mutation. La chaussée d'Ixelles a été transformée en semi piétonnier entre la chaussée de Wavre et la place Fernand Coq. Les travaux sont en voie de finalisation. Ce projet permet d'améliorer la ponctualité et la vitesse commerciale du bus 71, ce qui améliorera son attractivité.

Deux projets de cyclabilisation de la petite ceinture (<https://mobilite-mobiliteit.brussels/fr/petite-ceinture>) ont obtenu un permis d'urbanisme. Le premier concerne la section partant de Madou à la porte de Namur (permis 04/PFD/632913) et est en voie de réalisation. Le second concerne la section entre Terre-Neuve et Louise (permis 04/PFD/635853). La réalisation de pistes cyclables bidirectionnelles de part et d'autre de la zone d'intervention du projet devrait encore augmenter la fréquentation de cette partie de la petite ceinture par les cyclistes.

Dans le cadre de l'évolution vers des trams de plus grande longueur, l'arrêt des trams au milieu du rond-point Louise est peu adapté, en particulier pour les trams 4000.

Le bureau d'études transitec a étudié 4 variantes qui permettraient d'agrandir les quais tout en maintenant le rondpoint (Figure 82).

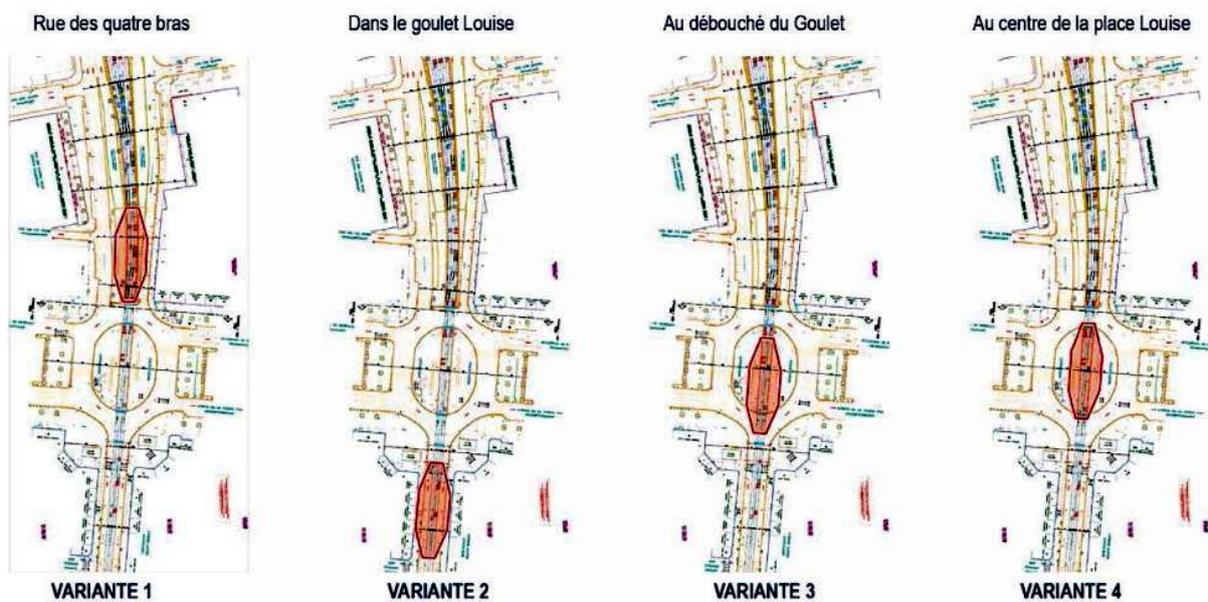


Figure 82 : Variantes pour l'implantation de quai de trams plus longs sur la place Louise (Transitec, 2013).

Ces variantes ont chacune leurs qualités et leurs défauts (Figure 83).

	VARIANTE 1 Rue des quatre bras	VARIANTE 2 Dans le goulet Louise	VARIANTE 3 Au débouché du Goulet	VARIANTE 4 Au centre de la place Louise
<b>Performance de l'intermodalité</b>	Eloigné des principaux accès métro <span style="color:red">-</span>	Proche des accès métro, cheminement piéton libéré <span style="color:green">+</span>	Proche des accès métro, Voies débouchant du goulet Louise à traverser <span style="color:orange">~</span>	Proche des accès métro, Voies de circulation à traverser <span style="color:orange">~</span>
<b>Qualité de la desserte</b>	Eloigné des principaux pôles de demande (façades commerciales) <span style="color:red">-</span>	Excellente <span style="color:green">+</span>	Excellente <span style="color:green">+</span>	Bonne <span style="color:orange">~</span>
<b>Potentiel de réaménagement multimodal du carrefour Louise</b>	Espaces libérés au cœur du carrefour <span style="color:green">+</span>	Espaces libérés au cœur du carrefour <span style="color:green">+</span>	Maintien de l'ensemble des mouvements, complexe <span style="color:red">-</span>	Maintien des principes actuels (giratoire), à optimiser <span style="color:orange">~</span>
<b>Respect des contraintes en situation dégradées (fermeture de(s) tunnel(s))</b>	Peu d'impact sur les capacités <span style="color:green">+</span>	Voie mixte nécessaire, incompatible avec de la circulation automobile entre les quais de tram <span style="color:red">-</span>	Maintien possible d'une voie par sens + circulations mixtes possibles dans le goulet <span style="color:orange">~</span>	Maintien possible d'une voie par sens + circulations mixtes possibles dans le goulet et ensemble des mouvements aisé <span style="color:green">+</span>
<b>Recommandations</b>	<span style="color:green">↓</span> <b>Variante à affiner urbanistiquement</b>	<span style="color:green">↓</span> <b>Variante à affiner urbanistiquement</b>	<span style="color:red">↓</span> <b>Exploitation délicate variante écartée</b>	<span style="color:green">↓</span> <b>Variante à affiner urbanistiquement</b>

Figure 83 : Evaluation des variantes pour l'implantation de quai de trams plus longs sur la place Louise (Transitec, 2013).

Il n'y pas de modifications importantes des trajets de bus dans la zone du projet qui soient prévues par le nouveau plan bus de la STIB.

Une ébauche de réflexion existe au sein de Bruxelles Mobilité et de la STIB pour envisager un réaménagement complet de la Place Louise, qui pourrait ne plus être structurée en rond-point.

### 4.5.3 SITUATION PRÉVISIBLE EN CAS DE NON-RÉALISATION DU PROJET

En cas de maintien de la situation existante dans la zone du projet, l'on aurait un chaînon manquant dans le trajet de nombreux cyclistes qui fréquentent la petite ceinture.

Les problèmes de saturation de la circulation automobile et de sa domination dans l'espace public se poursuivraient puisque rien ne viendrait dissuader les véhicules en transit de passer en surface plutôt que dans le tunnel et que le trafic de recherche de place de parking en surface serait maintenu.

Les revêtements et l'état général de l'espace public vont continuer à se dégrader, ce qui sera néfaste pour tous les utilisateurs, quel que soit leur mode de déplacement et très négatif pour l'image du quartier.

De plus, les objectifs du plan Good Move pour cette partie de la petite ceinture ne pourront pas être atteints.

### 4.5.4 SITUATION PROJETÉE

Le projet a l'ambition de transformer radicalement cette section de la petite ceinture afin de créer un espace public de qualité et des déplacements aisés et sécurisés pour les modes actifs.

Dans cette optique, une grande partie de l'espace occupé aujourd'hui par la circulation et le stationnement des automobiles est supprimée. Entre la Place Louise et Cliquet, les voiries sont réduites à une voie dans chaque sens. De Cliquet à la Porte de Namur, une voie large de 5.5 m dans chaque sens permet une circulation de front de deux voitures, ou d'une voiture et d'un camion.

De la Place Louise à la Porte de Namur, des pistes cyclables bidirectionnelles longent les voiries, venant ainsi compléter les aménagements cyclables prévus de part et d'autre de la zone de projet dans cette partie de la petite ceinture.

La plupart des emplacements de parking en surface sont supprimés afin de créer un large espace partagé, qui du côté de l'avenue de la Toison d'or, s'élargit en une place. Celui-ci a un statut de zone de rencontre, et la vitesse y est donc limitée à 20 km/h. Seuls les véhicules de livraison, les camions poubelles, les riverains ayant une entrée de garage et les véhicules de secours sont admis dans cet espace de rencontre, avec un contrôle d'accès par poteaux amovibles et reconnaissance de plaque. Les modalités d'accès (horaires etc.) des livraisons sont encore à définir, en concertation avec les commerçants.

La partie centrale de cette place est de plain-pied et est donc facilement traversable (une seule bande à traverser à la fois avec une large zone de refuge), bien que les piétons et cyclistes n'aient pas la priorité. La limite de vitesse entre la Place Louise et la porte de Namur est de 30 km/h.

Les raccordements aux voiries existantes se font sous forme de trottoir traversant pour la rue du Grand Cerf, avec une bordure charretière, et par une montée sur plateau pour les autres voiries latérales.

Au niveau de Cliquet, le carrefour avec le Boulevard de Waterloo est géré par feu ; ceci afin de s'assurer que les véhicules sortants des parkings publics puissent toujours avoir la possibilité de se réinsérer. Le carrefour avec l'avenue de la Toison d'or est géré sans feu.

Du côté de la Porte de Namur, les traversées sont gérées par feu, comme actuellement.

Du côté du rond-point Louise, les traversées se font sans feux, avec une seule bande à traverser, à l'exception de la traversée du Boulevard de Waterloo qui se fait avec feux. Il est cependant probable que la régulation par feux de cette traversée ne soit vraiment utile que pendant les heures de pointes. Comme mesure d'accompagnement du projet, nous proposons de réduire la traversée du rond-point Louise vers les arrêts de trams à deux bandes au lieu de trois (hors périmètre du projet). En effet, cette situation est moins dangereuse pour les piétons que la traversée des trois bandes actuelles et permet en outre une meilleure insertion des véhicules provenant du boulevard de Waterloo dans le rond-point. **Cette proposition de mesure d'accompagnement est à considérer comme une information et sort du cadre de la demande de permis d'urbanisme.**

En cas d'incident majeur dans les tunnels pendant les heures de pointes (ce qui est très peu fréquent, voir **figure 74**), il est possible d'ouvrir les pistes cyclables bidirectionnelles à la circulation des automobiles dans la section Place Louise-Clquet. Ceci se ferait sous la surveillance de la police, condition qui serait inscrite dans les conditions d'exploitation du tunnel.

Enfin, lorsque des délégations à haut niveau de sécurité (visite de chef d'état...) sont logées à The Hotel, il est possible de sécuriser une zone autour de l'entrée de l'hôtel. Dans ce cas, la sortie des parkings publics se fait juste avant la zone sécurisée.

Pour une description plus détaillée du projet, voir le chapitre 2.1 et les différentes coupes montrant la distribution de l'utilisation de l'espace public par les différents modes (**plans B 7981 et B 7982**). Les modifications apportées par rapport à la situation existante pour chaque type d'utilisateur sont détaillées plus loin dans cette section.

La situation projetée est l'aboutissement d'un processus au cours duquel différentes options ont été envisagées et étudiées. Celles-ci concernent tant les aspects urbanistiques que les aspects de mobilité. Nous allons détailler ici les différentes options envisagées du point de vue de la mobilité.

#### *4.5.4.1 ESTIMATION DES FLUX AUTOMOBILES ATTENDUS SUR LE SITE DU PROJET ET SIMULATIONS DE TRAFIC*

##### **4.5.4.1.1 Description générale**

Le principe général des micro-simulations de trafic est le suivant :

Sur base de la situation existante, c'est-à-dire de l'aménagement de l'espace et de la mesure des flux des différents modes de transport, un modèle est construit. Celui-ci doit refléter au mieux la réalité. Le modèle est ensuite modifié pour correspondre à différentes options possible pour le projet. Les résultats de la simulation de ces différentes options sont alors comparées à ceux de la simulation de la situation existante.

Les micro-simulations du projet et de ses variantes ont été réalisées en 2 phases.

La **première phase** s'est concentrée sur la période du samedi fin d'après-midi (17h-19h), qui a été identifiée comme la plus critique car elle combine les intensités maximales pour la circulation

automobile et la circulation piétonne ; cette dernière étant particulièrement contraignante pour le fonctionnement du rond-point Louise.

Lors de cette première phase, les scénarios suivants ont été modélisés :

- La **situation existante** ;
- La **situation de référence**, qui correspond à la situation existante modifiée avec le réaménagement du carrefour de la Porte de Namur dont le permis a été obtenu et dont le chantier est en cours en avril 2019 ;
- Le **scénario projeté initial** = scénario A, caractérisé par :
  - o 2x1 voies entre Porte de Namur et place Louise
- Un **scénario optimisé** = **scénario B**, caractérisé par les adaptations suivantes apportées au scénario A :
  - o 2x2 voies entre Porte de Namur et Cliquet ;
  - o Carrefour boulevard de Waterloo avec la sortie des parkings publics géré par feux ;
  - o Ajout d'une 2<sup>e</sup> voie sur le boulevard de Waterloo entre la rue du Grand Cerf et la place Louise ;
  - o Réduction du rond-point de la place Louise à 2 voies à hauteur de la traversée piétonne vers les arrêts de tram
- Un **scénario optimisé supplémentaire** = **scénario C**
  - o = scénario B ;
  - o + gestion par feux de la traversée piétonne du boulevard de Waterloo à hauteur de la place Louise
- Un **scénario D**, caractérisé par :
  - o 2x2 voies tout du long, de la Porte de Namur à la place Louise.

Ont également été analysées, des variantes de scénarios B et C ne comprenant qu'une seule voie sur le boulevard de Waterloo entre la rue du Grand Cerf et la place Louise : le **scénario B'** et le **scénario C'**.

Le scénario B a également fait l'objet d'une **analyse de sensibilité**, tant en ce qui concerne le trafic automobile qu'en ce qui concerne la circulation piétonne.

La **seconde phase** s'est concentrée sur le scénario retenu à l'issue de la première phase (le scénario C') et a étendu les modélisations aux périodes de la pointe du matin et de la pointe du soir un jour ouvrable pour :

- La situation de référence ;
- Le scénario C'.

La situation existante a servi à caler le modèle sur base des observations de terrain. L'impact des différents scénarios est évalué par rapport à la situation de référence (= avenir proche).

#### 4.5.4.1.2 Résultats des micro-simulations – Phase 1

Cette phase porte donc uniquement sur la période du **samedi soir**, qui est la plus critique.

Les scénarios sont comparés sur base de 2 indicateurs :

- La « perte de temps globale » : il s'agit de la perte de temps moyenne pour l'ensemble des déplacements réalisés à l'échelle du réseau modélisé par rapport à une situation fluide ;
- Le temps de parcours entre la sortie des parkings publics et la place Louise.

## SITUATION DE RÉFÉRENCE

La situation de référence intègre le réaménagement en cours du carrefour de la Porte de Namur.

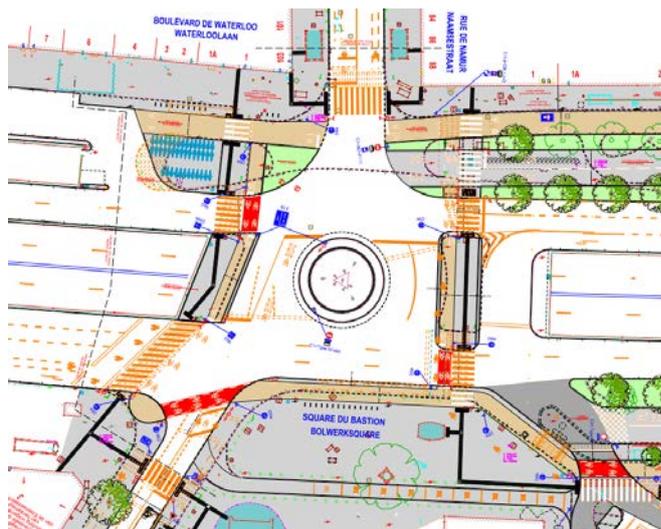


Figure 84 : Extrait du permis 04/PFD/632913 dont la réalisation est en cours en avril 2019

En conséquence, le réseau modélisé adapte la situation existante comme suit.

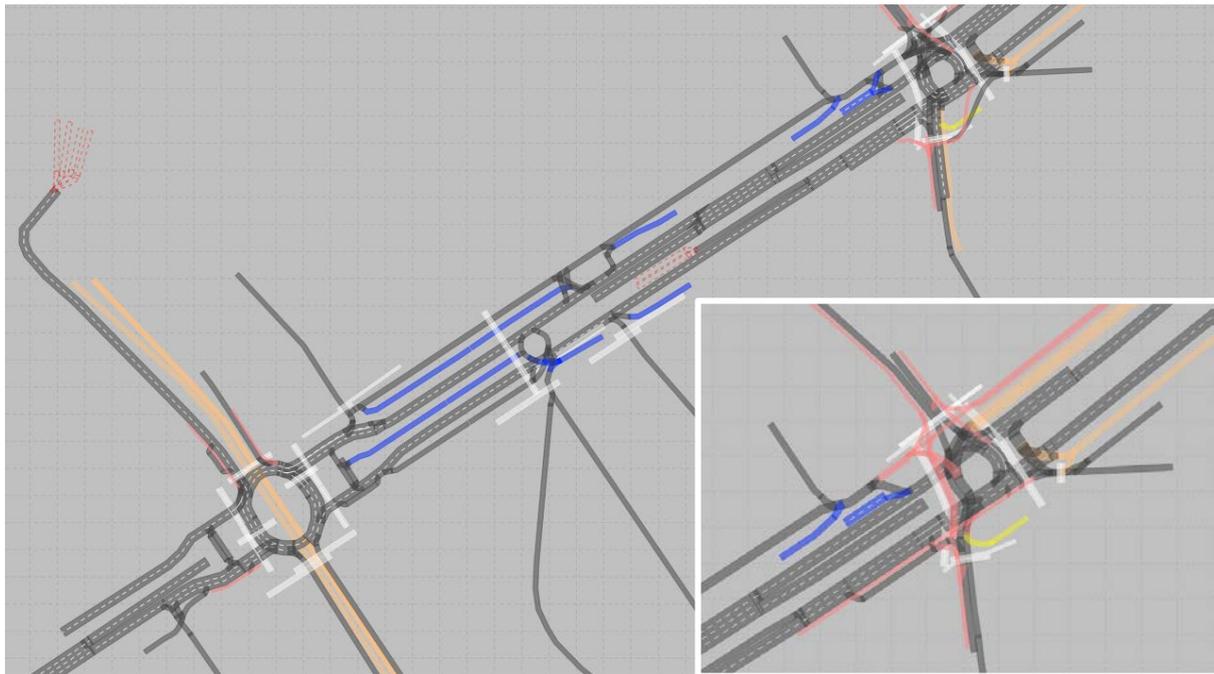


Figure 85 : Adaptations effectuées au réseau de la situation existante pour correspondre à la situation de référence (SWECO, 2019).

#### *Flux pris en compte*

Les flux pris en compte sont les flux de la situation existante (voir point 4.5.2.3.3).

#### *Indicateurs synthétiques*

Tableau 15 : Perte de temps globale et temps de parcours entre la sortie du parking et la place Louise (Sweco, 2019).

SAMEDI SOIR	Situation de référence
Perte de temps globale	270s
Parking – Louise (temps de parcours)	355s

La perte de temps moyenne pour l'ensemble des déplacements réalisés à l'échelle du réseau modélisé par rapport à une situation fluide est de 270 secondes.

Le temps de parcours entre la sortie des parkings publics et la place Louise est de plus ou moins 6 minutes.

A flux constants, par rapport à la situation existante, les temps de parcours sont impactés par le réaménagement du carrefour de la Porte de Namur.

## SCÉNARIO A

Le scénario A correspond à la situation projetée initiale, avec 1 voie dans chaque sens entre Porte de Namur et place Louise.



Figure 86 : Plan correspondant au scénario A (Polo Architects, 2018).

### Réseau modélisé

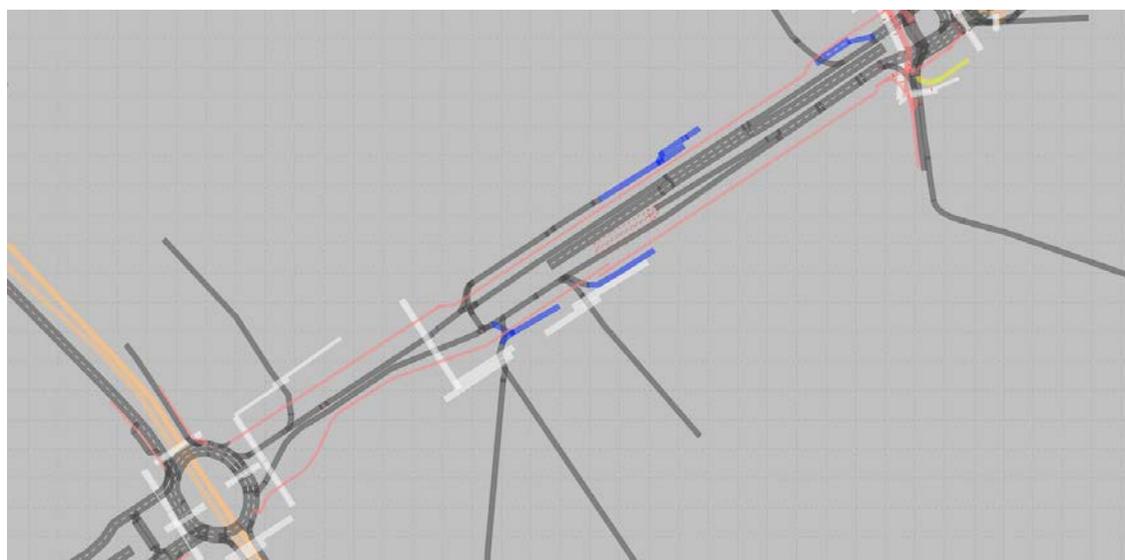


Figure 87 : Réseau utilisé pour la modélisation du scénario A (SWECO, 2019).

Les flux pris en compte sont issus des comptages réalisés en avril 2018 et en 2017 pour les échanges au rond-point Cliquet. Les hypothèses retenues sont les suivantes :

- Le stationnement actuel en surface est intégralement reporté vers les parkings en ouvrage, ce qui se traduit par une réduction de 5% du trafic sur les boulevard de Waterloo et avenue de la Toison d'Or (disparition du trafic lié à la recherche d'une place) ;
- Pour le reste, tout le trafic actuel est conservé. Les mouvements qui ne sont plus possibles sont reportés au plus court. Par exemple :

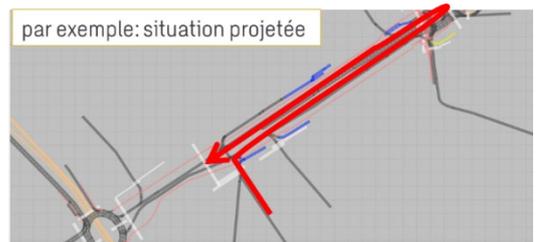
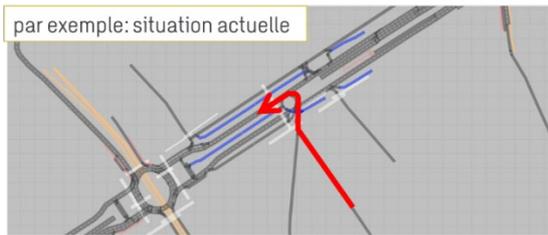


Figure 88 : Exemple d'hypothèse de report des flux (SWECO, 2019).

Il s'agit donc d'un *worst case*. En effet, dans la réalité :

- Il y aura des reports à plus grande échelle ;
- Il y a aura également un report vers d'autres modes, voire une modification des habitudes : on sait en effet que dans le cas de projets d'ampleur impactant la capacité de l'infrastructure à la baisse, environ 10% du trafic initial disparaît, c-à-d qu'on ne le retrouve ni sur le site, ni sur les itinéraires alternatifs (évaporation du trafic).

Par ailleurs, il ne faut pas perdre de vue que les modélisations sont réalisées pour la période la plus chargée. Les difficultés mise en exergue sont valables pour un laps de temps limité à l'échelle de la journée voire de la semaine.

Les intensités de trafic envisagées dans ce *worst case* sont les suivantes :

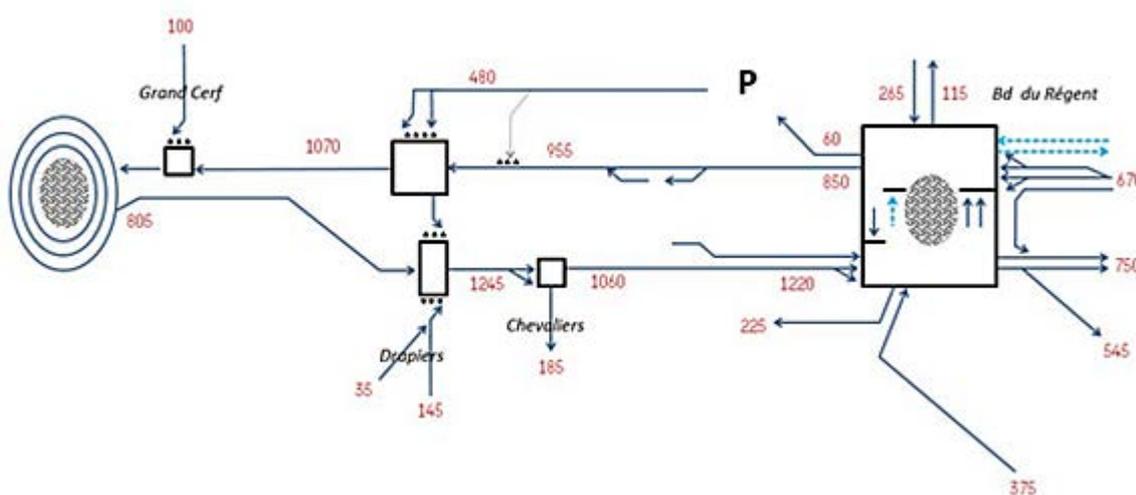


Figure 89 : Intensités de flux utilisées pour la modélisation du scénario A, le samedi soir (SWECO, 2019).

### Indicateurs synthétiques

Tableau 16 : Perte de temps globale et temps de parcours entre la sortie du parking et la place Louise, comparaison entre le scénario A et la situation de référence (Sweco, 2019).

SAMEDI SOIR	Situation de référence	de Scénario A Situation projetée initiale
Perte de temps globale	270s	705s
Parking – Louise (temps de parcours)	355s	1815s + (grid lock!)

Le scénario A fait exploser les pertes de temps à l'échelle du réseau modélisé et aboutit à une situation de blocage au niveau du carrefour Cliquet nord (sortie des parkings publics) par suite des effets

conjugués de la remontée de file depuis Porte de Namur côté Toison d'Or et de la remontée de file depuis Louise côté Waterloo.

## Scénario B

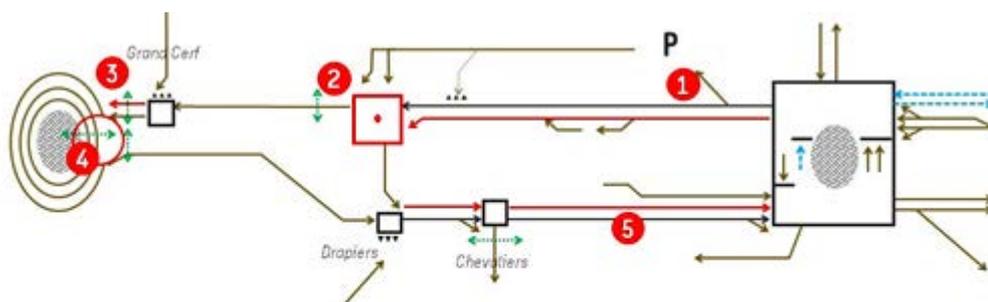
### Réseau modélisé

Le scénario B vise à optimiser l'écoulement du trafic tout en conservant l'esprit du projet initial et donc en conservant le profil à 2x1 voies entre Cliquet et la place Louise.

Les modifications – conséquentes – par rapport au scénario A sont les suivantes :

- 2x2 voies entre Porte de Namur et Cliquet (dans les 2 sens) ;
- Carrefour entre le boulevard de Waterloo et la sortie des parkings public géré par feux ;
- Ajout d'une 2<sup>e</sup> voie sur le boulevard de Waterloo entre la rue du Grand Cerf et la place Louise ;
- Réduction du rond-point de la place Louise à 2 voies à hauteur de la traversée piétonne vers les arrêts de tram.

Ces modifications sont mise en évidence sur le schéma ci-dessous.



#### Modifications par rapport à la situation projetée initiale:

1. Ajout d'une 2<sup>e</sup> voie entre Porte de Namur et Cliquet (=S1)
2. Gestion par feux de « Cliquet nord (=S3)
3. Ajout d'une 2<sup>e</sup> voie entre Grand Cerf et rond-point Louise (=S1)
4. Au rond-point Louise: réduction à 2 voies sur l'anneau au droit de la traversée piétonne vers les arrêts de tram (=S1)
5. Ajout d'une 2<sup>e</sup> voie entre Cliquet et Porte de Namur

Figure 90 : Optimisations apportées au scénario B par rapport au scénario A (Sweco, 2018)

En conséquence, le réseau modélisé se présente comme suit :

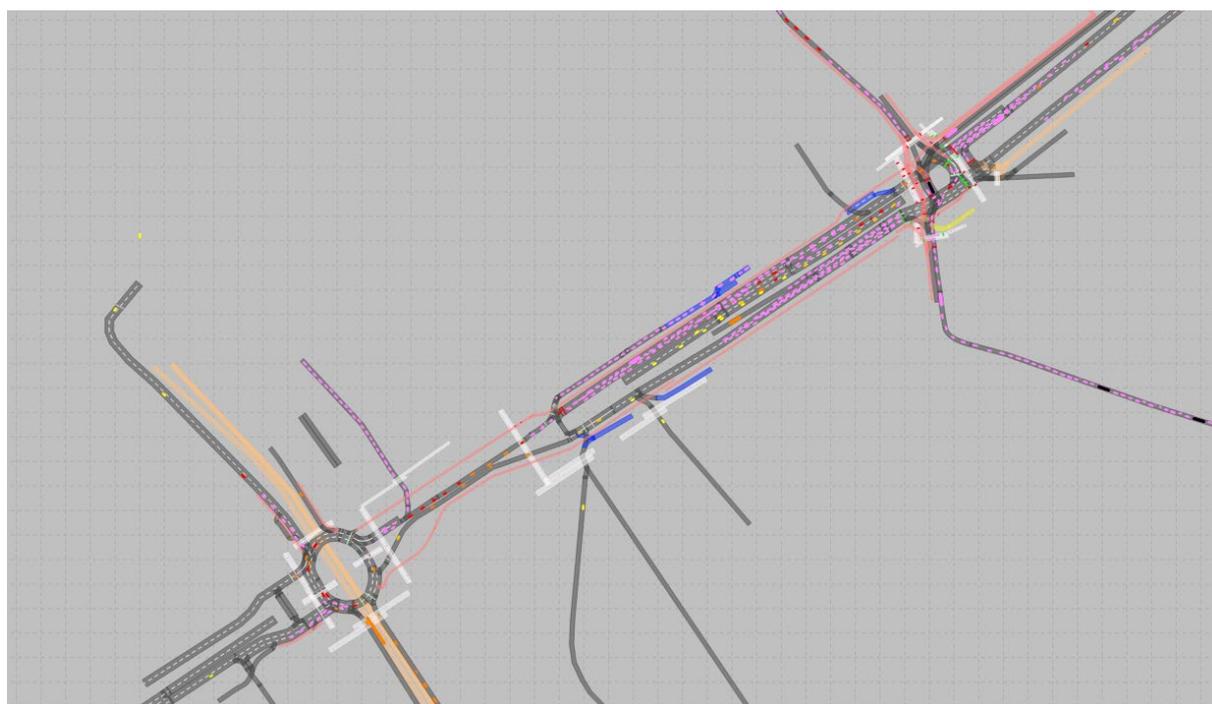


Figure 91 : Réseau utilisé pour la modélisation du scénario B (SWECO, 2019).

### Flux pris en compte

Les flux de trafic sont ceux du *worst case*.

### Indicateurs synthétiques

Tableau 17 : Perte de temps globale et temps de parcours entre la sortie du parking et la place Louise, comparaison entre le scénario A, le scénario B et la situation de référence (Sweco, 2019). :

SAMEDI SOIR	Situation de référence	de Scénario A = situation projetée initiale	Scénario B
Perte de temps globale	270s	705s	<b>395s</b>
Parking – Louise	355 s	1815s + (grid lock!)	<b>350s</b>

Le scénario B améliore fortement la situation par rapport au scénario A. Il n’y a plus de blocages au niveau du carrefour Cluquet et le temps de parcours entre la sortie des parkings publics et la place Louise est équivalent au temps de parcours dans la situation de référence. L’indicateur global de perte de temps reste toutefois nettement plus élevé que dans la situation de référence.

L'analyse indique que toutes les modifications apportées au scénario A contribuent à améliorer la situation.

La traversée piétonne du boulevard de Waterloo à hauteur de la place Louise reste toutefois un goulet d'étranglement, et ce en dépit de l'ajout d'une 2<sup>e</sup> voie entre la rue du Grand Cerf et la place Louise.

### *Analyse de sensibilité du scénario B*

Le scénario B a fait l'objet de modélisations complémentaires, visant à évaluer sa sensibilité aux variations (à la baisse) du trafic ou des flux piétons sur la traversée du boulevard de Waterloo.

Les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Ceux-ci indiquent qu'en ce qui concerne l'écoulement du trafic à l'échelle du réseau modélisé, il faut réduire le trafic d'environ 20% pour retrouver des performances similaires à celles de la situation de référence.

Un résultat similaire est atteint avec une réduction de 30% du volume des piétons empruntant la traversée du boulevard de Waterloo. L'hypothèse faite ici postule qu'une partie des traversées piétonnes qui se concentrent actuellement sur le passage piéton se feront à hauteur de la zone de plain-pied, où elles auront peu d'impact sur l'écoulement du trafic car non prioritaires.

Tableau 18 : Perte de temps globale et temps de parcours entre la sortie du parking et la place Louise, analyse de sensibilité du scénario B à une diminution du trafic automobile et de traversées piétonnes au niveau de la place Louise (Sweco, 2019).

SAMEDI SOIR	Situation de référence	de Scénario B	Scénario B (sensibilité trafic)	Scénario B (sensibilité piétons)
Perte de temps globale	270s	<b>395s</b>	-10%: <b>355s</b> -20%: <b>290s</b> -30%: <b>190s</b>	-10%: <b>355s</b> -20%: <b>310s</b> -30%: <b>285s</b> -40%: <b>235s</b> -50%: <b>200s</b>
Parking – Louise (temps de parcours)	355 s	<b>350s</b>	-10%: <b>335s</b> -20%: <b>310s</b> -30%: <b>275s</b>	-10%: <b>300s</b> -20%: <b>260s</b> -30%: <b>230s</b> -40%: <b>180s</b> -50%: <b>150s</b>

## SCÉNARIO C

### Réseau modélisé

Le scénario C est similaire au scénario B à un détail près : l'ajout d'une régulation par feux de la traversée piétonne du boulevard de Waterloo. L'objectif est de réduire son impact sur l'écoulement du trafic en interrompant régulièrement les mouvements piétons.

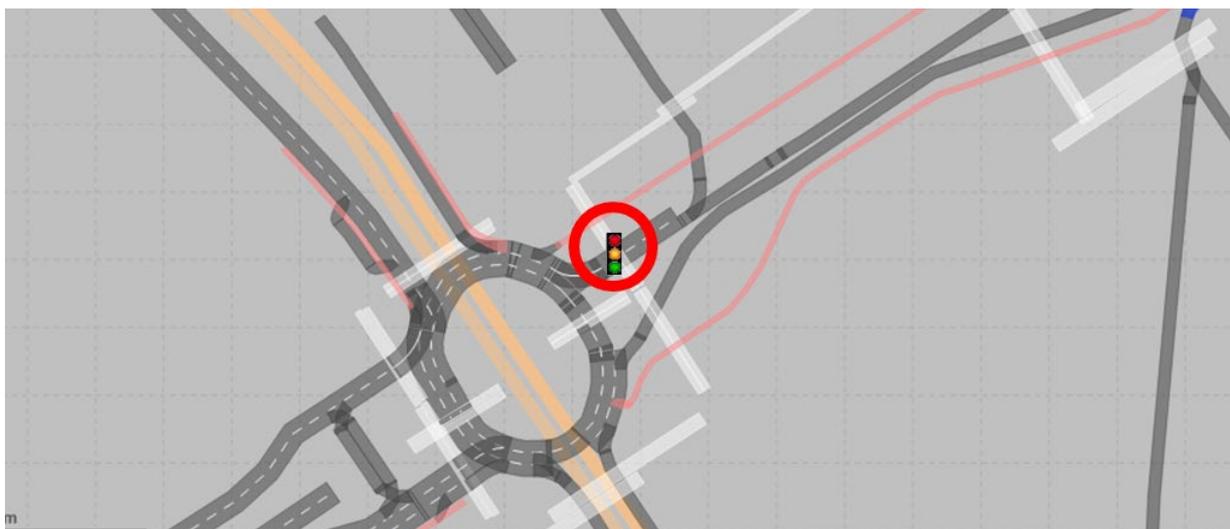


Figure 92 : Modification au réseau du scénario B pour modéliser le scénario C : ajoute d'un feu sur la traversée piétonne du boulevard de Waterloo (SWECO, 2019).

### Flux pris en compte

Les flux pris en compte sont ceux du worst case.

### Indicateurs synthétiques

Tableau 19 : Perte de temps globale et temps de parcours entre la sortie du parking et la place Louise, comparaison de la situation de référence et des scénarios A, B et C (Sweco, 2019).

SAMEDI SOIR	Situation de référence	de Scénario A = situation projetée initiale	Scénario B = scénario optimisé	Scénario C = scénario A + feux piétons
Perte de temps globale	270s	705s	395s	210s
Parking – Louise	355 s	1815s + (grid lock!)	350s	155s

Sur base de la modélisation, la gestion par feux de la traversée piétonne apparaît comme une solution particulièrement efficace : les performances du scénario C apparaissent même meilleures que celles du scénario de référence.

Ces résultats doivent toutefois être nuancés. Gérer par feux l'une des branches d'accès à un giratoire est en effet une solution ambiguë : la priorité à l'anneau impose en effet de ne pas donner le vert au trafic mais l'orange clignotant. Le signal risque de ne pas toujours être bien compris par les conducteurs

ni bien respecté par les piétons. En conséquence, l'efficacité réelle de cette mesure sera très probablement moindre qu'indiqué par la simulation.

## VARIANTES DES SCÉNARIOS B ET C

L'ajout d'une 2<sup>e</sup> voie entre Grand Cerf et Louise pose un problème de sécurité routière dans le cas du scénario B. Le passage piéton non protégé par feux sur 2 voies de circulation dans le même sens constitue en effet une configuration accidentogène classique : le véhicule arrêté pour laisser les piétons crée un masque de visibilité entre ceux-ci et le véhicule en approche sur la 2<sup>e</sup> voie. En cas de dépassement du 1<sup>er</sup> véhicule par le second, le risque d'accident avec le piéton est bien réel.

Le scénario B' diffère du scénario B sur un point seulement : il ne comporte qu'une seule voie sur le boulevard de Waterloo entre la rue du Grand Cerf et la place Louise. Cette configuration est préférable du point de vue de la sécurité routière mais reste pénalisante pour l'écoulement du trafic.

Le scénario C' est identique au scénario C, à ceci près qu'il ne comporte lui aussi qu'une seule voie entre Grand Cerf et Louise. La gestion par feux de la traversée est toutefois maintenue.

Le tableau ci-dessous compare l'efficacité des 4 scénarios (B, B', C, C') pour ce qui concerne l'écoulement du trafic accédant au giratoire de la place Louise depuis le boulevard de Waterloo.

Tableau 20 : Efficacité comparée de l'écoulement du trafic (nombre de véhicules par heure le samedi soir) entre les scénarios B, B', C et C'.

	1 Voie		2 Voies	
Sans feux	B'	420	+75%	B 745
Avec feux	C'	860	+15%	C 1000

Detailed description of the table: The table compares traffic flow (vehicles per hour) for four scenarios (B, B', C, C') under two configurations: 1 Voie and 2 Voies. For the 1 Voie configuration, scenario B' has a flow of 420, and scenario C' has a flow of 860. For the 2 Voies configuration, scenario B has a flow of 745, and scenario C has a flow of 1000. Red arrows indicate the percentage increase in flow from the 1 Voie scenario to the 2 Voies scenario: +75% for B' to B, and +15% for C' to C. Red downward arrows indicate the percentage increase in flow from the 1 Voie scenario to the 2 Voies scenario with lights: +105% for B' to C, and +35% for C' to C.

L'efficacité des feux est particulièrement marquée dans le cas de la configuration à 1 voie (l'ajout des feux permet de doubler le débit de la voie). Elle est moins marquée dans le cas de la configuration à 2 voies (avec un gain de 35% seulement).

Compte tenu de la surestimation probable de l'efficacité des feux par la modélisation, on peut considérer que, du point de vue de l'écoulement du trafic, la configuration à 2 voies sans feux est grosso modo équivalente à la configuration 1 voie avec feux.

La configuration à 1 voie sans feux est la plus intéressante pour les piétons (sûre et sans temps d'attente) mais s'avère très pénalisante pour le trafic.

## SCÉNARIO D

### Réseau modélisé

Le scénario D se distingue des précédents par les caractéristiques suivantes :

- 2x2 voies sur l'intégralité du tronçon compris entre la Porte de Namur et la place Louise ;
- carrefour Cliquet intégralement géré par feux.

Le schéma ci-dessous met ces caractéristiques en évidences :

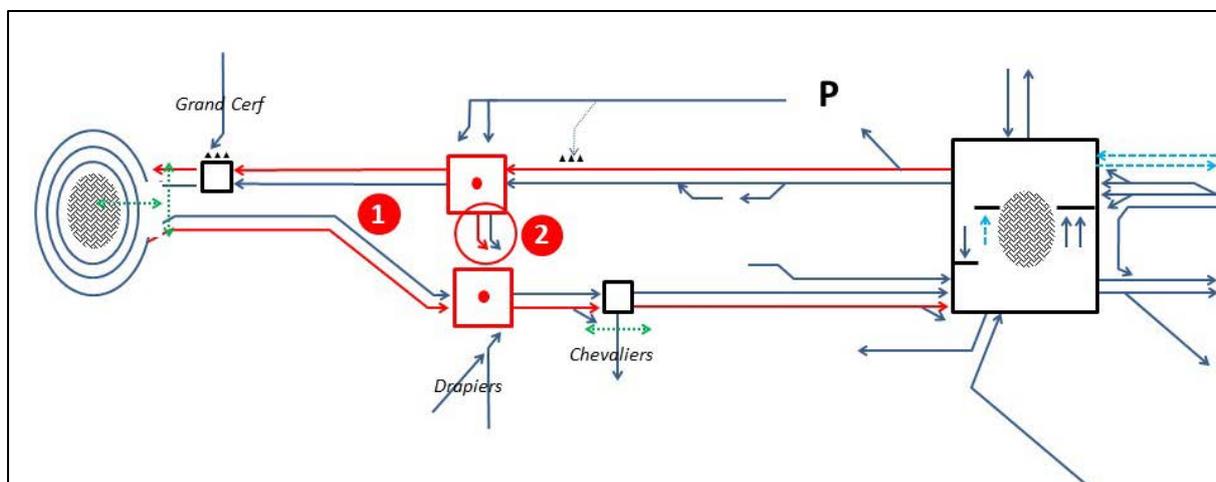


Figure 93 : Caractéristiques du scénario D.

Le réseau modélisé se présente donc comme suit. A noter que la traversée piétonne du boulevard de Waterloo en amont de la place Louise n'est pas régulée par feux.



Figure 94 : Réseau utilisé pour la modélisation du scénario D (SWECO, 2019).

Le détail de la régulation par feux du carrefour Cliquet est repris dans la figure ci-dessous :



Figure 95 : Détail de la régulation par feux du carrefour Cliquet dans le scénario D (SWECO, 2019).

### Flux pris en compte

Les flux pris en compte sont ceux du *worst case*.

### Indicateurs synthétiques

Tableau 21 : Perte de temps globale et temps de parcours entre la sortie du parking et la place Louise, comparaison de la situation de référence et des scénarios A, B, C et D (Sweco, 2019).

SAMEDI SOIR	Situation de référence	Scénario A = situation projetée initiale	Scénario B = scénario optimisé	Scénario C = scénario A + feux piétons	Scénario D = scénario B + 2x2 voies partout
Perte de temps globale	270s	705s	395s	210s	210s
Parking – Louise	355 s	1815s + (grid lock!)	350s	155s	160s

Les résultats du scénario D sont similaires à ceux du scénario C, du point de vue des performances globales du réseau modélisé aussi bien qu'en ce qui concerne l'évacuation des parkings publics en direction de la place Louise.

Ce scénario s'écarte cependant sensiblement de l'esprit du projet initial : avec une voirie à 2x2 voies, la perméabilité piétonne entre les 2 rives disparaît.

#### 4.5.4.1.3 Résultats des micro-simulations – Phase 2

Le scénario C' a été retenu à l'issue de la phase 1 des micro-simulations.

Pour rappel, le scénario C' présente les caractéristiques suivantes :

- 2x2 voies entre Porte de Namur et Cliquet (dans les 2 sens) ;
- 2x1 voie entre Cliquet et Louise (dans les 2 sens) ;

- carrefour entre le boulevard de Waterloo et la sortie des parkings publics (= partie nord du carrefour Cliquet) géré par feux ;
- **pas de 2<sup>e</sup> voie sur le boulevard de Waterloo entre la rue du Grand Cerf et la place Louise ;**
- réduction du rond-point de la place Louise à 2 voies à hauteur de la traversée piétonne vers les arrêts de tram ;
- gestion par feux de la traversée piétonne du boulevard de Waterloo en amont de la place Louise.

Un peu moins capacitaire que les scénarios C et D, il présente l'avantage d'admettre un fonctionnement sans feux piétons au niveau de la place Louise en-dehors des heures de pointe, tout en garantissant la sécurité des traversées.

Ce scénario a donc fait l'objet d'une simulation complète pour les 3 périodes de pointe suivantes

- samedi soir (17h-19h)<sup>5</sup> ;
- jour ouvrable, heure de pointe du matin (7h-9h) ;
- jour ouvrable, heure de pointe du soir (16h-18h).

Le scénario C' est comparé à la situation de référence pour ces mêmes périodes.

## SITUATION DE RÉFÉRENCE

### *Réseau modélisé*

Le réseau de la situation de référence est décrit ci-dessus en 4.5.4.1.1.

### *Flux pris en compte*

Les flux pris en compte sont les flux de la situation existante (voir point 4.5.2.3.3)

---

<sup>5</sup> En phase 1, les scénarios C' et D' ont été comparés aux scénarios C et D uniquement sur base du volume de trafic écoulé par la branche Waterloo du giratoire de la place Louise.

### Indicateurs synthétiques

Tableau 22 : Perte de temps globale et temps de parcours entre la sortie du parking et la place Louise, pour la situation de référence, pour l'heure de pointe du matin en semaine (HPM), l'heure de pointe du soir en semaine (H<sup>PS</sup>) et le samedi soir (Sweco, 2019).

Situation de référence		
Perte de temps globale	Jour ouvrable HPM	110s
	Jour ouvrable HPS	175s
	Samedi soir	225s
Parking – Louise	Samedi soir	355s

NB. Le temps de parcours entre la sortie des parkings publics et la place Louise n'est pertinent que pour la période du samedi soir.

### SCÉNARIO C'



Figure 96 : Scénario C', correspondant au projet finalement retenu (Polo Architects, 2019).

### Réseau modélisé

Le réseau du scénario C' se présente comme suit :



Figure 97 : Réseau utilisé pour la modélisation du scénario C' (SWECO, 2019).

Détail de la connexion à la place Louise :

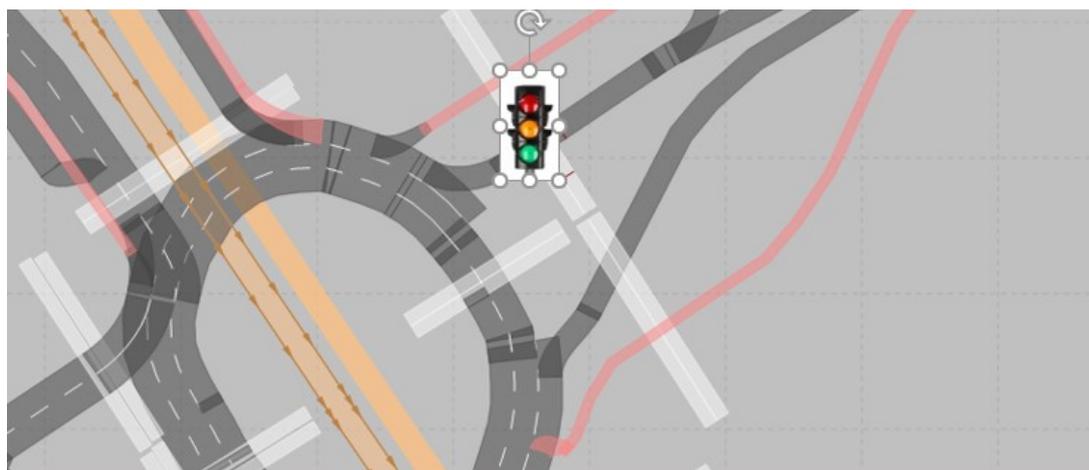


Figure 98 : Réseau utilisé pour la modélisation du scénario C' détail à la place Louise (SWECO, 2019).

Détail du carrefour Cliquet :



Figure 99 : Réseau utilisé pour la modélisation du scénario C' détail au niveau de Cliquet (SWECCO, 2019).

### *Flux pris en compte*

Les flux de trafic pris en compte aux 3 périodes sont à chaque fois ceux du *worst case*.

Les flux pris en compte pour l'heure de pointe du matin, l'heure de pointe du soir un jour ouvrable ainsi que le samedi soir sont représentés sur les 3 figures ci-dessous.

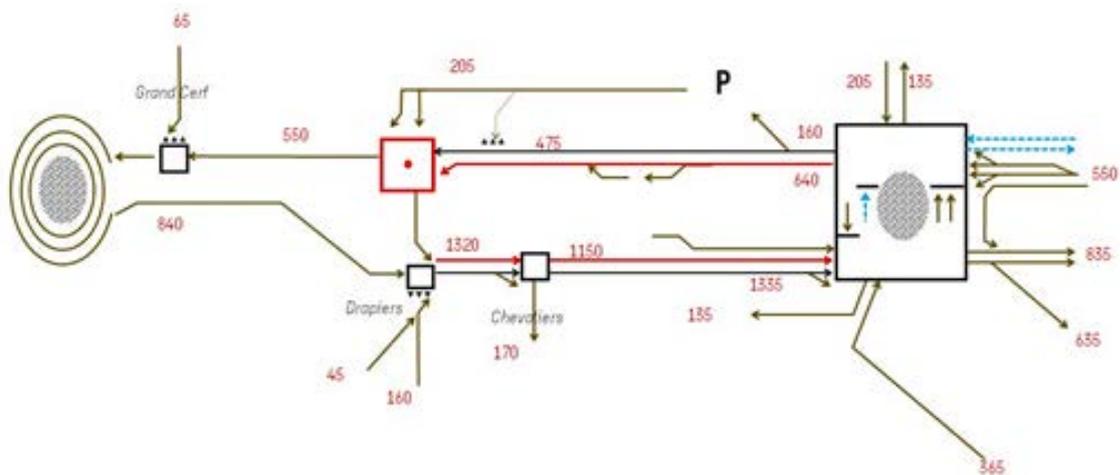


Figure 100 : Intensités de flux utilisées pour la modélisation du scénario C', en heure de pointe du matin, un jour ouvrable (SWECO, 2019).

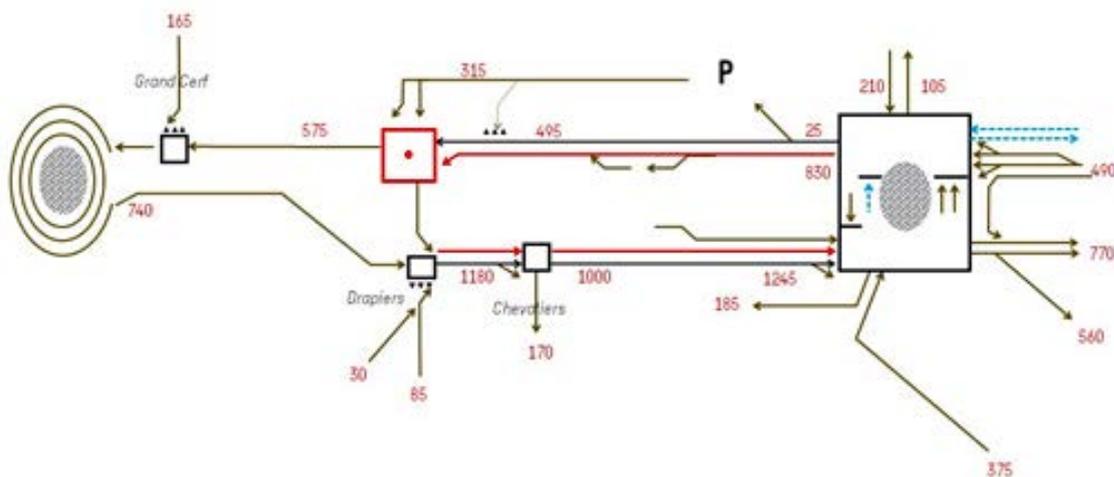


Figure 101 : Intensités de flux utilisées pour la modélisation du scénario C', en heure de pointe du soir, un jour ouvrable (SWECO, 2019).

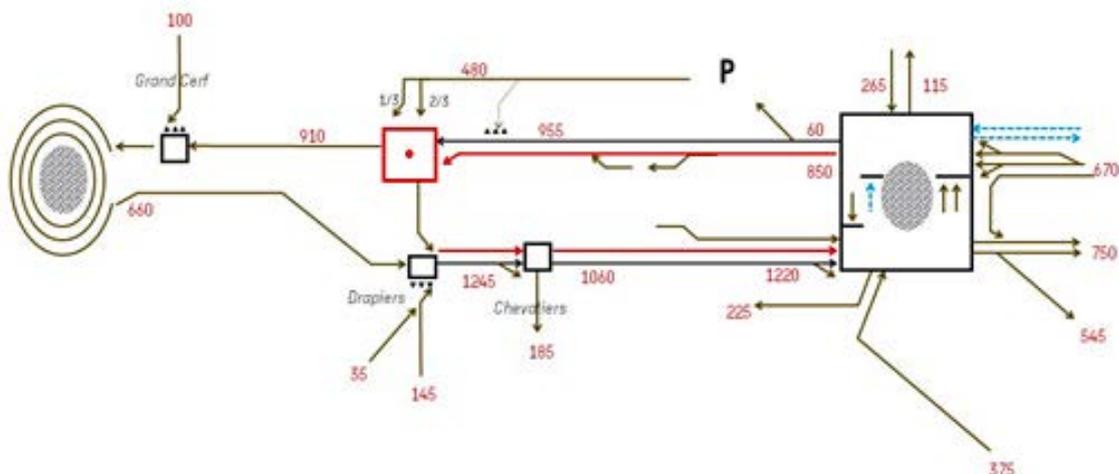


Figure 102 : Intensités de flux utilisées pour la modélisation du scénario C', un samedi soir, un jour ouvrable (SWECO, 2019).

### Indicateurs synthétiques

Le tableau ci-dessous reprend les valeurs de l'indicateur « perte de temps globale » pour la situation de référence et le scénario C' au 3 périodes modélisées. Pour le samedi soir, il donne également les valeurs de l'indicateurs « temps de parcours » entre le parking et la place Louise. Pour faciliter la comparaison, le tableau rappelle aussi les valeurs de ces indicateurs pour les scénarios B et C (samedi soir uniquement).

Tableau 23 : Perte de temps globale et temps de parcours entre la sortie du parking et la place Louise, pour la situation de référence et les scénarios B, C et C', pour l'heure de pointe du matin en semaine (HPM), l'heure de pointe du soir en semaine (HPS) et le samedi soir (Sweco, 2019).

		Situation de référence	Scénario C'	Scénario B	Scénario C
Perte de temps globale	Jour ouvrable HPM	110s	205s	n.a.	n.a.
	Jour ouvrable HPS	175s	240s	n.a.	n.a.
	Samedi soir	225s	270s	395s	210s
Parking – Louise	Samedi soir	355s	205s	350s	155s

Les résultats de la simulation complète du scénario C' pour la période du samedi soir confirment l'évaluation partielle effectuée précédemment : du point de vue de l'écoulement du trafic, le scénario C' apparaît comme nettement plus performant que le scénario B, mais un peu moins performant que le C.

Par rapport à la situation de référence, les performances globales du réseau modélisé apparaissent diminuées pour toutes les périodes.

La sortie du parking en direction de la place Louise le samedi soir est par contre améliorée par rapport à la situation de référence, par suite notamment, de la gestion par feux de la partie nord du carrefour Cliquet.

Etant donné que le scénario C' est nettement plus performant que le scénario B (en tous cas pour la période du samedi soir) et que l'analyse de sensibilité au trafic de ce scénario B a montré qu'une réduction de 20% environ du trafic permettait de retrouver un niveau d'efficacité globale similaire à celui de la situation de référence, on peut émettre l'hypothèse que, dans le cas du scénario C', un trafic réduit de 10 à 15% permettrait de conserver la même efficacité globale que dans la situation de référence.

#### 4.5.4.2 PIÉTONS ET PMR

Dans la situation projetée, les conditions de circulation des piétons et personnes à mobilité réduite sont grandement améliorées. En effet, la plus grande partie de l'espace public leur sera maintenant accessible. Les revêtements prévus sont planes et non glissants (granit) et l'essentiel de l'espace public sera de plain-pied. Les traversées situées dans le périmètre d'intervention du projet se feront à un niveau 0 et seront équipées de lignes-guides pour les malvoyants.

Les traversées situées à côté de la place Louise ne croisent qu'une seule bande de circulation à la fois, ce qui est très sécurisant. Les trois premières se font sans feux, avec priorité pour les piétons. La traversée du Boulevard de Waterloo sera régulée par feux, mais il est probable que ce ne soit le cas que pendant les heures de pointes.

Au niveau de cliquet, les traversées se font sur une seule bande également, sans feux pour la traversée de l'avenue de la Toison d'or et avec feux pour celle du Boulevard de Waterloo.

Entre Louise et Cliquet, il est possible pour les personnes qui n'ont pas besoin de lignes guides, de traverser dans la partie centrale, sans avoir priorité sur les véhicules. En effet, il s'agit d'un espace de plain-pied et il n'y a qu'une bande de circulation à traverser à la fois, avec une vitesse limitée pour les véhicules à 30 km/h. Ceci permet de réduire très fortement l'effet de barrière entre les côtés avenue de la Toison d'or et Boulevard de Waterloo.

Côté Porte de Namur, plusieurs bandes de circulation dans le même sens doivent être traversées et les traversées restent donc sécurisées par des feux.

Le nouvel espace public créé sera très agréable, et des assises sont prévues pour permettre aux piétons de se reposer.

Etant donné la très forte réduction des emplacements de parking en surface, il n'y a plus que 2 emplacements pour PMR prévus dans l'emprise du projet. Il sera opportun d'installer des emplacements supplémentaires à proximité immédiate, par exemple près de la Place Louise dans la partie centrale située à côté de la trémie du tunnel Louise et dans les voiries latérales (rues du Grand Cerf, du Pépin à Bruxelles, rues des Chevaliers et des Drapiers à Ixelles). Ces recommandations sont adressées pour les voiries communales à la Ville de Bruxelles et à la commune d'Ixelles et pour les voiries régionales au Service public régional de Bruxelles à l'administration de Bruxelles Mobilité.

#### 4.5.4.3 CYCLISTES

Dans la situation projetée, les conditions de circulation des cyclistes sont grandement améliorées. En effet, des pistes cyclables bidirectionnelles sont créés de chaque côté, qui ont, sur la plus grande partie de leur parcours, une largeur minimale de 3m. Seule la section située entre la rue des Drapiers et la rue du Chevalier est plus étroite (2.6 m) car elle est coincée entre la trémie du tunnel et la trémie du parking. Ces pistes cyclables seront réalisées en asphalte ocre, l'asphalte étant un matériau plane et très confortable.

Outre les pistes cyclables qui sont destinées à la circulation, la plus grande partie de l'espace public est également accessible aux vélos, impliquant toutefois de rouler à faible vitesse et dans le respect des

piétons (zone de rencontre). Les revêtements prévus (granit) sont planes et non glissants et l'essentiel de l'espace public sera de plain-pied. Les traversées situées dans le périmètre d'intervention du projet se feront à niveau 0.

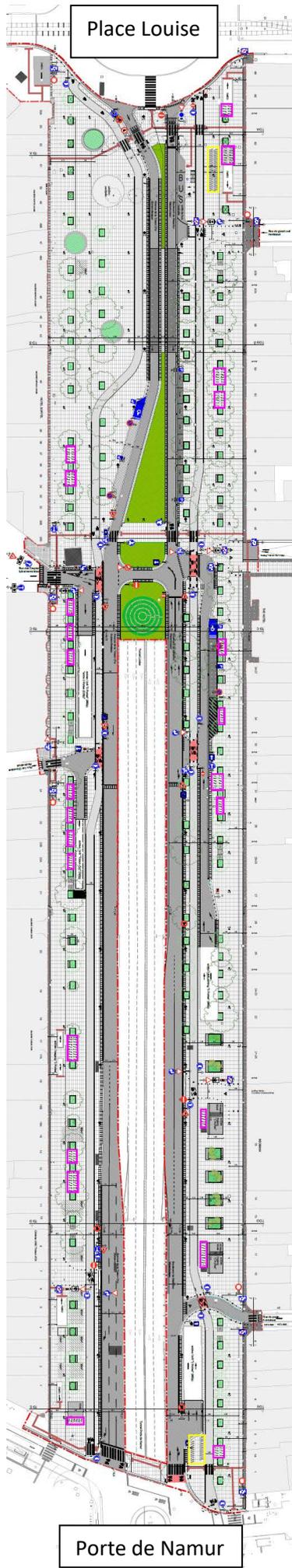
Les traversées situés à côté de la place Louise ne croisent qu'une seule bande de circulation à la fois, ce qui est très sécurisant. Les trois premières se font sans feux. La traversée du Boulevard de Waterloo sera régulée par feux, mais il est probable que ce ne soit le cas que pendant les heures de pointes.

Au niveau de cliquet, les traversées se font sur une seule bande également, sans feux pour la traversée de l'avenue de la Toison d'or et avec feux pour celle du Boulevard de Waterloo.

Entre Louise et Cliquet, il est possible de traverser dans la partie centrale, sans avoir priorité sur les véhicules. En effet, il s'agit d'un espace de plain-pied et il n'y a qu'une bande de circulation à traverser à la fois, avec une vitesse limitée pour les véhicules, à 30 km/h. Ceci permet de réduire très fortement l'effet de barrière entre les côtés avenue de la Toison d'or et Boulevard de Waterloo.

De nombreux emplacements de parking pour vélos sont prévus (438), et seront bien répartis dans tout le périmètre du projet ([encadrés roses sur le plan voir page suivante, pour plus de détails voir plan B 7974. Type de stationnement vélo voir note explicative](#)).

Les deux stations Villo sont maintenues dans l'emprise du projet, sur le boulevard de Waterloo, côté Place Louise et côté Porte de Namur ([encadrés jaunes sur le plan voir page suivante, pour plus de détails voir plan B 7974](#)).



Place Louise

Porte de Namur

Entre Louise et Cliquet, la circulation des automobiles se fait sur une bande dans chaque sens. En cas de problème dans le tunnel pendant une heure de pointe, la capacité sur une bande est insuffisante, car le trafic du tunnel viendra alors s'ajouter à celui de la surface. Dans ces cas exceptionnels, les pistes cyclables serviront de voies de secours et les cyclistes circuleront alors sur l'espace partagé.

#### 4.5.4.4 TRANSPORTS EN COMMUNS

Le quai de l'arrêt de bus du 33 est aménagé selon les normes en vigueur et son accès est facilité grâce à l'amélioration globale de l'accessibilité piétonne. En effet, les traversées piétonnes sur le boulevard de Waterloo et de l'avenue de la Toison d'Or sont nettement raccourcies par le passage de 2 bandes de circulation à une seule bande dans chaque sens.

Étant donné la très forte réduction des emplacements de parking en surface, il n'y a plus d'emplacements réservés pour les véhicules partagés et pour les taxis dans l'emprise du projet. Il sera opportun d'installer des emplacements à proximité immédiate, par exemple près de la Place Louise dans la partie centrale située à côté de la trémie du tunnel Louise et dans les voiries latérales (rues du Grand Cerf, du Pépin à Bruxelles, rues des Chevaliers et des Drapiers à Ixelles), voir même, dans les parkings souterrains. Ces recommandations sont adressées pour les voiries communales à la Ville de Bruxelles et à la commune d'Ixelles et pour les voiries régionales au Service public régional de Bruxelles à l'administration de Bruxelles Mobilité.

#### 4.5.4.5 VÉHICULES AUTOMOBILES

Les conséquences du projet sur la circulation des véhicules automobiles ont déjà été largement développées au point 4.5.4.1. Le stationnement en surface sera réduit au strict minimum : 17 emplacements. Sept emplacements sont des dépose-minute, et situés à proximité des hôtels qui sont suffisamment larges pour pouvoir également accueillir des cars. Deux emplacements sont réservés aux PMR. Huit emplacements sont destinés au stationnement de courte durée (maximum 15 minutes).

Les voiries principales seront réalisées en asphalte noir.

En cas d'incident majeur dans les tunnels pendant les heures de pointes (ce qui est très peu fréquent, voir Figure 74), il est possible d'ouvrir les pistes cyclables bidirectionnelles dans la section Place Louise-Cliquet à la circulation des automobiles à faible vitesse. Ceci se ferait sous la surveillance de la police, condition qui serait inscrite dans les conditions d'exploitation du tunnel.

Pour assurer l'accessibilité en voiture des commerces de luxe du Boulevard de Waterloo, un dépose-minute associé à un service de voiturier est prévu au niveau de la rue du Pépin.

#### 4.5.4.6 VÉHICULES UTILITAIRES, DE SECOURS ET LIVRAISONS, TRANSPORTS EXCEPTIONNELS

L'espace dégagé le long des façades (minimum 4 m libres, mais souvent bien plus) est accessible aux véhicules utilitaires (camions poubelles etc.), de secours et de livraison. L'accès à la zone d'espace partagé étant assuré par un contrôle de plaques (caméras) et des potelets amovibles.



Figure 103 : Accès pour les véhicules utilitaires, de secours et les livraisons

La circulation réservée aux transports spéciaux est prévue sur tout le long de l’avenue de la Toison d’Or. Une largeur libre de 3,5m pour les roues et de 5,5m pour la charge est assurée sur une hauteur libre de 5m. En cas de convoi très lourd, afin d’éviter de circuler sur le toit de la station Louise, il est également possible de prendre le rond-point et le boulevard de Waterloo à contre-sens et de rejoindre l’avenue de la Toison d’or en traversant l’espace central de plain-pied.

Les voiries constituent la base principale pour l’accessibilité des voitures de secours sur le site. Toutefois, au vu de la distance entre les façades et la voirie, les principes de circulation pour la livraison sont également utilisés pour l’accessibilité des voitures de secours. Pour ce faire, une distance de minimum 4m libre le long des façades est prévue.

Quand les poteaux amovibles sont ouverts, la distance libre de passage entre les poteaux fixes est toujours plus grande que 4m.

Il y a deux exceptions au principe de circulation le long des façades à cause de la situation existante du côté de l’Avenue Toison d’Or. Au niveau des escaliers d’accès au métro et des escaliers d’accès au parking 2Portes, le passage libre est inférieur à 4m.

Dans les deux cas, la solution consiste à dévier le parcours des véhicules de secours via la piste cyclable, de façon à contourner les obstacles.

La circulation sur la zone de livraison, est établie selon les rayons de braquage minimum de 11m à l’intérieur et de 15m à l’extérieur.

#### 4.5.5 CONCLUSION ET ÉLÉMENTS DE MISE EN CONTEXTE

Ce projet de réaménagement de l’avenue de la Toison d’or et du Boulevard de Waterloo s’inscrit pleinement dans une nouvelle vision de la mobilité dans notre région, au sein d’un un espace public agréable et de qualité et dans lequel la sécurisation des modes actifs est encouragée et garantie. Partant d’une situation existante où la voiture individuelle est hyper-dominante dans l’espace public, ces objectifs ne peuvent être atteints qu’avec une très forte réduction de l’espace qui lui est consacré.

La politique de mobilité de la Région, telle que définie par le PRDD et précisée par le projet de PRM/GoodMove vise une réduction du nombre des déplacements en voiture individuelle en lien avec la RBC de l’ordre de 25% à l’horizon 2030. Cet objectif vaut aussi bien pour les déplacements en interne que pour les déplacements en échange. Celui-ci n’a pas été fixé arbitrairement, mais découle

d'hypothèses réalistes de report modal en fonction des distances de déplacements, elles-mêmes basées sur un benchmarking. Les diminutions escomptées des charges de trafic sont en moyenne de l'ordre de 10% pour le réseau structurant et de 34% pour les voiries de quartier.

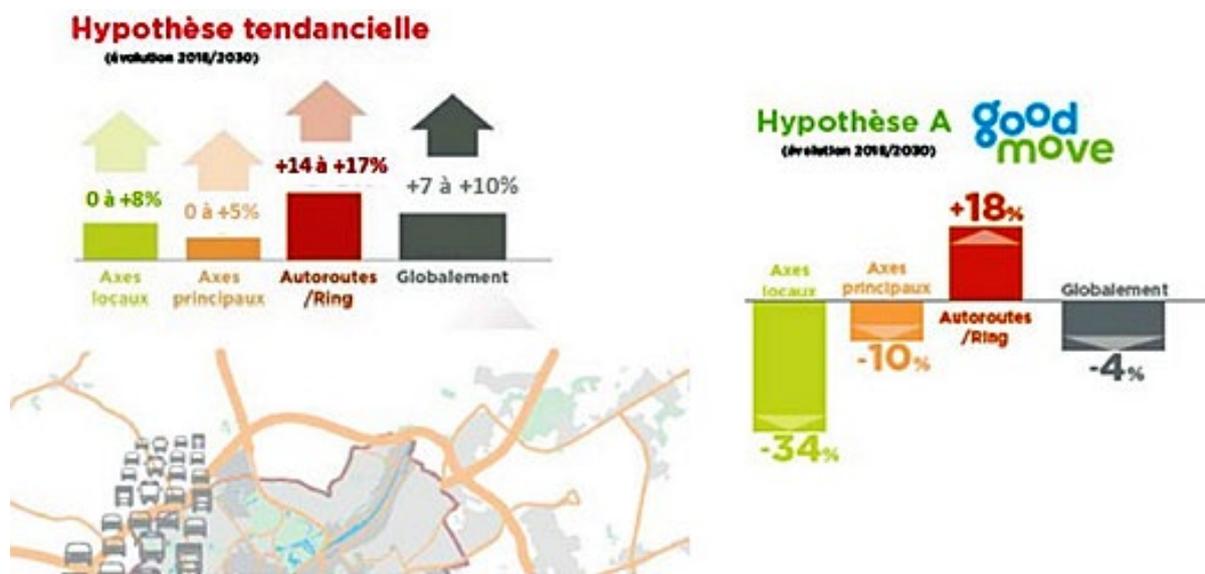


Figure 104 : Impact du scénario Good Move sur le trafic automobile, en véhicules par km, selon les catégories de voirie (Good Move, avril 2014).

Une large palette de mesures doit permettre d'atteindre cet objectif (qui ne représente pas une fin en soi, mais une condition du développement durable de la région). Le redimensionnement des infrastructures routières – entre autres dans le but d'y dégager l'espace nécessaire à la réalisation des aménagements nécessaires aux autres modes de déplacement et d'y améliorer la qualité de vie – fait partie de ces mesures. Vu sous cet angle, il n'est pas indispensable que l'infrastructure routière de surface entre la Porte de Namur et la place Louise continue à l'avenir à débiter un trafic strictement équivalent au trafic actuel. Au contraire, la réduction (limitée) de la capacité de cette artère s'inscrit bien dans les ambitions régionales de maîtrise du trafic motorisé et de ses nuisances.

L'impact potentiel du projet sur la capacité de l'infrastructure routière doit par ailleurs être relativisé : même si le trafic en surface représentait 30% du trafic total sur la Petite Ceinture entre Porte de Namur et Louise, une réduction de 30% des flux en surface ne représenterait qu'une réduction de 9% des flux totaux.

Le projet rencontre par contre les objectifs recherchés en ce qui concerne l'amélioration des conditions de circulation des piétons et des cyclistes, en accord avec le statut de magistrale piétonne de cette partie de la petite ceinture et son intégration dans le réseau Vélo PLUS.

Les effets attendus du projet sur la thématique de la mobilité peuvent être résumés comme suit :

Tableau 24 : Tableau récapitulatif des effets prévisibles de la mise en œuvre du projet sur la mobilité

CRITÈRE	IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Flux de trafic	0	D
Piétons et PMR	+1	D
Cyclistes	+1	D
Transports en commun	0	D
Véhicules automobiles	-1	D
Véhicules utilitaires, de secours de secours et livraisons, transports exceptionnels	0	D

## 4.6 LE (MICRO)CLIMAT

### 4.6.1 AIRE GÉOGRAPHIQUE ADOPTÉE

Pour ce qui concerne la thématique « (Micro)climat », l'aire géographique considérée comprend le site du projet.

### 4.6.2 SITUATION EXISTANTE

En Belgique, et en région bruxelloise, comme le montre la rose des vents de l'IRM ci-dessous, les vents dominants sont en provenance majoritairement du SO - SSO. Des vents en provenance du N-EU sont également observés. Ces derniers soufflent surtout lieu en hiver, apportant de l'air froid.

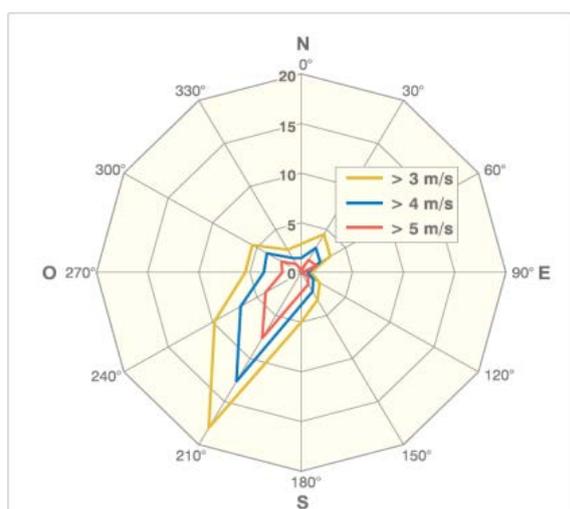


Figure 105 : Rose des vents en Belgique (Source : Bruxelles Environnement (Janvier 2013) Guide Bâtiment Durable : Concevoir un système de ventilation énergétiquement efficace)

La circulation du vent au sein des rues est dépendante de la morphologie du tissu urbain. Or, le site du projet est orienté dans ce même sens. Bien que le milieu urbain dense limite les vents au niveau du sol, le site du projet constitue un couloir de vent où celui-ci peut se faire ressentir de manière importante.

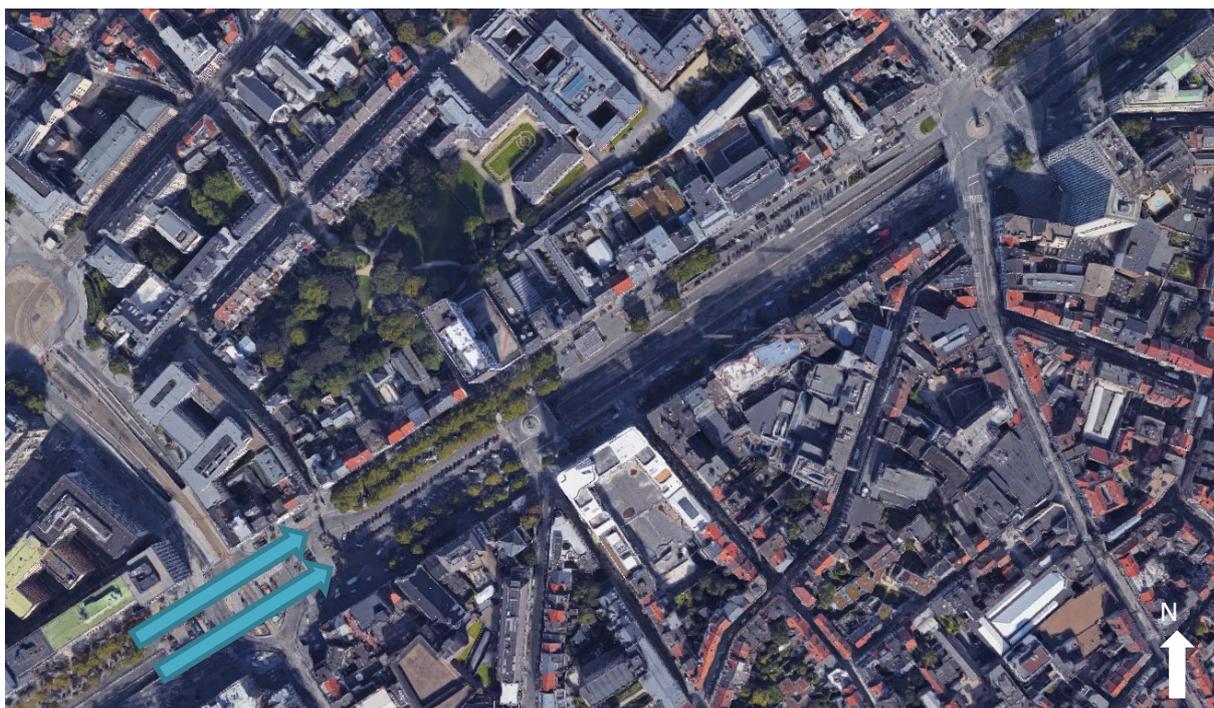


Figure 106 : Axe de vent (Source : Google Maps)

Effet de canalisation : L'effet de canalisation est induit lorsqu'un ensemble de constructions forme un couloir, c'est-à-dire lorsque la largeur du couloir est inférieure à 2 fois la hauteur. L'effet de canalisation ne constitue pas une gêne en soi. Cependant, lorsqu'elle est associée à l'effet Venturi, elle transmet l'effet Venturi sur toute la longueur du couloir<sup>6</sup>.

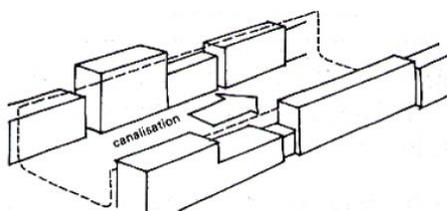


Figure 107 : Illustration de l'effet de canalisation (Source : Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble (N.D.). Cours de thermique urbaine)

---

<sup>6</sup> Sources : Tsoka S. (Décembre 2012) Relations entre morphologie urbaine, microclimat et confort piétons : application au cas des écoquartiers  
Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble (N.D.). Cours de thermique urbaine

En ce qui concerne l'ombrage, les bâtiments le long de la voirie sont de gabarits très variables (de R+2 à R+28). De plus, il y a un front bâti sur la partie sud de l'avenue, impliquant des ombres portées une grande partie de la journée.

POLO a réalisé des simulations d'ombrages afin de visualiser les ombres portées à différentes heures de la journée et périodes de l'année. Celles-ci sont reprises ci-après, ainsi qu'en annexe pour une meilleure lisibilité.

L'avenue de la Toison d'Or est en bas de l'image, et le boulevard Waterloo en haut.

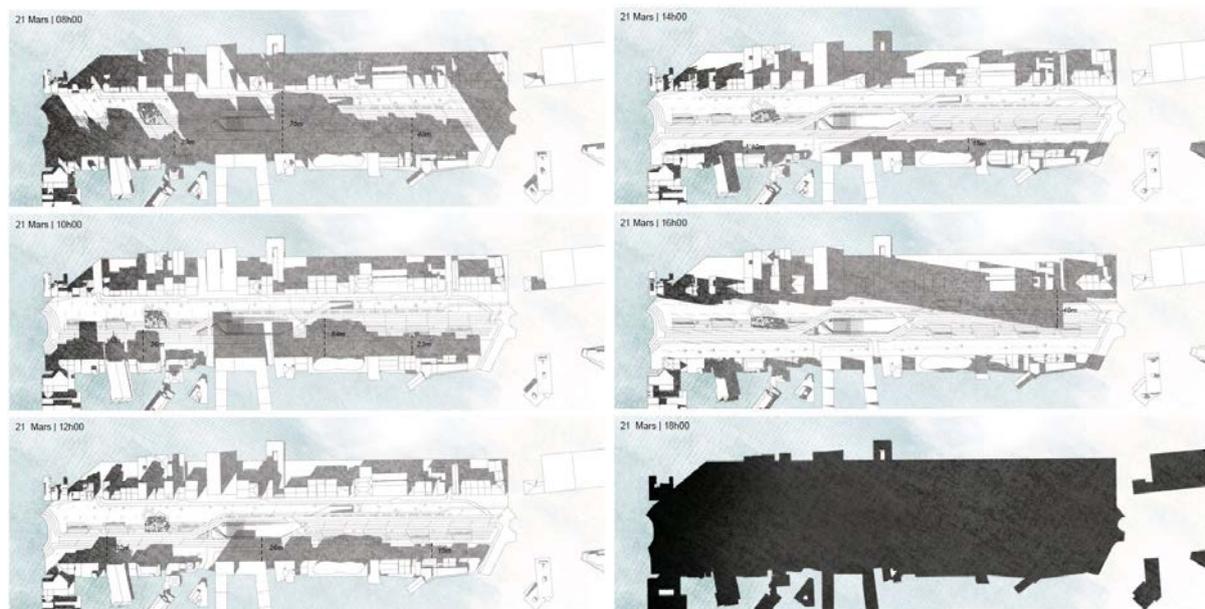


Figure 108 : Simulations d'ombrages, mars (Source : POLO)

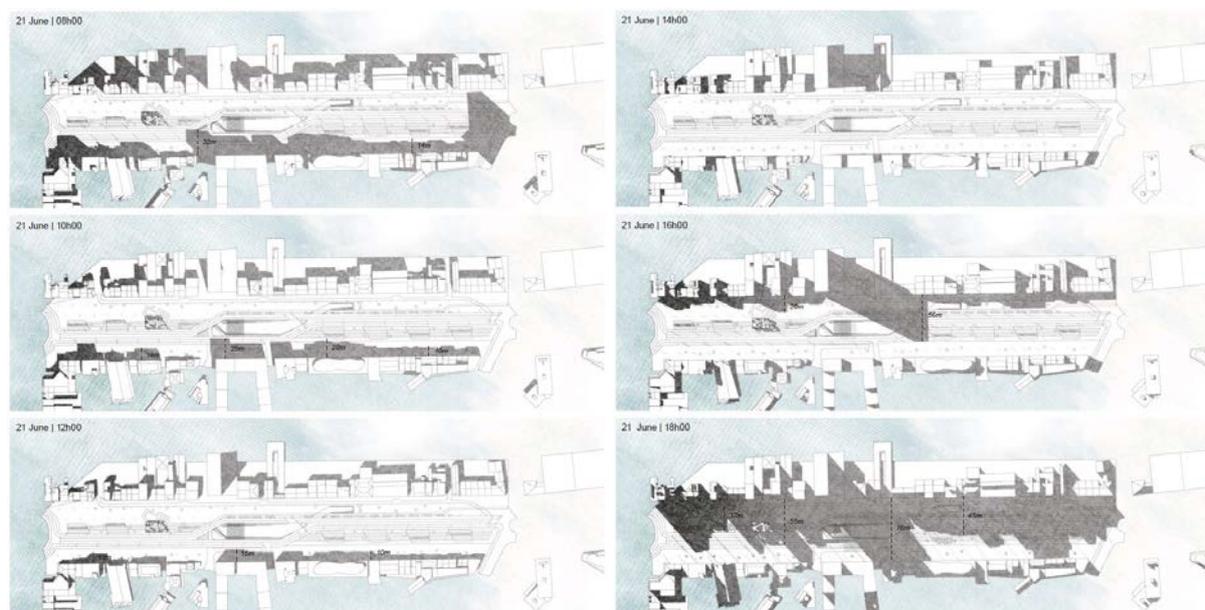


Figure 109 : Simulations d'ombrages, juin (Source : POLO)



Figure 110 : Simulations d'ombrages, septembre (Source : POLO)

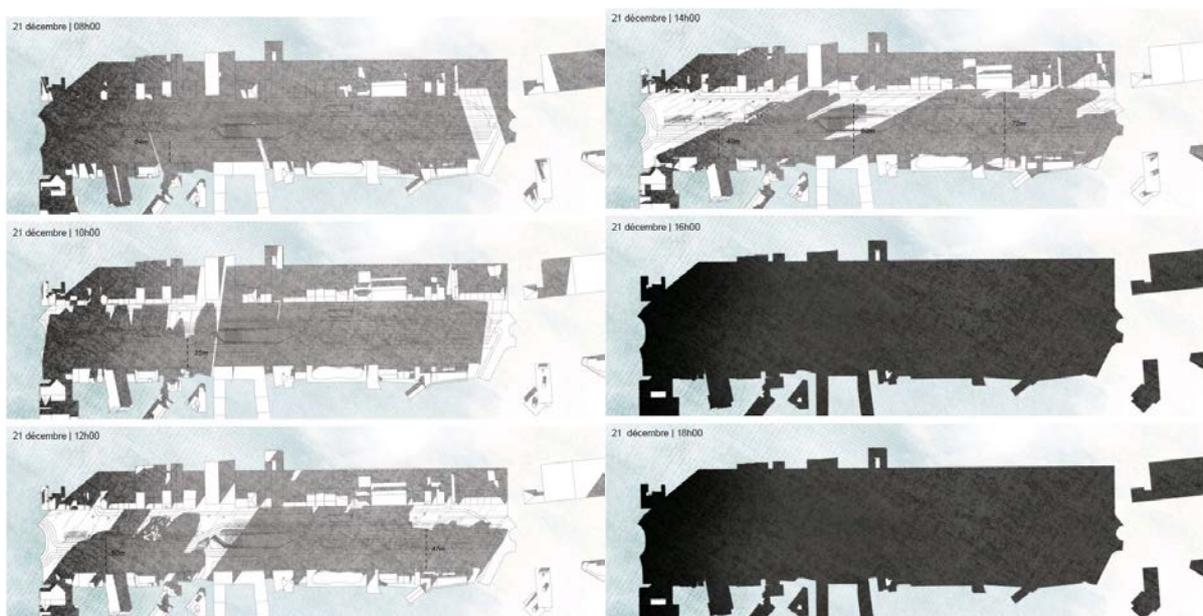


Figure 111 : Simulations d'ombrages, décembre (Source : POLO)

Tableau 25 : Période d'ensoleillement des trottoirs du site

	TOISON D'OR	WATERLOO
Mars	Ensoleillé à partir de ± 16 h.	Ensoleillé jusqu'à ± 16 h.
Juin	Ensoleillé à partir de 14 h. A 18 h, les ombres portées des bâtiments hauts de l'autre côté de la voirie (particulièrement The Hotel)	Ensoleillé jusqu'aux alentours de 14 h.

	commencent à atteindre le trottoir.	
Septembre	Ensoleillé à partir de ± 16 h.	Ensoleillé jusqu'à ± 15 h (complètement à l'ombre à 16 h).
Décembre	Ensoleillé à partir de ± 15 h (nuit à 18 h).	Partiellement ensoleillé entre 12 h et 14 h.

Ces simulations permettent de constater que, quelle que soit la période de l'année, le trottoir le long de l'avenue de la Toison d'Or (donc en bas sur les images) bénéficie du soleil dans l'après-midi. Au contraire, le trottoir côté boulevard de Waterloo est principalement ensoleillé le matin.

Les ombres portées des bâtiments hauts (The Hotel en particulier mais pas exclusivement) induisent un ombrage important sur l'espace public lorsque le soleil est bas dans le ciel.

L'usage du site n'est pas marqué par la saisonnalité.

### 4.6.3 SITUATION PROJETÉE ET EFFETS PRÉVISIBLES

En raison de la nature du projet, l'évaluation de la thématique « (Micro)climat » porte sur les critères suivants:

- Effet d'îlot de chaleur urbain ;
- Vent ;
- Effet d'ombrage.

#### 4.6.3.1 EFFET D'ÎLOT DE CHALEUR URBAIN

L'effet d'îlot de chaleur urbain est une problématique urbaine à prendre en compte dans les aménagements, particulièrement de l'espace public. La température est en effet globalement plus élevée en ville, du fait de multiples facteurs (densité bâtie, activités, etc.). Cela implique des risques notables pour la santé humaine, particulièrement chez les personnes fragiles.

Le projet devrait augmenter la présence végétale sur l'espace public avec des jardinières circulaires de 45 m<sup>2</sup> chacune, une zone végétalisée de 1 000 m<sup>2</sup> au milieu du site et un gain de 29 nouveaux arbres. La couverture végétale du site sera donc augmentée (+ 362 m<sup>2</sup>) via de nouvelles plantations et une végétation haute dans les fosses d'arbres. A noter que seront plantés 24 arbres de première grandeur, ayant une présence plus importante que les autres dans l'espace urbain, notamment avec une plus grande couronne. Un apport de végétation augmenté devrait donc participer à une réduction de l'effet d'îlot de chaleur urbain.

L'espace public devrait être recouvert d'un revêtement bicolore, gris foncé et gris clair, tel qu'illustré par les figures ci-après. De plus, le matériau utilisé devrait être du granit, matériau naturel.

La part de matériaux sombre (bitume) devrait être significativement réduite. Sur les 42 298 m<sup>2</sup> du site de projet, environ 19 % sont actuellement dédiés aux trottoirs, le reste aux espaces de voirie et parkings, soit environ 34 000 m<sup>2</sup> de surface asphaltée. Le projet permettra de réduire cette surface à 7 142 m<sup>2</sup> de chaussée carrossable, le reste étant soit de l'espace piéton/cyclistes, soit des zones de

stationnement, soit des zones végétales, donnant donc une réduction de 79 % de la surface de revêtement sombre. Seules les voies de circulation des véhicules seront maintenues en bitume de couleur sombre.

Il est donc estimé que les matériaux choisis (nature et teinte) participeront également à la réduction d'un effet d'îlot de chaleur urbain.

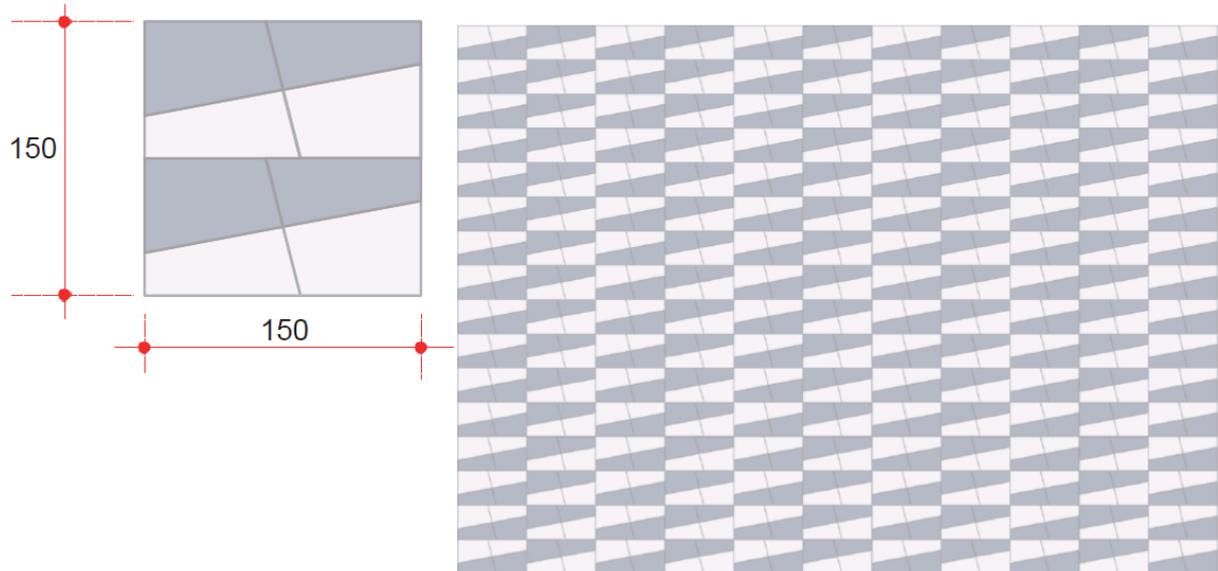


Figure 112 : Motif envisagé pour le revêtement de sol (Source : POLO)



**GRANIT (Portugal)**  
Galaxy Black + Gris Louro (Granilouro)

Figure 113 : Matériaux envisagés pour le revêtement de l'espace public (Source : POLO)

Par conséquent, il est attendu que le projet, grâce aux modifications de revêtements et à l'augmentation de la présence de végétation dans l'espace public, participe à une réduction de l'effet d'îlot de chaleur urbain.

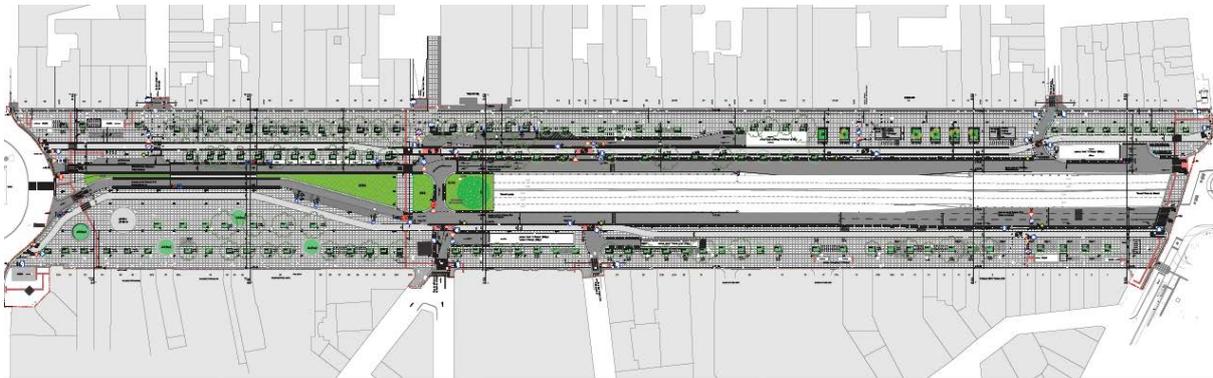


Figure 114 : Esquisse du projet 2D (Source : POLO Architects).

#### 4.6.3.2 VENT

Le projet ne prévoit aucune intervention sur les bâtiments le long de la voirie. De ce fait, la situation projetée devrait être identique à la situation existante pour ce qui concerne le vent.

#### 4.6.3.3 EFFET D'OMBRE

De la même façon que pour le vent, la situation projetée devrait être identique à la situation existante. Toutefois, puisque le projet prévoit la plantation de nouveaux arbres sur le site, ceux-ci auront un impact sur l'ombrage. Ils généreront de l'ombre en été lorsque les températures seront chaudes. Un impact positif indirect sur le micro-climat local est donc attendu.

L'espace public le plus large (côté avenue de la Toison d'Or et place Louise) est relativement peu soumis à l'ombrage en période estivale, pendant laquelle il est le plus susceptible d'être usité comme espace de repos.

#### 4.6.4 CONCLUSION

Les conclusions relatives à la thématique du (micro)climat sont les suivantes :

- Le vent et l'ombrage ne seront pas significativement affectés en situation projetée ;
- La plantation de nouveaux arbres apportera davantage d'ombres et permettra un ombrage agréable de l'espace public pendant la période estivale ;
- Une présence renforcée de végétation, ainsi que le choix d'un revêtement naturel de teinte plus claire, devraient participer à la réduction de l'effet d'îlot de chaleur urbain.

Les effets attendus du projet sur la thématique du (micro)climat peuvent être résumés comme suit :

Tableau 26: Tableau récapitulatif des effets prévisibles de la mise en œuvre du projet sur le (micro)climat

CRITÈRE	IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Îlot de chaleur urbain	+1	I
Vent	0	D
Effet d'ombrage	+1	I

### 4.7 L'ÉNERGIE

#### 4.7.1 AIRE GÉOGRAPHIQUE ADOPTÉE

Pour ce qui concerne la thématique « Energie », l'aire géographique considérée est le site du projet et concernera exclusivement les luminaires présents sur l'espace public.

#### 4.7.2 SITUATION EXISTANTE

Le site dispose actuellement de 143 luminaires de différents types:



Figure 115 : Types de luminaires présents sur le site : type « porte de Hal » à gauche et « Léopold II » à droite (Source : ABO)

La consommation estimée des luminaires existants est de 15 MWh/an.

### 4.7.3 SITUATION PROJETÉE ET EFFETS PRÉVISIBLES

Le projet prévoit les éclairages repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 27 : Inscription du projet selon les outils réglementaires

INSTALLATIONS TECHNIQUES	EFFET ATTENDUS
<i>Eclairage</i>	
Éclairage routier (mâts de 10-11 mètres de haut) répartis tous les 22,5 mètres sur deux rangées	Éclairage régulier de la voirie, des pistes cyclables et des traversées Permet de focaliser la lumière sur la voirie sans la diffuser aux alentours
Éclairage de l'espace public (mâts de 4,5 mètres de haut) répartis tous les 15 mètres sur cinq rangées	Éclairage diffus et régulier de l'espace public Permet de créer une ambiance urbaine Permet de mettre en valeur les façades des bâtiments Hauteur inférieure à celle de la couronne des arbres

Le projet prévoit deux types de mâts différents, l'un pour l'espace routier et l'autre pour l'espace public piétonnier. Les luminaires routiers, plus hauts, ont vocation à éclairer suffisamment pour assurer la sécurité de la circulation de tous les modes avec une visibilité optimale. Au contraire, les petits luminaires sur l'espace public doivent générer une ambiance urbaine. La concordance de l'éclairage avec la fonctionnalité des éléments du projet a été vérifiée par une étude photométrique (synthétisée par le plan d'éclairage de projet, d'où est extraite la Figure 116).

A noter que les mâts bas d'une hauteur inférieure à celle de la couronne des arbres permettront d'éclairer malgré celles-ci.

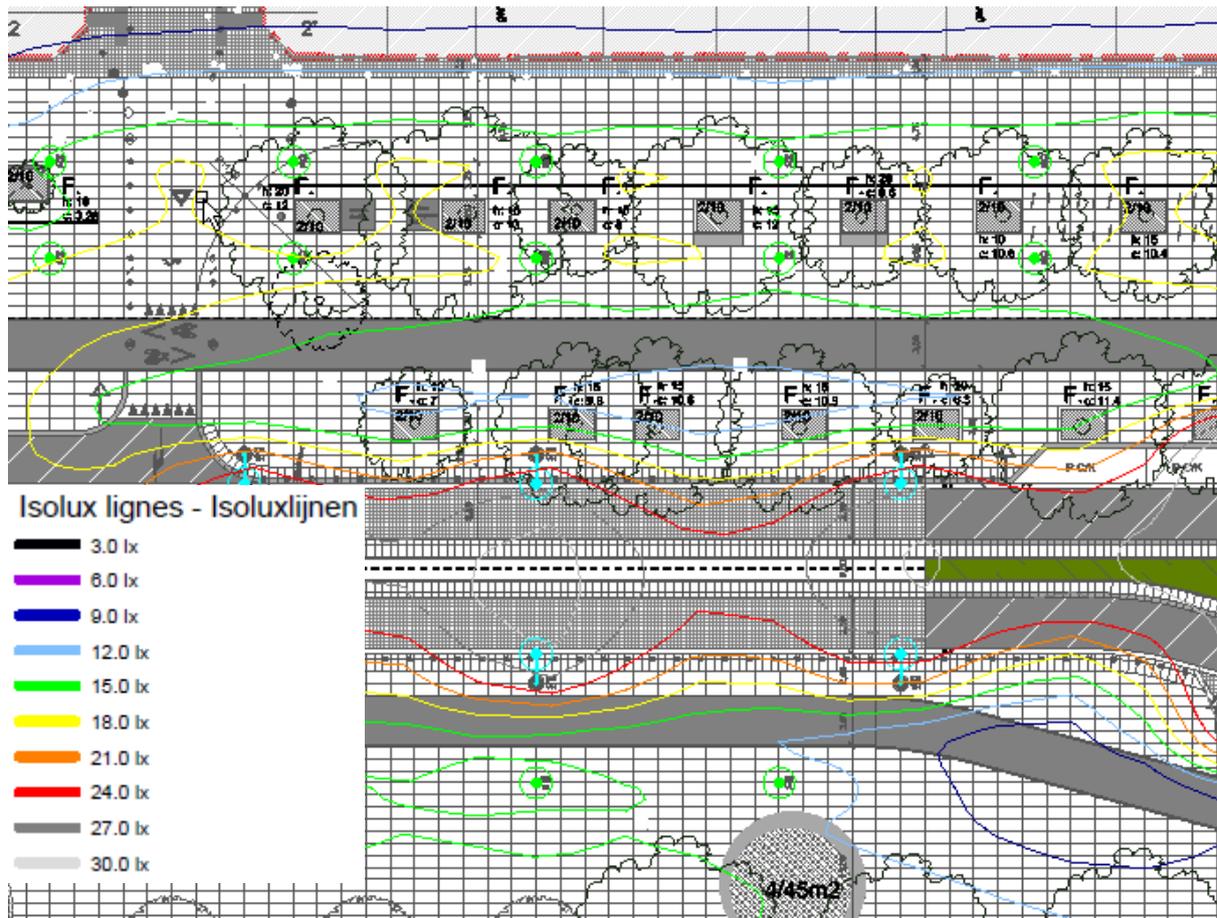


Figure 116 : Extrait du plan photométrique (Source : Bruxelles Mobilité)

Ce plan montre que l'éclairage est le plus fort (> 24 lux) au droit des voies de circulation routière, là où une bonne visibilité est nécessaire la nuit, d'autant plus du fait de la traversée piétonne présente à l'endroit de l'extrait. Au niveau des espaces publics destinés aux piétons et aux cyclistes, l'éclairage, bien que réduit, reste adapté à la circulation piétonne et cycliste (12 à 21 lux) afin d'assurer un sentiment de sécurité et une ambiance urbaine. C'est à l'approche des façades des bâtiments et au niveau de la trémie que l'éclairage est le plus faible (6 à 9 lux), permettant de réduire l'éventuel impact sur l'intérieur des bâtiments et tenant compte du fait que les vitrines resteront éclairées une partie de la nuit.

Les grands mâts doivent être équipés de projecteurs orientables permettant d'éclairer plus directement un endroit précis et ainsi d'assurer la visibilité nécessaire. Les luminaires seront placés tous les 22,5 mètres de chaque côté de la voirie. Il n'y en aura pas entre les deux sens de circulation, mais la Figure 116 montre que l'éclairage sera suffisant ainsi. Ce seront ainsi 47 luminaires hauts qui seront placés sur deux rangées.

Quant aux petits mâts, ceux-ci seront placés de façon répartie sur l'ensemble de l'espace public sur deux rangées du côté le plus étroit et trois du côté le plus large (cf. plan ci-après). Des luminaires sont aussi placés sur les terre-pleins centraux au niveau des traversées. Ils produiront une lumière diffuse dans toutes les directions, permettant ainsi de créer une ambiance urbaine agréable et sécurisante. Ils seront au nombre de 46 côté Toison d'Or, 44 côté Waterloo et 3 en berme centrale, soit 93 au total.

ECLAIRAGE / VERLICHTING

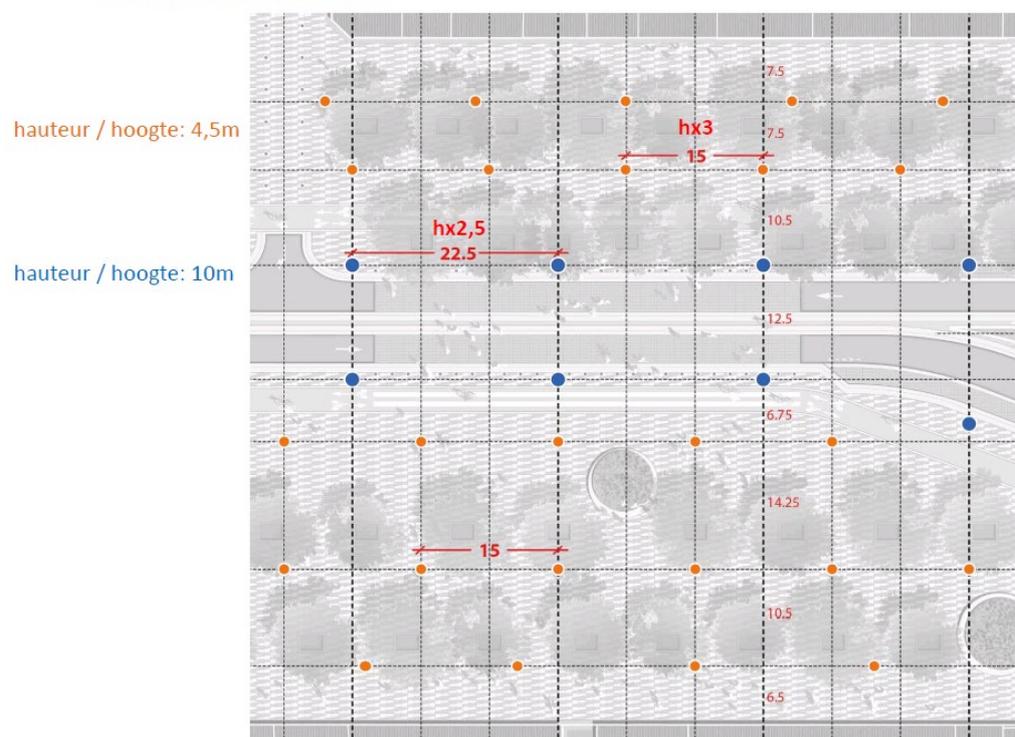


Figure 117 : Implantation des luminaires (Source : POLO)



Figure 118 : Luminaires choisis. A gauche : modèle haut pour éclairage routier. A droite : modèle bas pour éclairage d'ambiance sur l'espace public (Source : Bruxelles Mobilité, Cahier des Mobiliers – Mâts d'éclairage – Avenue Louise)

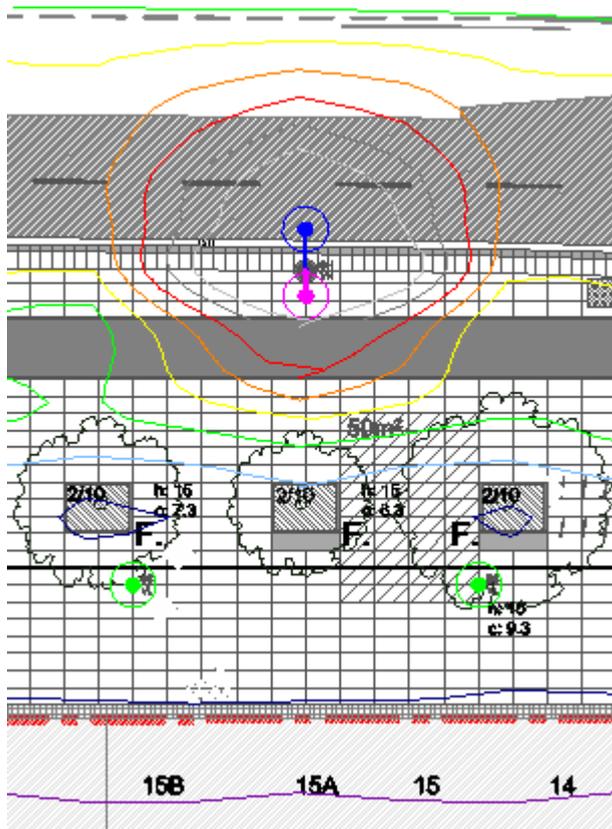


Figure 119 : Extrait du plan photométrique (Source : Bruxelles Mobilité)

L'illustration ci-dessus montre que le luminaire émet de la lumière plus largement vers la voirie (en haut sur l'image), alors que l'éclairage se réduit rapidement en direction de la rangée d'arbres. Ceci permet un éclairage dirigé vers l'endroit où la lumière est nécessaire.

Le système d'éclairage prévu répond aux besoins du site et devrait permettre d'assurer la sécurité subjective et objective des différents usagers. L'éclairage est adapté à la fonction des différents espaces du site. De plus, l'éclairage devrait apporter une ambiance urbaine positive à l'espace réaménagé.

Les luminaires émettront une lumière blanche chaude, allant de 3000 K pour les luminaires bas à 4000 K pour les hauts.

De façon générale, le plan d'éclairage du site est conforme aux recommandations du Plan Lumière Régional, notamment concernant les éléments suivants :

- Il suit le modèle recommandé pour la petite ceinture (coupe-types 1 et 2, section 2.2 du Plan Lumière), à savoir deux hauteurs de feux différentes, des feux hauts à environ 8 mètres, une couleur proche de 4000 K pour les voies routières et 3000 K pour les autres espaces, et des hauteurs de feux différentes pour les voies routières et les espaces cyclo-piétons ;
- Le projet d'éclairage est conforme aux projets de voirie de la petite ceinture repris au Volet I de la mise à jour du Plan Lumière ;
- Les modèles de luminaires sélectionnés font partie du catalogue du Plan Lumière, la maintenance en sera donc facilitée.

Les luminaires sont équipés de LED, leur permettant d'être peu consommateurs d'énergie.

Un impact positif est attendu sur l'énergie grâce au projet d'éclairage développée pour le réaménagement.

#### 4.7.4 CONCLUSION

Les conclusions relatives à la thématique de l'énergie sont les suivantes :

- La mise en place de deux typologies de luminaires permet de répondre aux besoins spécifiques de chaque usage (espace routier et espace public) ;
- L'ambiance lumineuse créée est adaptée à la fonctionnalité de chaque espace (circulation routière, circulation des modes actifs, façades des bâtiments). Elle devrait aussi rendre le site de projet agréable et fonctionnel à toute heure ;
- Les dispositifs choisis sont conformes au Plan Lumière Régional ;
- L'éclairage LED permettra de réduire les consommations d'énergie de l'éclairage

Les effets attendus du projet sur la thématique de l'énergie peuvent être résumés comme suit :

*Tableau 28 : Tableau récapitulatif des effets prévisibles de la mise en œuvre du projet sur l'énergie*

CRITÈRE	IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Energie	+1	D

## 4.8 LA QUALITÉ DE L'AIR

### 4.8.1 AIRE GÉOGRAPHIQUE ADOPTÉE

Pour ce qui concerne la thématique « Qualité de l'air », l'aire géographique considérée dans l'évaluation des incidences est le site de projet.

### 4.8.2 SITUATION EXISTANTE

La qualité de l'air ambiant est caractérisée sur base des données les plus récentes disponibles (2017, IRCEL-CELINE<sup>7</sup>) qui sont ensuite comparées aux normes et objectifs de qualité d'application en Région de Bruxelles-Capitale.

La directive européenne 2008/50/CE impose que, à partir de 2010, la concentration moyenne annuelle de NO<sub>2</sub> n'excède pas 40 µg/m<sup>3</sup> (valeur correspondant également à la valeur guide préconisée par l'OMS).

La directive européenne 2008/50/CE impose pour la concentration en PM<sub>10</sub> dans l'air ambiant deux valeurs limites qui sont d'application depuis le 1er janvier 2005:

- 50 µg/m<sup>3</sup> en moyenne journalière, avec un maximum de 35 jours de dépassement par an autorisés.
- 40 µg/m<sup>3</sup> comme moyenne annuelle.

La directive européenne 2008/50/CE impose que la concentration moyenne annuelle en PM<sub>2.5</sub> ne dépasse pas les 25 µg/m<sup>3</sup>. Entre le 1er janvier 2010 et le 31 décembre 2014, il s'agissait d'une valeur cible. Depuis le 1er janvier 2015 cet objectif est devenu contraignant (valeur limite).

Les résultats de 'IRCEL-CELINE' (Figure 120 – Figure 121) sont décrits ci-dessous :

- la concentration moyenne annuelle de NO<sub>2</sub> au niveau du site est de plus de 50 µg/m<sup>3</sup>, ce qui est supérieur à la norme de 40 µg/m<sup>3</sup>;
- la concentration moyenne annuelle de PM<sub>2.5</sub> au niveau du site se situe entre 13 et 25 µg/m<sup>3</sup>, ce qui est inférieur ou égal à la norme de 25 µg/m<sup>3</sup>;
- la concentration moyenne annuelle de PM<sub>10</sub> au niveau du site se situe entre 16 et 25 µg/m<sup>3</sup>, ce qui est inférieur à la norme de 40 µg/m<sup>3</sup>;

Les résultats de IRCEL-CELINE permettent de conclure que la qualité de l'air ambiant est fortement influencée par le trafic sur l'avenue de la Toison d'Or et le Boulevard de Waterloo. La qualité de l'air ambiant peut être caractérisée comme mauvaise.

---

<sup>7</sup> <http://www.irceline.be/nl/luchtkwaliteit/metingen>

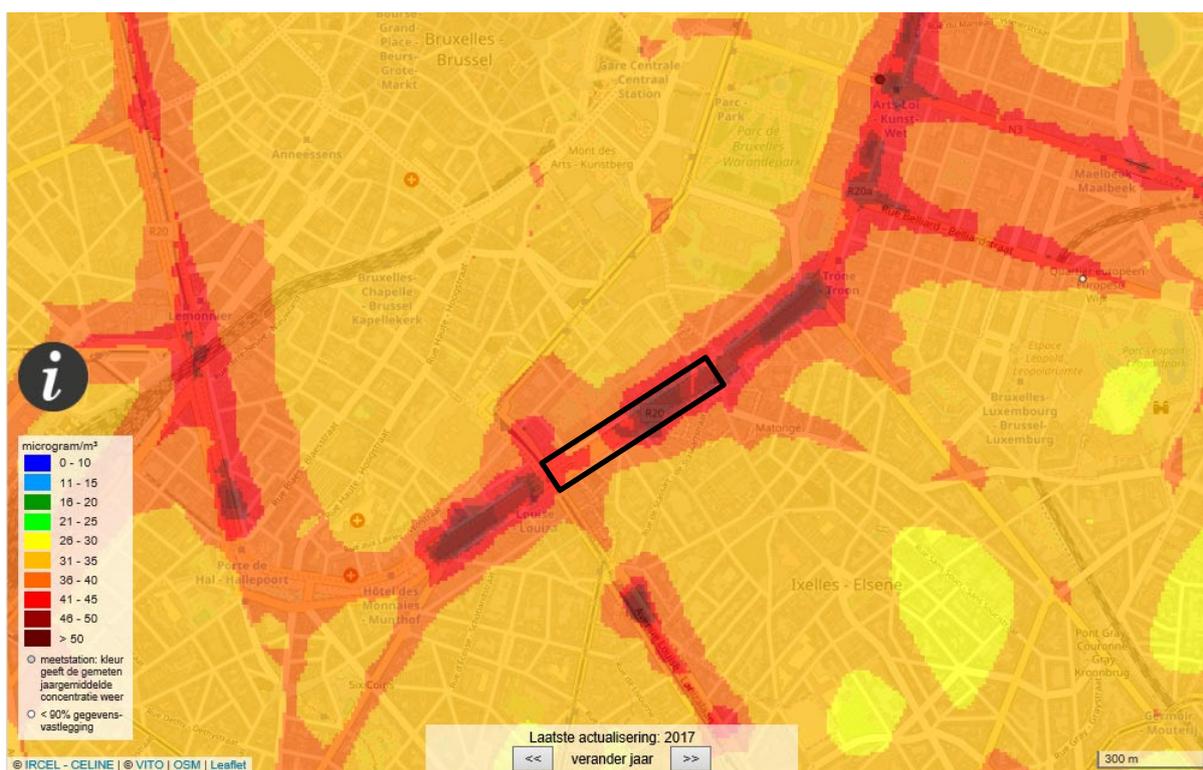


Figure 120 : Qualité de l'air en 2017: NO<sub>2</sub> - moyenne (µg/m<sup>3</sup>) (Source: [www.irceline.be](http://www.irceline.be)). La zone de projet est entourée d'un rectangle noir

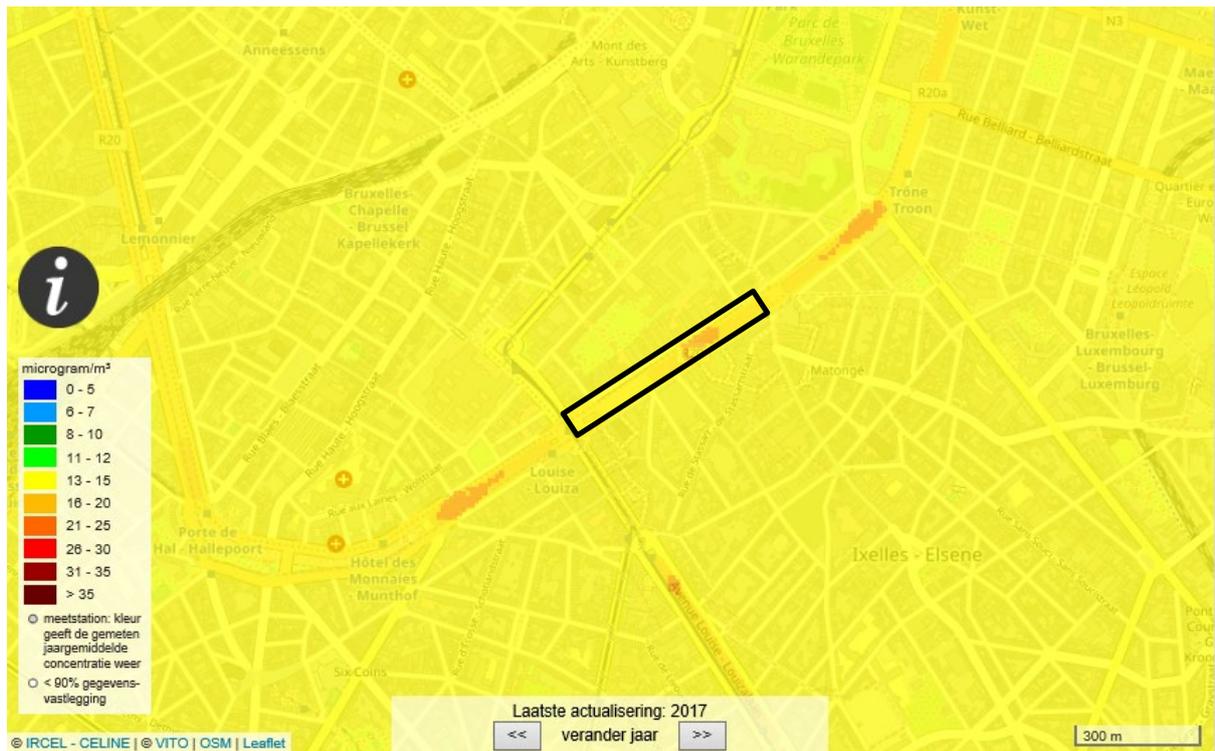


Figure 121 : Qualité de l'air en 2017 : PM2,5 – moyenne ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) (Source : [www.irceline.be](http://www.irceline.be)). La zone de projet est entourée d'un rectangle noir

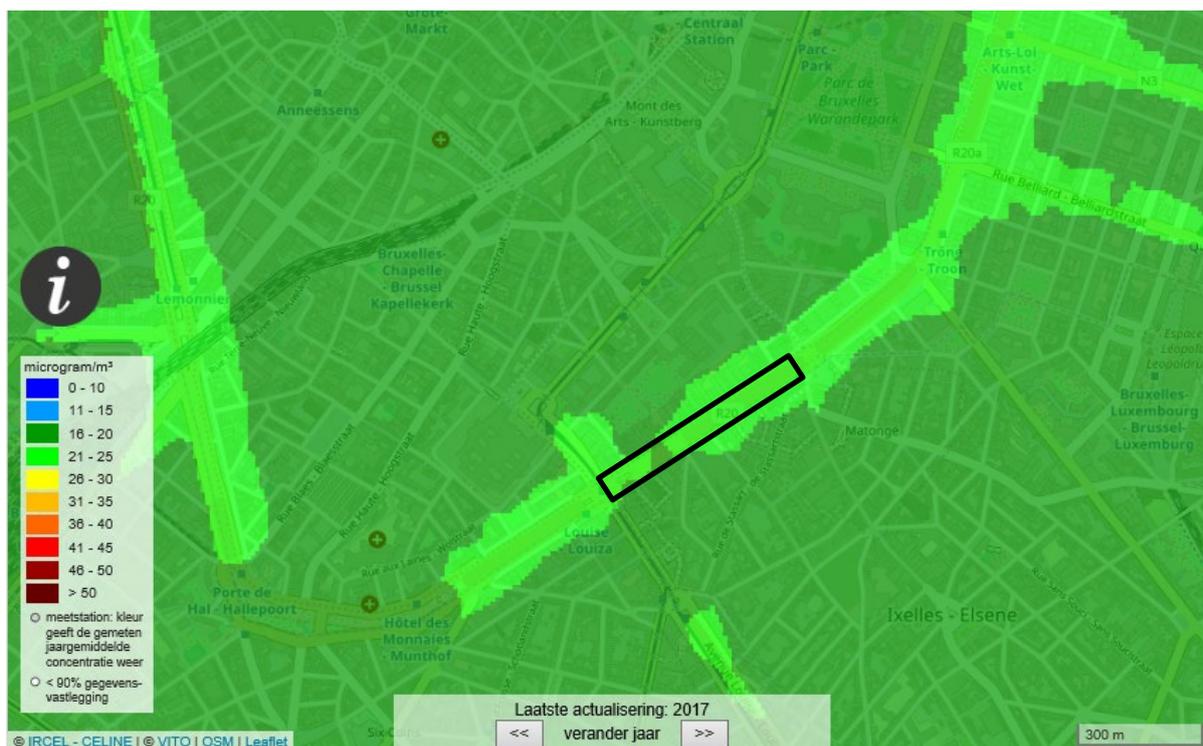


Figure 122 : Qualité de l'air en 2017 : PM10 - moyenne ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) (Source : [www.irceline.be](http://www.irceline.be)). La zone de projet est entourée d'un rectangle noir

Dans la situation existante, le trafic est la plus grande source d'émissions qui peut détériorer la qualité de l'air au droit du site.

#### 4.8.3 SITUATION PROJETÉE ET EFFETS PRÉVISIBLES

En raison de la nature du projet, l'évaluation de la thématique « Qualité de l'air » porte sur les critères suivants:

- Qualité de l'air extérieur

##### 4.8.3.1 QUALITÉ DE L'AIR EXTÉRIEUR

Différentes adaptations par rapport à la mobilité peuvent avoir un impact sur la qualité de l'air extérieur, notamment la diminution de vitesse, la réduction des bandes de circulation et la réduction de places de stationnement en voirie.

Dans la situation actuelle, la vitesse est limitée à 50 km/h sur les voiries, il y a 2 x 2 bandes dans les deux sens de circulation et il y a environ 380 places de parking extérieures.

Sur base des différentes micro-simulations faites pour la mobilité, le scénario C' a été retenu pour la situation projetée. Les caractéristiques de ce scénario sont les suivantes :

- 2x2 voies entre Porte de Namur et Cliquet (dans les 2 sens) ;
- 2x1 voie entre Cliquet et Louise (dans les 2 sens) ;

- suppression de la quasi-totalité des places de parking en surface
- carrefour boulevard de Waterloo (= partie nord du carrefour Cliquet) géré par feux ;
- réduction du rond-point de la place Louise à 2 voies à hauteur de la traversée piétonne vers les arrêts de tram ;
- gestion par feux de la traversée piétonne du boulevard de Waterloo en amont de la place Louise.

Comparé à la situation actuelle, il y a une diminution de vitesse sur une partie du Site. Une diminution de vitesse de 50 km/h à 30 km/h a deux conséquences. D'une part, les émissions par kilomètre parcouru et pour une circulation fluide sont légèrement supérieures pour une vitesse de 30 km/h. D'autre part, la circulation est généralement plus fluide à une vitesse de 30 km/h, ce qui signifie que les véhicules doivent accélérer, changer de vitesse et ralentir moins souvent. Globalement, les émissions dues à la circulation sont légèrement inférieures pour une vitesse de 30 km/h que pour une vitesse de 50 km/h.

La suppression des places de parking en surface pour relocaliser le stationnement dans les parkings souterrains déplace partiellement la localisation des émissions de la surface vers le souterrain. En surface, les émissions liées à l'utilisation des places de parking diminuent donc, mais de façon globale les émissions liées au parking restent semblables.

Des simulations ont été faites pour comparer la circulation entre la situation de référence (la situation existante + le réaménagement du carrefour de la Porte de Namur, dont le chantier est en cours actuellement) et la situation projetée (scénario C'). D'une part, le flux de voitures a été simulé et d'autre part la « perte de temps globale » sur un trajet. Ces simulations ont été faites par Sweco pour Bruxelles Mobilité. Le présent chapitre se base sur les données reprises dans le chapitre Mobilité écrite par Bruxelles Mobilité.

Les figures reprenant le flux de circulation à différentes périodes clé de la semaine sont reprises dans le chapitre Mobilité. Le changement de l'intensité du flux dépend des périodes simulées (heure de pointe du matin en semaine, heure de pointe du soir en semaine, samedi soir) et de la localisation sur la zone du projet. De manière générale, une augmentation significative de l'intensité du flux n'est pas observée, mais plutôt une redistribution des flux de circulation.

Pour la « perte de temps globale », il s'agit de la perte de temps moyenne pour l'ensemble des déplacements réalisés à l'échelle du réseau modélisé par rapport à une situation fluide. Le temps de parcours entre la sortie des parkings publics et la place Louise a également été calculé. Les résultats de l'étude de mobilité sont repris au Tableau 30.

Tableau 29. Résultats des micro-simulations de mobilité de la situation de référence et du scénario C' (source : Bruxelles Mobilité)

		Situation de référence	Scénario C'
PERTE DE TEMPS GLOBALE	En heure de pointe du matin pendant la semaine	110s	205s
	En heure de pointe du soir pendant la semaine	175s	240s
	SAMEDI SOIR	225s	270s
PARKING – LOUIZA (temps de parcours)	SAMEDI SOIR	355s	205s

Par rapport à la situation de référence, les performances globales du réseau modélisé apparaissent diminuées pour toutes les périodes (entre 120 % et 186 % d'augmentation de perte de temps). Le temps de parcours entre les parkings et la place Louise le samedi soir est cependant améliorée (48 % de gain de temps).

Dans un futur à moyen/long terme, une réduction du trafic de l'ordre de 10 à 15 % ferait en sorte que les émissions des véhicules soient comparables à la situation de référence. La politique de mobilité de la Région de Bruxelles-Capitale (RBC), telle que définie par le PRDD et précisée par le projet de PRM/GoodMove vise une réduction du nombre des déplacements en voiture individuelle en lien avec la RBC de l'ordre de 25% à l'horizon 2030. L'aménagement de la zone du projet dans la situation future permettra de stimuler l'utilisation du vélo, de la marche à pied et des transports en commun par rapport à l'utilisation de la voiture (voir partie Mobilité).

La disposition et la hauteur des bâtiments par rapport à la largeur de la zone (voirie et zones piétonnes) peut influencer la qualité de l'air. En effet, dans une rue étroite entourée de hauts bâtiments l'effet « streetcanyon » peut se produire. La couche d'air entre les bâtiments n'est alors plus en contact avec la couche d'air supérieure. Dans ce cas, l'air n'est pas renouvelé d'une façon optimale et la qualité de l'air entre les bâtiments peut se détériorer.

Si le ratio entre la hauteur des bâtiments et la largeur de la zone est de 0,35 ou moins, l'air peut bien circuler dans la rue. S'il est entre 0,35 et 0,65, un léger découplage se fait entre la couche d'air inférieure et supérieure. S'il est au-dessus de 0,65, un découplage total se produit et on parle d'un

« streetcanyon »<sup>8</sup>. Dans la situation actuelle, la hauteur des bâtiments varie entre R+2 et R+ 27 (The Hotel) sur le Boulevard de Waterloo et de R+1 à R+8 avenue de la Toison d'Or. Sans tenir compte de l'hôtel à 27 étages, une moyenne « worst-case » de R+8 peut être retenue. En tenant compte de 2,5 mètres par étage, cela fait une hauteur d'environ 23 mètres. La largeur entre les façades de l'avenue de la Toison d'Or et le Boulevard de Waterloo est d'environ 75 mètres. Le ratio est de 0,27 ce qui signifie qu'une bonne circulation de l'air peut se faire dans la zone du projet. Dans la situation projetée, la largeur et la hauteur ne changent pas et le ratio est maintenu à 0,27.

La quantité de végétation (arbres et d'arbustes) ainsi que la disposition de ceux-ci peut également influencer la qualité de l'air locale. Les arbres et arbustes ont une certaine capacité de purification de l'air. L'ajout net d'environ 29 arbres et d'arbustes au pied des arbres va augmenter d'une façon négligeable la purification de l'air par la végétation sur le site. Pour favoriser la circulation de l'air, il faut éviter de placer les arbres près de la source de pollution de l'air. Dû à la suppression de la majorité des places de parking qui se trouvent actuellement en-dessous des rangées d'arbres, dû à la réduction de 2x2 à 2x1 bande de circulation entre la place Louise et dû à l'élargissement de la zone piétonne, les arbres seront situés à des distances plus éloignées de la source de pollution que dans la situation actuelle sur une grande partie de la zone du projet. D'une façon qualitative, il peut être conclu que la circulation de l'air sera légèrement améliorée par rapport à la situation actuelle.

La suppression de la majorité des places de parking en surface, l'élargissement de la surface piétonne et la délocalisation de la piste cyclable de la voirie vers une piste cyclable plus éloignée de la voirie fera en sorte que la distance entre les usagers non-motorisés et les sources de pollution sera plus élevée que dans la situation actuelle.

Tenant compte des observations ci-dessus, une modélisation détaillée de la qualité de l'air n'est pas considérée nécessaire. Un impact neutre est attendu sur la qualité de l'air dans la situation projetée.

#### 4.8.4 CONCLUSION

Les conclusions relatives à la thématique de la qualité de l'air sont les suivantes :

- Une diminution de vitesse de 50 km/h à 30 km/h est généralement accompagnée d'une diminution limitée des émissions dues à la circulation.
- De manière générale, une augmentation significative de l'intensité du flux de circulation n'est pas observée dans la situation projetée, mais plutôt une redistribution des flux de circulation
- Le temps de parcours augmente d'une façon significative dans la situation projetée

---

<sup>8</sup> Sofie Depauw, Inge van den Berg, Stefanie Dens, Sandra Lenzholzer, gert-Jan Steeneveld, (2018), Ruimtelijke strategieën voor gezonde omgevingen case streetcanyons, uitgevoerd in opdracht van het Vlaams Planbureau voor Omgeving

- La réduction des véhicules dans le futur (indépendant de ce projet) et la stimulation de l'usage des transports en commun et des moyens de transports doux permettraient de conserver la même efficacité globale que dans la situation de référence.
- Un effet « street canyon » n'est pas attendu :
  - Tenant compte des dimensions de la zone de projet et des bâtiments aux alentours, la circulation de l'air est assurée
  - Les arbres se trouveront à une distance plus élevée de la source de pollution et empêcheront moins la circulation de l'air
- La distance entre les usagers non-motorisés et les sources de pollution sera plus élevée dans la situation projetée

Les effets attendus du projet sur la thématique de la qualité de l'air peuvent être résumés comme suit :

Tenant compte des conclusions ci-dessus, un impact neutre est attendu sur la qualité de l'air dans la situation projetée.

*Tableau 30: Tableau récapitulatif des effets prévisibles de la mise en œuvre du projet sur la qualité de l'air*

CRITÈRE	IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Air extérieur	0	D

## 4.9 L'ENVIRONNEMENT SONORE ET VIBRATOIRE

### 4.9.1 AIRE GÉOGRAPHIQUE ADOPTÉE

Pour ce qui concerne la thématique « Environnement sonore et vibratoire », l'aire géographique prise en compte dans l'évaluation des incidences liées au trafic routier est une estimation de la contribution au niveau de réaménagement de l'avenue de la Toison d'Or à Bruxelles pour les riverains les plus proches, partie de la petite ceinture entre Place Louise et Porte de Namur. L'aire géographique prise en compte est donc le site du projet et ses abords.

*« L'aire d'étude s'étend jusqu'au front bâti des divers immeubles ceinturant le site projeté entre la Place Louise et la Porte de Namur »*

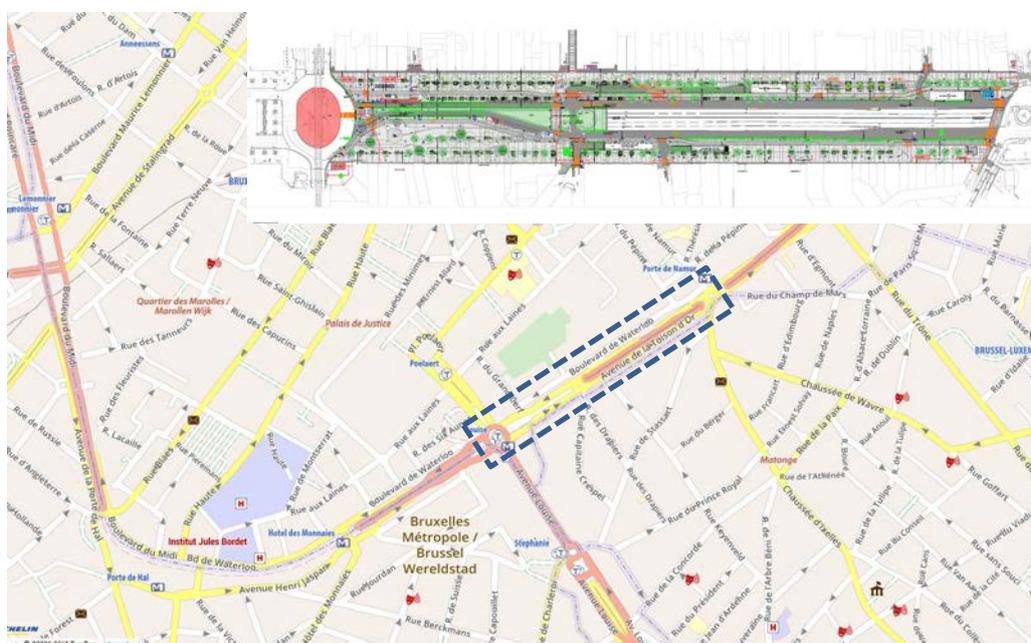


Figure 123 : Plan du projet (Source : POLO)

### 4.9.2 SITUATION EXISTANTE

#### 4.9.2.1 RELEVÉ DE PLAINTES

Aucune plainte récente pour nuisances sonores n'a été introduite auprès de Bruxelles Environnement pour le site concerné.

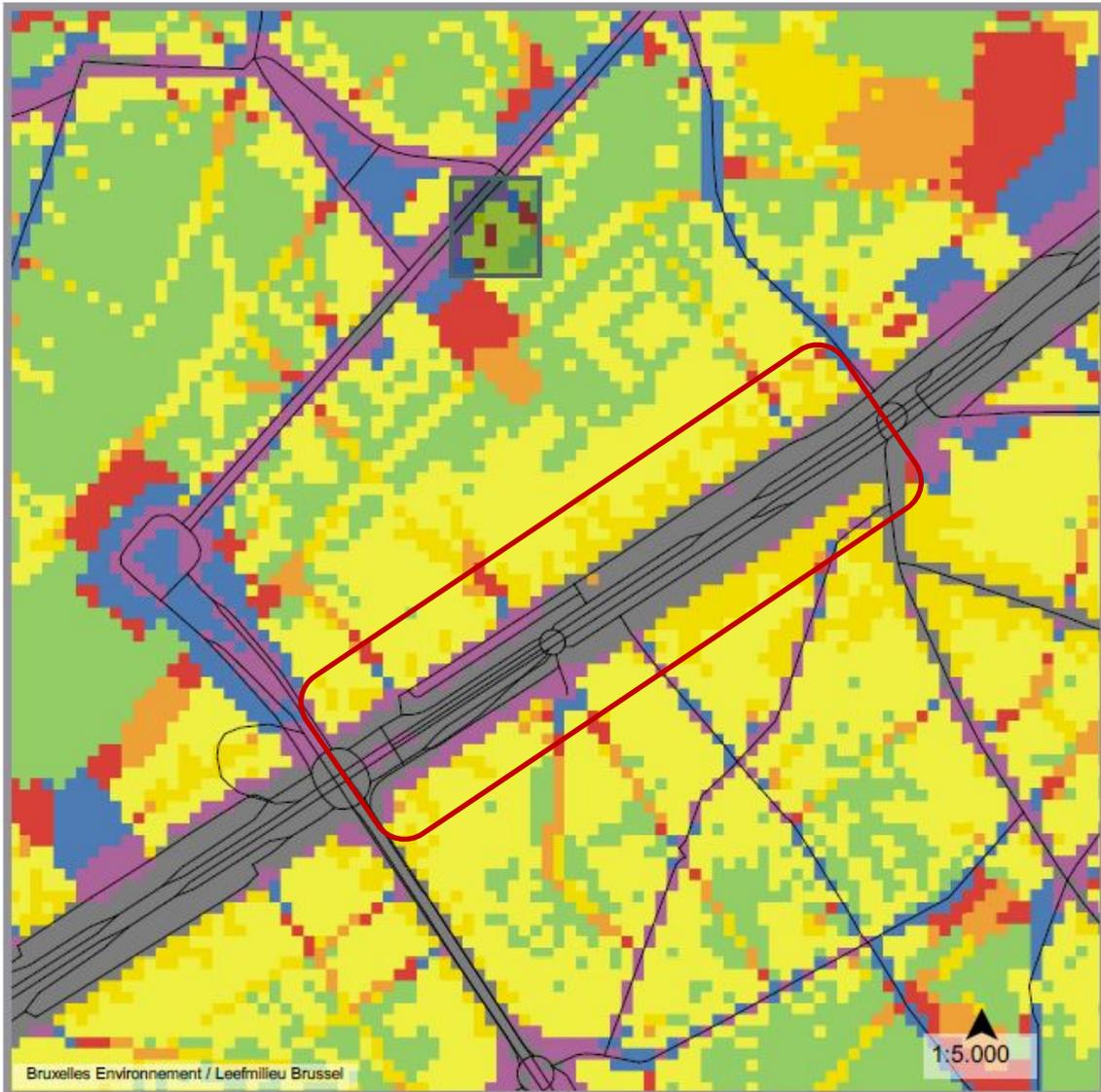
#### 4.9.2.2 ÉVALUATION DE L'ENVIRONNEMENT SONORE GÉNÉRAL

Le réseau de voiries de la Région de Bruxelles-Capitale est très dense. L'impact du trafic routier sur le bruit est important. A proximité de la majeure partie des voiries modélisées, les niveaux de bruit sont

élevés. Les niveaux de bruit sont particulièrement élevés et étendus dans les zones comportant peu d'obstacles à la propagation, comme c'est le cas autour des axes autoroutiers ou métropolitains.

Pour calculer les indicateurs de bruit Ln et Lden, seul le trafic routier est pris en compte comme source de bruit. Les niveaux de bruit du cadastre du bruit routier ne concernent donc que le bruit routier.

Les cartes de bruit ont été réalisées à l'aide du logiciel de calcul CadnaA, version 3.7 et de la méthode de calcul française « Nouvelle Méthode de Prévion du Bruit (NMPB) - Routes, 1996 ». Cette dernière est recommandée par la Directive 2002/49/CE pour l'examen du bruit du trafic routier. Le calcul des niveaux de bruit a également suivi les recommandations de la Commission européenne du 6 août 2003 (annexe VI de la directive 2002/49) pour des niveaux allant de 45 dB(A) à plus de 75 dB(A). La directive 2002/49/CE prévoit une actualisation des cartes de multi-exposition tous les 5 ans. Cependant, vu le peu d'évolution des données, les cartes et analyses du bruit du trafic routier pour l'année 2011 sont considérées comme identiques à celles calculées pour l'année 2006. La cartographie a été mise à jour pour la situation 2016. La représentation cartographique a l'avantage de donner une vue globale de la situation et de faire apparaître les tronçons particulièrement bruyants.

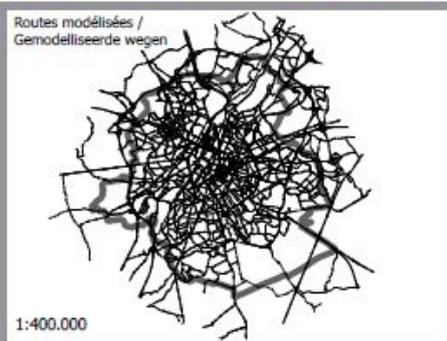


**Niveau moyen annuel / Gemiddeld jaarniveau**

Selon l'indicateur Lden (24h) / Volgens indicator Lden (24h)

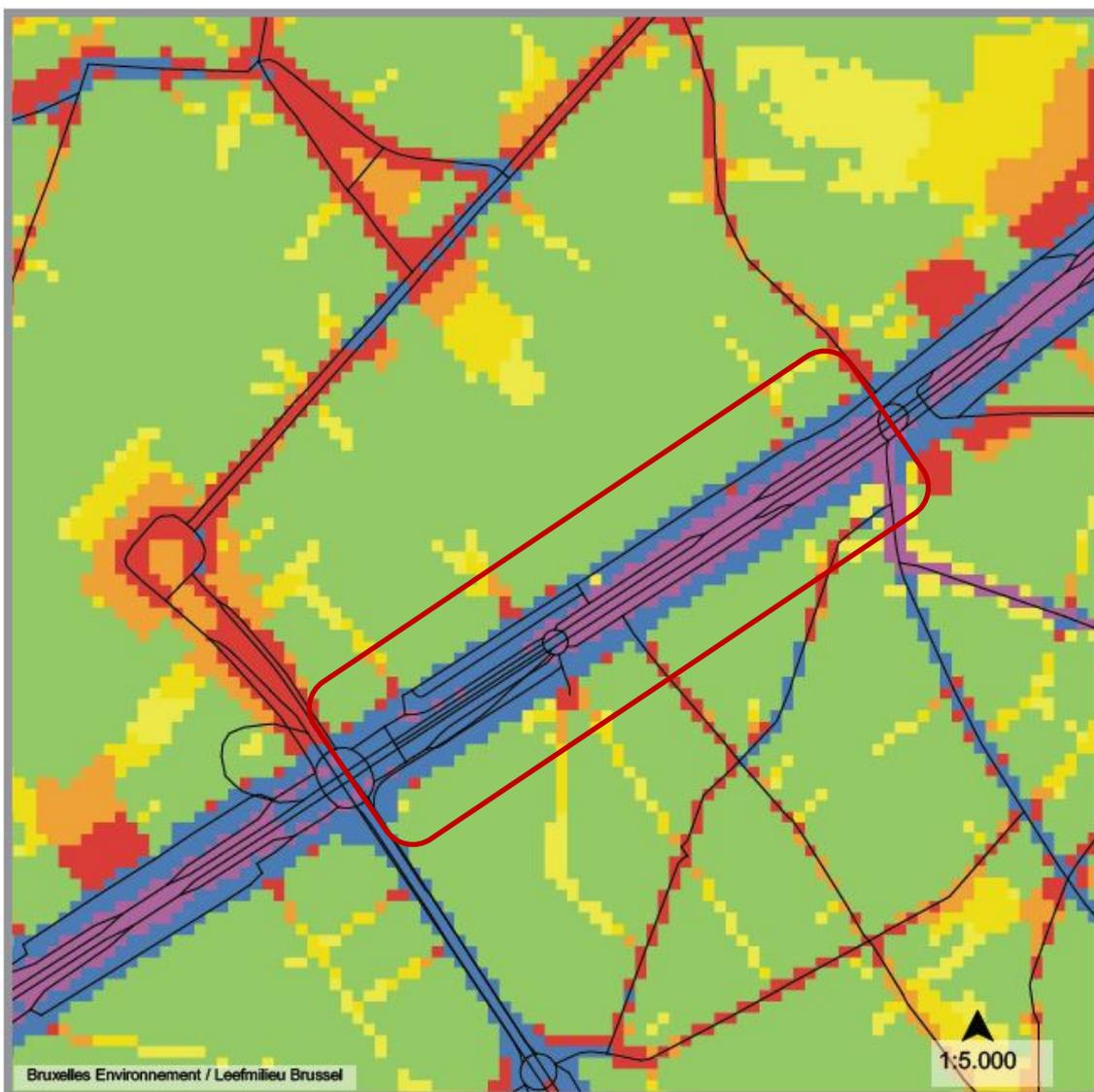
**Lden**

< 45 dB(A)	Très calme / Heel Stil
45 - 50 dB(A)	
50 - 55 dB(A)	Calme / Stil
55 - 60 dB(A)	
60 - 65 dB(A)	Bruyant / Lawaaierig
65 - 70 dB(A)	
70 - 75 dB(A)	Très bruyant / Heel lawaaierig
> 75 dB(A)	



Fond de plan / Achtergrond : Brussels Urbis © - CIRB-CIBG -- © IGN-NGI

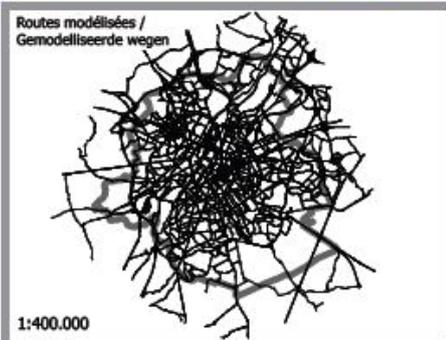
Figure 124 : Cartographie du bruit du trafic routier, indicateur global Lden (Source : Bruxelles Environnement)



**Niveau moyen annuel / Gemiddeld jaarniveau**

Selon l'indicateur Ln (23h-7h) / Volgens indicator Ln (23h-7h)

Ln	
< 45 dB(A)	Très calme / Heel Stil
45 - 50 dB(A)	Calme / Stil
50 - 55 dB(A)	Calme / Stil
55 - 60 dB(A)	Bruyant / Lawaaiig
60 - 65 dB(A)	Bruyant / Lawaaiig
65 - 70 dB(A)	Très bruyant / Heel lawaaiig
70 - 75 dB(A)	Très bruyant / Heel lawaaiig
> 75 dB(A)	Très bruyant / Heel lawaaiig



Fond de plan / Achtergrond : Brussels UrbIS ©© - CIRB-CIBG -- © IGN-NGI

Figure 125 : Cartographie du bruit du trafic routier, indicateur nuit Ln (Source : Bruxelles Environnement)

La carte de multi-exposition à hauteur du site montre l'importance des flux sur l'avenue et le boulevard entre la Porte de Namur la place Louise.

Les niveaux Lden de bruit global sur le site, largement dominé par le bruit routier, sont compris entre 70 dB(A) et plus de 75 dB(A), comme ils seraient perçus par un hypothétique observateur qui se tiendrait à 4 m de hauteur (ce qui correspond approximativement au premier étage d'une maison).

Les niveaux Lden compris entre 70 dB(A) et 75 dB(A) se situent entre le rond-point Cliquet et la place Louise. Les niveaux Lden les plus élevés, plus de 75 dB(A), se situent entre le rond-point Cliquet et Porte de Namur.

Le niveau sonore établi comme seuil d'intervention par la Région pour le bruit routier visé dans le cas présent est de 65 dB(A) de jour, de 64 dB(A) en soirée et de 60 dB(A) de nuit. Le niveau sonore associé à la gêne représentant la somme pondérée de trois niveaux Lden : niveau de jour (65 dB(A)), niveau de soirée (64 dB(A)) et niveau de nuit (60 dB(A)) = 68 dB(A).

Le site peut être qualifié de très bruyant. La valeur guide proposée pour les zones d'équipements d'intérêt collectif ou de service public, 65 dB(A), est dépassée sur le site du projet.

Les niveaux Ln de bruit global sur le site, largement dominé par le bruit routier, sont compris entre 65 dB(A) et 70 dB(A), se situent entre la Place Louise et la Porte de Namur. Le site peut être qualifié de bruyant pendant la nuit.

Le seuil d'intervention établi pour le bruit routier est actuellement dépassé sur le site de jour comme de nuit.

Les nuisances sonores occasionnées peuvent constituer une gêne pour les habitations le long de l'avenue de la Toison d'Or et du boulevard de Waterloo. Aucune autre affectation sensible (école, hôpital, ...) n'est présente à proximité.

### 4.9.3 SITUATION PROJETÉE ET EFFETS PRÉVISIBLES

En raison de la nature du projet, l'évaluation de la thématique « Environnement sonore et vibratoire » porte sur les critères suivants :

- Nuisances sonores liées au trafic routier ;
- Nuisances vibratoires.

#### 4.9.3.1 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET CADRE RÉGLEMENTAIRE

Le bruit est généralement considéré comme une nuisance importante en Région bruxelloise où les activités et l'habitat sont denses. Il est néanmoins très diversement ressenti selon les quartiers, avec une insatisfaction généralement grandissante en se rapprochant du centre urbain, d'où la nécessité de prendre en considération cette thématique dans le cadre du présent périmètre. En général, la sensation de gêne liée au bruit (même s'il s'agit de perceptions) est en augmentation à Bruxelles.

Les nuisances sonores externes en RBC sont essentiellement produites par le trafic routier, aérien et ferroviaire, de même que par les activités socio-économiques telles que les chantiers, les événements ou l'HoReCa.

Il ressort des données des différents cadastres de bruit que le trafic routier correspond à la source de bruit affectant le plus grand nombre de Bruxellois, suivie par le trafic aérien.

Sous l'impulsion de la directive bruit (2002/49/CE), Bruxelles Environnement a mis en place un observatoire du bruit en RBC et un plan bruit qui en découle pour définir et réduire la gêne sonore.

Le cadre législatif actuel de la réglementation du bruit en Région de Bruxelles Capitale est constitué de l'ordonnance du 17 juillet 1997 relative à la lutte contre le bruit en milieu urbain. La nouvelle ordonnance a été complétée par les arrêtés de novembre 2002 et par l'ordonnance de 1<sup>e</sup> avril 2004 concernant la législation européenne en matière de bruit. Aucune installation technique n'étant projetée sur le site, la réglementation en la matière n'est pas développée dans la présente étude.

A noter qu'en sus des valeurs réglementaires prémentionnées, la Région s'est dotée de valeurs référence, non contraignantes, en matière de bruit globale et de bruit spécifique par type de source de bruit.<sup>9</sup>

Lieu	Valeurs guides de l'OMS		Valeurs guides IBGE pour le bruit du trafic routier		Seuils d'intervention d'urgence Bruxelles Environnement	
	LAeq <sup>23</sup> Jour (16h)	LAeq Nuit (8h)	LAeq Jour (7-19h)	LAeq nuit (23-7h)	LAeq Jour (7-19h)	LAeq nuit (23-7h)
Zones d'habitations (extérieur)	50	40	60	50	65	60
Intérieur des logements (chambre à coucher)	35	30			45	40

Tableau 31 : Valeurs guides en dB(A) de l'OMS et de Bruxelles Environnement sur les gênes relatives au bruit, (Source : Bruxelles Environnement – version 2010)

Le niveau sonore établi comme seuil d'intervention par la Région pour le bruit routier visé dans le cas présent est de 65 dB(A) de jour, de 64 dB(A) en soirée et de 60 dB(A) de nuit. Le niveau sonore associé à la gêne représentant la somme pondérée de trois niveaux Lden : niveau de jour (65 dB(A)), niveau de soirée (64 dB(A)) et niveau de nuit (60 dB(A)) = 68 dB(A).

Le bruit routier constitue la source de bruit prépondérante à Bruxelles, il semble pertinent d'utiliser les valeurs guides fixées par Bruxelles Environnement pour le bruit routier comme valeurs guides génériques pour les nuisances sonores adaptée à l'habitat en RBC. Les valeurs guides de Bruxelles Environnement données pour le bruit routier permettent ainsi d'apprécier l'environnement sonore

<sup>9</sup> Bruxelles Environnement, fiche n°37.

auquel est exposée la population, en répartissant comme suit les niveaux sonores Lden et Ln mesurés ou calculés :

- Zones très silencieuses : Lden ou Ln inférieur de plus de 5 dB(A) à la valeur guide
- Zones silencieuses : Lden ou Ln inférieur de 2 à 5 dB(A) à la valeur guide
- Zones peu bruyantes : Lden ou Ln égal à 2 dB(A) près à la valeur guide
- Zones bruyantes : Lden ou Ln supérieur de 2 à 5 dB(A) à la valeur guide
- Zones très bruyantes : Lden ou Ln supérieur de plus de 5 dB(A) à la valeur guide

La Région au travers de son deuxième Plan Bruit (2008-2013) a pour objectif de diminuer les niveaux de bruit de 3 à 5 dB(A).

Bruxelles Environnement réalise et met à jour un cadastre du bruit selon les principales sources dues au trafic (aérien, routier et ferroviaire).

Des valeurs guides, non contraignantes, ont également été proposées de manière prospective, dans le cadre de la réalisation des cartes de conflits de l'atlas Bruit des transports - Cartographie stratégique en Région de Bruxelles-Capitale, sur base des affectations du PRAS. La valeur guide proposée pour les zones d'équipements d'intérêt collectif ou de service public est de 65 dB(A).

#### 4.9.3.2 NUISANCES SONORES LIÉES AU TRAFIC ROUTIER

##### 4.9.3.2.1 Données disponibles [Incidences sur la mobilité]

L'impact du bruit sur le projet de réaménagement de l'espace public sera estimé sur base des données des incidences sur la mobilité et le plan de circulation.

Afin d'être en mesure de comparer l'impact du réaménagement entre la place Louise et la Porte de Namur en termes de flux de circulation (la densité de trafic sur les différentes voiries), nous avons utilisé les comptages sur base d'observations sur le terrain effectuées en juin 2013 par Transitec et actualisées pour le Boulevard de Waterloo et l'Avenue de la Toison d'Or par des données d'observation sur le terrain effectuée par BE AME sprl en avril 2018 (comptages automatiques 18/04/2018 – 24/04/2018) et par Alyce en septembre 2017 (comptages automatiques 30/09/2017 – 07/10/2017).



Figure 126 : Plan de charge du cordon Petite Ceinture à l'HPS : flux actuels (Transitec 2013, BE AME sprl 2018, Alyce 2017)

La densité des véhicules dans les tunnels est la plus élevée avec 4 200 véhicules/h dans les deux directions pendant l'heure de pointe du matin et l'heure de pointe du soir. La densité des véhicules en surface est approximativement 700 véhicules/h pendant l'heure de pointe du matin et l'heure de pointe du soir.

Actuellement, une grande partie de la zone du projet est occupée par des places de stationnement, tant en surface qu'en souterrain. D'après une étude réalisée en 2015 par le bureau d'études BRAT sprl, le résultat de l'étude montre qu'une grande partie des places de stationnement peut disparaître au profit des parkings souterrains 'Parking 2 Portes' et 'Parking Toison d'Or'.

Le projet ambitionne de diminuer l'espace destiné à la voiture et de rendre l'espace pour les modes actifs agréable. Pour ce faire, le nombre de voies de circulation automobile sera amputé de moitié, passant de 2x2 voies à 2x1 voie entre le rond-point Cluquet et la place Louise.

Avec le projet 'Toison d'Or', une grande partie de l'espace qui est maintenant utilisé par le trafic motorisé disparaîtra et fera place à l'espace d'une nouvelle dynamique sur ce site pour tous les publics en renforçant sa dimension commerciale.

La réduction du nombre de voies et la disparition des places de stationnement en surface entraînent une réduction de la densité de trafic.

Elles entraîneront aussi une diminution de flux de circulation. L'espace agréable entre la place Louise et la Porte de Namur aura un impact sur une réduction de la vitesse de circulation (: vitesse évaluée approximativement à 30 km/h).

La micro-simulation de la circulation routière montre que les actions mises en place par le projet 'Toison d'Or' ont pour effet une augmentation des temps de parcours qui, pour revenir à leur niveau initial, nécessitent une baisse du trafic de 10 à 15 %.

En raison de la disparition d'une grande partie des places de stationnement en surface, une réduction des flux existants est estimée à 100 voitures à l'heure de pointe du soir et le samedi après-midi sur le boulevard de Waterloo en direction de la place Louise. En outre, on s'attend aussi à une diminution du nombre de véhicules qui cherchent une place de stationnement ou qui quittent leur place de stationnement. Sur le boulevard de Waterloo en direction de la place Louise, on suppose une réduction supplémentaire des flux existants de 52 voitures à l'heure de pointe du soir et le samedi après-midi.

Le programme de calcul utilise pour la présente étude les hypothèses des réductions susmentionnées pour la densité de trafic sur les différentes voies dans la situation projetée.

#### 4.9.3.2.2 Méthodologie spécifique

Les données de **la situation acoustique actuelle** de l'environnement du projet seront complétées à l'aide d'un logiciel de simulation permettant d'évaluer les niveaux sonores produits par le trafic routier. Les niveaux sonores actuels étant essentiellement provoqués par la circulation routière sur les différents axes, la situation sonore actuelle peut être calculée à l'aide d'un modèle de calcul du bruit de trafic.

Ce modèle, ou maquette informatique, tient compte d'un ensemble de paramètres pour permettre une appréciation correcte des niveaux sonores du site. Le programme de calcul utilise pour la présente étude le logiciel GEOMILIEU, qui permet l'appréciation précise du bruit produit par la circulation routière.

Les différents paramètres intervenant dans l'évaluation des niveaux sonores provoqués par la circulation sont les suivants :

1. La géométrie tridimensionnelle du site étudié ou la géométrie obtenue par les plans fournis par l'auteur de projet ;

circulation situation existante – circulatie bestaande situatie

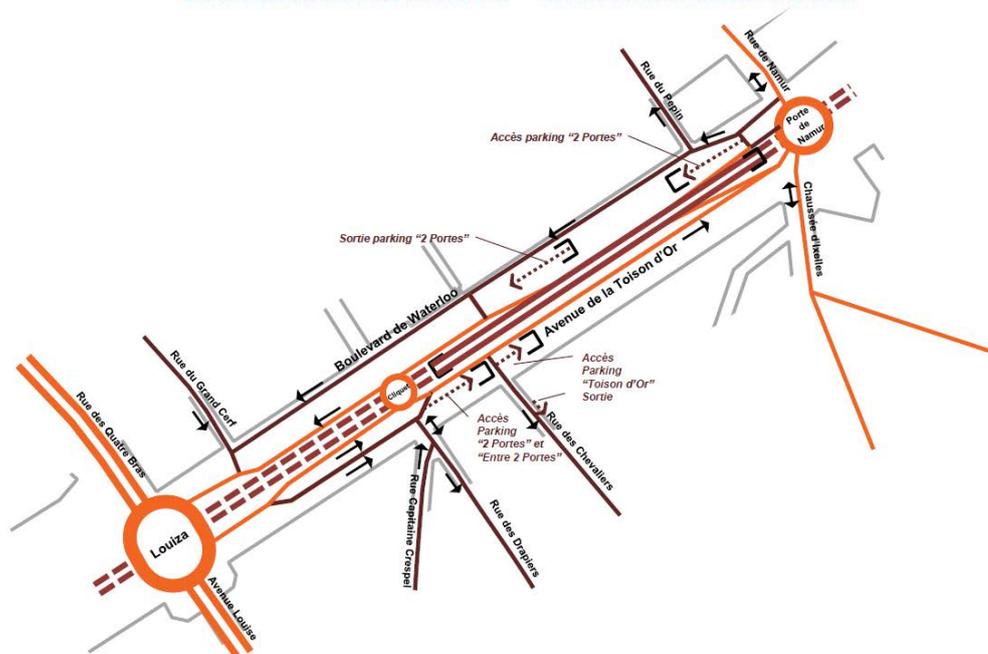
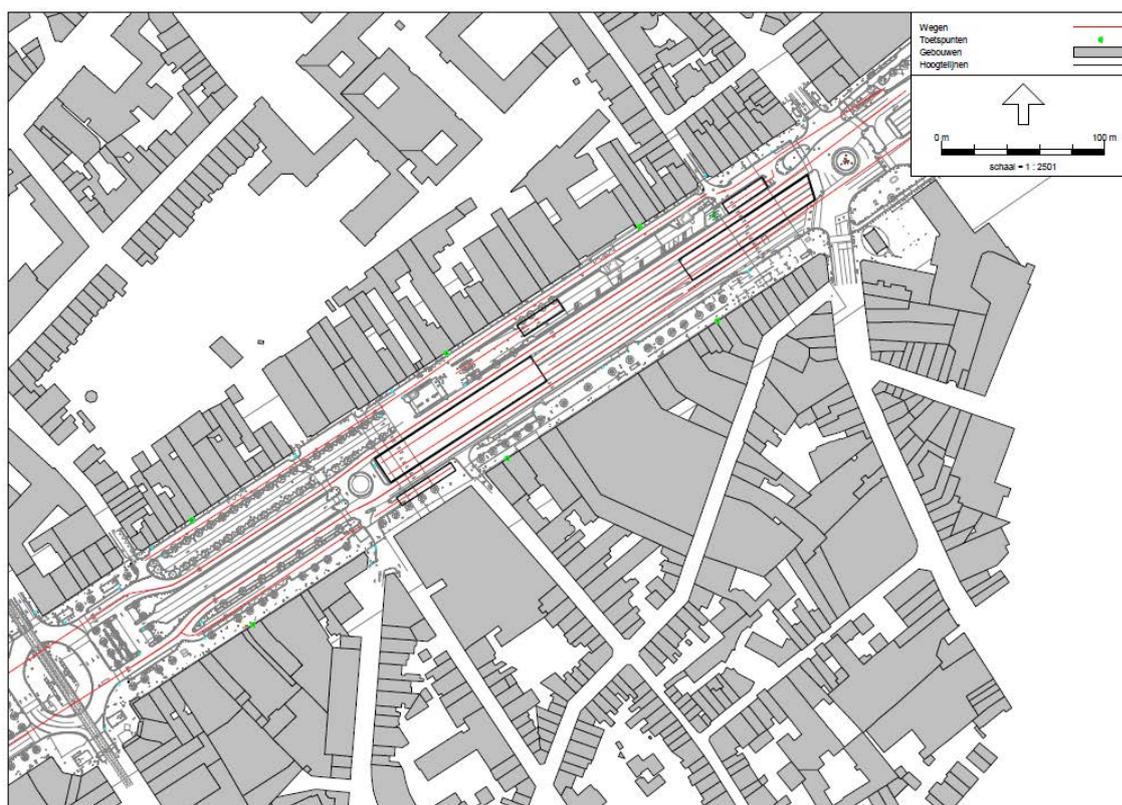


Figure 127 : Plan de la circulation situation existante (Source : POLO)



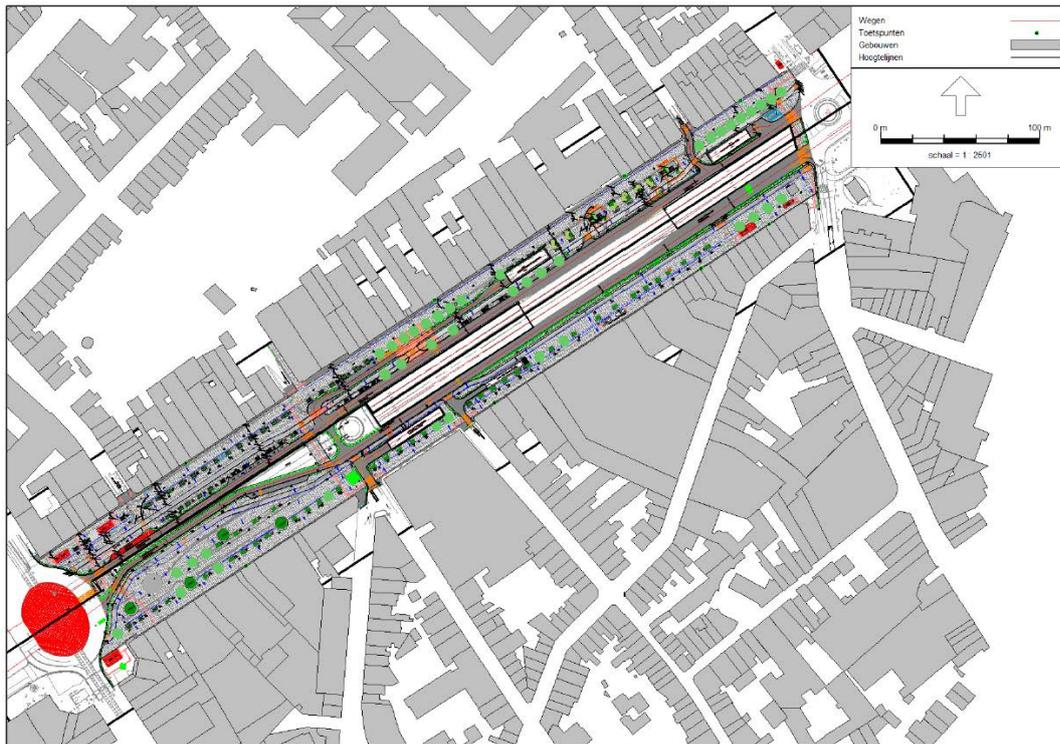
Wegenteekstavaad - RMW-2012, [versie van Gebied - BT], Geometrie V4.30

sources = lignes rouges

bâtiments = surfaces grises

Figure 128 : Modèle acoustique de circulation situation existante





Wegverkeersinval - RMV.2012 [versie van Gebied - TT\_2019] - Geomilieu V4.40

Figure 130 : Modèle acoustique de la circulation situation future (sources = lignes rouges ; bâtiments = surfaces grises)

1. L'impact des modifications apportées par le projet sur le flux de circulation routières sera pris en compte dans la modélisation : les changements dans le trafic à l'heure de pointe du soir [analyse de la mobilité].
2. La caractéristique du trafic routier (vitesse des véhicules fixée en fonction des limites légales) = 50 km/h dans les tunnels // 30 km/h sur les voiries entre la Porte de Namur et la Place Louise;
3. Le type de revêtement : asphalte (SMA-C-).

Les résultats des simulations seront présentés sous forme de cartes (colorées) de bruit permettant de repérer de façon visuelle les zones pour lesquelles un niveau sonore particulier (: valeurs guides de l'OMS et de Bruxelles Environnement) est dépassé. Les niveaux acoustiques représentés sur ces cartes sont calculés à une hauteur de 4 mètres par rapport au sol.

A noter que les cartes de bruit calculées ne représentent que le bruit généré par les axes routiers pris en considération dans le modèle. Or, il peut exister d'autres sources de bruit dont l'impact vient se superposer au bruit calculé par le logiciel.

En comparant les cartes colorées de la situation acoustique actuelle avec celles de la situation acoustique de l'environnement du projet, on remarque les zones où l'impact sonore diminue ou s'accroît, avec une indication du respect des critères pour le bruit spécifique via la comparaison avec l'ambiance sonore existante avant le projet.

#### 4.9.3.2.3 Analyse des incidences du projet liées au trafic routier

Afin de pouvoir estimer l'impact des modifications apportées par le projet sur le flux de circulation routière, une modélisation acoustique de la situation existante a été réalisée. Les calculs ont toujours été faits pour les flux de l'heure de pointe du soir (LAeq,1h). Les résultats de la modélisation acoustique liée au trafic routier sont présentés sous forme d'une carte de bruit.

La carte de bruit qui en résulte (ou carte d'exposition au bruit) est une carte qui représente, par des codes de 7 couleurs différentes les niveaux de dB(A), l'exposition (moyenne) au bruit spécifique engendré par le trafic routier à l'heure de pointe du soir. Le rouge désigne les zones statistiquement exposées aux fortes nuisances sonores et le vert les zones les moins exposées.

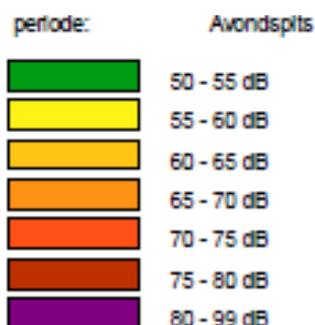


Figure 131 : Légende des échelles des niveaux sonores LAeq,1h à l'HPS (Tractebel)

La figure ci-dessous présente la carte de bruit pour la circulation en situation existante.



Figure 132: Carte de bruit (LAeq,1h à l'HPS) résultant de la modélisation pour la « situation existante » (Tractebel)

Le niveau sonore LAeq,1h à l'heure de pointe du soir sur le site (bruit routier) est compris entre 65 dB(A) et 75 dB(A). Ce niveau est évalué comme s'il était perçu par un hypothétique observateur à l'extérieur qui se tiendrait à 4 m de hauteur au niveau des façades des bâtiments (ce qui correspond approximativement au premier étage d'une maison).

Le niveau sonore LAeq,1h à l'heure de pointe du soir compris entre 65 dB(A) et 70 dB(A) se situe entre le rond-point Cliquet et la place Louise.

Le niveau sonore LAeq,1h à l'heure de pointe du soir le plus élevé, compris entre 70 dB(A) et 75 dB(A), se situe entre le rond-point Cliquet et la Porte de Namur.

Le niveau sonore établi comme seuil d'intervention par la Région pour le bruit routier visé dans le cas présent est de 65 dB(A) pendant la journée. Le site peut être qualifié de très bruyant. La valeur comme seuil d'intervention est dépassée sur le site du projet.

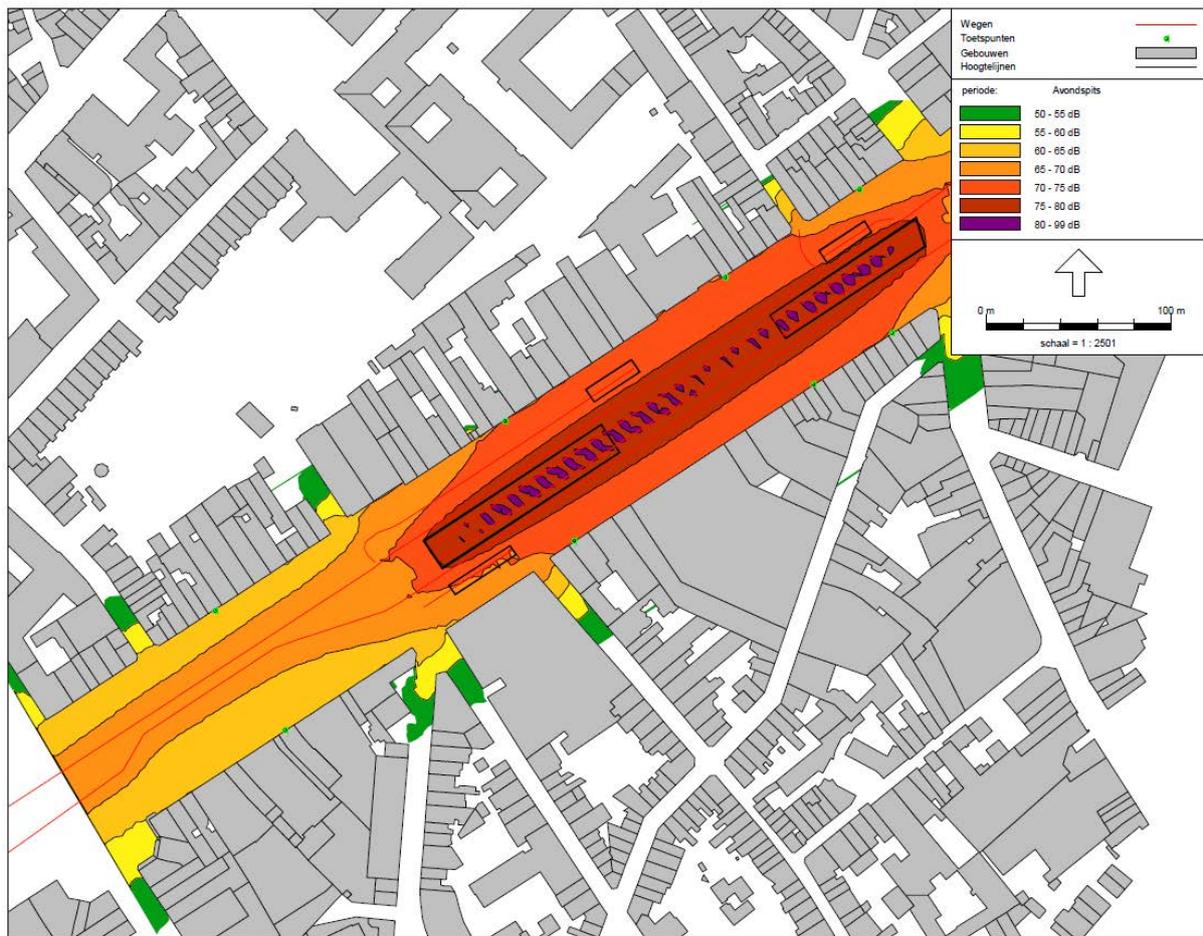
Le tableau ci-dessous reprend les niveaux sonores spécifiques pour le trafic routier à l'heure de pointe du soir calculés aux points de réception (= front bâti des immeubles ceinturant le site).

Tableau 32 : Niveaux sonores spécifiques du trafic routier à l'HPS (Tractebel)

	<p><u>Point 1</u> (A. Toison d'Or – r-p.Cliquet/pl. Louise) : 66,4 dB(A)</p> <p><u>Point 2</u> (A.Toison d'OR sud – r-p.Cliquet /p.Namur) : 72,1 dB(A)</p> <p><u>Point 3</u> (A.Toison d'Or nord – r-p.Cliquet /p.Namur) : 72,8 dB(A)</p> <p><u>Point 4</u> (BD Waterloo nord – r-p.Cliquet /p.Namur): 72,9 dB(A)</p> <p><u>Point 5</u> (BD Waterloo sud – r-p.Cliquet /p.Namur): 72,3 dB(A)</p> <p><u>Point 6</u> (BD Waterloo – r-p.Cliquet /Louise) : 68,0 dB(A)</p>
--	---

La carte de bruit pour la situation future comporte l'impact du projet sur le flux de circulation routière et les changements sur l'infrastructure par le projet de réaménagement de l'espace public.

La carte du bruit qui en résulte (ou carte d'exposition au bruit) est une carte qui représente, par des codes de 7 couleurs différentes les niveaux de dB(A), l'exposition (moyenne) au bruit engendrée par le trafic routier à l'heure de pointe du soir. Le rouge désigne les zones statistiquement exposées aux fortes nuisances sonores et le vert les zones les moins exposées. Le rouge désigne les zones statistiquement exposées aux fortes nuisances sonores et le vert les zones les moins exposées.



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Gebied - TT\_2019], Geomilieu V4.40

Figure 133 : Carte de bruit (LAeq,1h à l'HPS) résultant de la modélisation pour la « situation future » (Tractebel)

Le niveau sonore LAeq,1h à l'heure de pointe du soir sur le site (bruit routier) est compris entre 60 dB(A) et 75 dB(A). Ce niveau est évalué comme s'il était perçu par un hypothétique observateur situé à l'extérieur et qui se tiendrait à 4 m de hauteur au niveau des façades des bâtiments (ce qui correspond approximativement au premier étage d'une maison).

Le niveau sonore LAeq,1h à l'HPS compris entre 60 dB(A) et 65 dB(A) se situe entre le rond-point Cliquet et la place Louise.

Le niveau sonore LAeq,1h à l'HPS le plus élevé, compris entre 70 dB(A) et 75 dB(A), se situe entre le rond-point Cliquet et la Porte de Namur.

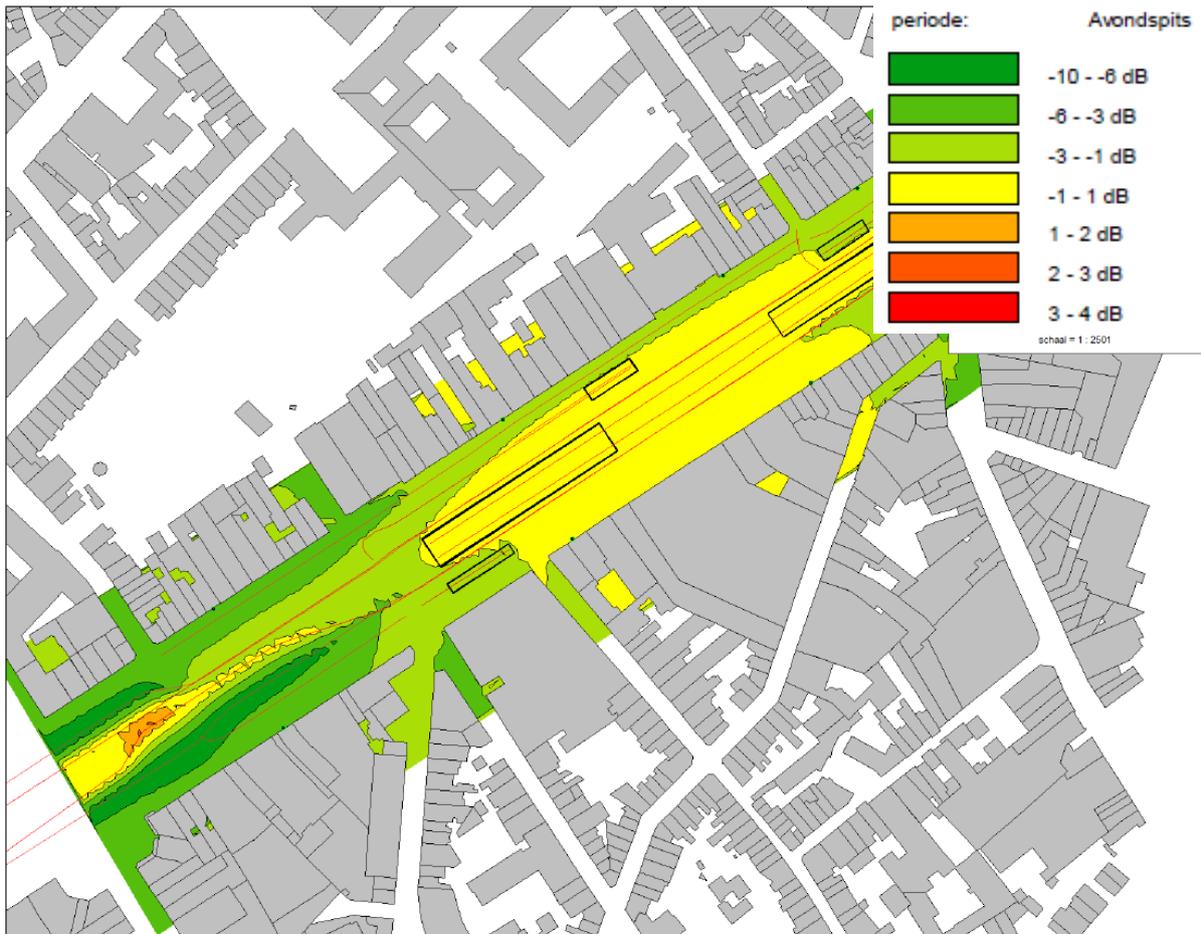
Le niveau sonore établi comme seuil d'intervention par la Région pour le bruit routier visé dans le cas présent est de 65 dB(A) pendant la journée. Le site peut être qualifié de très bruyant entre le rond-point Cliquet et la Porte de Namur. La valeur comme seuil d'intervention est dépassée sur le site entre le rond-point Cliquet et la Porte de Namur. Le site peut être qualifié de très bruyant seulement entre le rond-point Cliquet et la Porte de Namur, à cause du trafic dans le tunnel, déjà présent dans la situation existante. L'environnement sonore de l'Esplanade (la partie sud-ouest du site, coté Louise) deviendra une zone plus calme grâce à la mobilité douce.

Le tableau ci-dessous reprend les niveaux sonores spécifiques pour le trafic routier à l'heure de pointe du soir calculés aux points de réception (= front bâti des immeubles ceinturant le site) et le changement de bruit avec la situation existante ('+ dB' = augmentation de bruit ; '- dB' = diminution de bruit).

Tableau 33 : Niveaux sonores spécifiques du trafic routier à l'HPS en situation projetée (Tractebel)

	<p><u>Point 1</u> (A. Toison d'Or – r-p.Cliquet/Louise) : 62,3 dB(A) [-4,1 dB]</p> <p><u>Point 2</u> (A.Toison d'OR sud – r-p.Cliquet /p.Namur) : 71,5 dB(A) [-0,6 dB]</p> <p><u>Point 3</u> (A.Toison d'OR nord – r-p.Cliquet /p.Namur) : 72,1 dB(A) [-0,7 dB]</p> <p><u>Point 4</u> (BD Waterloo nord – r-p.Cliquet /p.Namur): 71,7 dB(A) [-1,2 dB]</p> <p><u>Point 5</u> (BD Waterloo sud – r-p.Cliquet /p.Namur): 70,8 dB(A) [-1,5 dB]</p> <p><u>Point 6</u> (BD Waterloo – r-p.Cliquet /Louise) : 63,5 dB(A) [-4,5 dB]</p>
--	---

L'impact du projet sur les incidences sonores liées au trafic routier est présenté par la carte *Changement Niveau sonores liées au trafic routier* ci-dessous. La carte est le résultat d'une comparaison de cartographie du bruit du trafic routier de la situation actuelle avec celui de la situation future.



Wegvoorkerslawaai - RMW-2012, [versie van Gebied - TT\_2019], Geomleu V4.40

Figure 134 : Changement des niveaux sonores pour la situation projetée liés au trafic routier à l'HPS (Tractebel)

L'échelle de perception présentée ci-dessous permet de qualifier pour un auditeur une variation de niveau sonore entre deux situations. Sachant qu'un changement du niveau sonore devient perceptible à l'oreille entre 1 et 3 dB(A) de variation, une variation du niveau sonore inférieure à 1 dB(A) est donc à peine perceptible par un auditeur.

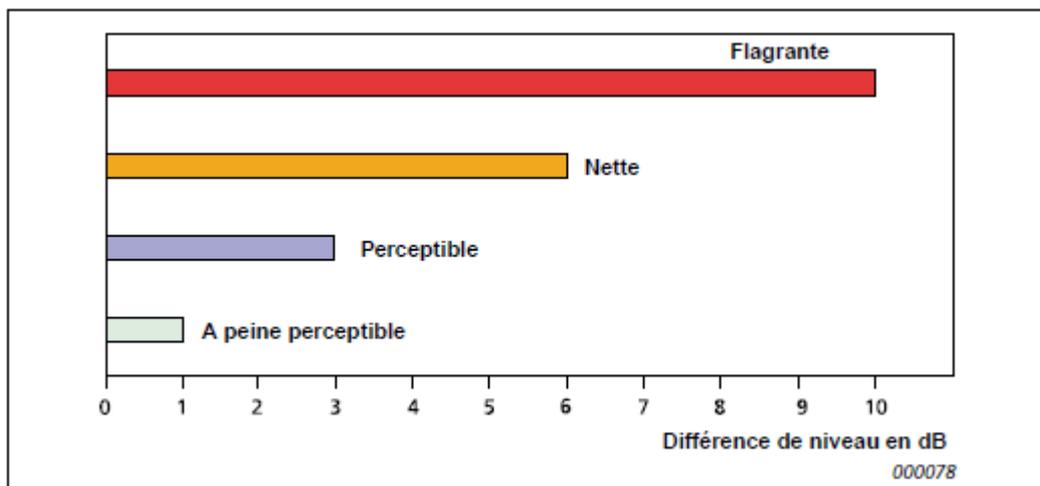


Figure 135 : Échelle de perception du bruit

Le réaménagement de l'avenue de la Toison d'Or provoque un changement au niveau sonore lié à l'impact du projet qui n'est pas perceptible pour un auditeur entre le rond-point Cliquet et la Porte de Namur, le long de l'avenue de la Toison d'Or. D'autre part, le long du boulevard de Waterloo il devient juste perceptible pour un auditeur entre le rond-point Cliquet et la Porte de Namur. La réduction de bruit entre le rond-point Cliquet et la place Louise devient perceptible pour un auditeur :

- Aux abords du rond-point Cliquet :
  - o Nord : « Nette » (entre -3dB(A) et -6 dB(A)) ;
  - o Sud : « Perceptible » (entre -1dB(A) et -3 dB(A)) ;
- Aux abords de la place Louise : « Nette » (entre -3dB(A) et -6 dB(A)).

#### 4.9.3.3 NUISANCES VIBRATOIRE

En termes de vibrations, seules les phases de chantier pourraient nécessiter une attention spécifique.

#### 4.9.4 CONCLUSION

Les conclusions relatives à la thématique de l'environnement sonore et vibratoire sont les suivantes :

- En situation existante, le site (: entre la place Louise et la Porte de Namur) peut être qualifié de très bruyant. Les niveaux élevés sont essentiellement dus au trafic routier important, le long de l'avenue de la Toison d'Or, le boulevard de Waterloo et dans le tunnel ;
- La mise en œuvre du projet impliquera une évolution du trafic routier à cause du réaménagement de l'avenue de la Toison d'Or. La réduction du bruit liée à cette évolution sera bien perceptible pour le bruit ambiant existant aux alentours du rond-point Cliquet et de la place Louise. En raison de la circulation dans le tunnel (source principale du bruit) cette évolution ne sera pas perceptible pour le bruit existant aux alentours du rond-point Cliquet et de la Porte de Namur. L'environnement sonore de l'Esplanade (la partie sud-ouest du site, coté Louise) deviendra une zone plus calme grâce à la mobilité douce ;
- La micro-simulation de la circulation routière montre que les actions mises en place par le projet 'Toison d'Or' ont pour effet une diminution de la circulation entre la place Louise et la Porte de Namur. L'effet est principalement attendu le samedi après-midi et pendant l'heure de pointe du soir (en semaine).

Les effets attendus du projet sur la thématique de l'environnement sonore et vibratoire peuvent être résumés comme suit :

*Tableau 34 : Tableau récapitulatif des effets prévisibles de la mise en œuvre du projet sur l'environnement sonore et vibratoire*

CRITÈRE		IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Nuisances sonores	Entre la Place Louise et le rond-point Cliquet	+1	D
	Entre le rond-point Cliquet et la Porte de Namur	0	D
Nuisances vibratoires		0	D

## 4.10 LE SOL, SOUS-SOL, LES EAUX SOUTERRAINES ET LES EAUX DE SURFACE

### 4.10.1 AIRE GÉOGRAPHIQUE ADOPTÉE

Pour ce qui concerne la thématique « Sol, sous-sol, eaux souterraine et eaux de surface (réseau hydrographique) », l'aire géographique prise en compte dans l'évaluation des incidences est le site du projet.

### 4.10.2 SITUATION EXISTANTE

#### 4.10.2.1 RELIEF

##### *Revêtement et topographie*

La topographie du Boulevard de Waterloo et de l'Avenue de la Toison d'Or longitudinalement, s'élève graduellement du sud-ouest (environ +65 m DNG) vers le nord-est (environ +76 m DNG) de la zone du projet (

Figure 136 - Figure 137). Les profils en travers des trottoirs existants présentent des pentes comprises entre 2.8 % et 1%. Le profil en long a une pente de 1.7%, la Porte de Namur étant légèrement plus élevée que la place Louise. Le site est donc globalement « plat ».

Dans la partie sud-ouest de la zone du projet, le R20 est situé sous le tunnel sous la place Louise jusqu'au rond-point Cliquet. À partir du rond-point Cliquet, le R20 remonte graduellement au même niveau pour plonger de nouveau sous terre au nord-est de la zone du projet dans le tunnel sous la Porte de Namur (Figure 137). Les sections transversales de l'infrastructure souterraine dans la zone du projet sont illustrées aux Figure 139 - Figure 146. En dessous de l'Avenue de la Toison d'Or se situe le tunnel des lignes de métro 2 et 6 entre les stations Louise et Porte de Namur. Dans le nord de la zone du projet se trouvent trois parkings souterrains sur 5 étages, à savoir 'Deux Portes / Twee Poorten' d'Interparking, 'Entre 2 portes' et 'Toison d'Or'. Deux entrées se situent du côté de l'Avenue de la Toison d'Or. Une première donne accès aux parkings 'Deux portes' et 'Entre 2 portes', la seconde au parking 'Toison d'Or'. Du côté du Boulevard de Waterloo se trouvent une entrée du parking 'Deux portes' et la sortie du parking 'Deux Portes'.

La présence de ces ouvrages enterrés contraint fortement l'emplacement disponible pour les concessionnaires. Ceux-ci sont donc logiquement positionnés le long des façades. Il y a quelques traversées, notamment pour de la fibre et du gaz, principalement avant la place Louise, au niveau de la rue des Drapiers et à l'angle de la chaussée d'Ixelles. Un réseau d'assainissement est présent en trottoir le long des façades de l'avenue de la Toison d'or et du boulevard de Waterloo. La position des impétrants est connue et les plans sont disponibles.

Un plan d'implantation des concessionnaires en situation existante est joint à la demande de permis (annexe 4 de la demande de permis d'urbanisme).

Une station-service Q8 est située entre le rond-point Cliquet et la Porte de Namur. La Régie Foncière de Bruxelles-Capitale est propriétaire du terrain sur lequel la station-service est construite. Kuwait Petroleum NV est l'exploitant du terrain et dispose d'un permis d'environnement pour l'exploitation de la station-service, valable jusqu'en 2022.

La zone du projet a une superficie totale de 42.298 m<sup>2</sup>. De cette surface, 40.683 m<sup>2</sup> sont imperméables. Cette surface imperméable est constituée d'asphalte pour la route et de pavés pour les trottoirs, tous deux avec une fondation d'environ 45 cm.

La superficie perméable non-revêtue ou superficie verte est de 1.615 m<sup>2</sup>. Cette superficie inclut les surfaces non-revêtues au pied des arbres ainsi que les surfaces de verdure.

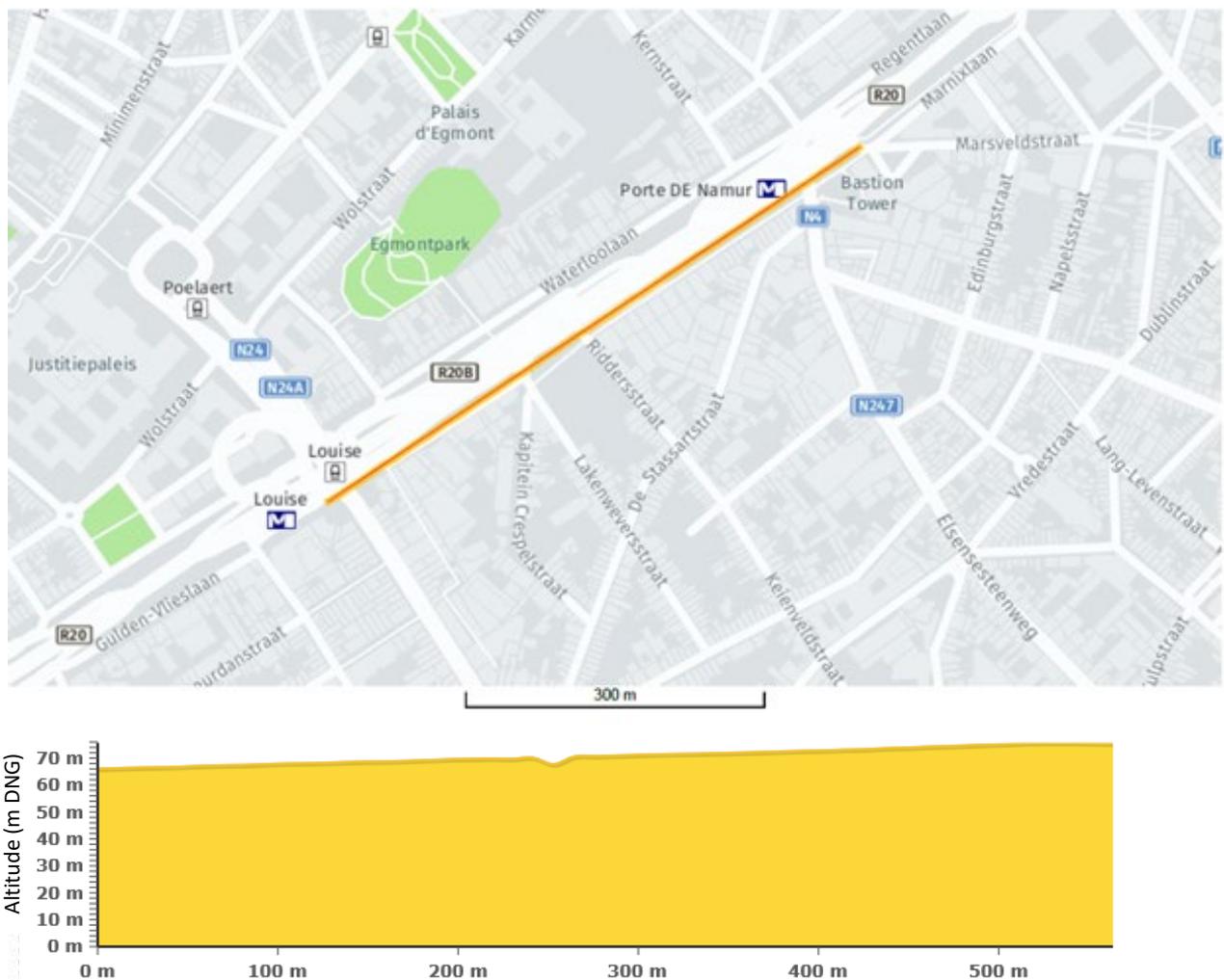


Figure 136: Topographie de la zone de projet dans la situation existante à hauteur de l'Avenue de la Toison d'Or (Source : Geopunt Vlaanderen).

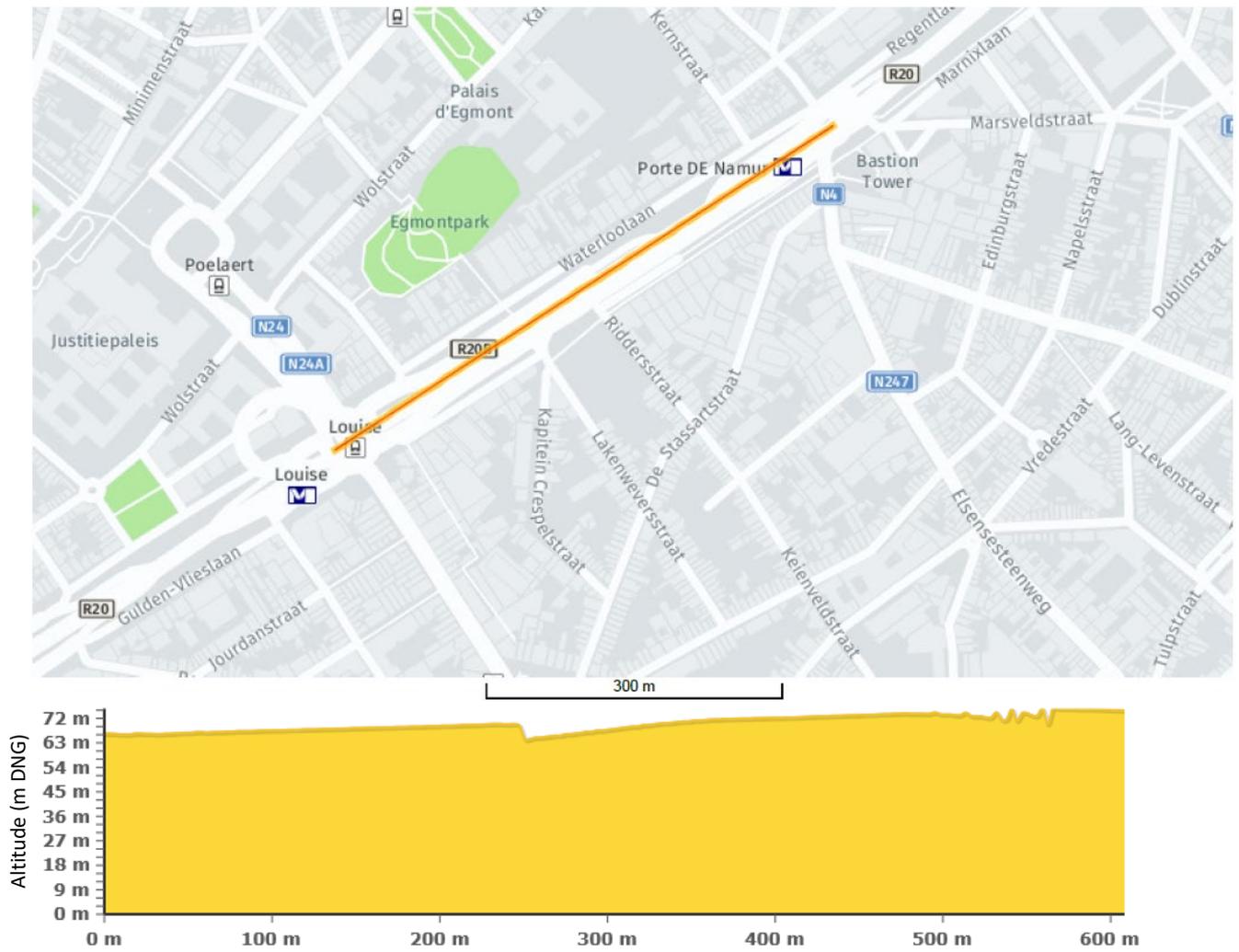


Figure 137: Topographie de la zone de projet dans la situation existante à hauteur du R20 (Source : Geopunt Vlaanderen).

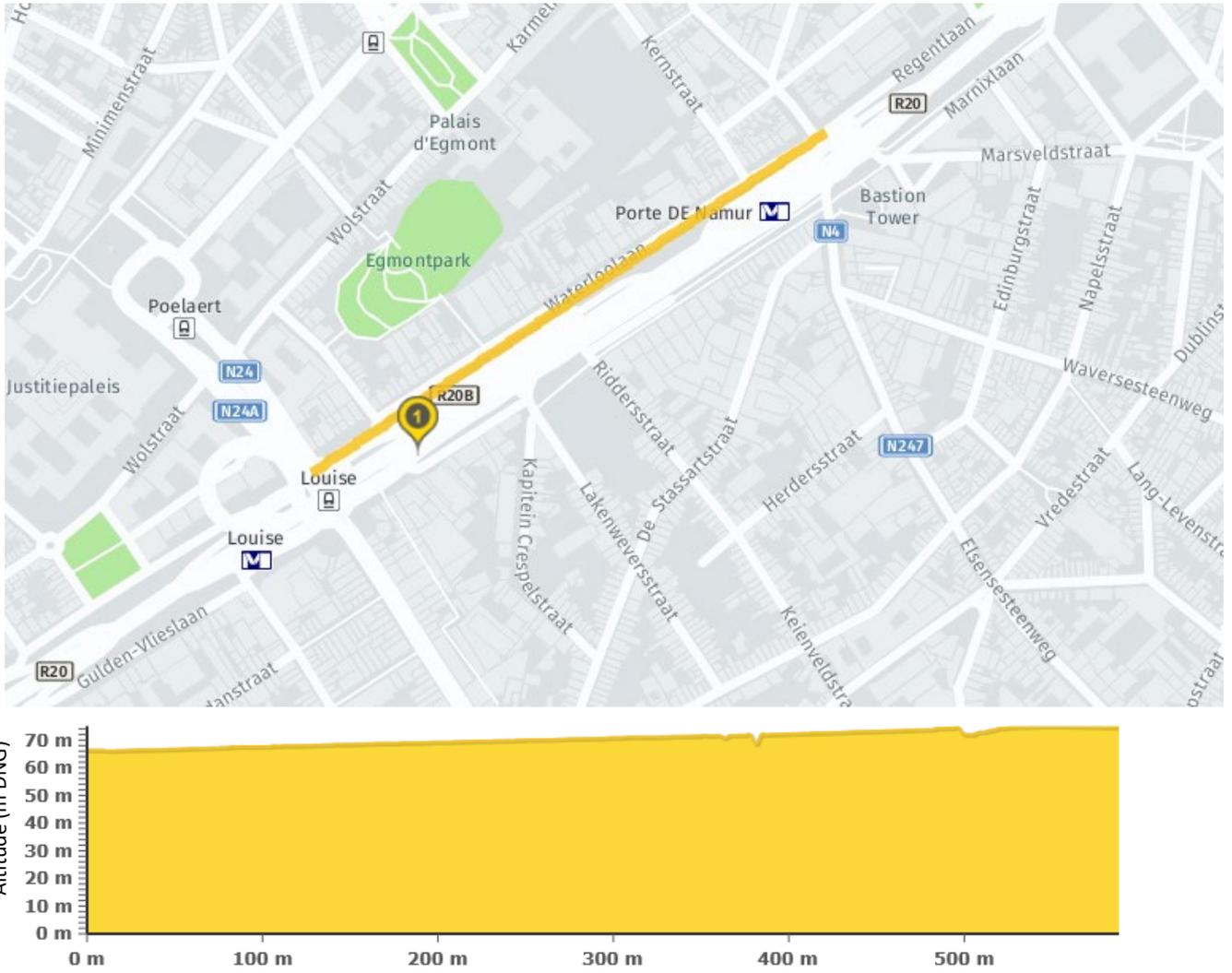
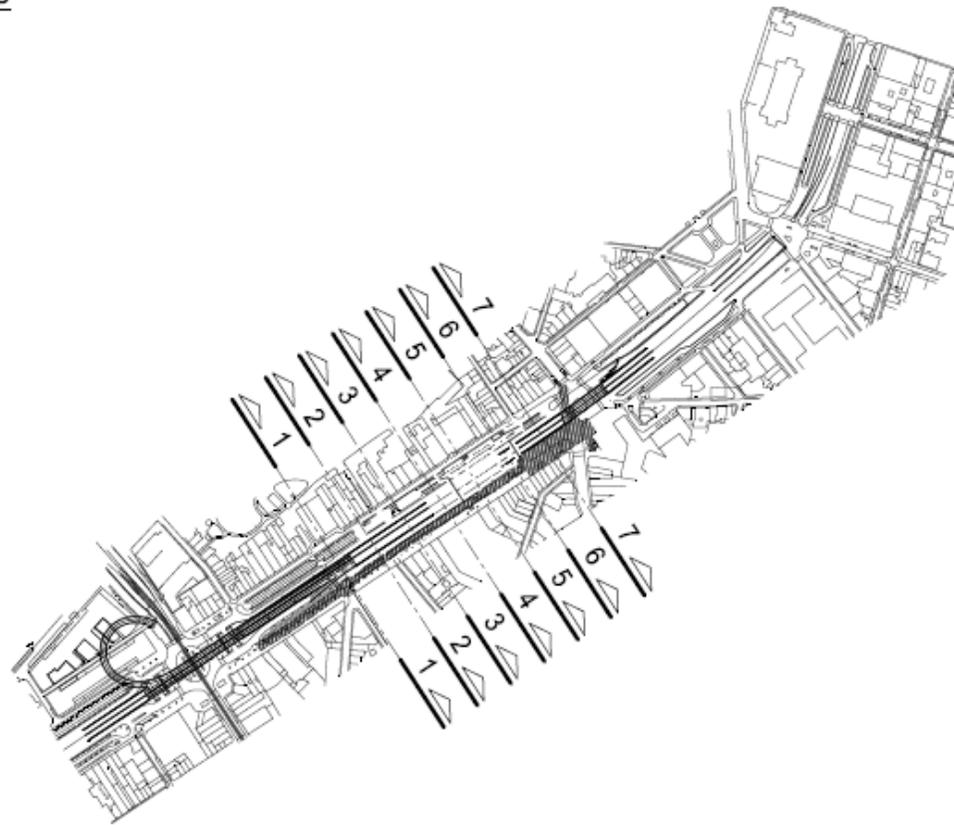


Figure 138. Topographie de la zone de projet dans la situation existante à hauteur de la Chaussée de Waterloo (Source : Geopunt Vlaanderen).

IMPLANTATION DES COUPES  
AANDUIDING SNEDES



*Figure 139 : Indication des sections transversales par rapport à la zone du projet.*

COUPE 1 - 1 (ECH.: 1/250)

SNEDE 1 - 1 (SCH.: 1/250)

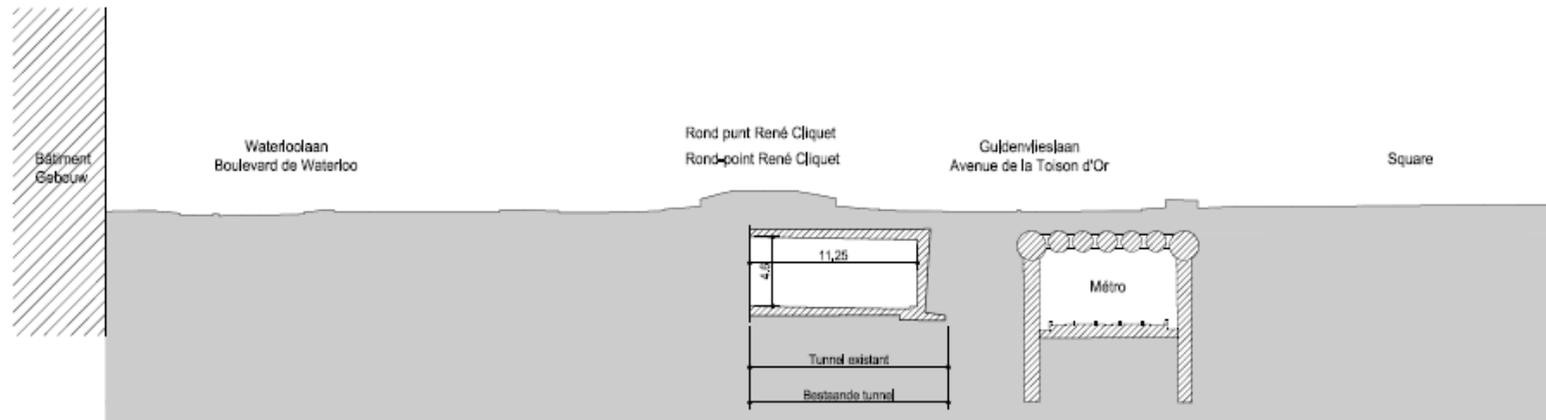


Figure 140 : Coupe transversale 1 de la zone du projet dans la situation existante.

COUPE 2 - 2 (ECH.: 1/250)

SNEDE 2 - 2 (SCH.: 1/250)

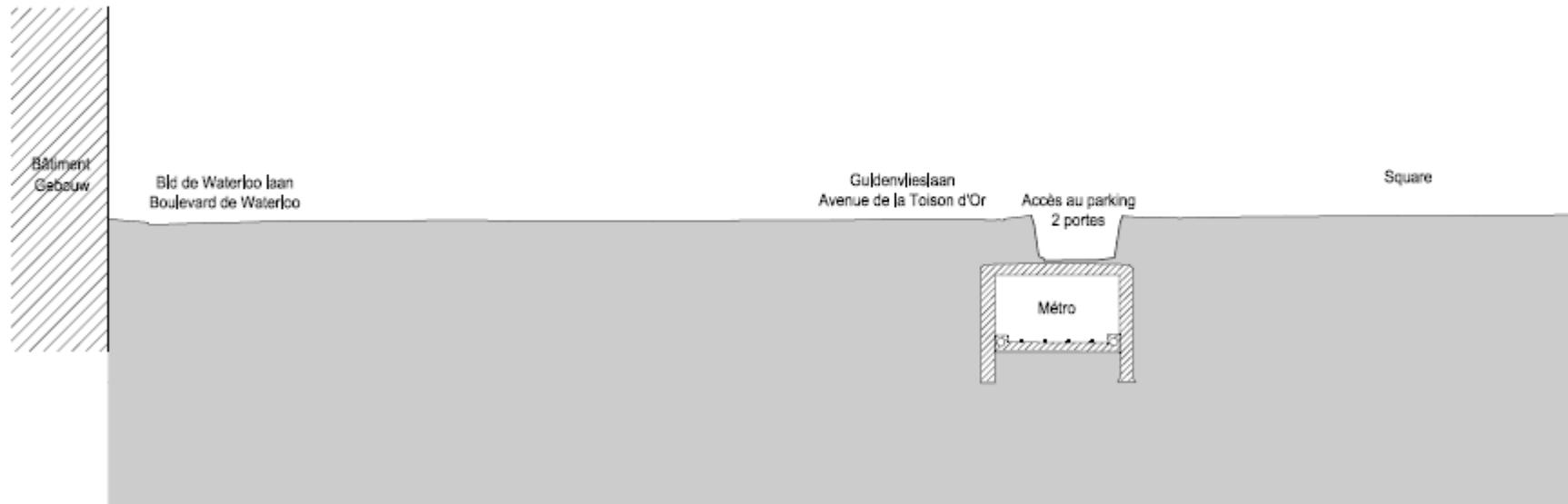


Figure 141 : Coupe transversale 2 de la zone du projet dans la situation existante.

**COUPE 3 - 3** (ECH.: 1/250)

**SNEDE 3 - 3** (SCH.: 1/250)

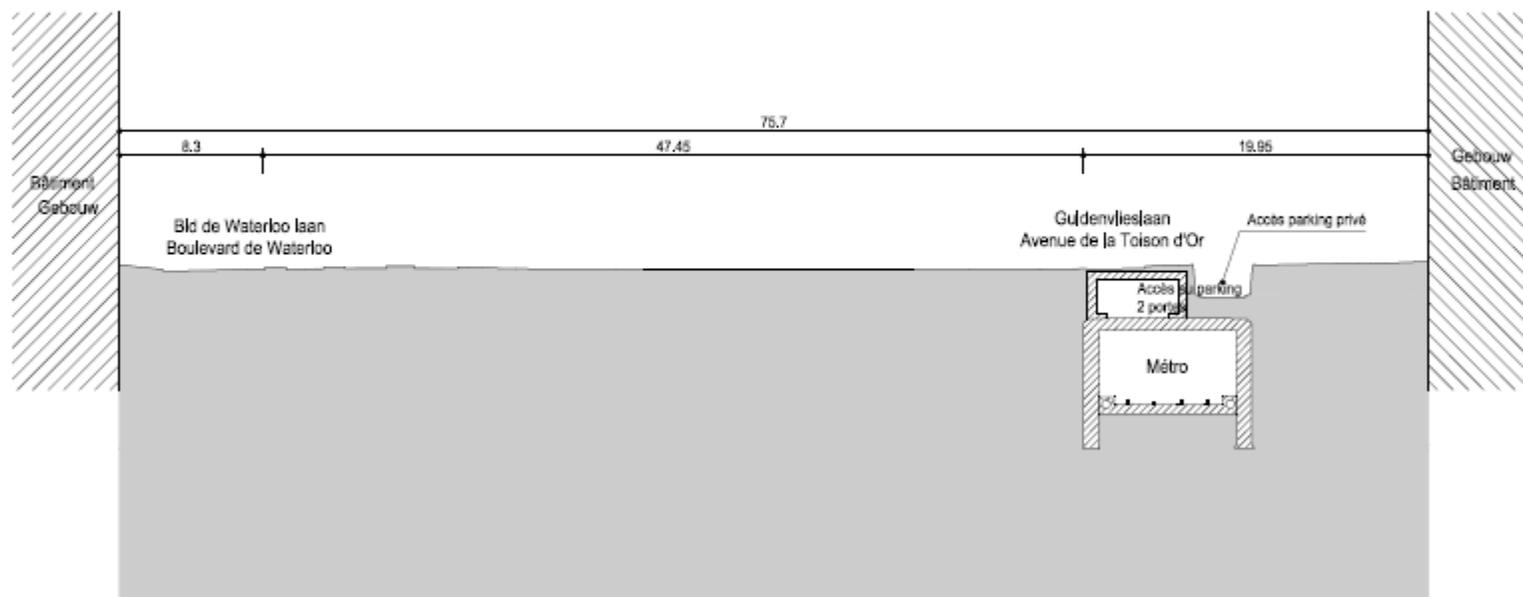


Figure 142 : Coupe transversale 3 de la zone du projet dans la situation existante.

**COUPE 4 - 4** (ECH.: 1/250)

**SNEDE 4 - 4** (SCH.: 1/250)

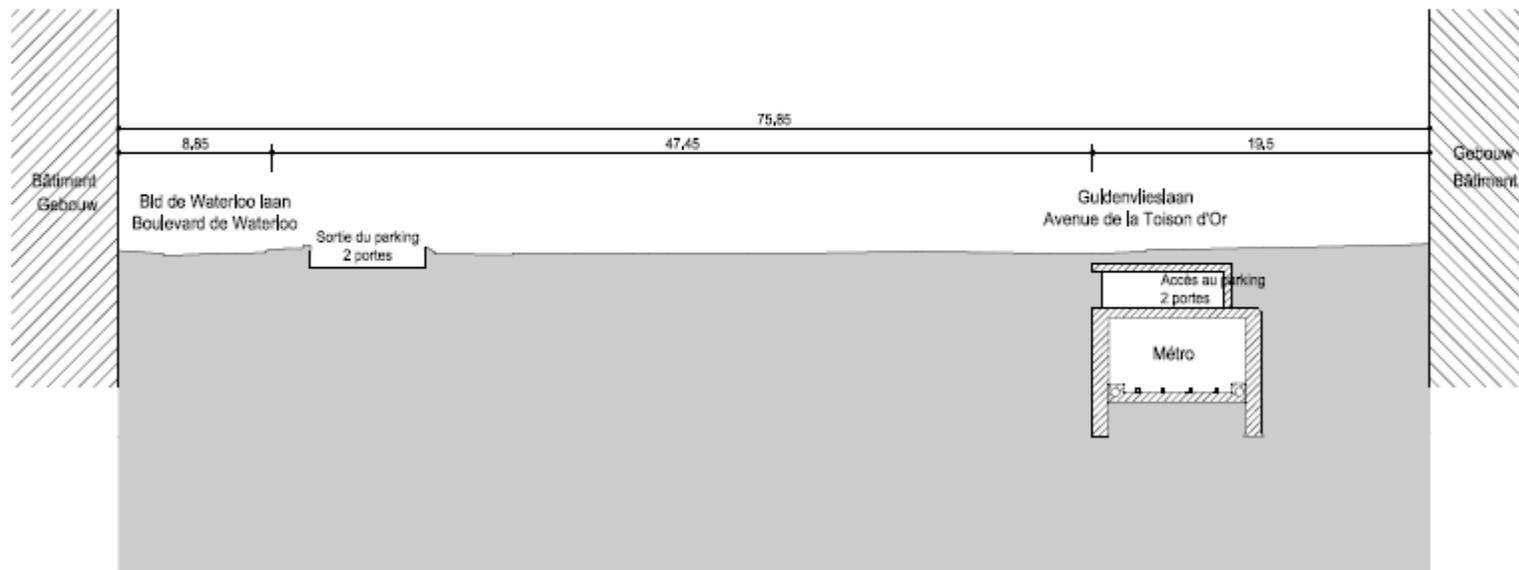


Figure 143 : Coupe transversale 4 de la zone du projet dans la situation existante.

COUPE 5 - 5 (ECH.: 1/250)

SNEDE 5 - 5 (SCH.: 1/250)

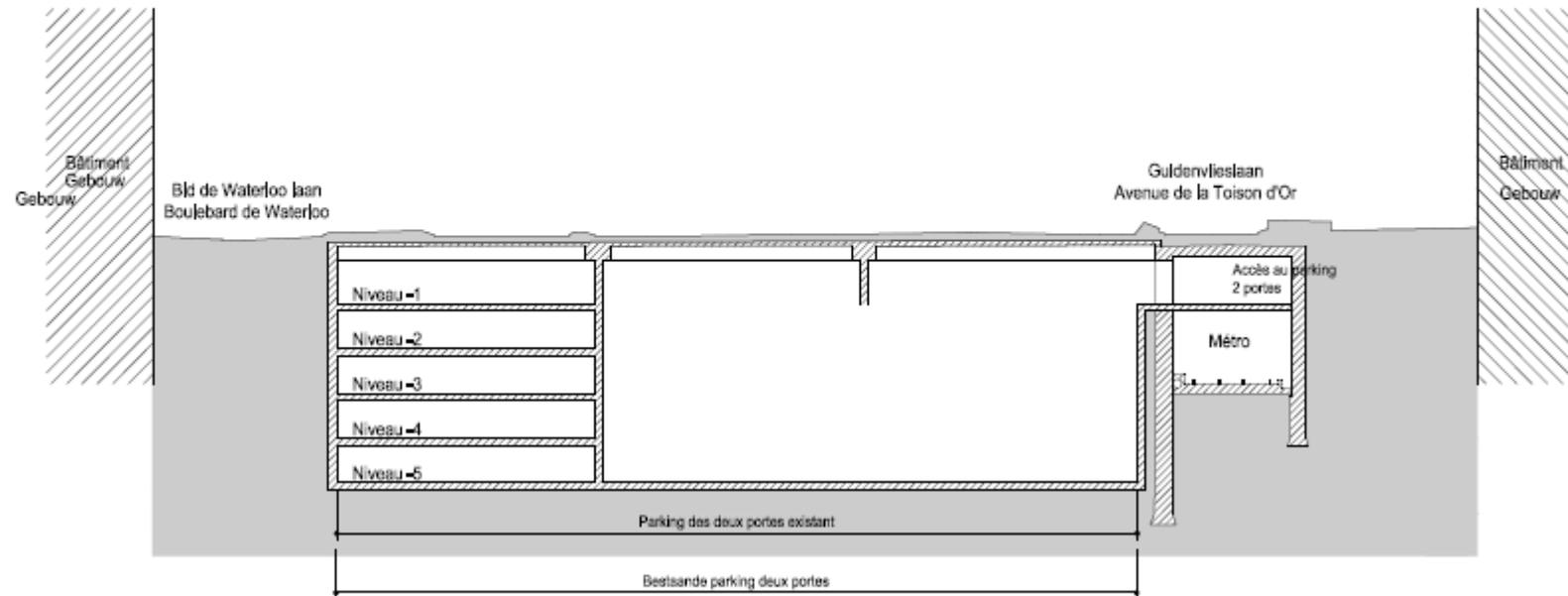


Figure 144 : Coupe transversale 5 de la zone du projet dans la situation existante.

**COUPE 6 - 6** (ECH.: 1/250)

**SNEDE 6 - 6** (SCH.: 1/250)

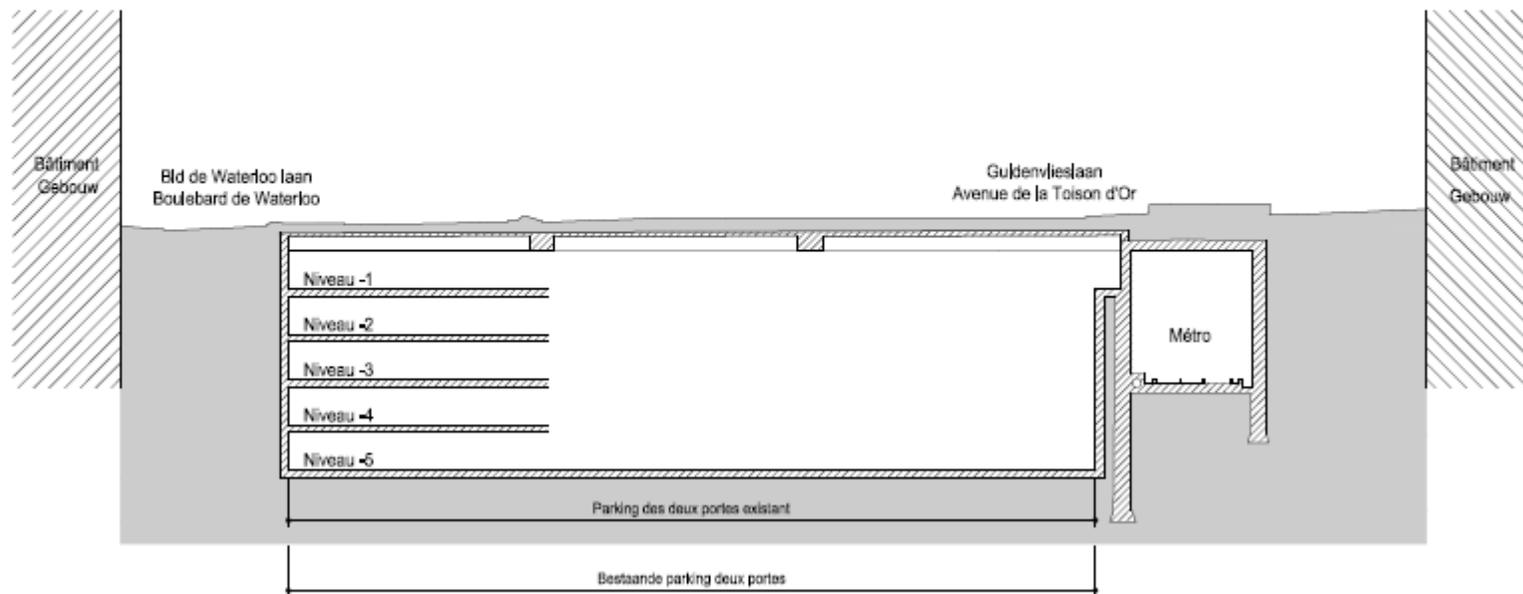


Figure 145 : Coupe transversale 6 de la zone du projet dans la situation existante.

COUPE 7 - 7 (ECH.: 1/250)

SNEDE 7 - 7 (SCH.: 1/250)

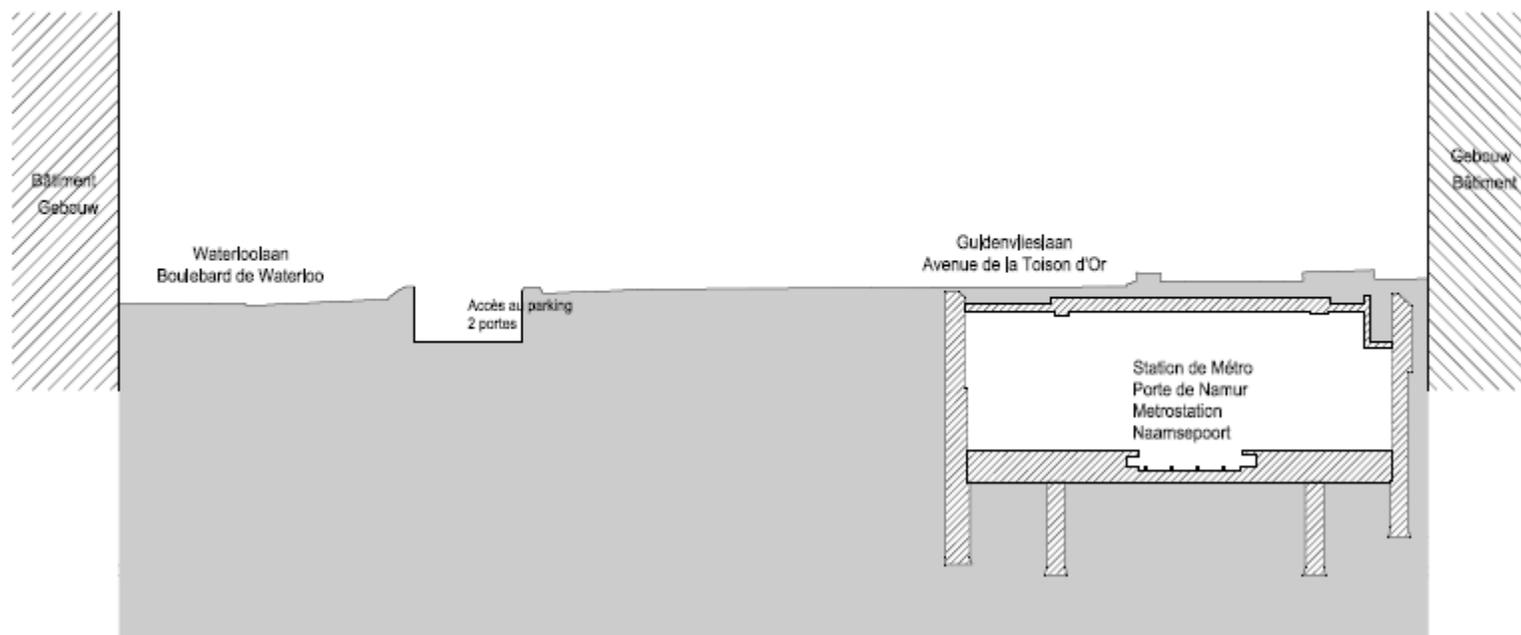


Figure 146 : Coupe transversale 7 de la zone du projet dans la situation existante.

#### 4.10.2.2 SOUS-SOL

Un récapitulatif des données géologiques et hydrogéologiques du site est repris dans le Tableau 2. La couche supérieure du sol (jusqu'à 4 m-ns<sup>10</sup> dans certaines parties de la zone du projet) est caractérisée par des remblais sablonneux recouverts par un revêtement imperméable sur la majorité de la zone du projet dû au fait de l'utilisation actuelle comme voirie, parking et trottoir.

Les informations (hydro)géologiques sont tirées de l'étude détaillée et de l'étude de risque du Parking des Deux Portes SA (Universoil, réf. 1390010-R03, dd. 22/09/2016). L'eau souterraine n'a pas été rencontrée sur site lors de la réalisation des forages. La profondeur de la nappe est estimée à 20 m-ns, ce qui correspond à un niveau de +51 m DNG. La direction présumée des écoulements souterrains est inconnue.

Tableau 35 : Tableau récapitulatif des données géologiques et hydrogéologiques (Source : Etude détaillée et étude de risque Parking des Deux Portes SA).

CHRONOSTRATIGRAPHIE	LITHOSTRATIGRAPHIE	LITHOLOGIE	HYDROGÉOLOGIE	EPAISSEUR (M)
Quaternaire	Dépôts quaternaires	Remblais issus des activités humaines	Perméables et potentiellement aquifères	2 – 4
Tertiaire	Formation de Bruxelles (Eocène moyen)	Sables quartzeux, fins à grossiers, hétérogènes et très faiblement glauconieux, caractérisés par la présence de bancs durs (calcaires sableux ou grès carbonatés) et/ou par des nodules de grès de formes très capricieuses. Présence typique de nummulites quand le sédiment est calcaire. Structure en chenaux érosifs à la base. Epaisseur très variable pouvant atteindre 70 m dans un chenal.	Perméables et potentiellement aquifères	15 – 20
	Formation de Kortrijk, Membre de Moen (Eocène inférieur)	Dépôt hétérogène de sable silteux à argileux, faiblement glauconieux, avec quelques	Faiblement à moyennement perméable, niveaux	60 - 70

<sup>10</sup> m-ns = mètres par rapport au niveau du sol

		couches d'argile. Présence de nummulites. Epaisseur moyenne : 35 m.	potentiellement aquifères séparés par des niveaux moins perméables	
	<b>Formation de Kortrijk, Membre de Saint-Maur (Eocène inférieur)</b>	Argile très finement silteuse avec quelques minces intercalations d'argile grossièrement silteuse ou de silt très fin argileux. Epaisseur moyenne: 30 m, Membre de Mont Héribu inclus.	Peu ou pas perméable	
	<b>Formation de Hannut, Membre de Grandglise (Paléocène supérieur)</b>	Sable fin, glauconieux, avec intercalations argileuses minces. Epaisseur moyenne : 8 m.	Faiblement à moyennement perméable, niveaux potentiellement aquifères séparés par des niveaux moins perméables	20 - 30
	<b>Formation de Hannut, Membre de Lincent (Paléocène supérieur)</b>	Argile gris vert, légèrement sableuse, localement cimentée par de l'opale. A la base, quelques galets de silex vert foncé. Epaisseur pouvant atteindre 20 m.	Peu ou pas perméable	

#### 4.10.2.3 SOL

La parcelle cadastrale 21808\_H\_1934\_000\_03 au niveau du site est inscrite à l'inventaire de l'état du sol dans la catégorie 4+0 (sous-catégorie A) (Figure 147). Cette parcelle contient la station-service et les parkings souterrains « Parking 2 Portes », « Parking Toison d'Or » et « Parking Entre 2 Portes ». La catégorie 4 indique une parcelle polluée et en cours d'étude qui n'a pas fait l'objet d'une gestion du risque, d'un assainissement ou d'un traitement de durée limitée (catégorie 4A). En outre, une activité à risque est exercée ou une nouvelle contamination est suspectée ou au-moins une activité à risque ne peut pas être entièrement étudiée, à la suite de laquelle cette parcelle est également incluse dans la catégorie 0 (parcelle potentiellement polluée). Les activités à risque ayant eu lieu ou actuellement en cours sur la parcelle 21808\_H\_1934\_000\_03 sont énumérées dans le Tableau 37. Il n'y a pas d'évènement connu, autre que l'exploitation (passée) d'une activité à risque, ayant pu engendrer une pollution du sol sur le site.

Tableau 36 : Activités à risque passées et présentes sur la cadastrale 21808\_H\_1934\_000\_03 (Source: Brusoil).

ACTIVITÉ	RUBRIQUE
Ateliers d'entretien et de réparation de véhicules à moteurs	13
Dépôts de liquides inflammables	88

### Etudes de sol sur la zone du projet

Le tableau ci-après montre un aperçu des études de sol effectuées sur la zone de projet et connues par Bruxelles Environnement.

Tableau 37 : Résumé des études de sol connues par Bruxelles Environnement sur la zone de projet.

TYPE D'ÉTUDE	NUMÉRO DE DOSSIER	DATE DE RÉALISATION DE L'ÉTUDE	RÉSUMÉ
Etude prospective station-service	1998/0416/01	12/1997	contamination du sol par huile minérale, en benzène, en toluène, en éthylbenzène et en xylène liée à l'exploitation de cette station-service
Rapport des travaux d'assainissement station-service	1998/0416/01	11/1999	Excavation d'une partie des terres polluées. La pollution résiduelle en BTEXN* n'a pas pu être éliminée pour des raisons d'impossibilités techniques.
Etude d'assainissement station-service	1998/0416/01	09/2000	L'installation d'une extraction d'air du sol afin d'éliminer les pollutions résiduelles en BTEXN
Rapport des travaux d'assainissement station-service	1998/0416/01	11/2005	Entre mars 2003 et octobre 2005, environ 5342 kg d'huile minérale volatile et de BTEX sont extraits. Sur base de l'analyse d'un forage profond et de la charge polluante très limitée des drains superficiels, il a été conclu que les objectifs d'assainissement ont été atteints. Un monitoring de l'eau souterraine est nécessaire.
Monitoring station-service	1998/0416/01	08/2009	Les analyses d'huile minérale et de BTEX dans l'eau souterraine ne montrent plus de pollution. Les objectifs d'assainissement ont été atteints.
Etude prospective station-service	1998/0416/01	04/2012	Une contamination du sol par huile minérale (diesel) liée à l'exploitation de la station-service

TYPE D'ÉTUDE	NUMÉRO DE DOSSIER	DATE DE RÉALISATION DE L'ÉTUDE	RÉSUMÉ
Reconnaissance de l'état du sol	1998/0416/01	04/2012	et une contamination du sol en HAP** liée aux remblais ont été constatées.
Etude détaillée	1998/0416/01	11/2014	Pollution en HM*** au-dessus de la norme d'intervention d'un volume de 2,85 m <sup>3</sup> et situé de 0-0,3 m-n.s.
Reconnaissance partielle de l'état du sol	1998/0416/01	03/2016	Dispense de forages pour impossibilité technique.
Etude détaillée	1998/0416/01	09/2016	La contamination du sol en HAP s'étend sur toute la surface de la parcelle étudiée à savoir 7.655 m <sup>2</sup> et sur une profondeur de 4 m-n.s soit un volume de contamination de 30.620 m <sup>3</sup> . Il n'y pas de risque pour l'humain ni pour l'environnement. Interdiction de détruire la couche de béton actuelle et obligation de demander la permission à Bruxelles Environnement pour excaver les terres polluées.
Etude de risque	1998/0416/01	09/2016	
Projet d'assainissement	1998/0416/01	04/2017	Proposition d'assainissement par excavation accepté par Bruxelles Environnement le 16/05/2017. L'assainissement aura lieu pendant la rénovation ou les travaux de démantèlement à la fin de la validité du PE en 2022.

Légende : couleur **bleue** = études de sol liées à la station-service ; couleur **orange** = études de sol liées au parking souterrain des deux portes

\* benzène, toluène, éthylbenzène, xylène et naphthalene

\*\* hydrocarbures aromatiques polycycliques

\*\*\* huiles minérales

A part les pollutions sur le site, la carte de l'état des sols montre de nombreuses parcelles à risque réparties le long du site. L'activité commerciale historique et l'existence d'ateliers, entreprises, petites unités de production expliquent les différents facteurs de risque retrouvés sur le périmètre : dépôts de liquides inflammables, de substance ou préparations dangereuses, ateliers d'entretien et de réparation de véhicules à moteurs, imprimeries et tous travaux d'impression, application de revêtement et cabines de peinture (solvants organiques), etc.

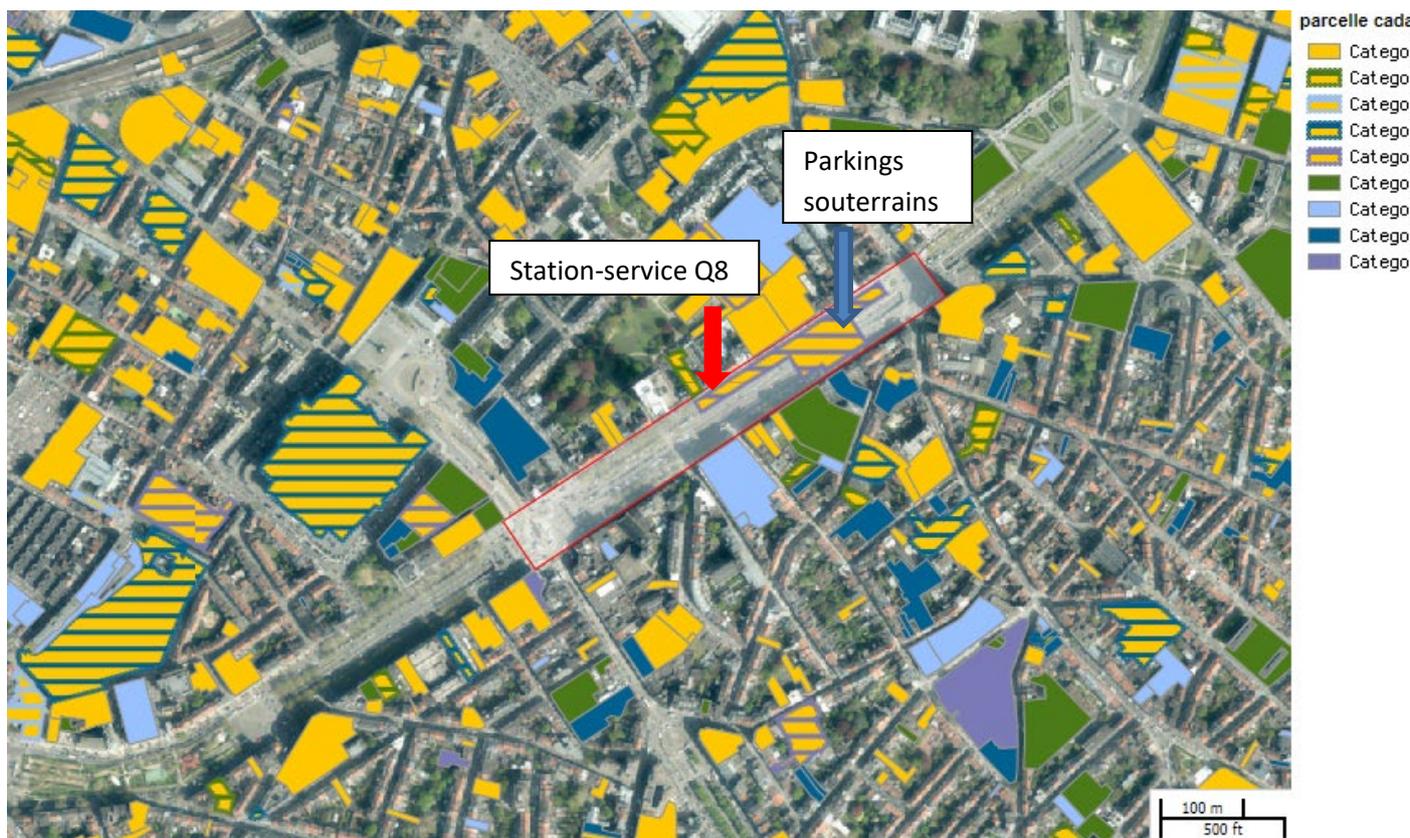


Figure 147 : Inventaire sol (Source : BruGIS)<sup>11</sup>

#### 4.10.2.4 EAUX SOUTERRAINES

Sur base des informations obtenues auprès de Brusoil, il y a plusieurs captages d'eau dans un rayon de 500 m autour du site (Figure 148). En direction du nord, un captage d'eau souterraine est situé à environ 240 m du site avec une profondeur de 126 m et un débit autorisé de 60 m<sup>3</sup>/jour. En direction du nord-ouest, un captage d'eau souterraine est situé à environ 550 m du site avec une profondeur de 61 m et un débit autorisé de 10 m<sup>3</sup>/jour. En direction du sud-est, un captage d'eau souterraine est situé à environ 410 m du site avec une profondeur de 103,5 m et un débit autorisé de 15 m<sup>3</sup>/jour. En direction du sud-est un captage d'eau souterraine est situé à environ 540 m du site avec une profondeur de 100 m et un débit autorisé de 8 m<sup>3</sup>/jour. Aucun captage d'eau (puits) n'a été recensé au droit du site.

<sup>11</sup> Catégorie 0: parcelles potentiellement polluées; Catégorie 1: parcelles non polluées; Catégorie 2: parcelles légèrement polluées sans risqué; Catégorie 3: parcelles polluées sans risques; Catégorie 4: parcelles polluées en cours d'étude ou de traitement. Les parcelles ayant fait l'objet d'une étude de sol appartiennent aux catégories 1 à 4, tandis que les parcelles non encore étudiées se retrouvent dans la catégorie 0. Si une parcelle a fait l'objet d'une identification voire d'un traitement de pollution mais qu'une nouvelle présomption de pollution y est suspectée (nouvelles activités à risque ou poursuite des activités à risque existantes, accidents, risque de dispersion de pollution depuis les parcelles voisines,...), elle sera inscrite dans la catégorie 0 qui se superposera à la catégorie 1, 2, 3 ou 4.

Le site n'est pas localisé au sein de la zone vulnérable définie autour des captages d'eau de la CIBE au Bois de la Cambre et de la Forêt de Soignes par Arrêté ministériel (Moniteur Belge du 10 juin 2008, page 29117) (Figure 149).

Aucun rabattement pouvant influencer le niveau d'eau souterraine n'est réalisé au droit du site.

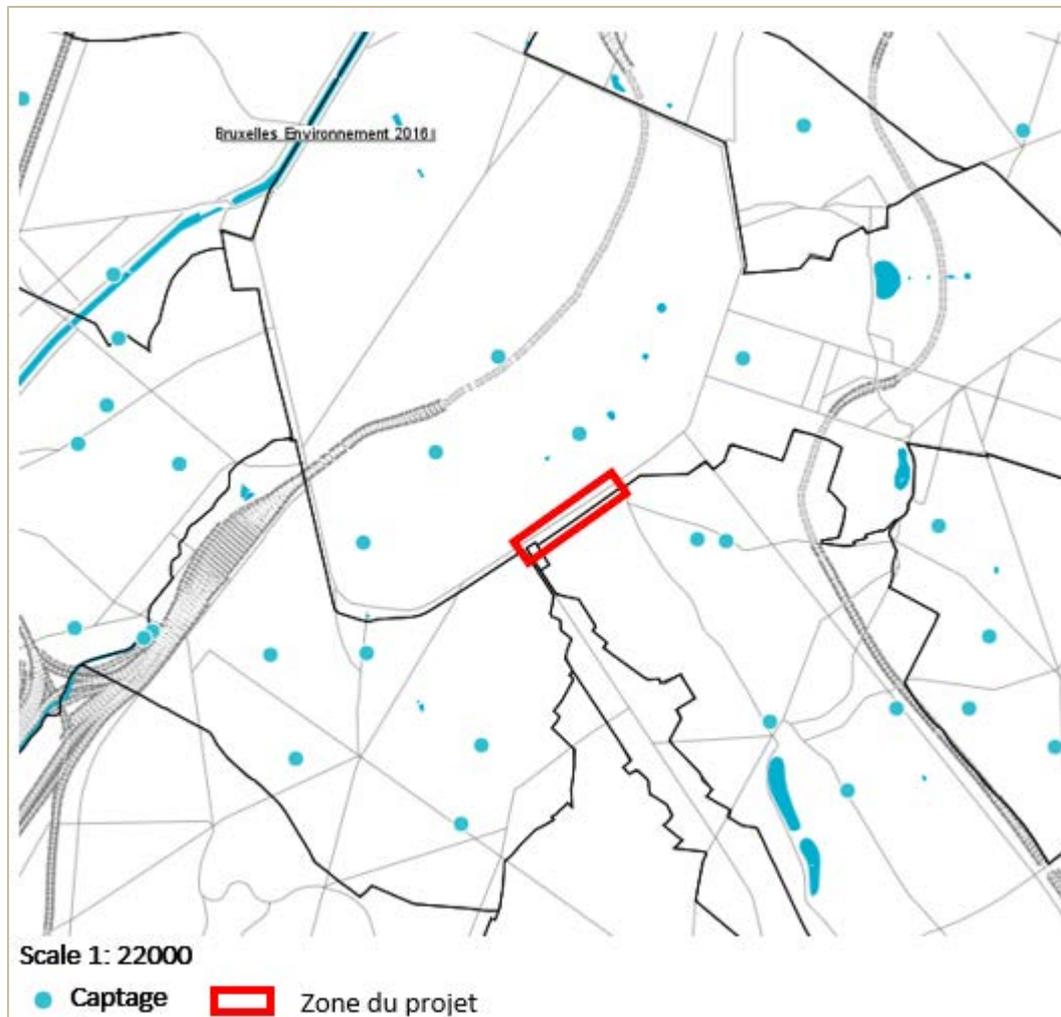


Figure 148: Captages d'eau (Source : Brusoil).

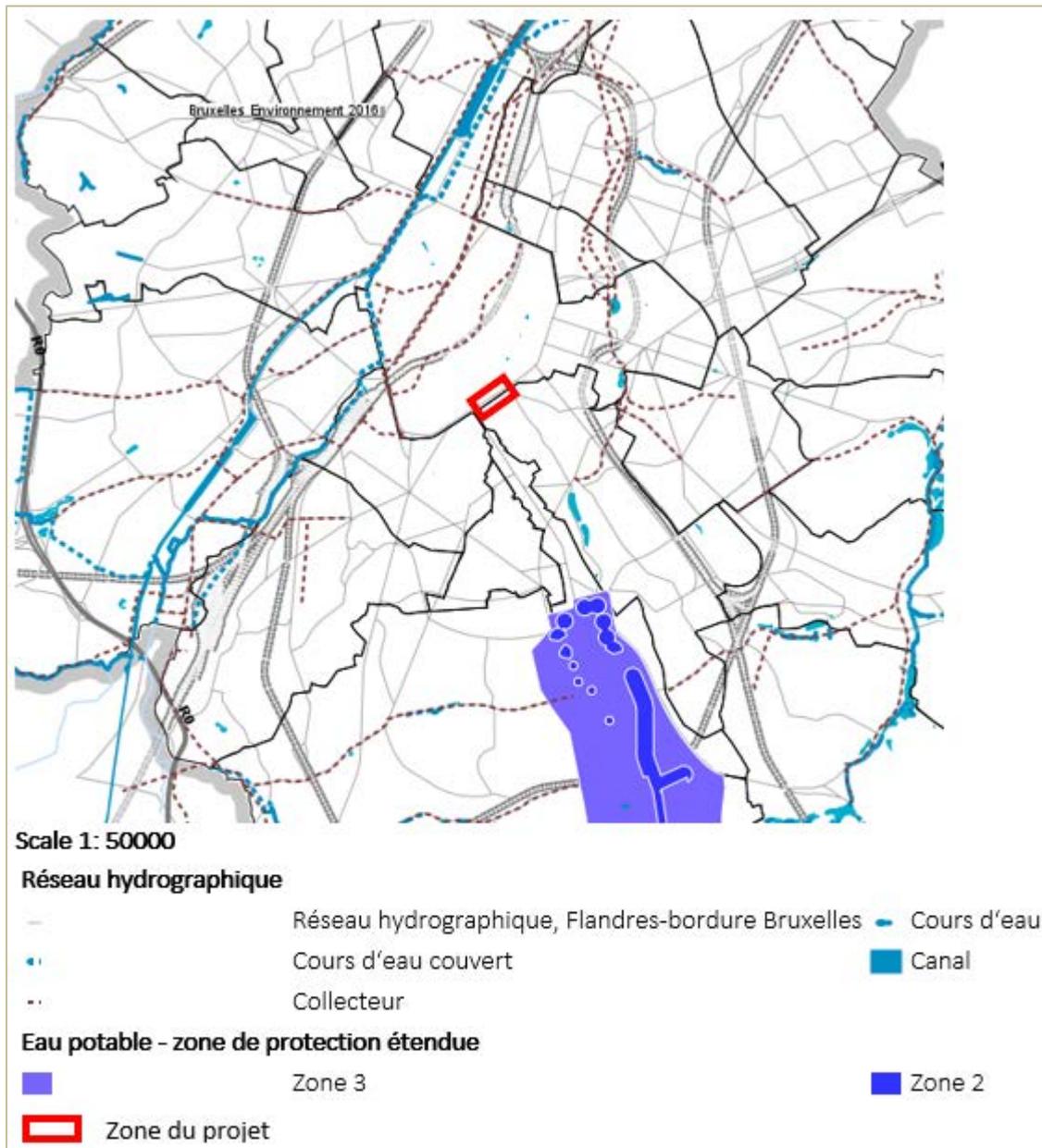


Figure 149: Zones de protection étendues (Source : Bruxelles Environnement).

L'eau souterraine n'a pas été rencontrée sur le site lors de la réalisation des forages pendant les études de sol. La profondeur de la nappe est estimée à 20 m-ns, ce qui correspond à un niveau de +51 m DNG. La direction présumée des écoulements souterrains est inconnue.

#### 4.10.2.5 EAUX DE SURFACE

Le cours d'eau le plus proche, la Senne, se situe à environ 1,2 km à l'ouest de la zone du projet. Les points d'eau les plus proches du site sont des fontaines et des petits étangs et bassins. (cf. Figure 150).



Scale 1: 25000

■ Espaces verts publics

Surface hydrologique

■ Etang, mare

■ Marais, zone humide

■ Fontaine, bassin

Senne Nom cours d'eau

— Réseau hydrographique, Flandres-bordure Bruxelles

■ Canal

— Cours d'eau à ciel ouvert

— Cours d'eau voûté

— Réseau souterrain: cours d'eau

■ Zone du projet

Figure 150 : Réseau hydrographique (Source : Bruxelles Environnement).

Le site ne se trouve pas en zone d'aléa d'inondation (cf. Figure 151). Les parcelles à environ 370 m au sud du site sont situées en zone d'aléa d'inondation faible<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> Aléa faible: zone pouvant être inondée de façon très exceptionnelle, lors d'épisodes pluvieux que l'on ne rencontre généralement qu'une fois au plus dans sa vie, environ une fois tous les 100 ans

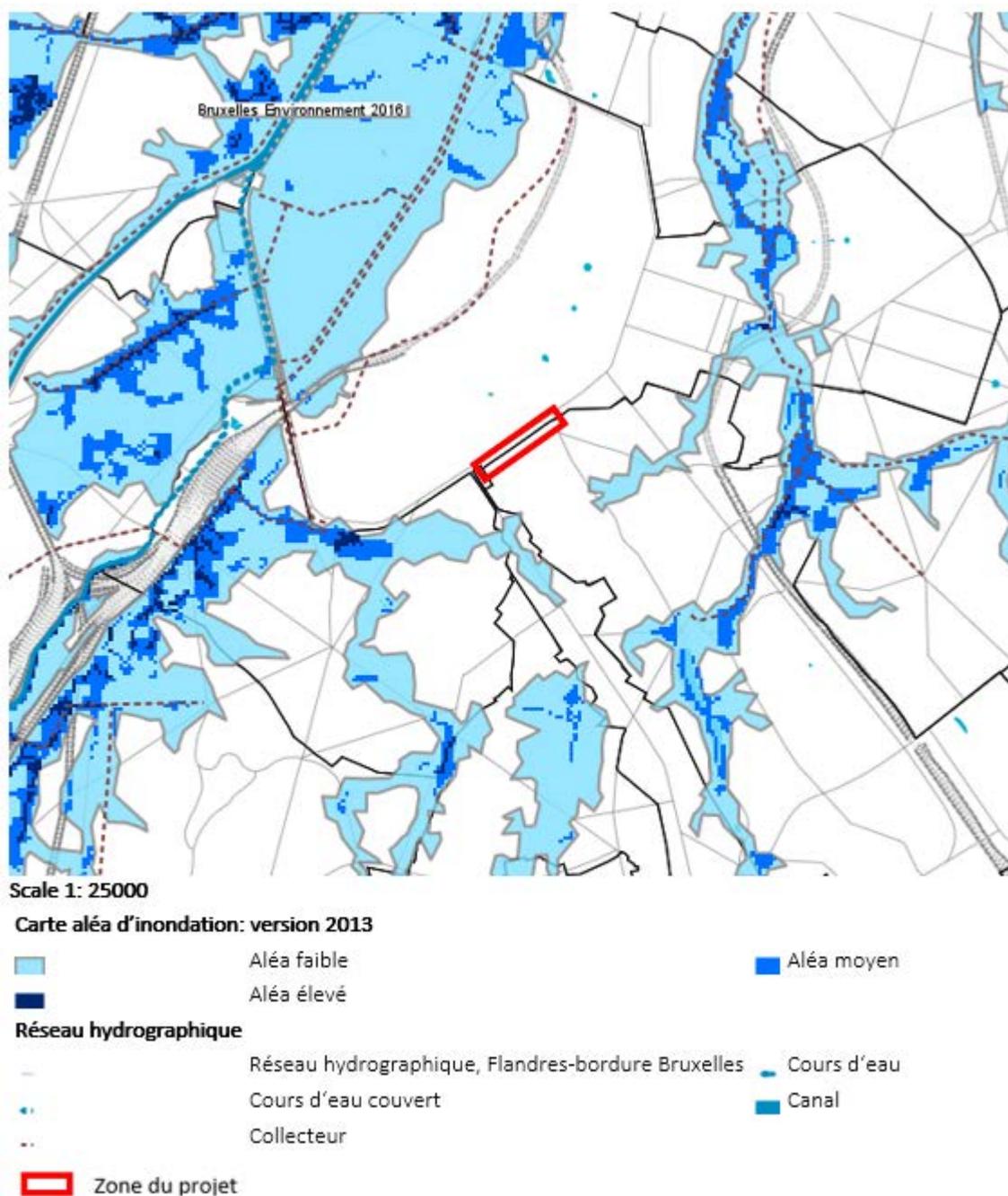


Figure 151: Carte aléa d'inondation : version 2013 (Source: Bruxelles Environnement).

#### 4.10.3 SITUATION PROJETÉE ET EFFETS PRÉVISIBLES

En raison de la nature du site et du projet, l'évaluation de la thématique « Sol, sous-sol, eaux souterraines et eaux de surface » porte sur les critères suivants:

- Modification du relief ;
- Compaction du sol ;
- Qualité du sol ;
- Qualité et quantité des eaux souterraines ;
- Eaux de surface.

#### 4.10.3.1 MODIFICATION DU RELIEF

Le projet n'induit aucune modification macro du relief, ni aucun terrassement de nature à altérer sensiblement le sens de l'écoulement des eaux de surface.

Le relief globalement plat du site nécessite un jeu de pentes sur les larges espaces piétons. Un devers transversal de 2% est fixé.

Le projet ne prévoit pas de construction de niveaux souterrains supplémentaires, ce qui limite le volume des terres à excaver. La quantité des terres à excaver est mentionnée dans la partie « analyse des incidences prévisibles du chantier », au point 5.9.

Une réunion impétrants a eu lieu le 18 avril 2018. Vivaqua Distribution, Vivaqua Assainissement, Irisnet, SFR, le Service Génie-Civil, Brutele/VOO, Eurofiber/Orange et Sibelga planifient ou sont intéressés de renouveler/ d'étendre leur réseau sur le site. Plusieurs concessionnaires impétrants doivent encore transmettre leur plan d'avant-projet. Les travaux liés aux impétrants auront lieu préalablement aux travaux de réaménagement.

#### 4.10.3.2 COMPACTION DU SOL

La compaction du sol peut être causée par le passage avec un équipement lourd ou par l'empilement de sol / de matériaux. Le compactage altère la structure du sol et cause un régime de l'eau et de l'air défavorable, ce qui diminue la perméabilité (pour l'eau). La sensibilité au compactage du sol est largement déterminée par la texture (au plus sableuse, au moins sensible) et la teneur en eau (au plus humide, au plus sensible). Les logs de forages des études de sol montrent majoritairement du sable fin et pas d'eau souterraine (forages jusque 6 m-n). Le sol est moins sensible au compactage.

Dans la situation projetée, le revêtement des voiries existant, excepté pour les voiries de tunnel, sera enlevé et remplacé par un nouveau revêtement.

Les surfaces de la voirie, des pistes cyclables, des zones de parking et des trottoirs carrossables auront une fondation de 40 cm d'épaisseur (20 cm de béton maigre sur 20 cm de type 2). Ces fondations seront recouvertes de dalles en granit de 12 cm d'épaisseur pour les trottoirs carrossables, de pavés en granit pour les parkings et une partie de la voirie, et de revêtement hydrocarboné pour les pistes cyclables et le reste de la voirie. Les trottoirs non-carrossables auront une fondation de 20 cm de béton maigre sur laquelle des dalles en granit de 8 cm d'épaisseur seront posées.

La probabilité de compaction de sol supplémentaire est négligeable pour deux raisons. Premièrement, la présence de terres sablonneuses réduit l'effet de compaction. Deuxièmement, dans la situation actuelle, le site est majoritairement recouvert d'un revêtement routier, ce qui implique que le sol est déjà compacté. Aucun impact négatif n'est attendu.

Lors du réaménagement, des caisses incompressibles seront installées autour des arbres à une profondeur de 60 cm jusque 1m. Le but est d'agrandir l'espace disponible pour les racines de sorte que l'arbre puisse mieux se développer. Pour se faire, une partie des terres sera enlevée, les caisses incompressibles seront disposées et remplies de lave et de terreau. Ceci enlèvera la compaction du sol superficiel aux endroits de placement des caisses. De plus, cela permettra une plus grande infiltration

d'eau de pluie et donc une meilleure recharge de l'eau souterraine. Vu le grand nombre d'impétrants dans le sol, la faisabilité de cette mesure devra être analysée lors des travaux.

#### 4.10.3.3 *QUALITÉ DU SOL*

Une grande partie de la surface du site sera imperméable, ce qui diminue considérablement le risque de contamination du sol (et de l'eau souterraine). Aux endroits où des véhicules peuvent circuler, un revêtement sera présent, ce qui diminue le risque de fuites de polluants vers le sol. Les eaux de ruissellement potentiellement polluées des voiries sont recueillies dans les égouts et ne peuvent donc pas s'infiltrer dans le sol. Il n'y a pas d'activités à risque prévues sur le site dans la situation projetée. La situation projetée ne comporte donc pas de changements qui pourraient détériorer la qualité du sol.

#### 4.10.3.4 *QUALITÉ ET QUANTITÉ DES EAUX SOUTERRAINES*

Aucun rabattement pouvant influencer le niveau d'eau souterraine n'est réalisé au droit du site. Au niveau des eaux souterraines, la situation projetée ne change pas par rapport à la situation actuelle. La nappe phréatique ne subira donc pas de pressions. Vu la profondeur estimée de 20 m-n's de cette nappe, le risque de contamination est très faible. En outre, aucun maniement ou stockage de produits pouvant causer une contamination de l'eau souterraine est prévu sur le site dans la situation projetée.

Le projet ne prévoit pas de construction de niveaux souterrains supplémentaires. Des impacts hydrogéologiques ne sont donc pas attendus.

#### 4.10.3.5 *EAUX DE SURFACE*

Le cours d'eau le plus proche est la Senne à 1,2 km à l'ouest du site. Il n'y a donc pas de risque de détérioration de la qualité ou de la quantité des eaux de surfaces dans la situation projetée.

### 4.10.4 CONCLUSION

Les conclusions relatives à la thématique du sol, des eaux souterraines et des eaux de surface sont les suivantes :

- Vu que la situation projetée reste similaire à la situation actuelle pour le relief, la qualité du sol ainsi que pour la qualité et quantité des eaux souterraines et de surface, des impacts ne sont pas prévus pour ces thématiques ;
- La mise en place de caisses incompressibles autour des arbres, dépendamment de la faisabilité, va diminuer la compaction du sol aux endroits où la mesure sera mise en place.

Les effets attendus du projet sur la thématique du sol, des eaux souterraines et des eaux de surface peuvent être résumés comme suit :

*Tableau 38 : Tableau récapitulatif des effets probables de la mise en œuvre du projet sur le sol, sous-sol, les eaux souterraines et les eaux de surface*

CRITÈRE	IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Modification du relief du sol	0	/
Compaction du sol	+1	D
Qualité du sol	0	D
Qualité et quantité des eaux souterraines	0	D
Eaux de surface	0	/

## 4.11 LES EAUX USÉES, EAUX PLUVIALES ET EAUX DE DISTRIBUTION

### 4.11.1 AIRE GÉOGRAPHIQUE ADOPTÉE

Pour ce qui concerne la thématique « Eaux usées, eaux pluviales et eaux de distribution », l'aire géographique prise en compte dans l'évaluation des incidences est le site du projet ainsi que les raccordements au réseau d'égouttage et les zones situées à l'est du site du projet (élevations inférieures par rapport au DNG).

### 4.11.2 SITUATION EXISTANTE

Selon la carte des zones potentielles d'infiltration d'eau de pluie de Bruxelles Environnement, le site forme une zone propice pour l'infiltration d'eau pluviale, par ouvrages superficiels et/ ou profonds (Figure 152). Cependant, la présence d'un nombre considérable de structures souterraines rend l'infiltration des eaux de pluies difficile.



#### 4.11.2.2 EAUX PLUVIALES

Le profil en long a une pente de 1,7 %, la Porte de Namur étant légèrement plus élevée que la place Louise. Les eaux ruissellent donc plutôt de la Porte de Namur vers la place Louise. Les profils en travers des trottoirs existants présentent des pentes comprises entre 2,8 % et 1 %.

Dans la situation actuelle, les eaux de pluie/ ruissellement sont dirigées vers des avaloirs disposés aux bords de la voirie ainsi que sur les trottoirs. Ces eaux sont ensuite dirigées vers les égouts des eaux usées. Un séparateur à hydrocarbures se situe au niveau de la station-service Q8 pour prétraiter les eaux pluviales et eaux usées éventuellement contaminées par des hydrocarbures.

Les arbres situés sur le trottoir côté Toison d'Or sont entourés d'une bordure. L'eau de pluie ne peut donc pas s'écouler vers les carrés de terre au pied de ces arbres et ne peut donc s'infiltrer dans le sol. Certains arbres sont plantés dans des bacs surélevés et ne contribuent donc pas à l'infiltration des eaux de ruissellement. La plupart des arbres côté Boulevard de Waterloo et ceux près des places de parking côté Toison d'Or sont plantés sur des surfaces de gravier fin où l'eau de ruissellement (hors voirie) peut s'infiltrer. Le petit carré d'herbe au nord-ouest du site, près de la Porte de Namur, est également surélevé. L'eau de pluie qui tombe en direct sur cette pelouse peut s'infiltrer dans le sol, mais les eaux de ruissellement des alentours ne peuvent pas s'y infiltrer.

#### 4.11.2.3 EAUX USÉES

Du côté de l'Avenue de la Toison d'Or, les égouts se situent en dessous des trottoirs à environ 1,5 m des façades. Du côté du Boulevard de Waterloo, ils se trouvent en dessous de la voirie à environ 6-7 m des façades. Les égouts transportent aussi bien l'eau de pluie que les eaux usées.

Les eaux usées de la zone du projet sont traitées dans la station d'épuration Nord (Figure 153).

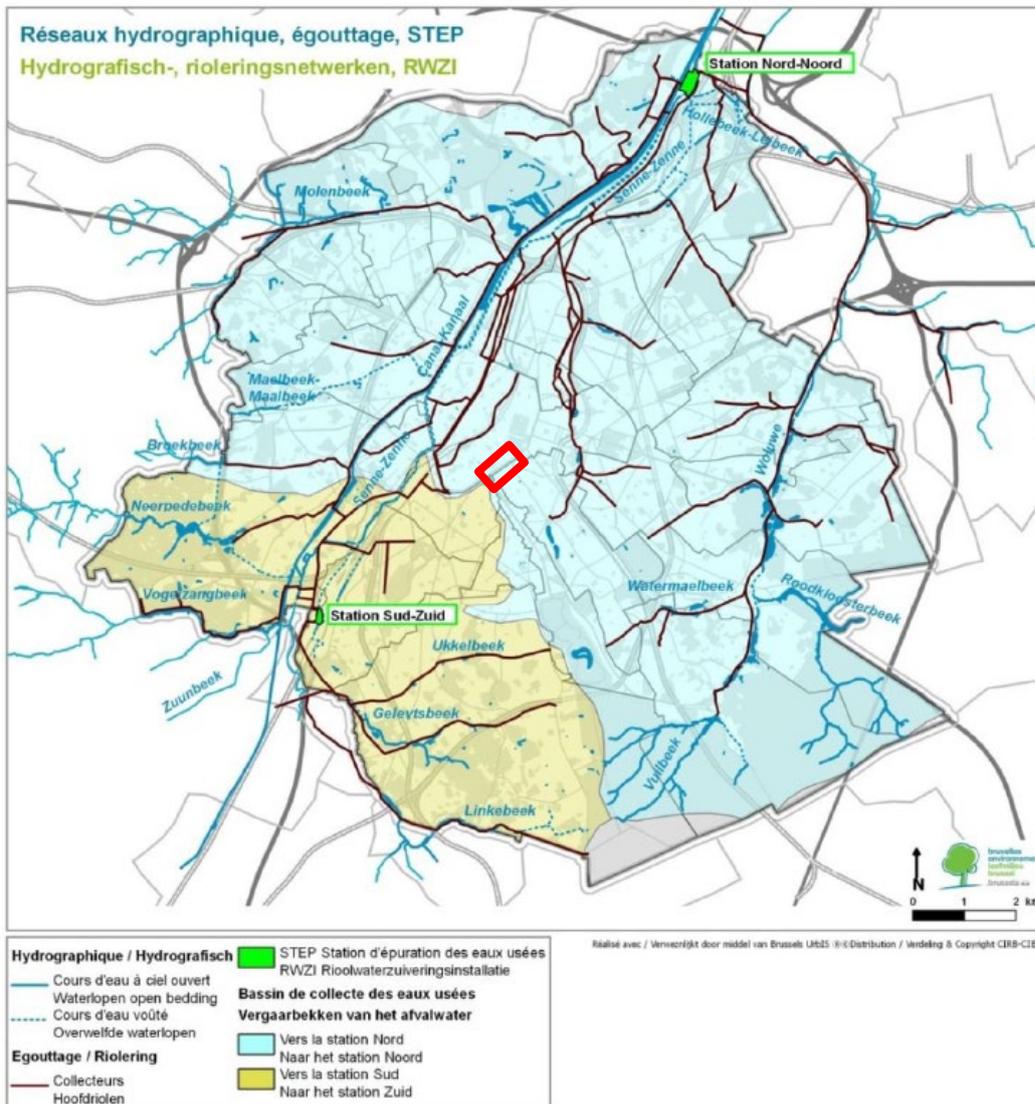


Figure 153. Assainissement des eaux usées en Région de Bruxelles-Capitale : bassins techniques et stations d'épuration (Source : Bruxelles Environnement)

### 4.11.3 SITUATION PROJÉTÉE ET EFFETS PRÉVISIBLES

En raison de la nature du projet, l'évaluation de la thématique « Eaux usées, eaux pluviales et eaux de distribution » porte sur les critères suivants:

- Imperméabilisation des sols, cycle naturel de l'eau et aléa d'inondation ;
- Gestion de l'eau de ville ;
- Gestion intégrée des eaux pluviales et de ruissellement ;
- Gestion des eaux usées.

#### 4.11.3.1 IMPERMÉABILISATION DES SOLS, CYCLE NATUREL DE L'EAU ET ALÉA D'INONDATION

Dans la situation projetée, tous les revêtements seront remplacés. Les types de revêtements suivants seront mis en place.

Les revêtements imperméables seront constitués d'asphalte pour les voiries et les pistes cyclables, de pavés réutilisés pour les parkings et de dalles en granit de 12 cm d'épaisseur pour les trottoirs et sur une partie de la voirie. Sous ces revêtements, des fondations en béton maigre de 20 cm et sous fondation de 20 ou 25 cm sont prévus. La surface totale des revêtements imperméables (et constructions telles les kiosques et le pavillon) sera d'environ 40.353 m<sup>2</sup>.

Les superficies perméables non-revêtues ou superficies vertes seront composées de parterres de verdure à hauteur de l'actuel rond-point Cliquet, des jardinières circulaires et rectangulaires dispersées sur le site et des zones aux pieds des arbres. La superficie totale sera d'environ 1.945 m<sup>2</sup>.

Bruxelles Mobilité souhaite refaire l'étanchéité de la station Louise à minima dans la zone située dans l'emprise du présent projet.

Les proportions des surfaces revêtues, construites et non-revêtues seront modifiées par le projet. Le taux d'imperméabilisation diminue de 96,18 à 95,40%, ce qui représente une surface de 330 m<sup>2</sup>. Il est donc considéré que l'infiltration des eaux de pluie sera légèrement augmentée, et par conséquent, aussi la recharge des nappes d'eaux phréatiques. L'augmentation d'infiltration des eaux de pluie aide à diminuer le risque d'inondations pendant des périodes de fortes précipitations.

#### 4.11.3.2 *GESTION DE L'EAU DE VILLE*

Pour l'exploitation des futurs kiosques et du pavillon, une arrivée d'eau est nécessaire pour l'utilisation de l'eau de ville (exemple : robinets). Cette consommation sera très réduite. Les eaux usées seront dirigées vers l'égout.

#### 4.11.3.3 *GESTION INTÉGRÉE DES EAUX PLUVIALES ET DE RUISSELLEMENT*

Le relief globalement plat du site nécessite un jeu de pentes sur ces larges espaces piétons. Le trottoir est légèrement plus élevé du côté rue et du côté façade par rapport au milieu où les arbres se trouvent. Ainsi, l'eau de ruissellement du trottoir peut partiellement couler vers les arbres. La surface imperméable de minimum 2,5 m<sup>2</sup> autour de chaque arbre fait en sorte qu'une partie de l'eau de ruissellement peut s'infiltrer dans le sol. Pour les arbres placés dans des fosses surélevées, une ouverture sera mise en place à la hauteur du trottoir pour favoriser l'infiltration de l'eau de ruissellement. La mise en place du système de caisses incompressibles autour des arbres favorise également l'infiltration de l'eau de pluie. Ceci diminue la quantité d'eau de pluie qui est dirigée vers les égouts. L'eau qui n'est pas infiltrée est collectée via des filets d'eau et des caniveaux qui sont reliés avec les égouts.

A hauteur de l'actuel rond-point René Cliquet, trois parterres de verdure sont prévus avec une surface totale d'environ 600 m<sup>2</sup>. L'eau de ruissellement pourra s'y infiltrer.

La mise en place d'un omnibus entre Louise et l'entrée du parking Deux Portes au sud de l'actuel rond-point René Cliquet a été envisagé pour retarder le déversement des eaux de ruissellement dans les égouts. Dû au grand nombre d'impétrants dans cette zone, cette mesure de retardation des eaux de ruissellement n'a pas pu être retenue. Des avaloirs sont prévus en voirie et des gouttières de type caniveau à fente sont prévues sur les zones piétonnes tant du côté de l'avenue de la Toison d'Or que

du Boulevard de Waterloo (Figure 154). Les eaux de ruissellement récoltées par les avaloirs et les gouttières sont dirigées vers les égouts existants.

Le Décret sur les eaux de pluie est respecté.

Vivaqua doit à priori réaliser un chemisage intérieur de leur collecteur et la réhabilitation des branchements. Ces travaux devront avoir lieu avant le réaménagement du site et sont estimés à 224 jours ouvrables.

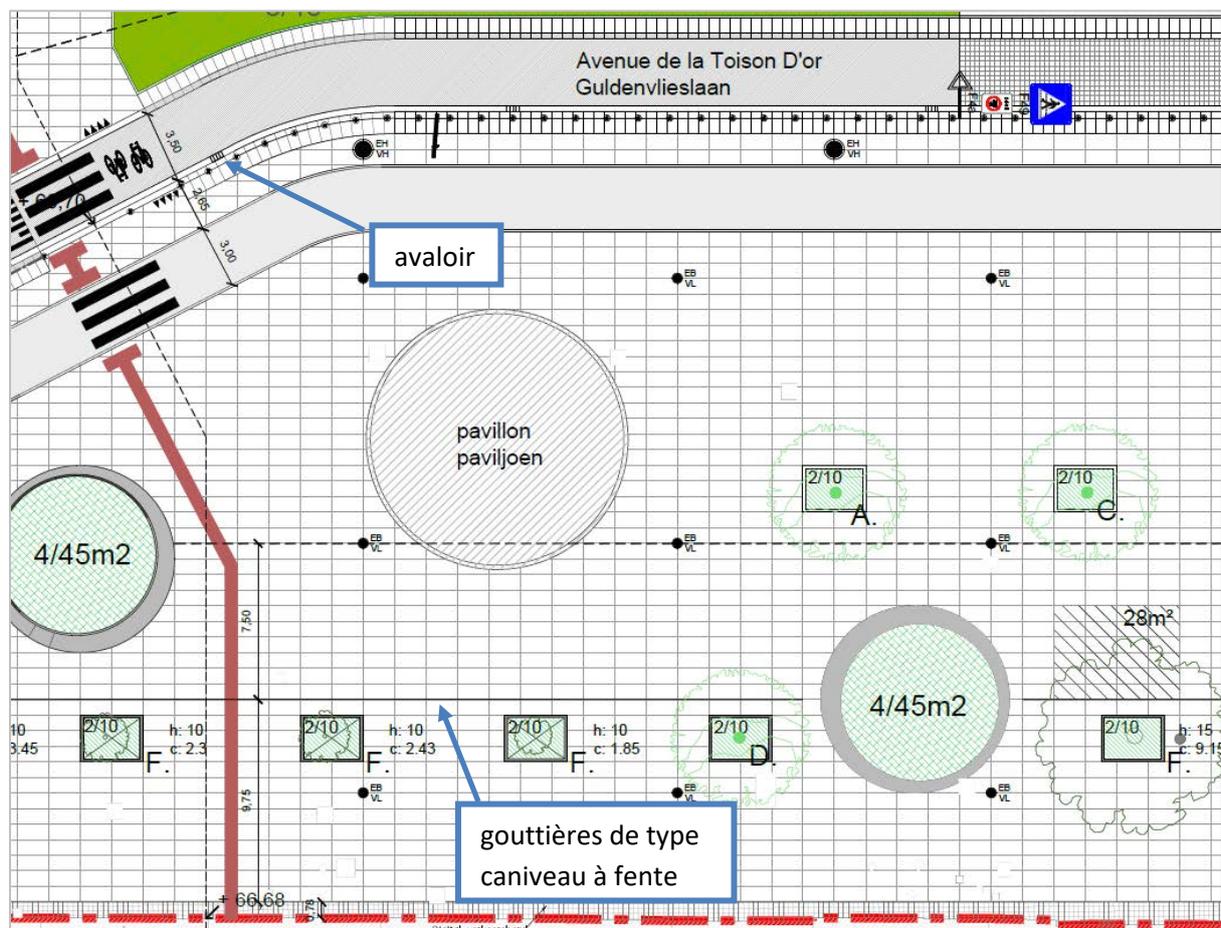


Figure 154. Gestion des eaux de ruissellement. (Source : Polo Architects)

#### 4.11.3.4 GESTION DES EAUX USÉES

Les eaux usées comme les eaux de nettoyage des voiries et des espaces piétonniers seront collectées dans le réseau des égouts comme c'est le cas actuellement.

Vivaqua Assainissement a en cours un état des lieux de leur collecteur. Vivaqua Assainissement doit réaliser à priori un chemisage intérieur de leur collecteur et la réhabilitation des branchements sur une distance de 2 fois 560 m (distance entre Louise et Porte de Namur). Le délai d'intervention sera de 224 jours ouvrables. Le chemisage se fera par les chambres de visite existantes mais il faudra peut-être adapter ces chambres (inclus dans le délai).

#### 4.11.4 CONCLUSION

Les conclusions relatives à la thématique des eaux usées, des eaux pluviales et des eaux de distribution sont les suivantes :

- L'augmentation du taux de perméabilité ainsi que l'amélioration de l'infiltration des eaux de pluie ont un léger impact positif sur le cycle naturel de l'eau ;
- Aucun impact n'est attendu pour les eaux usées vu que le projet ne prévoit pas de changement de gestion.

Les effets attendus du projet sur la thématique des eaux usées, des eaux pluviales et des eaux de distribution peuvent être résumés comme suit :

*Tableau 39 : Tableau récapitulatif des effets probables de la mise en œuvre du projet sur les eaux usées, les eaux pluviales et les eaux de distribution*

CRITÈRE	IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Imperméabilisation des sols, cycle naturel de l'eau et aléa d'inondation	0	D
Gestion de l'eau de ville	0	/
Gestion intégrée des eaux pluviales et de ruissellement	+1	D
Gestion des eaux usées	0	/

## 4.12 LA FAUNE ET LA FLORE

### 4.12.1 AIRE GÉOGRAPHIQUE ADOPTÉE

Pour ce qui concerne la thématique « Faune et flore », l'aire géographique considérée dans l'évaluation des incidences est le site du projet ainsi que le quartier dans un rayon de 200 mètres autour du site.

### 4.12.2 SITUATION EXISTANTE

#### 4.12.2.1 CARACTÉRISTIQUES PROPRES DU SITE ACTUEL EN MATIÈRE DE FAUNE ET FLORE

Le site est presque entièrement couvert d'un revêtement imperméable. Le long du Boulevard de Waterloo et de l'Avenue de la Toison d'Or il y a des 'arbres d'avenue'. Au total, 103 platanes sont situés dans la zone du projet. Ces arbres ont une hauteur entre 5 et 20 mètres et une circonférence entre 34 et 194 cm. Leur état sanitaire varie entre 0,5 et 0,9 sur une échelle de 1 (données transmises par Bruxelles Mobilité). L'évaluation finale des arbres varie entre moyennement mauvais et normal (3 et 5 sur une échelle de 5). Le plan des plantations (arbres) avec leur index ainsi que le listing des arbres existants avec leur circonférence et leur état sanitaire est présenté à l'Annexe 1.

La section entre la Place Louise et le rond-point René Cliquet abrite le plus grand nombre d'arbres (Figure 155 et Figure 156). Quinze arbres se trouvent dans des bacs, les autres sont à même le sol. La section du côté de la Porte de Namur n'abrite que peu d'arbres. Une petite zone engazonnée est présente du côté du Boulevard de Waterloo (Figure 157).



Figure 155 : Côté Place Louise (Source : Google Earth)



Figure 156 : Avenue de la Toison d'Or (Source : Google Earth)



Figure 157 : Porte de Namur côté Boulevard de Waterloo (Source : Google Earth)

#### 4.12.2.2 ZONES D'ESPACES VERTS

L'espace vert public le plus proche est le parc d'Egmont à environ 50 m au nord du site (Figure 158). Il n'y a pas de patrimoine naturel sur le site. Il n'y a pas de lien visuel avec le patrimoine naturel à proximité du site. Le patrimoine naturel le plus proche comprend un certain nombre d'arbres du parc d'Egmont, inclus dans l'inventaire scientifique (Figure 159).

Conformément au PRAS, la zone de projet est un espace structurant avec des liserés de noyau commercial en bord du site (Figure 160). Ceci implique un alignement d'arbres de première grandeur.



Figure 158: Espaces verts publics (Source: Brugis).



Figure 159: Patrimoine naturel (Source: Brugis).

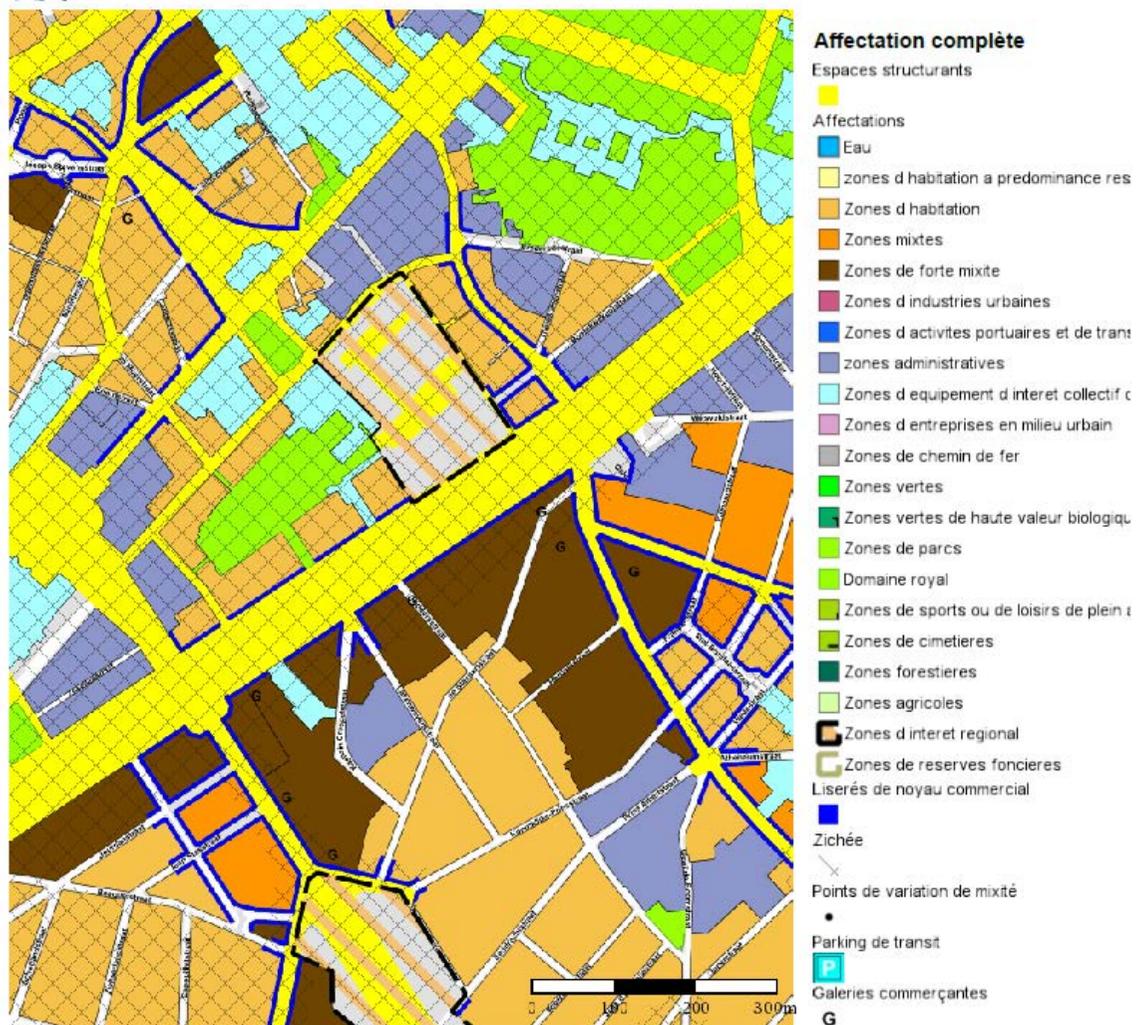


Figure 160 : Plan Régional de l'Affectation du Sol (source : BruGIS)

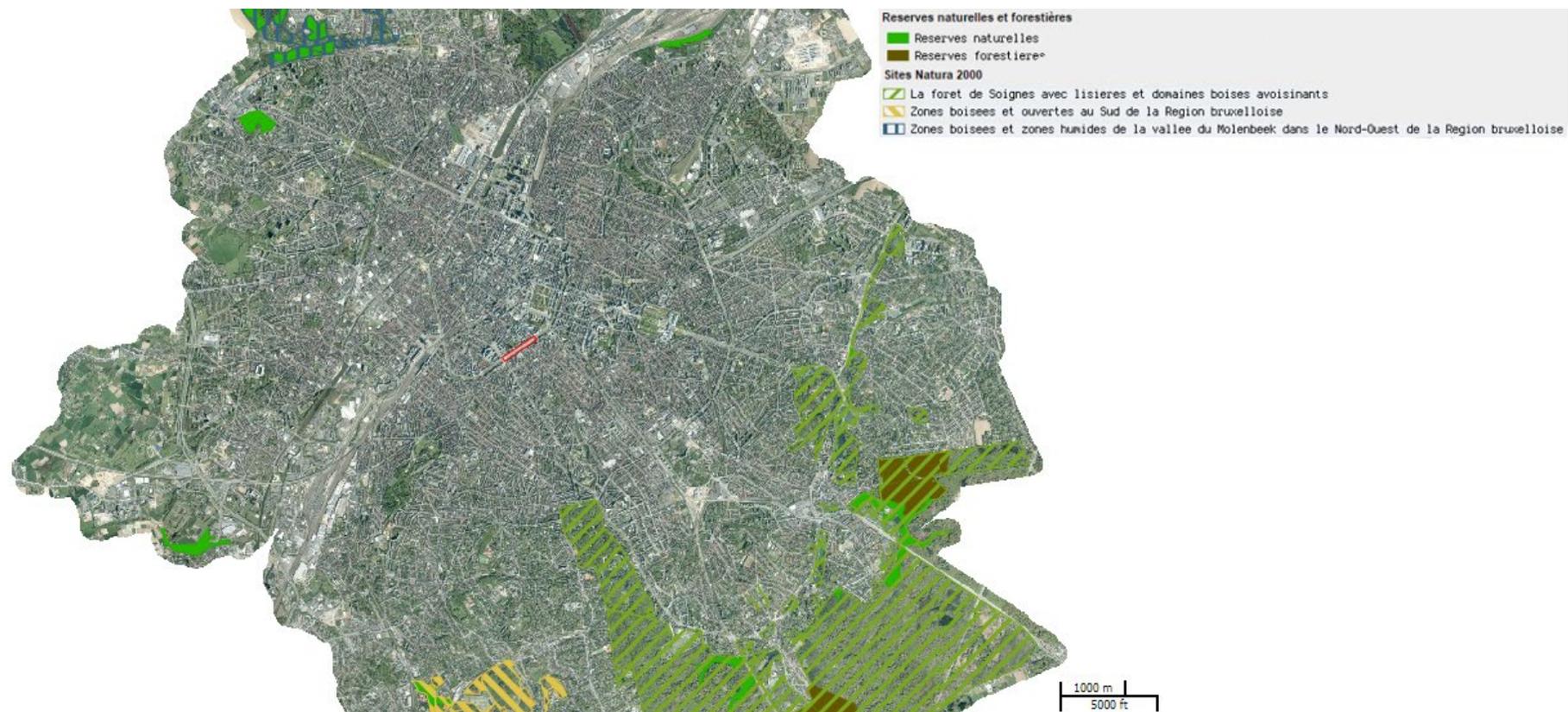


Figure 161: Sites Natura 2000 et réserves naturelles et forestières (Source: Brugis).

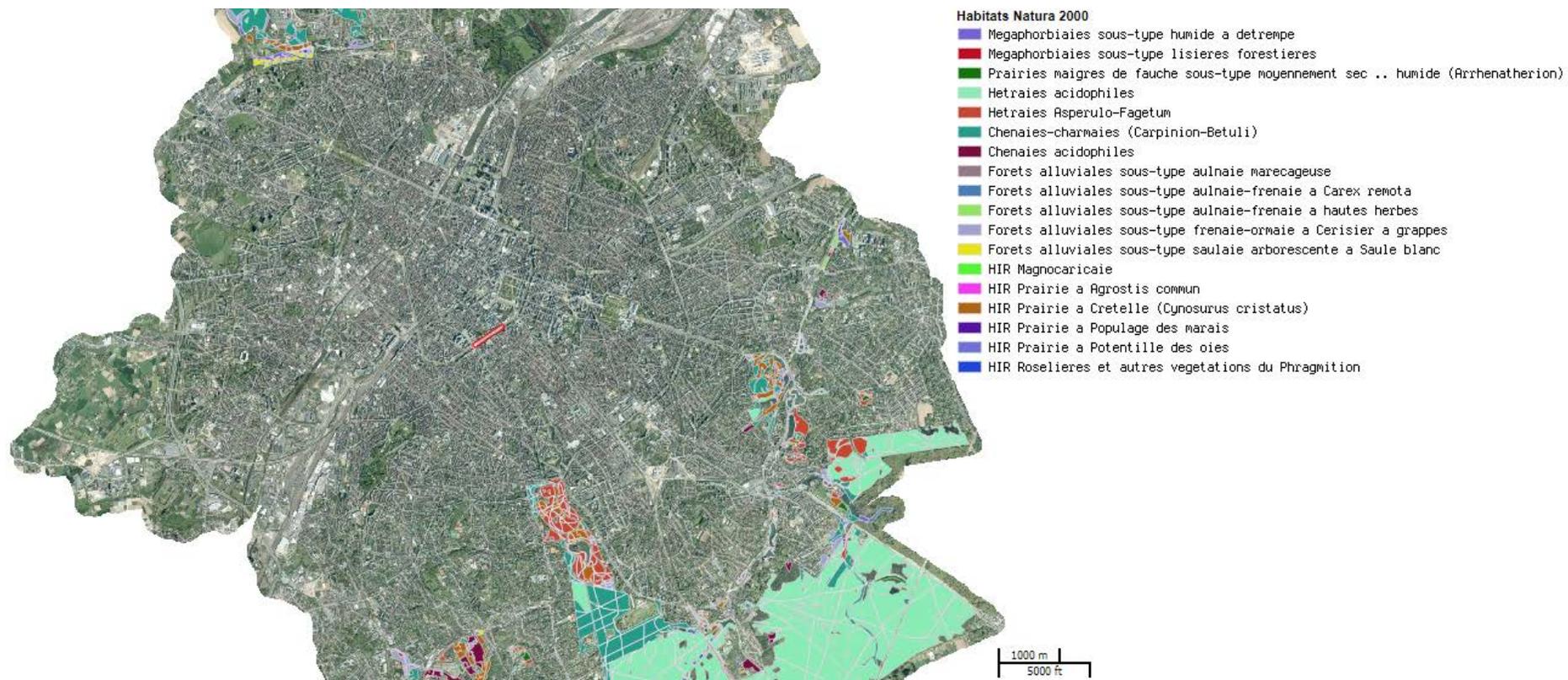


Figure 162: Habitats Natura 2000 (Source: Brugis).

#### 4.12.2.3 PRDD ET MAILLAGE VERT

Le concept du maillage vert a été introduit en 1995 dans le premier Plan Régional de Développement (PRD) et a été développé ensuite dans le PRD de 2002.

Le maillage vert constitue l’Outil 1 de la Stratégie 5 « Renforcer le paysage naturel » du PRDD (Plan Régional de Développement Durable). Selon le PRDD, le maillage vert vise le développement qualitatif et quantitatif des espaces verts et de l’environnement ainsi que des axes structurants qui les relient.

Il vise également à optimiser et intégrer au mieux les différentes fonctions des espaces verts urbains afin d’offrir un cadre de vie de qualité et utilisant la nature comme ressource intégrée à la vie urbaine. Les trois grandes familles des fonctions des espaces verts urbains sont les suivantes<sup>13</sup> :

- La fonction socio-récréative ;
- La fonction écologique ou environnementale ;
- La fonction paysagère, culturelle et patrimoniale.

Pour ce faire, le maillage vert intègre d’autres maillages stratégiques :

- Le maillage socio-récréatif qui intègre le maillage jeux ;
- Le maillage bleu ;
- Le maillage écologique.

Il est à noter que ces différents maillages se superposent géographiquement et fonctionnellement étant donné qu’un même espace peut offrir différentes fonctionnalités.

Le maillage vert est composé d’espaces ouverts structurants / à rénover, de continuités vertes, de la promenade verte, de voiries régionales à intégration environnementale renforcée, d’espaces verts au PRAS, de parcs à rénover, de nouveaux espaces verts à créer, de pôles récréatifs régionaux, de connexions piétonnes et cyclables à étudier, de sites semi-naturels à protéger et à revaloriser et de connectivités du réseau écologique à renforcer<sup>14</sup>.

De plus, le maillage vert définit trois zones de verdoisement :

- Zone de verdoisement prioritaire (partie centrale et dense de Bruxelles) ;
- Zone de renforcement du caractère vert des intérieurs d’îlots (première couronne de Bruxelles) ;
- Zone de protection de la ville verte de seconde couronne (seconde couronnes de Bruxelles).

Le site ne fait pas partie du maillage vert ni du maillage bleu. Le site est désigné comme ‘voirie régionale à l’intégration environnementale renforcée’ par le PRDD (Plan Régional de Développement Durable). Dans ces voiries, le caractère vert doit être renforcé. Sur la carte du Maillage Vert du PRDD (Figure 163),

---

<sup>13</sup> Source : Plan Régional de Développement Durable (2018). Axe 2 – Stratégie 6 « Renforcer le paysage naturel ».

<sup>14</sup> Cf. carte 3 – Maillage vert et bleu du PRDD.

le site du projet est situé à proximité d'une continuité verte, à savoir près de la Place Louise. Les continuités vertes sont des surfaces linéaires avec de la verdure. Les continuités vertes sont importantes pour aider la faune à se déplacer d'un espace vert à un autre.

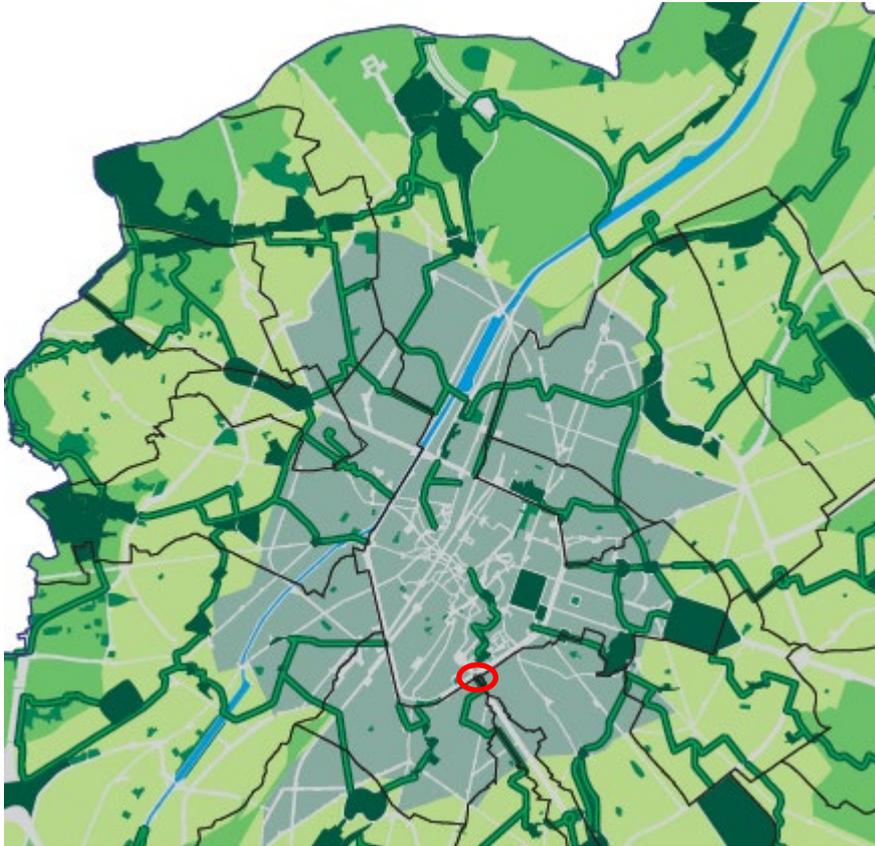


Figure 163 : Carte du Maillage Vert du PRDD (Source Bruxelles Environnement)

Sur la carte des Zones de verdoisement du PRDD (Figure 164), le site est repris en « zone de verdoisement ». Cette zone se caractérise par une densité du bâti relativement élevée avec des intérieurs d'îlots plantés ou offrant un potentiel de verdoisement. Cette précieuse caractéristique doit être préservée et renforcée en évitant les minéralisations des îlots encore verts et en assainissant et plantant les îlots encombrés de construction.

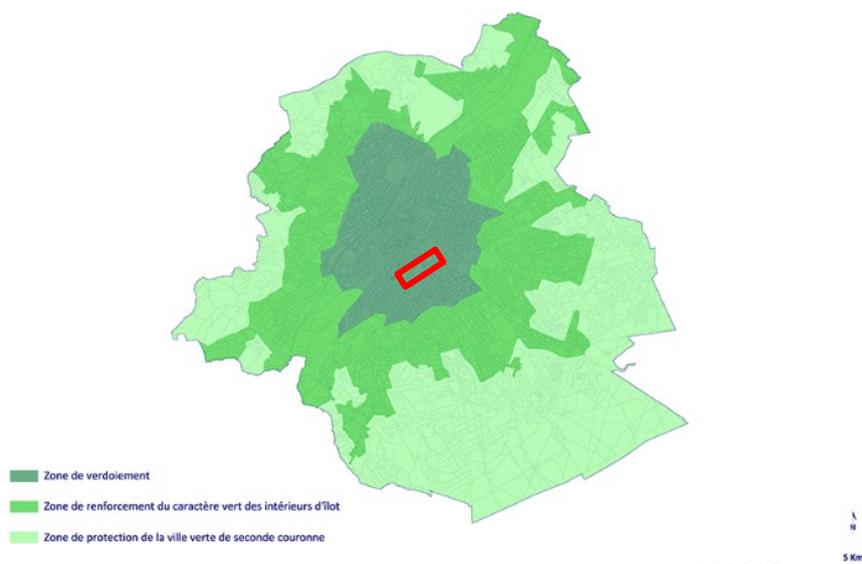


Figure 164 : carte des Zones de verdoisement du PRDD (Source : Plan Régional de Développement Durable)

#### 4.12.2.4 PLAN RÉGIONAL NATURE (2016-2021) ET RÉSEAU ÉCOLOGIQUE BRUXELLOIS

En correspondance avec les ambitions du PRDD, le Plan Régional Nature (2016-2020) vise (entre autres) un développement du Réseau écologique bruxellois (REB), et une amélioration de l'accessibilité d'espaces verts au public.

Le Réseau écologique bruxellois est composé de « zones centrales », « zones de développement » et « zones de liaison » définies comme suit à l'article 3 24°, 25° et 26° de l'Ordonnance relative à la conservation de la nature :

- Zone centrale : site de haute valeur biologique ou de haute valeur biologique potentielle qui contribue de façon importante à assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des espèces et habitats naturels d'intérêt communautaire et régional ;
- Zone de développement : site de moyenne valeur biologique ou de haute valeur biologique potentielle qui contribue ou est susceptible de contribuer à assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des espèces et habitats naturels d'intérêt communautaire et régional ;
- Zone de liaison : site qui, par ses caractéristiques écologiques, favorise ou est susceptible de favoriser la dispersion ou la migration des espèces, notamment entre les zones centrales.

La carte du REB reprend l'ensemble cohérent de zones représentant les éléments naturels, semi-naturels et artificiels du territoire régional qu'il est nécessaire de conserver, de gérer et/ou de restaurer afin de contribuer à assurer un état de conservation favorable des espèces et habitats naturels d'intérêt communautaire et régional.

Le site qui fait l'objet de cette étude n'est pas repris au REB mais une partie qui se situe au sud-ouest de la zone de projet (entre la Place Louise et le rond-point René Cliquet) est repris sous la rubrique

« *autres zones sous couvert de végétation* ». Cette zone fait environ 100 m de long et se trouve à environ 60 m du Parc d'Egmont (au nord-ouest du site) qui se trouve dans une « *zone de développement* » (Figure 165 et Figure 166).

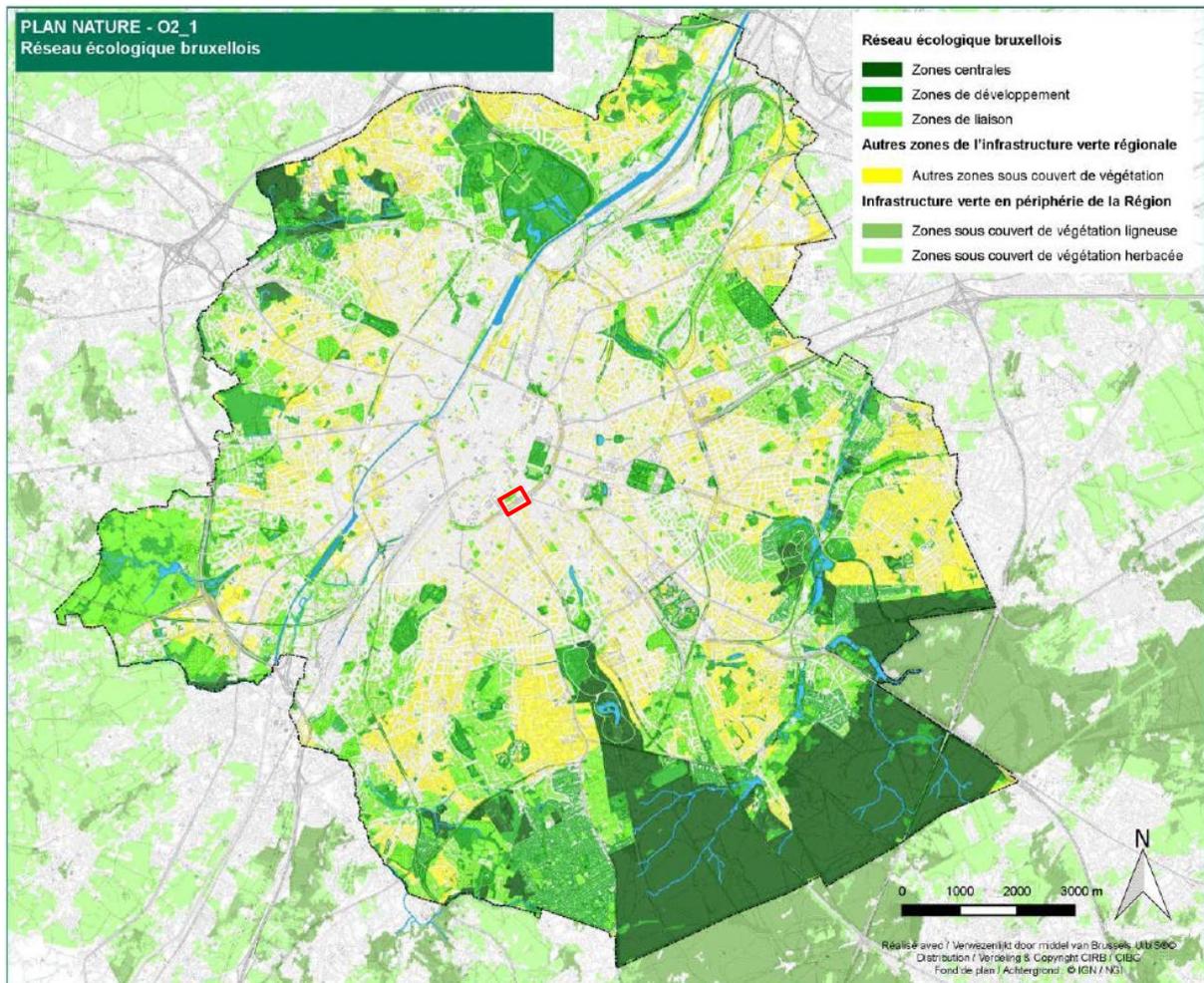


Figure 165 : Carte du Réseau Ecologique Bruxellois (Source : Bruxelles Environnement)



Figure 166 : Carte du Réseau Ecologique Bruxellois – détail (Source : : Bruxelles Environnement)

#### 4.12.2.5 ZONE NATURA 2000 ET RÉSERVES NATURELLES ET FORESTIÈRE

Le site sous étude ne se situe pas à proximité d'une zone ou d'un habitat Natura 2000 délimité dans le cadre de la directive « Oiseaux » (Directive 79/409/CEE « Oiseaux ») et de la directive « Habitats » (Directive 92/43/CEE "Habitats") constituant la base du réseau écologique Natura 2000. Le site ne devra donc dès lors pas faire l'objet d'une évaluation appropriée (Figure 161 et Figure 162).

De plus, aucune zone naturelle ni forestière ne se situe près du site sous étude.

### 4.12.3 SITUATION PROJETÉE ET EFFETS PRÉVISIBLES

En raison de l'environnement et de la nature du projet, l'évaluation de la thématique « Faune et flore » porte sur les critères suivants:

- Gain/perte d'écotope ;
- Qualité intrinsèque des espaces sous couvert de végétation (gestion écologique) ;
- Contribution au maillage vert et au réseau écologique bruxellois ;
- Perturbation du calme, pollution lumineuse et pollution de l'air.

#### 4.12.3.1 GAIN/PERTE D'ÉCOTOPE

Treize arbres situés entre la place Louise et le rond-point Cliquet seront abattus ainsi que 5 à hauteur de l'actuel rond-point Cliquet. Les arbres qui seront abattus ont les numéros d'index suivants : 106115, 106033, 106112, 106114, 106036, 106039, 106106, 106116, 106041, 106040, 106091, 106059, 106077, 106078, 106076 et 106021. Les index correspondants aux arbres sont repris à la Figure 168 et dans l'Annexe1. Deux arbres, dont un qui n'est pas repris sur le plan de Bruxelles Mobilité<sup>15</sup>, n'ont pas d'index. Ces arbres ne peuvent être maintenus vu qu'ils sont situés à hauteur de voiries et de passages pour piétons dans la situation projetée. Le planning d'abattage n'est pas encore fixé, mais il sera choisi de manière à limiter l'impact au minimum (hors période de nidification qui dure du 1er avril au 15 août). Les 85 autres arbres seront maintenus. Le long de l'Avenue de la Toison d'Or, 7 arbres seront plantés dans des fosses surélevées, 5 dans des bacs et 3 en pleine terre. Le long du Boulevard de Waterloo, 26 arbres seront plantés en pleine terre et 6 dans des jardinières rectangulaires. Les différents types d'aménagement des arbres sont repris à la Figure 167. Au point 5.12.3.2, les différentes espèces actuelles et futures sont comparées.

---

<sup>15</sup> Un arbre dans un bac se situe à gauche de l'arbre avec l'index 106039 et en-dessous de l'arbre avec l'index 106033

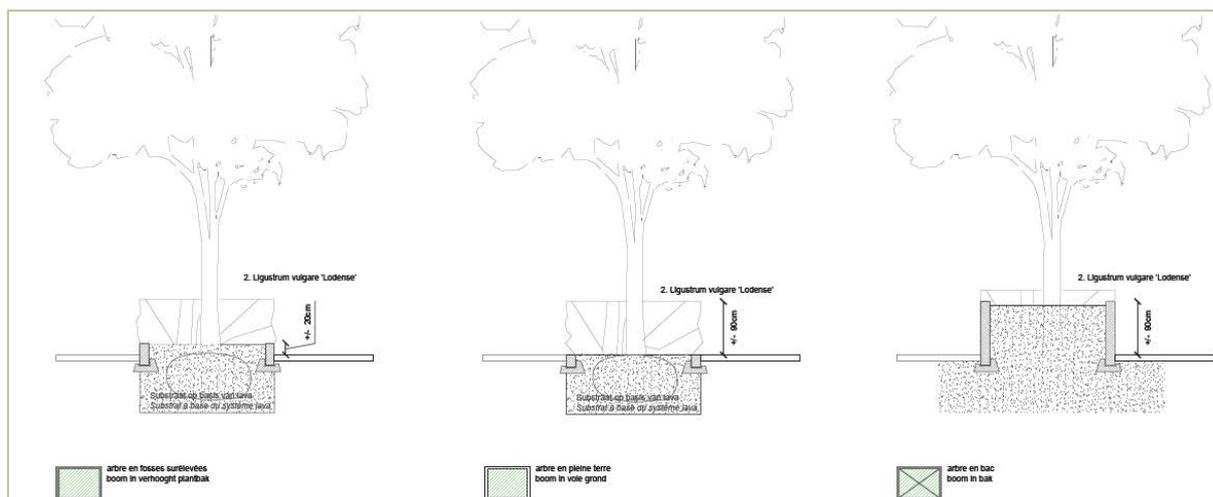


Figure 167. Coupe des arbres en pleine terre, en fosse surélevée (20 cm de hauteur) et dans un bac (90 cm de hauteur)

Une distance de minimum 2 m doit être prévue entre la couronne de l'arbre au plus grand stade de croissance et les façades. La nouvelle fosse doit au minimum inclure la surface et le volume de l'ancienne et dans la mesure du possible, augmenter le volume de terre disponible pour les arbres existants. Pour les nouveaux arbres, le volume de terre disponible doit être compatible avec l'essence choisie. Les fosses des arbres doivent au minimum avoir une surface de 2,25 m<sup>2</sup> et un volume de 3,5 m<sup>3</sup>. Les fosses auront une surface de 3 m x 2,25 m et au minimum la surface existante. La profondeur dépendra de la profondeur souterraine disponible. Les arbres exploitent en général au minimum 1,5 m de profondeur, ce qui incite à prévoir cette profondeur lors de la plantation des nouveaux arbres. Idéalement, pour un arbre de première grandeur (25-30 m de hauteur) il faut prévoir 24 m<sup>3</sup> de terre arable pour qu'ils atteignent leur plein développement. S'il s'agit d'un mélange terre-pierre, il devra être conforme au CCT2015 (terrassément en remblais de mélange terre/pierres comprenant la fourniture et la mise en œuvre autour de la fosse de plantation (sous les zones de trottoirs et de stationnement l'entourant) de pierres naturelles chimiquement inertes 50/100 mm mélangées à 30 % de terre arable. Ce mélange est compacté et substitue le sol en place. Un volume de 3 m<sup>3</sup> minimum devra être excavé et remplacé par le mélange terre/pierres. La mise en œuvre du mélange terre/pierres fait l'objet d'un poste spécifique au mètre.)

Par rapport aux nouveaux arbres à planter, il faudra maximiser le volume de sol exploitable pour assurer leur bon développement. Il est possible qu'il n'y ait pas assez de terre disponible pour accueillir certains nouveaux arbres. Le nombre de nouveaux arbres pourrait donc être réduit en cas d'impossibilité de les planter. Aucune pose de réseau d'utilité publique ne peut être réalisée à moins de 1,75 m de l'axe de l'arbre.

Des caisses incompressibles (60 x 60 x 120 cm) seront installées autour des arbres en-dessous du revêtement imperméable (Figure 169). Le but est d'agrandir l'espace disponible pour les racines pour que l'arbre puisse mieux se développer. Pour se faire, une partie des terres sera enlevée, les caisses incompressibles seront disposées et remplies d'un substrat à base de lave et de terreau (1/3 du volume). La lave a des propriétés de rétention d'eau et le terreau de nutrition. Cette mesure enlèvera la compaction du sol superficiel aux endroits de placement des caisses et améliorera la condition pour les arbres. En outre, cela améliorera la fonction de tampon du sol et l'infiltration d'eau de pluie aux pieds

des arbres. Vu le grand nombre d'impétrants dans le sol, la faisabilité de cette mesure devra être analysée lors des travaux.

En plus des arbres, 3 jardinières circulaires de chacune environ 40 m<sup>2</sup> seront aménagées ainsi qu'une zone de verdure au milieu du site pour une surface totale d'environ 930 m<sup>2</sup>.



Figure 168. Index des arbres (partie Louise à gauche, partie René Cliquet à droite)  
Source : Bruxelles Mobilité

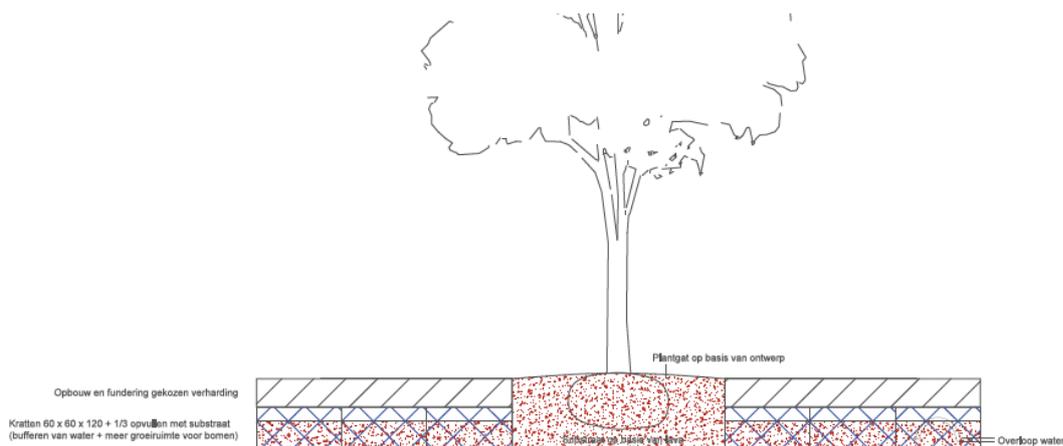


Figure 169 : Coupe du principe des caisses incompressibles (Source: Polo)

Un gain net de 29 arbres et d'environ 3302 m<sup>2</sup> de superficie non-revêtue ou verte est prévu. Comparé à la situation actuelle où une grande partie de la superficie imperméable non-revêtue n'est pas recouverte de verdure, dans la situation projetée cette superficie sera complètement recouverte de verdure.

Un gain d'écotopie est donc prévu dans le futur par rapport à la situation actuelle, ce qui est un impact positif.

#### 4.12.3.2 QUALITÉ ÉCOLOGIQUE

Les arbres présents sur le site sont des platanes. Pour les arbres à planter, le choix des essences arborées doit concilier des nécessités à priori opposées, mais tout à fait réalisables dans une vision à long terme :

1. Respecter la prescription 24 du PRAS : « *les espaces structurants arborés doivent être plantés de manière continue et régulière* » ;
2. Augmenter la résilience du patrimoine arboré, par la diversification des essences ;
3. Améliorer la biodiversité.

La résilience des aménagements végétaux de longue durée de vie est en effet essentielle.

Par contre, plusieurs facteurs concourent à son encontre :

- La superposition du réchauffement du climat, de l'îlot de chaleur urbain dans l'hypercentre et des conditions de croissance en voirie, mettent à mal les essences indigènes ;
- Plusieurs maladies exotiques ont été décimées et déciment les populations arborées indigènes européennes et bruxelloises. Sont ainsi touchés l'orme (*Ceratocystis ulmi*), le frêne (*Chalara fraxinea*), le marronnier (*Pseudomonas syringae*), le châtaignier (*Cryphonectria parasitica*). D'autres essences sont par ailleurs menacées à court ou moyen terme : le platane (chancre coloré), les chênes (*Phytophthora ramorum*), les aulnes (*Phytophthora* sp.), voire un large spectre d'essences par *Xylella fastidiosa*.

Cette résilience passe donc par une diversification des essences, défavorable à une brusque dissémination d'un agent pathogène spécifique à une espèce. Et même si une essence devait être malade, les autres arbres assureraient encore une présence arborée. Maintenir des populations monospécifiques serait donc en ce sens une erreur. La diversification des essences prodigue également des paysages végétaux et biotopes variés.

Les essences de première grandeur proposées sont le Chêne chevelu (*Quercus cerris*), l'Aulne de Späth (*Alnus x spaethii*), et le Tilleul à petites feuilles (*Tilia Cordata*). Le nombre d'espèces plantés correspond à 12 chênes, 9 aulnes et 13 tilleuls. Ces espèces de première grandeur conviennent donc aux conditions de vie proposées (en milieu urbain). Jointes aux platanes, elles permettront d'assurer des plantations continues et régulières requises par le PRAS (qui ne requiert pas des plantations « identiques »).

Les arbres de troisième grandeur seront l'*Amelanchier arborea* 'Robin Hill' (de la famille des Rosaceae) et le *Malus toringo* (pommier d'ornement). Il y aura 7 *Amelanchier arborea* et 6 *Malus toringo*. L'insertion de groupement d'arbres permettra leur développement équilibré. Par contre, de jeunes arbres isolés au milieu de grands sujets est plus difficile : ils risquent de pâtir de leur ombrage et de se courber vers la lumière. Il faudra donc veiller à y placer les essences les moins héliophiles (ayant d'importants besoins en lumière pour se développer). Une légère taille d'accompagnement des platanes

voisins devra être régulièrement assurée pendant 20 ans, afin de prodiguer un minimum d'espace aérien pour le nouvel arbre.

Le Tableau 41 regroupe les espèces d'arbres à planter ainsi que leurs principales caractéristiques. Les Figure 170 et Figure 171 reprennent des images de ces espèces. Le placement précis de ces espèces par rapport à la place des nouveaux arbres est repris sur le plan général des plantations. Les espèces seront plantées en tenant compte de la distance minimale de 2 m entre la couronne à l'âge adulte et les façades.

Tableau 40 : Espèces d'arbres ainsi que leur principales caractéristiques (Source : Polo)

ESPÈCE	PÉRIODE DE FLORAISON	FLEURS	FRUITS	HAUTEUR (M)
<i>Tilia tomentosa</i>	Janvier à mars	Odorantes	Verts gris	20-25
<i>Quercus cerris</i>	Mai	Chatons masculins	Glands	20-30
<i>Alnus x spaethii</i>	Janvier à février	Chantons brun-jaune	Strobiles	15-20
<i>Amelanchier arborea</i> 'Robin Hill'	Mars - mai	Blanches	Piridions	4-7
<i>Malus toringo</i>	Avril	Blanches à roses claires	Pommes d'ornement	4-5



Figure 170 : Arbres de première grandeur. De haut en bas *Tilia cordata* (Source : Le Jardin du Pic Vert), *Quercus cerris* et *Alnus x spaethii*. (Source : Polo)



Figure 171. Amelanchier arborea 'Robin Hill' (Source : [openbaargroen.be](http://openbaargroen.be) et [gardenandoutdoor.nl](http://gardenandoutdoor.nl))

Autant en-dessous des nouveaux arbres qu'en-dessous des arbres existants, les arbustes ornementaux Osmanthe de Burkwood (*Osmanthus x Burkwoodii*) ou *Ligustrum vulgare* 'Lodense' seront plantés comme couvre-sol. Ce sont des arbustes résistants à feuillage persistant avec une floraison de mai à juin (Figure 172).



Figure 172. Arbuste ornemental *Osmanthe de Burkwood* (*Osmanthus x Burkwoodii*), Source : Polo.

Les jardinières rectangulaires accueilleront plusieurs espèces de *Malus Toringo* (pommier d'ornement (Figure 173). C'est une espèce de troisième grandeur avec une hauteur qui atteint 4-5 mètres. Le pommier a sa floraison en avril et porte des petites pommes d'ornement. Au pied de ces arbres, il y aura une base d'herbes ornementales combinée de plantes vivaces et de bulbes. Les espèces seront choisies pour attirer les abeilles et les papillons et forment donc un choix écologique et durable.



Figure 173. *Malus toringo*, un pommier d'ornement pour les jardinières rectangulaires, Source : Polo.

La zone verte entre l'Avenue de la Toison d'Or et le Boulevard de Waterloo sera composée d'arbuste Cornouiller sanguin 'Midwinter Fire' (*Cornus sanguinea* 'Midwinter Fire'), de vivace Phlomis de Russell (*Phlomis russeliana*) et de vivace Narcisse 'Carlton' (*Narcissus* 'Carlton') (Figure 174). Cette composition apportera des couleurs à travers les saisons. Les Phlomis forment une bonne couverture du sol et les Narcisses attirent les abeilles et les papillons.



Figure 174. Composition de la zone verte du milieu, Source : Polo.

Les derniers éléments verts sont les 3 jardinières circulaires qui seront positionnées du côté de l’Avenue de la Toison d’Or entre la place Louise et l’actuel rond-point Cliquet. La base est composée d’herbes ornementales et est combinée avec des plantes vivaces et des bulbes. Les différentes espèces sont reprises à la Figure 175. Les espèces fleurissent à des saisons différentes et attirent les abeilles et les papillons.



Figure 175. Espèces des jardinières rondes, Source : Polo

La flore dans la situation projetée est choisie de manière à augmenter la biodiversité sur le site et à renforcer la résistance aux maladies. Des arbres de différentes grandeurs sont choisis ainsi que des arbustes et des plantes couvre-sol. Les espèces de plantes de parterres sont choisies pour attirer les

abeilles et les papillons. Cette variété en taille, couleur, période de floraison etc. peut abriter une plus grande diversité de faune comme les arthropodes (insectes, myriapodes, ...) et les oiseaux. Comme mentionné ci-dessus, le Tilleul argenté a un effet négatif sur les hyménoptères comme les abeilles ou les bourdons. Le choix de cet arbre devrait être revu. Mis à part pour le Tilleul argenté, la situation projetée a un impact positif par rapport à la qualité et la quantité des espèces dans la situation actuelle.

Tableau 41. Nombre d'arbres à abattre, maintenir et planter par essence

ESSENCE	ABATTRE	MAINTENIR	PLANTER
<i>Platanus</i>	18	85	0
<i>Tilia tomentosa</i>	-	-	13
<i>Quercus cerris</i>	-	-	12
<i>Alnus x spaethii</i>	-	-	9
<i>Amelanchier arborea</i> 'Robin Hill'	-	-	7
<i>Malus Toringo</i>	0	0	6

#### 4.12.3.3 CONTRIBUTION AU MAILLAGE VERT ET AU RÉSEAU ÉCOLOGIQUE BRUXELLOIS

Le site ne fait pas partie du maillage vert ni du maillage bleu ou du Réseau Ecologique Bruxellois. La situation projetée n'a donc pas d'effet sur ces maillages/réseaux.

L'abattage de 13 arbres du côté de la Place Louise interrompt le semblant de liaison entre la partie du maillage vert qui se termine Place Louise et la partie du maillage vert au nord du site qui s'arrête au Parc d'Egmont. Par contre, l'aménagement de la zone verte au milieu du site renforce cette liaison.

Le site est cependant repris en « zone de verdoisement » (Figure 164). L'augmentation de verdure sur le site (arbres et parterres avec arbustes et plantes vivaces) a un impact positif sur le renforcement de verdoisement dans la zone de projet. De plus, la plantation de 42 nouveaux arbres (22 arbres en plus si on décompte les arbres abattus) renforce la continuité d'arbres le long du Boulevard de Waterloo et de l'Avenue de la Toison d'Or.

#### 4.12.3.4 PERTURBATION DU CALME, POLLUTION LUMINEUSE ET POLLUTION DE L'AIR

##### *Perturbation du calme*

Par rapport à la situation actuelle, le niveau sonore sur la zone de projet diminue légèrement entre la Place Louise et le rond-point Cliquet (voir partie « environnement sonore et vibratoire). Entre le rond-point Cliquet et la Porte de Namur, ça reste une zone très bruyante. Un impact neutre par rapport à la situation existante est retenu.

##### *Pollution lumineuse*

La pollution lumineuse peut perturber les animaux nocturnes (insectes et chauve-souris) et non-nocturnes comme certains oiseaux mais aussi les plantes. Dans la situation actuelle d'anciens luminaires diffusant la lumière d'une façon diffuse sont présents sur le site. Dans la situation projetée, ces

luminaires seront remplacés (voir partie Energie). Les luminaires des voiries permettront de focaliser la lumière sur la voirie sans la diffuser aux alentours, ce qui est positif pour la faune et en particulier pour les oiseaux. Les luminaires de l'espace public donneront un éclairage diffus, ce qui est néfaste pour la faune. Par rapport à la situation actuelle, il y a quand même une amélioration grâce à l'éclairage des voiries qui sera focalisé sur celles-ci.

#### Pollution de l'air

La pollution de l'air peut causer une acidification et eutrophisation des écotopes. Un impact neutre est attendu sur la qualité de l'air dans la situation projetée. Des effets positifs ou négatifs de l'impact de la qualité de l'air sur la faune et la flore ne sont donc pas attendus.

### 4.12.4 CONCLUSION

Les conclusions relatives à la thématique de la faune et de la flore sont les suivantes :

- Le gain d'écotopie (augmentation du nombre d'arbres et des surfaces vertes) et l'amélioration de la biodiversité/ de la qualité des espèces a un impact positif pour la faune
- La légère diminution de pollution lumineuse, et du bruit a un impact légèrement positif sur la flore et la faune, mais cet impact n'est pas significatif. Dû à l'impact neutre sur la qualité de l'air, des effets positifs ou négatifs ne sont pas attendus sur la faune et la flore.

Afin de préserver une flore en bonne santé, un bon plan de gestion de l'espace vert est nécessaire. De plus, pour permettre la nidification des oiseaux, l'élagage ne peut se faire entre le 1<sup>ier</sup> avril et le 15 août.

Les effets attendus du projet sur la thématique de la faune et de la flore peuvent être résumés comme suit :

*Tableau 42 : Tableau récapitulatif des effets prévisibles de la mise en œuvre du projet sur le domaine Faune et Flore*

CRITÈRE	IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Gain/perte d'écotopie	+1	D
Qualité écologique	+1	D
Contribution Maillage vert / REB	0	D
Perturbation du calme, pollution lumineuse et pollution de l'air	0	I

## 4.13 L'ÊTRE HUMAIN

Cette thématique est complémentaire des autres thématiques pouvant potentiellement impacter l'être humain (riverains, usagers du site, etc.), telles que l'air, le bruit et les vibrations, la mobilité, etc. Les impacts relatifs à ces thématiques ne seront donc pas traités ici.

### 4.13.1 AIRE GÉOGRAPHIQUE ADOPTÉE

Pour ce qui concerne la thématique « Etre humain », l'aire géographique considérée dans l'évaluation des incidences est le site du projet.

### 4.13.2 SITUATION EXISTANTE

Le site du projet est globalement insécurisant pour les piétons et les autres modes actifs, en particulier du fait du partage de l'espace public très défavorable pour ceux-ci. Les traversées piétonnes et cyclistes de voiries sont rares et difficiles.

Au cours de la consultation du public, 62,4 % des personnes interrogées ont déclaré ne pas du tout se sentir en sécurité sur les pistes cyclables existantes, à cause des risques de collision avec des voitures (ouverture de portières des voitures stationnées, stationnement sur les pistes cyclables).

### 4.13.3 SITUATION PROJETÉE ET EFFETS PRÉVISIBLES

En raison de la nature du projet, l'évaluation de la thématique « Etre humain » porte sur les critères suivants:

- Sécurité ;
- Santé publique ;
- Cadre de vie.

#### 4.13.3.1 SÉCURITÉ

##### 4.13.3.1.1 Sécurité subjective

La réduction prévisible de la densité du trafic routier, et l'augmentation de la surface d'espace public allouée au piéton devrait apporter un sentiment de sécurité augmenté aux usagers des modes doux sur le site.

De plus, des éclairages sont prévus en quantité sur le site avec de grands mâts au niveau des voiries, et de plus petits sur l'espace piéton et cyclable. Les dispositifs d'éclairage (cf. plan ci-après), de par l'ambiance lumineuse créée, devrait apporter un sentiment de sécurité et de confort en période nocturne. Pour plus de détails sur les dispositifs d'éclairage prévus, il est possible de se reporter à la section 4.7 relative à l'énergie.

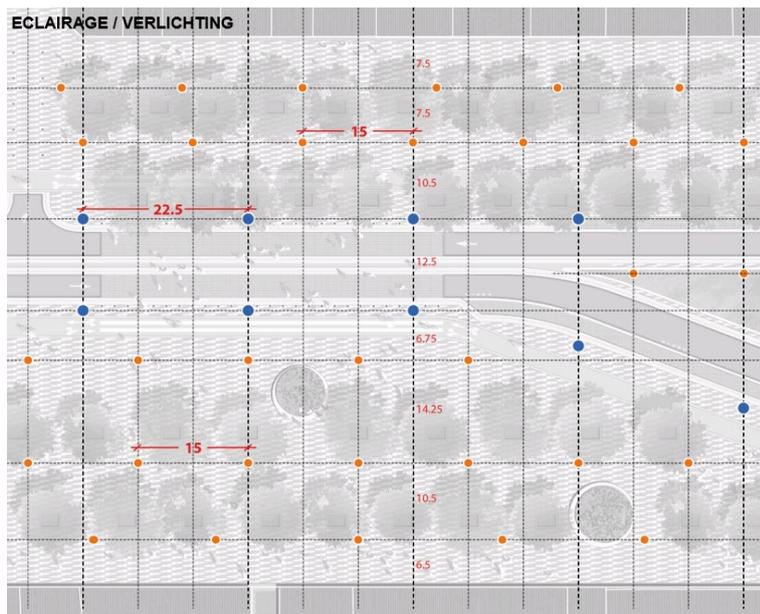


Figure 176 : Plan de l'éclairage. En bleu, les grands mâts ; en orange, les petits (Source : POLO)

Côté avenue de la Toison d'Or, au niveau de l'entrée du parking « 2 Portes », la piste cyclable longe la voirie d'un côté et l'entrée du parking avec une distance de séparation faible (0,60 m d'un côté, 1,15 m de l'autre). Des potelets sont prévus pour séparer les deux voies. Bien que ces potelets permettent d'assurer la distinction des flux et donc la sécurité des usagers, une distance entre les deux aurait permis un plus grand confort des cyclistes. Cette situation est toutefois contrainte par l'espace disponible entre l'entrée du parking et la petite ceinture, tous deux existants.

#### 4.13.3.1.2 Sécurité objective

En augmentant significativement la surface allouée aux modes actifs, le projet apporte une sécurisation de ces déplacements. De plus, les traversées sont facilitées par différents biais :

- Réduction du nombre de voies, et donc de la distance de traversée des voiries ;
- Plateau créé pour une traversée sans différence de niveau ;
- Vitesse limitée à 30 km/h.

En heures de pointe, en cas de trafic dense du côté de la place Louise, des feux pour la traversée permettront aux piétons et cyclistes de traverser plus facilement.

Il est à noter que l'espace piéton pourra être circulaire par des véhicules, le long des façades de chaque côté de l'axe. Ces voies ont pour vocation de servir d'accès pour les livraisons à des heures bien définies. L'accès motorisé aux zones piétonnes sera limité par des plots rétractables bloquant l'accès aux véhicules non-autorisés grâce à la reconnaissance des plaques d'immatriculation par caméra. Les caméras seront placées sur les façades. Il n'y aura pas de marquage spécifique pour la circulation des livraisons, bien que les divers aménagements et mobiliers les contraignent à se déplacer le long des façades.

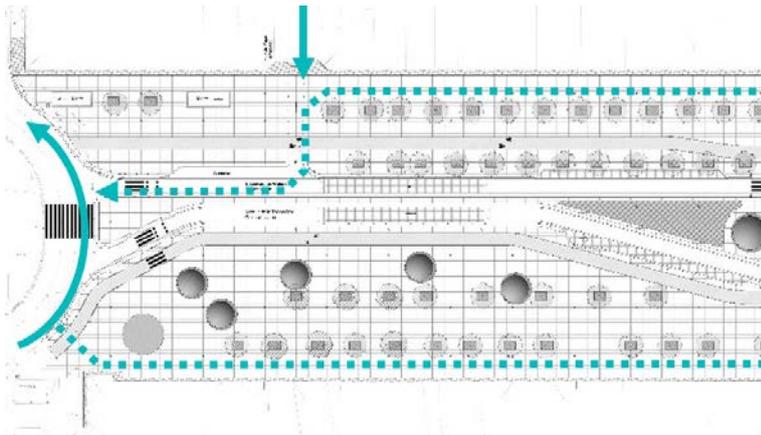


Figure 177 : Circulation motorisée spécifique, indiquée en pointillés (Source : POLO)

De plus, les pistes cyclables dans les deux sens pourront être utilisées en situation exceptionnelle (par exemple : fermeture de la petite ceinture souterraine) pour pallier à des problèmes de circulation. Ceci devrait cependant rester exceptionnel. Dans ce cas, la modification des modalités de circulation sera clairement identifiable pour les modes actifs, et particulièrement pour les cyclistes, afin de ne pas générer de risque de collision. Des panneaux à message variable avertiront les usagers de ce changement de circulation et les cyclistes pourront alors utiliser l'espace de rencontre réservé en temps normal aux piétons.

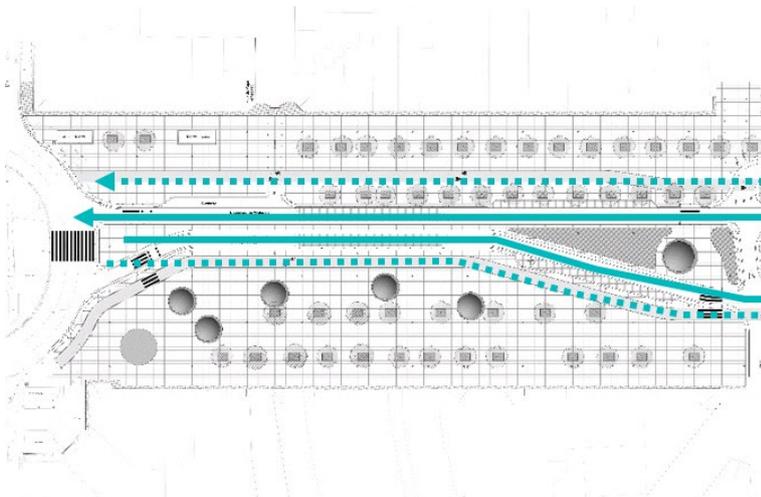


Figure 178 : Circulation motorisée. En ligne continue la situation normale ; en pointillés, la situation exceptionnelle (Source : POLO)

Enfin, à l'instar de la sécurité subjective, il est attendu que la réduction et le ralentissement du trafic et l'agrandissement des zones piétonnes soient bénéfiques à la sécurité objective des usagers. Comme expliqué à la section 4.7 relative à l'énergie, l'étude photométrique réalisée dans le cadre du projet permet d'assurer un éclairage adéquat à chaque typologie de zone. Ainsi, les voiries routières sont les plus fortement éclairées, et l'éclairage va décroissant vers les pistes cyclables, les espaces piétons jusqu'aux bâtiments. De cette façon, les différentes catégories d'usagers du site bénéficieront d'une luminosité assurant une bonne visibilité et donc la sécurité des déplacements.

De façon générale, l'aménagement prévu devrait apporter un gain significatif en termes de sécurité, qu'elle soit subjective ou objective. Un risque est tout de même existant vis-à-vis de la possibilité de

circulation motorisée sur l'espace public pour les livraisons, et en situation exceptionnelle. Le projet prévoit les dispositifs (signalisation, fermeture aux véhicules non autorisés, aménagement guidant strictement ces parcours motorisés exceptionnels) ainsi que la possibilité pour les cyclistes d'utiliser dans cette situation l'espace de rencontre. Les éléments nécessaires à assurer la sécurité sont donc intégrés.

#### 4.13.3.2 SANTÉ PUBLIQUE

La réduction de trafic devrait permettre de participer à une diminution des émissions de gaz à effet de serre, impliquant un impact positif indirect sur la santé publique via la participation à l'amélioration de la qualité de l'air (cf. section 4.8).

#### 4.13.3.3 CADRE DE VIE

L'aménagement prévu, en offrant un espace public à destination des piétons et des autres modes actifs augmenté en qualité (végétation, mobilier urbain) et en superficie, devrait apporter un bénéfice très significatif au cadre de vie. Cet espace n'aura pas seulement vocation à permettre les déplacements, mais aussi à être un lieu de déambulation et de repos agréable.

Un impact positif significatif sur le cadre de vie est donc attendu.

### 4.13.4 CONCLUSION

Les conclusions relatives à la thématique de l'être humain sont les suivantes :

- La sécurité des usagers des modes actifs devrait être significativement améliorée par l'aménagement prévu (sécurisation des traversées, zones de rencontre, vitesse limitée à 30 km/h) ;
- Des risques de conflits entre usagers existeront du fait de la possibilité, dans certaines situations (livraisons et situation de trafic exceptionnelle), de circulation motorisée sur l'espace piéton et les pistes cyclables. Cependant, le projet intègre les mesures nécessaires à assurer la sécurité de tous les usagers dans ces situations exceptionnelles ;
- Le cadre de vie devrait être amélioré par l'amélioration qualitative et quantitative de l'espace public.

Les effets attendus du projet sur la thématique de l'être humain peuvent être résumés comme suit :

Tableau 43 : Tableau récapitulatif des effets probables de la mise en œuvre du projet sur l'être humain

CRITÈRE	IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Sécurité	+1	D et I
Santé publique	0/+	I
Cadre de vie	+1	D

## 4.14 LA GESTION DES DÉCHETS

### 4.14.1 AIRE GÉOGRAPHIQUE ADOPTÉE

Pour ce qui concerne la thématique « Gestion des déchets », l'aire géographique considérée dans l'évaluation des incidences est le site du projet et les rues adjacentes.

### 4.14.2 SITUATION EXISTANTE

Le site comporte de nombreuses corbeilles à déchets classiques (sans possibilité de tri) et des bulles à verre blanc et couleur à hauteur du n° 8 du Boulevard de Waterloo. Autour du site se trouvent un site-dépôt pour les déchets chimiques ménagers ('Proxy-Chimik') et des bulles à verre (Figure 179).

Bruxelles-Propreté assure le nettoyage et la collecte de déchets sur le Boulevard de Waterloo et l'Avenue de la Toison d'Or. Les déchets de ces corbeilles débordent parfois sur le trottoir. La cellule plantations de Bruxelles Mobilité répare les poubelles accidentées et s'il faut les remplacer ou en placer de nouvelles, c'est la régie des routes de Bruxelles Mobilité qui s'en occupe.



Figure 179 : Localisation des bulles à verre et Proxy Chimic (Source : Bruxelles-Propreté).

Les commerçants utilisent des petits conteneurs pour leurs sacs poubelle. Le tri n'est pas toujours sélectif et ces conteneurs sont parfois stationnés d'une façon désordonnée. Il y a régulièrement des débordements d'ordures sur le trottoir (Figure 180).

L'entassement des poubelles en trottoirs les jours de collecte génère de la malpropreté dans l'espace public.



Figure 180 : Situation de débordement de conteneur à sacs poubelle sur le site (Source : Polo)

Le désordre et le débordement des conteneurs peuvent inciter au dépôt clandestin.

#### 4.14.3 SITUATION PROJETÉE ET EFFETS PRÉVISIBLES

En raison de la nature du projet, l'évaluation de la thématique « gestion des déchets » porte sur les critères suivants:

- Tri des déchets.

##### 4.14.3.1 TRI DES DÉCHETS

Le projet n'est pas de nature à générer des déchets à long terme et s'inscrit dans l'organisation actuelle de collecte et de recyclage prévue par la Région de Bruxelles Capitale. Le projet n'apporte pas de modification ou de changement au système actuel de gestion des déchets et respecte le Plan Déchets de la Région de Bruxelles-Capitale.

Le réaménagement inclut toutefois la pose de 209 poubelles publiques, toutefois sans possibilité de tri des déchets (PMC, Papier/Carton, Reste). Deux bulles à verre enterrées (une du côté Avenue de la Toison d'Or, l'autre du côté Boulevard de Waterloo) seront installées pour réduire la nuisance visuelle et sonore des déchets. Sept containers poubelles enterrés seront placés pour la récolte du papier/carton (4 du côté du Boulevard de Waterloo et 3 du côté de la Toison d'Or) et sept pour les déchets ménagers (4 du côté du Boulevard de Waterloo et 3 du côté de la Toison d'Or) des commerces.

L'installation de containers souterrains pour le papier/carton et des déchets ménagers réduira la nuisance visuelle des déchets et pourrait limiter l'incitation au dépôt clandestin.

Une mesure supplémentaire est prévue : la plantation d'arbustes massifs au pied des arbres ce qui décourage l'abandon de déchets aux pieds des arbres.

#### 4.14.4 CONCLUSION

Les conclusions relatives à la thématique de la gestion des déchets sont les suivantes :

- Par rapport à la situation actuelle, la situation projetée a un impact légèrement positif vu que l'installation de containers souterrains pour le papier/carton et des déchets ménagers des commerces réduira la nuisance visuelle des déchets et pourrait limiter l'incitation au dépôt clandestin. Le nombre de poubelles publiques est suffisant, mais, par contre, elles ne sont pas sélectives (à part pour les bulles à verre).

Il est recommandé de remplacer les poubelles existantes sans tri sélectif par des poubelles avec tri sélectif.

Concernant les poubelles enterrées, la coordination se fera dans le cadre de la préparation de chantier. En effet, sans connaissance exacte de l'emprise réelle des impétrants ou des infrastructures dans le sol, il n'est pas possible de donner des garanties sur la faisabilité physique de la proposition. Ce n'est qu'avec cette connaissance qu'on pourrait avoir une base de discussion avec Bruxelles Propreté.

Vu la quantité de déchets il est très compliqué (voir impossible) de rassembler les déchets en un seul (ou plusieurs endroits) de stockage. Exemple : masse de cartons qui envahissent les trottoirs, les poubelles enterrées ne sont donc pas une réponse optimale. En complément, HUB gèrera l'organisation du noyau commercial et la gestion de ces déchets.

Par ailleurs, Bruxelles Propreté propose des offres spécifiques pour la gestion des déchets des commerces mais ces démarches auprès de Bruxelles Propreté doivent émaner directement des commerçants.

Les effets attendus du projet sur la thématique de la gestion des déchets peuvent être résumés comme suit :

Tableau 44 : Tableau récapitulatif des effets probables de la mise en œuvre du projet sur la gestion des déchets

CRITÈRE	IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Tri des déchets	+1	D

## 4.15 SYNTHÈSE DES INCIDENCES PRÉVISIBLES LORS DE LA PHASE D'EXPLOITATION

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des effets prévisibles attendus sur l'environnement suite à la mise en œuvre du projet. Il permet au lecteur d'avoir une vision d'ensemble des effets prévisibles du projet sur l'environnement.

Tableau 45 : Tableau de synthèse des incidences prévisibles du projet sur l'environnement

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES	CRITÈRES		IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Urbanisme et paysage	Affectation du sol	PRAS	0	D
	Conformité urbanistique	RRU	+1 <i>Une dérogation</i>	D
	Intégration urbanistique et paysagère du projet		+1	D
Patrimoine	Patrimoine immobilier		0	/
	Patrimoine naturel		0/+	I
Domaines social et économique	Activités économiques		+1	I
Mobilité	Flux de trafic		0	D
	Piétons et PMR		+1	D
	Cyclistes		+1	D
	Transports en commun		0	D
	Véhicules automobiles		-1	D
	Véhicules utilitaires, de secours de secours et livraisons, transports exceptionnels		0	D
(Micro)climat	Îlot de chaleur urbain		+1	I
	Vent		0	D
	Effet d'ombrage		+1	I
Energie	Energie		+1	D
Qualité de l'air	Air extérieur		0	D
Environnement sonore et vibratoire	Nuisances sonores	Entre Place Louise et rond-point Cliquet	+1	D
		Entre rond-point Cliquet et Porte de Namur	0	D
	Nuisances vibratoires		0	D
	Modification du relief du sol		0	/
	Compaction du sol		+1	D

Sol, sous-sol, eaux souterraines et eaux de surface	Qualité du sol	0	D
	Qualité et quantité des eaux souterraines	0	D
	Eaux de surface	0	/
Eaux usées, eaux pluviales et eaux de distribution	Imperméabilisation des sols, cycle naturel de l'eau et aléa d'inondation	0	D
	Gestion de l'eau de ville	0	/
	Gestion intégrée des eaux pluviales et de ruissellement	+1	D
	Gestion des eaux usées	0	/
Faune et flore	Gain/perte d'écotope	+1	D
	Qualité écologique	+1	D
	Contribution Maillage vert / REB	0	D
	Perturbation du calme, pollution lumineuse et pollution de l'air	0	I
Etre humain	Sécurité	+1	D et I
	Santé publique	0/+	I
	Cadre de vie	+1	D
Gestion des déchets	Tri des déchets	+1	D

## 4.16 INTERACTIONS ENTRE LES THÉMATIQUES

Les interactions entre les thématiques environnementales peuvent se présenter sous deux formes :

- Les interactions dites « convergentes » : Facteurs pour lesquels les évaluations ou recommandations émises interagissent entre elles, ou ne s'opposent pas.
- Les interactions dites « contradictoires ou conflictuelles » : Facteurs pour lesquels les évaluations ou recommandations émises entrent totalement ou partiellement en concurrence (opposition des recommandations ou réflexions qui interagissent).

Au stade actuel, il est possible de reconnaître les interactions « convergentes » suivantes :

- Une forte interaction entre l'amélioration significative de l'intégration paysagère du site et différentes composantes du projet telles que le développement de la végétation et le remplacement de l'éclairage public ;
- L'impact positif sur la mobilité douce (moins favorable à la voiture et plus favorable aux modes actifs) sur l'environnement sonore (réduction des émissions sonores sur la partie du site entre la Place Louise et le rond-point Cliquet), sur la sécurité et le cadre de vie ;
- L'impact positif indirect de l'amélioration de différents points (cadre de vie, sécurité, mobilité des modes actifs) sur l'attractivité des activités commerciales.

Ainsi que les interactions « contradictoires » suivantes :

- L'impact négatif sur la mobilité automobile a également un impact positif sur la mobilité des autres modes, l'environnement sonore et le cadre de vie ;
- La contradiction entre la volonté de réduire les flux automobiles mais la nécessité de prévoir des systèmes pour les livraisons, collectes de déchets et autres flux ponctuels. Cela conduit à un aménagement tout à fait adapté mais générant ponctuellement des risques de collisions avec les usagers modes actifs, qui sont toutefois gérés par les mesures prises au sein du projet (revêtement spécifique, niveaux, signalisation verticale).

## 5 ANALYSE DES INCIDENCES PRÉVISIBLES DU CHANTIER

Le chantier sera phasé par côté de l'avenue, avec l'ordre suivant : impétrants en premier et ensuite suivi des travaux par Bruxelles Mobilité. A l'heure actuelle, chacune des phases est évaluée à un an maximum. Le phasage définitif dépend des autorisations et de la coordination des chantier indispensables dans le cadre de l'Ordonnance des chantiers temporaires et mobiles.

L'accessibilité (livraison et chalands) des commerces sera un élément prépondérant dans l'organisation de ce chantier et devra être discuté également avec HUB. Une campagne de communication avec cette institution est en cours de développement.

### 5.1 APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

La méthodologie appliquée pour évaluer les incidences prévisibles du chantier est identique à celle appliquée pour évaluer les incidences prévisibles du projet. Nous invitons dès lors le lecteur à se référer au chapitre 5.1.

### 5.2 L'URBANISME ET PAYSAGE

#### 5.2.1 EFFETS PRÉVISIBLES LORS DE LA PHASE DE CHANTIER

En raison de la nature du chantier, l'évaluation de la thématique « Urbanisme et paysage » porte sur les critères suivants:

- Conformité réglementaire ;
- Impact urbanistique et paysager.

##### 5.2.1.1 CONFORMITÉ RÉGLEMENTAIRE

Le chantier nécessaire à la réalisation du projet, en termes urbanistique et paysager, est régit par l'Ordonnance du 03 juillet 2008 relative aux chantiers en voirie car celle-ci s'applique à tout chantier qui empiète sur la voirie. L'article 59 de cette Ordonnance précise entre autres que l'emprise du chantier et ses abords immédiats doivent être maintenus en bon état d'ordre et de propreté et qu'aucun matériel, matériau, engin ou véhicule de chantier ne peut être entreposé en dehors de l'emprise du chantier

Une nouvelle ordonnance daté du 3 mai 2018 et relative aux chantiers en voirie publique a été créée. Elle n'est pas encore entrée en vigueur, à l'exception de ce qui concerne l'indemnisation des commerces impactés, mis en œuvre par l'arrêté du GRBC du 14 février 2019 relatif à l'indemnisation forfaitaire des commerces impactés par un chantier en voirie publique.

Le RCU (Règlement Communal d'Urbanisme) de la commune d'Ixelles relatif à l'avis général du service revêtements-égouts-plantations impose certaines prescriptions sur les chantiers. Elles peuvent être retrouvées à la section 4.2.4.2.4. Toutefois, comme énoncé à ladite section, ce RCU est obsolète et devrait être abrogé. De ce fait, la commune accorde la plupart du temps des dérogations à ce règlement.

Les travaux de structure et de construction seront réalisés selon les règles de bonne pratique et la réglementation en vigueur. Aucun impact significatif n'est donc attendu.

### 5.2.1.2 IMPACT URBANISTIQUE ET PAYSAGER

En l'absence de données précises sur la gestion du chantier, il est raisonnable de penser que les travaux de réaménagement de la voirie seront réalisés en bonne et due forme et selon les règles de bonne pratique en vigueur. Malgré cela, des travaux de voirie de cette ampleur induisent inévitablement un impact négatif sur le paysage urbain et le cadre de vie des quartiers environnants : émissions de bruits et de poussières, obstacles aux déplacements, entreposage d'engins et de matériel de chantier, etc. Etant donné la nature et l'ampleur des travaux de construction, un impact négatif très significatif est attendu sur le paysage urbain.

## 5.2.2 CONCLUSION

Les conclusions relatives à la thématique de l'urbanisme et du paysage sont les suivantes :

- Tous les travaux de rénovation de voiries impliquent un impact visuel négatif sur l'esthétique, le paysage urbain et le cadre de vie du quartier. Dans le cas présent, l'ampleur des travaux laisse présager un impact d'autant plus négatif (réduction de l'espace disponible, stockage sur l'espace public) ;
- Le chantier devra respecter les prescriptions réglementaires en la matière.

Les effets attendus du chantier sur la thématique de l'urbanisme et du paysage peuvent être résumés comme suit :

Tableau 46: Tableau récapitulatif des effets prévisibles du chantier sur l'urbanisme et le paysage

CRITÈRE	IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Conformité réglementaire	0	D
Impact urbanistique et paysager	-1	D et I

## 5.3 LE PATRIMOINE

### 5.3.1 EFFETS PRÉVISIBLES LORS DE LA PHASE DE CHANTIER

Des dégâts occasionnés aux constructions, installations et plantations existantes par l'exécution des travaux sont évités tant que possible, mais peuvent néanmoins se produire. C'est pourquoi des états des lieux sont établis à l'avance : des propriétés avoisinantes, des biens immobiliers, des installations routières, des ouvrages d'art sur lesquels l'exécution des travaux pourrait avoir un impact. Ces états des lieux concernent également les voiries latérales. Après l'achèvement des travaux, tous les dommages constatés seront réparés.

L'ensemble du périmètre de l'étude se trouve en zone de potentiel archéologique (voir chapitre Patrimoine). Pour cette zone de potentiel archéologique, l'article 245 du CoBAT est d'application.

Le projet dans ce tronçon ne prévoit que le remplacement des couches supérieures des recouvrements de sol. Les travaux d'aménagement se feront selon le CoBAT et en accord avec les services de la Région bruxelloise. L'article 246 du CoBAT énonce les points suivants :

*« § 1er. Toute découverte de biens archéologiques doit être déclarée par son auteur dans les trois jours au propriétaire du site archéologique ainsi qu'à la Région et, en cas de découverte lors de la mise en œuvre d'un permis d'urbanisme ou de lotir, au titulaire de ce permis.*

*Les biens archéologiques et le lieu de leur découverte sont maintenus en l'état, préservés des dégâts et destructions et rendus accessibles afin de permettre à la Région d'examiner les découvertes et procéder à des sondages ou fouilles sur le site pendant une durée ne pouvant dépasser 21 jours à compter de la déclaration.*

*Le délai dans lequel les sondages et fouilles doivent être effectués est suspendu en cas d'impossibilité d'y procéder en raison d'un cas de force majeure, du fait du propriétaire ou du fait du titulaire du permis. La Région notifie à peine de déchéance au propriétaire et au titulaire du permis, en cas de découverte lors de la mise en œuvre d'un permis d'urbanisme ou de lotir, les faits justifiant la suspension du délai précité dans un délai de 5 jours à partir de leur survenance.*

*§ 2. Lorsque l'intérêt exceptionnel des biens archéologiques découverts le justifie, le Gouvernement peut déclarer qu'il est d'utilité publique de prolonger, pour une durée qu'il fixe et prorogeable aux mêmes conditions, le délai visé au § 1er en vue de procéder à des sondages ou fouilles complémentaires et/ou en vue d'initier la procédure d'inscription sur la liste de sauvegarde ou de classement du site archéologique.*

*L'arrêté est notifié, par envoi recommandé à la poste, au propriétaire du site et, en cas de découverte lors de la mise en œuvre d'un permis d'urbanisme ou de lotir, au titulaire de ce permis.*

*Dans les cinq jours de la réception de la notification, le propriétaire en donne connaissance par lettre recommandée à la poste au locataire ou à l'occupant du bien immobilier et le titulaire du permis, en cas de découverte lors de la mise en œuvre d'un permis d'urbanisme ou de lotir, en donne connaissance par lettre recommandée à la poste à toute personne qui aurait été chargée d'exécuter des actes et travaux*

visés par le permis. La notification adressée au propriétaire et, le cas échéant, au titulaire du permis mentionne cette obligation.

§ 3. En cas de découverte fortuite de biens archéologiques lors de la mise en œuvre d'un permis d'urbanisme ou de lotir, le permis dont la mise en œuvre risque de menacer de destruction totale ou partielle les biens archéologiques est suspendu pendant les délais visés aux §§ 1er et 2 et, en cas de procédure d'inscription sur la liste de sauvegarde ou de classement du site, pendant la durée de celle-ci. En cas d'inscription ou de classement du site, le permis devient caduc.

§ 4. Le site archéologique doit être remis dans l'état où il se trouvait avant l'exécution des sondages ou fouilles, à moins qu'une procédure d'inscription sur la liste de sauvegarde ou de classement du site ne soit entamée. »

### 5.3.2 CONCLUSION

Les conclusions relatives à la thématique du patrimoine sont les suivantes :

- L'impact devrait être nul grâce aux mesures prises dans le cadre du chantier, permettant de préserver les éléments de valeur patrimoniale ;
- Le projet ne nécessite que travaux superficiels.

Les effets attendus du chantier sur la thématique du patrimoine peuvent être résumés comme suit :

Tableau 47: Tableau récapitulatif des effets prévisibles du chantier sur le patrimoine

CRITÈRE	IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Patrimoine immobilier	0	I
Patrimoine naturel	0	I

## 5.4 LE DOMAINE SOCIAL ET ÉCONOMIQUE

### 5.4.1 EFFETS PRÉVISIBLES LORS DE LA PHASE DE CHANTIER

La phase de chantier pourra porter un préjudice aux activités économiques riveraines de l'avenue de la Toison d'Or ou du boulevard de Waterloo. En effet, l'accessibilité, quels que soient les modes de déplacement, devrait être rendue plus difficile. Bien que le plan de gestion du chantier ne soit pas encore défini à ce stade, il est attendu que le chantier soit géré **de façon à assurer l'accès aux commerces via les cheminements piétons balisés.**

Des mesures seront prises en concertation avec les commerçants pour la bonne information des clients durant le chantier. A cet effet, un médiateur sera engagé afin d'assurer la communication entre les acteurs du chantier, les commerçants, leurs clients et le public en général. Le projet prévoit toutes les mesures pertinentes à ce stade d'avancement pour assurer une maîtrise autant que faire se peut des impacts négatifs liés à un chantier de longue durée sur l'espace public.

De plus, l'entrée en vigueur des articles de l'ordonnance relative aux chantiers en voirie publique qui concernent l'indemnisation des commerces impactés par un chantier en voirie permettra de réduire l'impact négatif sur l'activité économique du quartier. En effet, un commerce peut bénéficier de l'indemnisation suivante<sup>16</sup> tous les 6 mois environ :

« Le montant de l'indemnisation forfaitaire est de :

1° 2.000 euros pour un commerce occupant moins de deux équivalents temps-plein ;

2° 2.350 euros pour un commerce occupant deux à moins de cinq équivalents temps-plein ;

3° 2.700 euros pour un commerce occupant cinq à moins de dix équivalents temps-plein. »

Il est donc considéré que, bien que le chantier induise un impact négatif sur l'activité économique locale, celui-ci sera limité par les différentes dispositions prises pour assurer l'accessibilité du site et la bonne communication entre les commerçants, les clients et les gestionnaires du chantier, ainsi que par les indemnités qui pourront être versées aux commerçants.

Par ailleurs, les travaux, en générant du bruit, des poussières, des mouvements de véhicules lourds et en entravant les déplacements de tous les modes, réduiront de manière significative la qualité et la fonctionnalité de l'espace public. L'axe pourrait donc être moins attractif pour les usagers, et réduire temporairement la fréquentation. Un impact négatif est donc à prévoir sur le cadre de vie.

---

<sup>16</sup> Arrêté du 14/02/2019 du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif à l'indemnisation forfaitaire des commerces impactés par un chantier en voirie publique

## 5.4.2 CONCLUSION

Les conclusions relatives à la thématique du domaine social et économique sont les suivantes :

- Les activités économiques pourront subir un impact négatif pendant la durée du chantier, limité par la coordination qui sera mise en place et par les indemnités financières que pourront demander les commerçants ;
- Le cadre de vie sera impacté négativement par le chantier ;
- Cet effet devrait être limité par une gestion adéquate du chantier.

Il est indispensable que les différentes activités économiques présentes sur le site de projet restent accessibles durant toute la durée du chantier.

Les effets attendus du chantier sur la thématique du domaine social et économique peuvent être résumés comme suit :

*Tableau 48: Tableau récapitulatif des effets prévisibles du chantier sur le domaine social et économique*

CRITÈRE	IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Cadre de vie	-1	D et I
Activité économique du quartier	0/-	I

## 5.5 LA MOBILITÉ

### 5.5.1 GÉNÉRALITÉS

Chaque phase du chantier sera associée à un plan de déviation et de signalisation afin de permettre à chaque mode de déplacement de circuler sans danger. Pour chaque phase, l'entrepreneur soumet à l'approbation préalable du fonctionnaire-dirigeant les plans d'organisation de la circulation établis.

Ces plans renseignent également l'implantation et la nature des signaux routiers à mettre en œuvre aux abords et dans la zone du chantier. Ces plans sont validés par la police et par la commission de coordination des chantiers.

Même dans une zone de chantier temporairement interdite à la circulation, l'accès des véhicules utilitaires aux immeubles riverains, commerces, parkings,... doit être maintenu conformément aux plans de circulation approuvés, de manière à ne pas entraver l'activité professionnelle des occupants. **Des interruptions temporaires d'accès aux garages sont néanmoins possibles lors de travaux spécifiques devant ceux-ci (démolition du trottoir, pose de grandes canalisations,...)**

Certaines phases seront probablement exécutées de nuit, les week-ends et jours fériés et pendant les congés de l'industrie du bâtiment, également dans l'intention de perturber le moins possible la circulation routière.

**A ce stade de développement du projet, il est difficile d'évaluer précisément l'impact attendu de la mise en œuvre du projet sur la mobilité étant donné qu'il n'est pas possible d'étudier à l'heure actuelle le plan de circulation qui sera appliqué pendant le chantier. Cette mission sera effectuée lors de la coordination effective avec les impétrants sous la houlette de l'entrepreneur à qui revient la mission de dresser de tels plans.**

**Le trafic sur la Petite Ceinture devra être assuré pendant toute la durée du chantier. Le phasage du chantier devra en tenir compte.**

Afin de minimaliser l'impact du chantier pour les différents usagers du périmètre du projet et de ses alentours, une bonne coordination du chantier et une excellente communication sont nécessaires. Cela est particulièrement important dans un quartier commercial comme celui-ci.

Dans ce but, un *ombudsman* sera engagé dès le début des travaux d'impétrants, qui sera la personne de contact principale pour toute question relative au chantier. Il se chargera d'informer régulièrement les riverains et les commerçants et toutes les personnes ou organismes concernées par le chantier et recevra et relayera leurs plaintes éventuelles vers les personnes compétentes.

Des toutes boîtes seront distribués aux riverains et aux commerçants avant chaque nouvelle phase du chantier, détaillant le plan de circulation et de déviation correspondant.

## 5.5.2 EFFETS PRÉVISIBLES LORS DE LA PHASE DE CHANTIER

### 5.5.2.1 CIRCULATION DES PIÉTONS ET ACCÈS RIVERAINS

La circulation des piétons doit être assurée en tout temps sur des trottoirs, passerelles ou bandes de circulation pour piétons d'au moins 2 m de largeur utile, sauf dérogations aux plans de circulation approuvés.

Les passerelles seront munies de garde-corps.

Les trottoirs, passerelles ou bandes de circulation pour piétons seront antidérapants et maintenus dans un état de propreté suffisant pendant toute la durée des travaux.

Les bandes de circulation pour piétons devront être dûment signalées et balisées.

### 5.5.2.2 CIRCULATION DES TRANSPORTS PUBLICS

L'entrepreneur est tenu d'avertir la STIB de l'impact de ses travaux sur les transports en commun, s'il y a lieu, par écrit et huit jours à l'avance. Il précise la nature et la durée présumée des travaux, ainsi que les diverses phases de circulation prévues en mentionnant clairement les diverses déviations éventuelles envisagées après accord de la police et du fonctionnaire-dirigeant. Ceci permet à la STIB de réorganiser ses lignes et ses arrêts et d'informer ses usagers.

### 5.5.2.3 CIRCULATION AUTOMOBILE ET CYCLISTE

Selon les phases de travaux en cours, la circulation automobile et cycliste doit être maintenue suivant les plans de circulation approuvés.

Des pistes provisoires pour cyclistes seront créées, si nécessaire en marquages. Les déviations pour les cyclistes peuvent être différentes de celles pour le trafic automobile.

A tout moment sera prévue la signalisation nécessaire pour les chantiers et les lieux de stockage situés partiellement à des endroits qui sont normalement réservés à la circulation de véhicules ou de piétons. Un plan de signalisation est établi à cet effet.

Certaines phases seront probablement exécutées de nuit, les week-ends et jours fériés et pendant les congés de l'industrie du bâtiment, dans l'intention de perturber le moins possible la circulation routière.

Une attention particulière sera apportée, pour chaque phase du chantier, à la communication envers les commerçants des itinéraires disponibles pour les véhicules de livraisons et les emplacements où celles-ci pourront avoir lieu.

**Le chantier sera exécuté selon les dispositions et obligations prévues par l'ordonnance du 3 mai 2018 relative aux chantiers en voirie publique.**

#### 5.5.2.4 LIVRAISONS

L'accès pour les livraisons devra être réglé avec l'entrepreneur en tenant compte de la coordination du chantier. Une zone sera prévue dans l'emprise du chantier où les véhicules de livraisons pourront décharger leurs marchandises. Les modalités d'accès et d'horaires seront convenues avec l'entrepreneur.

### 5.5.3 CONCLUSION

Les conclusions relatives à la thématique de la mobilité sont les suivantes :

- Concernant le charroi additionnel induit par le chantier sur la circulation locale , il est impossible à déterminer tant que l'entrepreneur n'a pas fait une proposition de ses moyens d'exécution.
- Concernant l'emprise du chantier sur l'accessibilité du site et sur le stationnement, les mesures décrites dans ce chapitre seront prises afin d'assurer l'accessibilité des différents modes de déplacement ou de prévoir les déviations nécessaires à ceux-ci. Plus particulièrement concernant le stationnement, il y aura un impact sur celui-ci mais cela préfigure de la situation future du site sur lequel le stationnement sera réduit de manière drastique .
- Concernant les modifications de trafic, le chantier devra assurer le maintien du transit sur la Petite Ceinture en maintenant sa capacité actuelle.  
Les seuls désagréments éventuels seront ceux inhérents aux modifications de la position de la voirie qui pourront perturber l'automobiliste mais étant donné que les phases différentes du chantier seront assez longues, ceux-ci auront le temps de s'adapter aux changements de balisage sur le chantier.

Les effets attendus du chantier sur la thématique de la mobilité peuvent être résumés comme suit, c'est -à-dire qu'il est difficile d'en évaluer l'impact:

Tableau 49: Tableau récapitulatif des effets prévisibles du chantier sur la mobilité

CRITÈRE	IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Charroi additionnel induit par le chantier sur la circulation locale	N.D.	N.D.
Emprise du chantier sur l'accessibilité du site et sur le stationnement	N.D.	N.D.
Modifications du trafic	N.D.	N.D.

N.D. = non défini

## 5.6 L'ÉNERGIE

### 5.6.1 EFFETS PRÉVISIBLES LORS DE LA PHASE DE CHANTIER

Les besoins énergétiques durant la phase de chantier seront identiques aux besoins énergétiques de tout chantier similaire. Bien que la consommation énergétique liée aux engins de chantier soit importante étant donné la durée et l'ampleur du chantier, aucune incidence significative n'est prévisible sur la consommation énergétique pour la phase de chantier.

Pendant le chantier, tous les travaux à proximité des canalisations de gaz appartenant à Sibelga seront exécutés selon les directives de Sibelga et en consultation avec Sibelga.

Durant le chantier, l'accent sera principalement mis sur les points suivants:

- utilisation de matériaux et équipements adaptés;
- excavations manuelles au voisinage des canalisations;
- application d'une protection aux tuyaux existants qui auront été excavés;
- maintien de la stabilité du sol.

### 5.6.2 CONCLUSION

Les conclusions relatives à la thématique de l'énergie sont les suivantes :

- Aucune incidence significative n'est prévisible sur la consommation énergétique pour la phase de chantier ;
- Les risques pour les installations de Sibelga seront maîtrisés.

Les effets attendus du chantier sur la thématique de l'énergie peuvent être résumés comme suit :

Tableau 50: Tableau récapitulatif des effets prévisibles du chantier sur l'énergie

CRITÈRE	IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Energie	0	D

## 5.7 LA QUALITÉ DE L’AIR

### 5.7.1 EFFETS PRÉVISIBLES LORS DE LA PHASE DE CHANTIER

Durant les travaux une hausse locale des émissions dans l’air est attendue due aux machines et trafic de chantier. Cependant, cette hausse des émissions n’est pas considérée comme significative par rapport aux émissions quotidiennes présentes dans la zone du projet et son environnement (industrie, transport, chauffage, etc.). De plus, la qualité de l’air à hauteur de la zone du projet répond aux normes en vigueur pour NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>.

Le chantier lui-même (déplacement de terres, construction) peut causer de la poussière. Il est conseillé de limiter le développement de poussières en maintenant les terres humides ou en les couvrant.

### 5.7.2 CONCLUSION

Les conclusions relatives à la thématique de la qualité de l’air sont les suivantes :

- Aucun effet significatif n’est prévu sur la qualité de l’air extérieur.

Il est recommandé d’humidifier les dépôts de sédiments fins pour éviter les poussières.

Les effets attendus du chantier sur la thématique de la qualité de l’air peuvent être résumés comme suit :

Tableau 51: Tableau récapitulatif des effets prévisibles du chantier sur la qualité de l’air

CRITÈRE	IMPACT	EXPRESSION DE L’IMPACT
Qualité de l’air extérieur	0	D

## 5.8 L'ENVIRONNEMENT SONORE ET VIBRATOIRE

### 5.8.1 EFFETS PRÉVISIBLES LORS DE LA PHASE DE CHANTIER

Des engins et équipements lourds devront être utilisés lors des différentes phases de construction. Les engins attendus peuvent être des grues, des bulldozers, des camions d'évacuation de déchets tels que des conteneurs à déchets et des camions de livraison des matériaux.

Outre **l'environnement sonore** liées aux réaménagements de l'avenue de la Toison d'Or à Bruxelles pour les riverains le plus proche, les chantiers sont source de bruits générés à l'extérieur du site mais limités dans le temps. Les nuisances sonores générées par les chantiers ont la particularité d'être différentes selon les phasages et les engins, outils ou techniques de mise en œuvre utilisés.

Il est recommandé de mettre à disposition des riverains une ligne d'information au minimum durant les phases critiques du chantier à savoir les phases nécessitant des travaux de nuit. Cette ligne, ouverte minimum durant les heures d'ouverture du chantier, a pour objectifs d'informer les riverains sur le suivi du chantier, des nuisances attendues (au moins 15 jours avant le début de toute phase bruyante prévisible), ainsi que de pouvoir réceptionner les éventuelles plaintes des riverains. Un suivi des plaintes devrait être mis en place afin de pouvoir gérer au mieux l'impact du chantier durant les périodes nocturnes.

La livraison de l'ensemble des matériaux de construction nécessaire à la réalisation du projet induira un trafic difficilement estimable au stade actuel de la demande de permis d'urbanisme. En effet, ce trafic sera très variable en fonction de l'avancement des travaux, des corps de métier présents sur site et de l'organisation du chantier. Afin de limiter les incidences du chantier sur l'environnement sonore, il est recommandé de limiter le nombre de mouvements nocturnes de camions par le stockage des matériaux sur le site dans une zone accessible durant la période de jour. De définir des itinéraires de chantier autant que possible en dehors des zones d'habitations. Il est recommandé de limiter l'utilisation d'avertisseurs sonores (klaxons) pendant les livraisons, surtout durant la période de nuit.

Pour le projet il n'y a aucun terrassement prévu. Le flux horaire de camions généré par l'évacuation des déblais n'est donc pas applicable.

Pour les incidences liées à l'utilisation de machines bruyantes sur site, l'entrepreneur prendra connaissances des réglementations communales relatives à la limitation des nuisances sonores : Arrêté royal relatif à la puissance sonore des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments (6 mars 2002). Le présent arrêté ne s'applique pas à tous les matériels principalement destinés au transport de marchandises ou de personnes par route.

Notons que dans le cas du présent chantier, les principaux engins et équipements lourds suivants sont susceptibles d'être utilisés :

- Des camions pompe et camions malaxeur pour la livraison du béton frais.
- Des véhicules lourds pour la livraison des matériaux et éléments de construction.
- Des excavatrices.
- De grues mobiles.
- Des marteaux pneumatiques.

- Des compresseurs.
- Des groupes électrogènes.

Le tableau suivant dresse un aperçu de différentes sources de bruit susceptibles d'être employées lors des chantiers, ainsi qu'une estimation de leurs niveaux de puissance.

Tableau 52 : Puissances acoustiques des différents engins de chantier (Tractebel)

ENGINS	PUISSANCES ACOUSTIQUES (DBA))
Camions (pompe malaxeur béton frais chargement)	95 à 105
Excavatrices	95 à 105
Grue mobile	105 à 110
Marteaux pneumatiques	110 à 120
Compresseurs	100 à 120
Groupes électrogènes	100 à 108

En plus de l'émission de bruit, certains engins peuvent également générer un **environnement vibratoire**. Les sources de vibrations considérées dans le cadre de ce chantier de construction sont les engins de chantier, et plus particulièrement les compacteurs, les marteaux pneumatiques et le charroi.

Il est recommandé d'informer les riverains lors de la réalisation de travaux pouvant générer des nuisances vibratoires spécifiquement les travaux de compactage et de battage. Cette information, réalisée pour les riverains les plus proches, devrait comprendre au minimum les horaires de réalisation des travaux, les dates précises de réalisation de ceux-ci ainsi que les informations relatives au moyen de contacter le responsable du chantier durant toute la durée du chantier. Ceci s'appliquerait également pour les travaux nocturnes.

## 5.8.2 CONCLUSION

Les effets attendus du chantier sur la thématique de l'environnement sonore et vibratoire peuvent être résumés comme suit :

- Les principales incidences d'un tel chantier concernent les domaines de l'environnement sonore et vibratoire ;

- Du point de vue de la mobilité, le chantier génèrera des flux liés au personnel de chantier mais également et surtout un trafic poids lourds lié à l'apport de matériaux depuis ou vers le site. Le trafic varie en fonction des phases de chantier. Essentiellement décalés des heures de pointe, ces flux ne devraient pas poser de problèmes particuliers en termes de trafic et nuisances sonore et vibratoire dérivée, mais ils devraient pouvoir stationner sur le site. Une aire d'attente hors voirie doit être mise en place pour les camions de manière à éviter le stationnement des véhicules de chantier en voirie. Afin de limiter les perturbations du trafic, il est également recommandé de privilégier les livraisons en dehors des périodes de pointe ;
- Pour les incidences liées à l'utilisation des machines bruyantes sur site, l'entrepreneur prendra connaissances des réglementations communales relatives à la limitation des nuisances sonores : Arrête royal relatif à la puissance sonore des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments (6 mars 2002) ;
- Les nuisances générées par les engins sur le chantier ont la particularité d'être différentes selon le phasage et les engins, outils ou techniques de mise en œuvre utilisés. De toute façon l'entrepreneur doit prendre des mesures de bonnes pratiques qui devront être mises en œuvre par le coordinateur sécurité désigné pour suivre le chantier. De plus, les effets seront limités dans le temps ;
- Informer les riverains, situés les plus proches de la zone de chantier, lors de la réalisation de travaux pouvant générer des nuisances sonores et/ou vibratoires.

Tableau 53 : Tableau récapitulatif des effets prévisibles du chantier sur l'environnement sonore et vibratoire

CRITÈRE	IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Environnement sonore et vibratoire	-1	D

Le bruit du chantier pour les riverains les plus proches peut être contrôlé en suivant les recommandations générales suivantes :

- Imposer l'arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé ;
- Limiter au maximum les travaux nocturnes et de respecter les horaires d'ouverture et de fermeture de chantier ;
- Respecter les horaires d'ouverture et de fermeture de chantier. Des informations spécifiques à l'intention des riverains devront être prévues en spécifiant les horaires associés à chaque phase du chantier ;
- Utiliser des engins conformes à la réglementation relative aux émissions de bruit.

De plus, afin d'assurer la faisabilité du chantier sans risque pour son environnement, un contrôle permanent des risques vibratoires est recommandé, à savoir :

- Établir un état initial des bâtiments situés à moins de 100 mètres (distance de garde) des limites du chantier avant le début des travaux ;
- Maintenir les voiries d'accès et leurs jonctions au site en bon état (revêtement de qualité, joins aux jonctions avec le site, etc.) ;
- Établir un seuil maximum de vibration acceptable pour l'environnement avec dispositif d'alarme (visuelle et acoustique) en cas de dépassement de cette valeur. Cette technique offre une capacité à réagir et une interactivité immédiate ;

- Limiter au maximum les travaux nocturnes.

Enfin, afin de limiter les incidences par le trafic du chantier sur l'environnement sonore, il est recommandé de limiter le nombre de mouvements nocturnes de camions par le stockage des matériaux sur de site dans une zone accessible durant la période de jour, de définir des itinéraires de chantier maximales en dehors des zones d'habitations et de limiter l'utilisation d'avertisseurs sonores (klaxons) pendant les livraisons, surtout durant la période nocturne.

## 5.9 LE SOL, SOUS-SOL, EAUX SOUTERRAINES ET EAUX DE SURFACE

### 5.9.1 EFFETS PRÉVISIBLES LORS DE LA PHASE DE CHANTIER

En raison de la nature du chantier, l'évaluation de la thématique « Sol, eaux souterraines et eaux de surface » porte sur les critères suivants:

- Écoulement des eaux
- Qualité des eaux ;
- Qualité du sol.

#### 5.9.1.1 *ÉCOULEMENT DES EAUX*

##### 5.9.1.1.1 **Eaux de surface**

Aucun effet est attendu sur la quantité d'eau de surface de la Senne vu qu'il n'y a pas de rabattement et donc pas de déversement dans les égouts ou dans l'eau de surface.

##### 5.9.1.1.2 **Eaux souterraines**

Aucun rabattement de la nappe n'est prévu, donc il n'y a pas d'effets sur l'écoulement des eaux souterraines dans la zone de projet.

#### 5.9.1.2 *QUALITÉ DES EAUX*

##### 5.9.1.2.1 **Eaux de surface**

Aucun effet est attendu sur la qualité d'eau de surface de la Senne vu qu'il n'y a pas de rabattement et donc pas de déversement dans les égouts ou dans l'eau de surface.

##### 5.9.1.2.2 **Eaux souterraines**

Un rabattement de la nappe n'est pas nécessaire pour la phase d'exécution du projet. Des affaissements de terrain, baisse des niveaux d'eau et modification de la qualité de l'eau souterraine ne sont donc pas à prendre en considération.

Vu la profondeur de l'eau souterraine estimée à 20 m-ns, la contamination par de l'eau de chantier polluée ou d'autres composants dangereux est peu probable.

#### 5.9.1.3 *QUALITÉ DU SOL ET DU SOUS-SOL*

Le site est recouvert d'un revêtement dur et imperméable sur la majorité de sa surface. Les activités pendant la phase de chantier, les camions et les machines pourront rouler sur des voiries existantes et

le dépôt de chantier pourra être installé sur un revêtement dur. Une compaction supplémentaire du sol n'est donc pas prévue pour la phase de chantier. Les mesures préventives afin d'éviter la compaction du sol sont décrites dans le chapitre Faune et Flore de l'analyse des incidences phase de chantier. Le placement des caisses incompressibles autour des arbres (voir chapitre Faune et Flore de l'analyse des incidences de la phase d'exploitation), évite également la compaction du sol à hauteur des arbres pendant la phase de chantier.

### *Autres travaux prévus*

Des plans sont présents avec l'indication des impétrants (gaz, eau, câbles électriques, etc.) et les structures souterraines. Si lors des travaux, des installations souterraines inconnues (impétrants, vestiges archéologiques) susceptibles de causer une potentielle pollution sont rencontrées, les mesures nécessaires seront appliquées pour limiter au maximum des éventuelles fuites.

Si lors du chantier des récipients mobiles contenant des produits potentiellement polluants sont nécessaires, ceux-ci seront placés sur des bacs de rétention pour limiter au maximum le risque de pollution durant le chantier.

Des travaux d'excavation superficielle sont prévus dans le cadre des fondations, revêtements, impétrants et nivellement. Entre 50 et 60 cm de revêtement seront enlevés sur une superficie d'environ 39.400 m<sup>2</sup>, ce qui équivaut à un volume de 19.700 à 23.600 m<sup>3</sup>. Le « code de bonne pratique relatif à l'utilisation des terres de comblement et de remblai » sera appliqué.

De plus, des contaminations de sol ont été mises en évidence à hauteur de la station-service et du parking souterrain des 'Deux Portes'. La parcelle 21808\_H\_1934\_\_000\_03, au niveau du parking des 'Deux Portes', contient une pollution aux HAP du remblai pour un volume de 30.620 m<sup>3</sup>. L'étude de risque conclut à l'interdiction d'excaver des terres polluées sans autorisation préalable de Bruxelles Environnement et l'interdiction d'éliminer le revêtement de sol existant. Bruxelles Environnement doit être prévenu des excavations avant le début par un document de Traitement de Durée Limitée.

Une pollution de 2,85 m<sup>3</sup> à l'huile minérale est mise en évidence à hauteur de la station-service Q8 ainsi qu'une pollution d'HAP des remblais à hauteur de la sortie du parking des 'Deux Portes' (pas encore délimitée). Un projet d'assainissement a été accepté (conforme) par Bruxelles Environnement le 16 mai 2017 pour l'excavation de la pollution d'huile minérale. L'excavation est à charge de l'exploitant et doit être suivie par un expert en pollution du sol.

## 5.9.2 CONCLUSION

Les conclusions relatives à la thématique du sol, du sous-sol, des eaux souterraines et des eaux de surfaces sont les suivantes :

- Le chantier ne modifie pas le régime des eaux ;
- La pollution à l'huile minérale de 2,85 m<sup>3</sup> à hauteur de la station-service doit être excavée séparément et suivie par un expert en pollution du sol. Un projet d'assainissement a été déclaré conforme par Bruxelles Environnement. Un traitement de Durée Limitée doit être remis à Bruxelles Environnement pour l'excavation des remblais pollués (environ 20.000 m<sup>3</sup>). Un impact neutre est attendu pour la qualité du sol si les prescriptions ci-dessus sont suivies.

Afin d'éviter que des pollutions des eaux souterraines ou du sol ne soient causées lors de la phase d'exécution du chantier, les mesures suivantes doivent être prises :

- Protection des matériaux : il est nécessaire de protéger les matériaux secs et mouillés du vent et de la pluie pour éviter une contamination des eaux de ruissellement ;
- Les produits dangereux seront toujours placés sur des bacs de rétention et des granules absorbants sont prévus afin de réagir en cas de déversement accidentel. Comme agent de démoulage il sera uniquement fait usage d'huile biodégradable afin de limiter les risques de pollution.
- Les matériaux absorbants souillés seront traités de façon appropriée. Sur les surfaces imperméables, des méthodes d'évacuation sèches seront appliquées et sur les surfaces perméables, les matériaux ou sols souillés seront excavés et évacués de façon appropriée.
- Fuites : les matériaux, véhicules et constructions temporaires (sanitaire et bureaux en container) seront régulièrement contrôlés pour détecter des éventuelles fuites.

Les effets attendus du chantier sur la thématique du sol, du sous-sol, des eaux souterraines et des eaux de surfaces peuvent être résumés comme suit :

*Tableau 54 : Tableau récapitulatif des effets prévisibles du chantier sur le sol, le sous-sol, les eaux souterraines et les eaux de surface*

CRITÈRE		IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Écoulement des eaux	Eaux de surface	0	/
	Eaux souterraines	0	/
Qualité des eaux	Eaux de surface	0	/
	Eaux souterraines	0	/
Qualité du sol et du sous-sol		0	/

## 5.10 LES EAUX USÉES, EAUX PLUVIALES ET EAUX DE DISTRIBUTION

### 5.10.1 EFFETS PRÉVISIBLES LORS DE LA PHASE DE CHANTIER

En raison de la nature du chantier, l'évaluation de la thématique « Eaux usées, eaux pluviales et eaux de distribution » porte sur les critères suivants :

- Eaux du chantier ;
- Pompages.

#### 5.10.1.1 EAUX DU CHANTIER

Les eaux de chantier seront dirigées vers les égouts afin d'éviter toute contamination d'eau de surface, d'eau souterraine et de sol.

#### 5.10.1.2 POMPAGES

Aucun rabattement de la nappe ne sera nécessaire pendant la phase de chantier.

### 5.10.2 CONCLUSION

Les conclusions relatives à la thématique des eaux usées, des eaux pluviales et des eaux de distribution sont les suivantes :

- Les eaux de chantier seront dirigées vers les égouts afin d'éviter toute contamination d'eau de surface, d'eau souterraine et de sol ;
- Aucun rabattement de la nappe ne sera nécessaire pendant la phase de chantier.

Les effets attendus du chantier sur la thématique des eaux usées, des eaux pluviales et des eaux de distribution peuvent être résumés comme suit :

*Tableau 55 : Tableau récapitulatif des effets prévisibles du chantier sur les eaux usées, les eaux pluviales et les eaux de distribution*

CRITÈRE	IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Eaux du chantier	0	/
Pompages	0	/

## 5.11 LA FAUNE ET LA FLORE

### 5.11.1 EFFETS PRÉVISIBLES LORS DE LA PHASE DE CHANTIER

Les composantes du chantier pouvant induire un impact sur la faune et la flore sont les suivantes :

- Lumière
- Bruit
- Endommagement des arbres

Vu que l'abattage d'arbres est prévu, il faut tenir compte de la nécessité de conformité avec l'ordonnance relative à la Conservation de la Nature du 1<sup>er</sup> mars 2012.

#### 5.11.1.1 LUMIÈRE

Si les travaux se poursuivent pendant la nuit, les lumières utilisées peuvent déranger les oiseaux qui s'abritent/nichent dans les arbres. L'utilisation de lumière à forte intensité pendant la phase de chantier est à éviter. Si c'est vraiment nécessaire, les lumières dirigées vers le sol et avec des intensités pas trop élevées diminuent la gêne pour les oiseaux.

#### 5.11.1.2 BRUIT

Durant la phase de chantier, l'utilisation de machines de construction et de camions pour le transport des matériaux, la présence humaine sur le site ainsi que le trafic du et vers le site causeront une perturbation temporaire du calme pour la faune. Le bruit durant le chantier sera principalement discontinu. Les perturbations durant le chantier seront temporaires. Les machines qui seront employées doivent répondre aux exigences légales par rapport au bruit (voir le chapitre de l'Environnement Sonore). La gêne occasionnée par le bruit du chantier est inévitable, cependant la zone du projet et son environnement sont déjà fort bruyants vu la circulation intense sur l'Avenue de la Toison d'Or et le Boulevard de Waterloo. La faune présente sur le site est donc déjà adaptée à des niveaux sonores élevés. Les perturbations liées aux travaux sont donc considérées comme limitées.

#### 5.11.1.3 ENDOMMAGEMENT DES ARBRES

Les arbres existants et à conserver dans le projet au sein du site doivent être protégés lors de la phase de chantier.

Pour protéger les parties aériennes et racinaires des arbres existants au sein du site, quelques mesures sont énumérées ci-dessous<sup>17</sup>:

---

<sup>17</sup> Bruxelles Environnement - Protection de la faune et la flore au cours du chantier  
([https://environnement.brussels/sites/default/files/user\\_files/pres\\_20161115\\_chan\\_j2\\_5fflo\\_fr.pdf](https://environnement.brussels/sites/default/files/user_files/pres_20161115_chan_j2_5fflo_fr.pdf))

- La pollution des racines par des huiles, des produits chimiques, des eaux usées, des eaux chargées de résidus de ciment, ... est à proscrire. Tout dépôt de fûts dans le périmètre des racines est à éviter ;
- Le dépôt provisoire de matériaux, de terre... sur le périmètre des racines est à proscrire ;
- Le déblai et le remblayage sont à éviter sur le périmètre des racines. Avant toute intervention, on fera appel à un spécialiste de la protection des arbres ;
- Dans le périmètre des racines, il est interdit de déposer des matériaux de construction, d'entreposer des véhicules de chantier, de rouler avec des machines et des engins ;
- Une zone de protection doit être délimitée. Une clôture d'une hauteur minimale de 1,5 m doit être érigée au-delà de la superficie occupée par la projection au sol de la ramure d'un arbre, lorsqu'une partie aérienne ou souterraine de ce dernier est susceptible d'être endommagée ou compactée. Au-delà du périmètre de protection :
  - o Eviter toute coupe ou élagage drastique.
  - o Ne pas modifier la structure et la nature du sol sans l'avis d'un spécialiste.
  - o Ne pas modifier la composition hydrique du sol.
  - o Préserver l'arbre des poussières, des fumées et des fortes températures provoquées par les feux, ainsi que des gaz émanant des produits toxiques volatiles.
  - o Ne jamais exposer brutalement l'arbre ou la haie au vent et au soleil en modifiant subitement son environnement.
  - o Éviter les coups sur le tronc et l'arrachage des branches.

Au terme du chantier, les plantations sont remises en état par le maître de l'ouvrage, les plantations sont ainsi restaurées ou remplacées. Le coupage de racines d'un diamètre de plus de cinq centimètres est interdit. Ces mesures seront reprises dans le cahier des charges.

## 5.11.2 CONCLUSION

Les conclusions relatives à la thématique de la faune et de la flore sont les suivantes :

- En suivant les mesures décrites ci-dessus, la lumière ne devrait pas trop gêner la faune pendant le chantier.
- Le bruit occasionné durant la phase de chantier n'aura pas d'impact significatif sur la faune.
- En suivant les mesures décrites ci-dessus, la pression subie par les arbres due au chantier devrait être limitée.

Les effets attendus du chantier sur la thématique de la faune et de la flore peuvent être résumés comme suit :

Tableau 56 : Tableau récapitulatif des effets prévisibles du chantier sur la faune et la flore

CRITÈRE	IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Protection des écosystèmes	0	/

## 5.12 L'ÊTRE HUMAIN

### 5.12.1 EFFETS PRÉVISIBLES LORS DE LA PHASE DE CHANTIER

Avant le démarrage du chantier et avant chaque phase de celui-ci, les riverains recevront un dépliant les renseignant sur les travaux. Entre autre, ils pourront y trouver le numéro de téléphone du responsable du chantier afin de pouvoir obtenir des informations plus précises et d'avoir un interlocuteur direct au sein du chantier. Ceci permettra d'améliorer l'information et donc l'acceptation pendant la période de travaux.

#### 5.12.1.1 SÉCURITÉ

Le chantier respectera le Règlement Général pour la Protection du Travail et à l'arrêté du 11 juillet 2013 du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif à l'exécution des chantiers en voirie

La sécurité pourra être ponctuellement réduite pour les usagers du site pendant la durée des travaux. En effet, en restreignant les circulations des différents modes, il est possible que des conflits (croisements de flux) apparaissent en certains points.

Des risques inhérents à la proximité d'engins de chantier avec les différents usages urbains de l'espace public sont également à envisager, mais aussi vis-à-vis des différences de niveaux, de revêtements, etc. qui pourront poser problème aux modes actifs sur le site. Toutefois, les différentes zones du chantier seront clairement balisées.

Ces risques pourront être réduits et maîtrisés par une gestion adaptée du chantier, et une prise en compte des déplacements des différents modes.

Un encadrement clair et lisible des déplacements des différents modes est à prévoir à tout moment de chantier afin de réduire au maximum les risques d'accident.

#### 5.12.1.2 PROPRETÉ

Il est à prévoir que le chantier ait des impacts négatifs sur la propreté urbaine (émissions de poussières, boues, stockage de matériaux et déchets, etc.). De ce fait, la propreté urbaine devrait être réduite sur la durée du chantier. Les déchets du chantier seront évacués dès que possible afin de réduire autant que possible le stockage sur place.

La question des déchets est traitée spécifiquement à la section 5.13.

### 5.12.2 CONCLUSION

Les conclusions relatives à la thématique de l'être humain sont les suivantes :

- La sécurité et la propreté sur le site de projet devraient être réduites sur la durée du chantier, car ce sont des impacts inhérents à la mise en œuvre d'un chantier d'espace public ;

- La gestion prévue du chantier permettra de limiter autant que possible les problématiques de sécurité autour du chantier et d'assurer une bonne communication avec les riverains.

Des mesures adaptées seront à prendre pour assurer la sécurité des usagers de l'espace public, ainsi que sa propreté.

Les effets attendus du chantier sur la thématique de l'être humain peuvent être résumés comme suit :

*Tableau 57 : Tableau récapitulatif des effets prévisibles du chantier sur l'être humain*

CRITÈRE	IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Sécurité	-1	D
Propreté	-1	I

## 5.13 LA GESTION DES DÉCHETS

### 5.13.1 EFFETS PRÉVISIBLES LORS DE LA PHASE DE CHANTIER

Le volume de déblais dû à la démolition du revêtement est estimé à environ 20.000 m<sup>3</sup>. Du remblai contaminé par des HAP se trouve également sur une partie du site (voir analyse des incidences phase d'exploitation partie sol et sous-sol) ainsi qu'environ 3m<sup>3</sup> de sol pollué à l'huile minérale à hauteur de la station-service. Les mesures à prendre en compte sont décrites au point 'Sol et sous-sol'.

L'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif à la gestion des déchets du 1er décembre 2016, dit Brudalex, et l'Ordonnance relative aux déchets du 14 juin 2012 fixe les modalités de gestion des déchets dans la Région. Ce sont donc ces documents qu'il s'agira de suivre, voire de dépasser, pour le chantier nécessaire à la mise en œuvre du projet. Le chantier devra ainsi s'accompagner de dispositifs de tri des déchets, et en prévoir l'évacuation de façon adaptée, conformément aux dispositions légales.

L'organisation du chantier visera tout d'abord à la prévention de la production de déchets à la source et, le cas échéant, à la réduction, voire élimination, de leur nocivité pour l'environnement. La gestion du travail sur chantier se fera par un choix intelligent et adapté des matériaux et de façon à :

- Réduire autant que possible le gaspillage de fournitures ;
- Limiter la quantité de déchets produits ;
- Eviter toute production de déchets ayant des caractéristiques dangereuses.

Le système de gestion du chantier visera aussi à :

- La valorisation des déchets par toute technique favorable à l'environnement et acceptable sur le plan technique ;
- L'élimination des déchets sans danger pour l'homme et l'environnement.

La gestion de déchets lors des activités de chantier portera une attention toute particulière au principe général du « *cradle to cradle* ».

En s'inscrivant au sein du Plan de Prévention et de Gestion des déchets, les travaux de chantier seront conduits de manière à obtenir un taux minimal de recyclage de 90% des déchets de construction et de démolition. Les attentions suivantes seront encouragées lors du déroulement des travaux de chantier :

- Encourager via divers mécanismes l'éco-construction ;
- Soutenir la démolition sélective (par exemple via un « inventaire déchets » préalable à la démolition) ;
- Intensifier les contrôles et le respect de l'obligation de recyclage en vigueur ;
- Mettre en place un véritable système de tri au sein du chantier.

Pour les places de stationnement en voirie, des pavés seront réutilisés.

Le tri sur chantier sera donc organisé conformément aux précautions suivantes :

- Séparer les fractions afin de faciliter le recyclage ;

- Dégager les espaces nécessaires pour les différents conteneurs ;
- Faire appel à des firmes de conteneurs afin d'évacuer, remplacer et conduire les conteneurs vers les centres de tri adéquats ;
- Evacuer quotidiennement les déchets encombrants afin de garantir la propreté et la sécurité d'accès du chantier. Des mesures seront prises afin de limiter et de trier les déchets de chantier.

### 5.13.2 CONCLUSIONS

Les conclusions relatives à la thématique de la gestion des déchets sont les suivantes :

- Le volume de déblais dû à la démolition du revêtement est estimé à environ 20.000 m<sup>3</sup>, dont du remblai pollué et environ 3 m<sup>3</sup> de sols pollués à l'huile minérale.
- En respectant la réglementation en vigueur, la Brudalex, et en prenant des mesures préventives afin d'éviter la production de déchets, de trier les déchets sur le chantier et de maximiser le recyclage des déchets, l'impact des déchets de la phase de chantier devrait être limité.

Les effets attendus du chantier sur la thématique de la gestion des déchets peuvent être résumés comme suit :

*Tableau 58 : Tableau récapitulatif des effets prévisibles du chantier sur la gestion des déchets*

CRITÈRE	IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Gestion des déchets	0	/

## 5.14 SYNTHÈSE DES INCIDENCES PRÉVISIBLES LORS DE LA PHASE DE CHANTIER

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des effets prévisibles attendus sur l'environnement lors de la phase de chantier du projet. Il permet au lecteur d'avoir une vision d'ensemble des effets prévisibles du chantier sur l'environnement.

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES	CRITÈRES		IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Urbanisme et paysage	Conformité réglementaire		0	D
	Impact urbanistique et paysager		-1	D et I
Patrimoine	Patrimoine immobilier		0	I
	Patrimoine naturel		0	I
Domaines social et économique	Cadre de vie		-1	D et I
	Activité économique du quartier		0/-	I
Mobilité	Charroi additionnel induit par le chantier sur la circulation locale		N.D.	N.D.
	Emprise du chantier sur l'accessibilité du site et sur le stationnement		N.D.	N.D.
	Modifications du trafic		N.D.	N.D.
Energie	Energie		0	D
Qualité de l'air	Qualité de l'air extérieur		0	D
Environnement sonore et vibratoire	Environnement sonore et vibratoire		-1	D
Sol, sous-sol, eaux souterraines et eaux de surface	Écoulement des eaux	Eaux de surface	0	/
		Eaux souterraines	0	/
	Qualité des eaux	Eaux de surface	0	/
		Eaux souterraines	0	/
	Qualité du sol et du sous-sol		0	/
Eaux usées, eaux pluviales et eaux de distribution	Eaux du chantier		0	/
	Pompages		0	/
Faune et flore	Bruit		0	D
	Lumière		0	D
	Endommagement des arbres		0	D
Etre humain	Sécurité		-1	D
	Propreté		-1	I
Gestion des déchets	Gestion des déchets		0	/

## 5.15 INTERACTION ENTRE LES THÉMATIQUES

Les interactions entre les thématiques environnementales peuvent se présenter sous deux formes :

- Les interactions dites « convergentes » : Facteurs pour lesquels les évaluations ou recommandations émises interagissent entre elles, ou ne s'opposent pas.
- Les interactions dites « contradictoires ou conflictuelles » : Facteurs pour lesquels les évaluations ou recommandations émises entrent totalement ou partiellement en concurrence (opposition des recommandations ou réflexions qui interagissent).

Au stade actuel, au vu de la nature du projet et de la situation existante, il est considéré une interaction convergente liée à la mise en œuvre d'un chantier de voirie : l'occupation de l'espace public (travaux, entreposage des engins, stockage des matériaux) entraînera des impacts négatifs sur le cadre de vie, le paysage, la mobilité, l'activité économique et la sécurité.

## 6 CONCLUSION GÉNÉRALE

Le présent rapport, élaboré à la demande de POLO Architects pour le compte de Bruxelles Mobilité, constitue le **rapport d'incidences (RI)** réalisé par le bureau d'études ABO SA. Ce rapport est nécessaire à la demande de permis d'urbanisme pour le projet de réaménagement de l'avenue de la Toison d'Or et du boulevard Waterloo et imposé par l'annexe B du CoBAT.

Le projet consiste en un réaménagement de façade à façade d'une partie de la petite ceinture (avenue de la Toison d'Or et boulevard de Waterloo) située entre la place Louise et la Porte de Namur. Seul l'espace public de surface est concerné par le projet, les voies souterraines de la petite ceinture n'étant pas impactées. Le site de projet est situé à cheval sur trois communes de la Région : Bruxelles-Ville, Ixelles et Saint-Gilles. Le réaménagement doit concerner l'ensemble de l'espace public (voirie, trottoirs, plantations, mobilier urbain, etc.). Il est prévu une réduction significative de la part allouée à l'automobile (réduction du nombre de voies de circulation, suppression de la quasi-totalité des emplacements de stationnement en voirie, création de larges espaces piétons et de pistes cyclables). Le lancement de la mise en œuvre du projet est prévu pour 2020.

Ce rapport s'articule autour du contenu minimum du rapport d'incidences conformément aux prescriptions de la législation en vigueur (cf. article 143 du CoBAT) et du *Vademecum Général pour la rédaction d'un Rapport d'Incidences relatif aux modifications/créations d'infrastructures de transport*. Il a pour vocation d'évaluer les effets possibles et prévisibles sur l'environnement liés à la phase de chantier ainsi que ceux possibles et prévisibles suite à la mise en œuvre du projet proposé par POLO Architects.

L'analyse des incidences prévisibles du chantier permet de se rendre compte que le chantier nécessaire à la réalisation du projet induira des incidences négatives, et particulièrement sur les thématiques suivantes :

- L'urbanisme et le paysage : impact négatif sur le paysage urbain et le cadre de vie du site et des quartiers environnants ;
- Les domaines social et économique : dégradation du cadre de vie, perturbation des activités économiques riveraines, réduction de l'attractivité ;
- La mobilité : impact potentiellement négatif sur les flux de circulation ;
- L'environnement sonore et vibratoire : l'entrepreneur devra prendre les mesures obligatoires et suivre les bonnes pratiques permettant de limiter les nuisances du chantier ;
- L'être humain : forte emprise du chantier sur l'espace public, stockage des matériaux et matériels en voirie.

Par contre, l'analyse des incidences prévisibles du projet permet de se rendre compte que le projet induira des incidences négatives et positives sur l'environnement. Les incidences négatives prévisibles suite à la mise en œuvre du projet concernent particulièrement les thématiques suivantes :

- L'urbanisme et le paysage : impact négatif car le projet déroge à plusieurs prescriptions du Règlement Régional d'Urbanisme (RRU). Cet aspect a toutefois été relativisé au regard des multiples améliorations urbanistiques par ailleurs ;

- La mobilité : impact négatif significatif sur la circulation automobile locale, augmentation des temps de parcours à flux de trafic équivalents. Une diminution de 10 à 15 % du trafic permettra de revenir aux temps actuels.

En revanche, il a été mis en avant que le projet devrait entraîner des impacts positifs significatifs sur la majorité des thématiques environnementales :

- L'urbanisme et le paysage : l'aspect paysager du projet devrait lui permettre une très bonne intégration dans le tissu urbain et renforcer les perspectives visuelles (renforcement des alignements d'arbres). De plus, une nouvelle place publique de grandes dimensions sera créée ;
- Les domaines social et économique : un impact positif est attendu sur l'attractivité des commerces et autres activités économiques du quartier. De nouvelles activités devraient d'ailleurs être créées et la station-service existante supprimée ;
- Mobilité : les déplacements des modes actifs (piétons, cyclistes, etc.) devraient être significativement améliorés (traversées facilitées, pistes cyclables hors trafic, larges espaces piétons). Cela devrait également apporter davantage d'attractivité aux transports en commun (métro et tram). Les possibilités de stationnement devraient finalement être relativement peu impactées. En effet, bien qu'un grand nombre d'emplacements de surface soit supprimé, les parkings souterrains existants sur le site seront maintenus et profiteront d'un report du stationnement. Le projet est globalement favorable à la réduction de l'emprise de l'automobile sur cet axe structurant et axe commercial fortement fréquenté par des piétons ;
- Le (micro)climat : le projet devrait participer à la lutte contre l'effet d'îlot de chaleur urbain grâce à la mise en œuvre d'un revêtement de teinte claire et la plantation d'arbres ;
- L'environnement sonore et vibratoire : réduction des nuisances sonores liées au trafic routier sur la partie du site où la petite ceinture est couverte (entre la Place Louise et le rond-point Cliquet) ;
- L'être humain : le cadre de vie devrait être amélioré car plus calme, plus verdoyant et plus propice à la flânerie ainsi qu'à des usages urbains et sociaux.

Globalement, il est attendu que le projet apporte une grande plus-value à l'espace public dans une optique d'encouragement à l'utilisation des modes de transports doux et d'amélioration qualitative d'un espace public structurant en terme commercial. Il offre de grandes surfaces utilisables par la population pour des usages urbains variés. L'impact négatif sur l'activité commerciale attendue pendant la durée du chantier est contrebalancé par les bénéfices futurs une fois le réaménagement terminé. Les impacts négatifs générés pendant la phase de chantier ainsi que l'incidence négative sur la mobilité automobile locale sont considérés comme acceptables à cet égard, puisque le projet entrainera, à terme, une majorité d'incidences positives, en particulier sur les aspects durement affectés pendant le chantier.

Des recommandations ont ponctuellement été formulées afin de permettre de réduire ou d'éviter des impacts négatifs.

## 7 RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

### 7.1 INTRODUCTION ET JUSTIFICATION DU RAPPORT

Le présent rapport, élaboré à la demande de POLO, constitue le **rapport d'incidences (RI)** réalisé par les bureaux d'études ABO SA et Arcadis SA. Ce rapport est nécessaire à la demande de permis d'urbanisme : projet de réaménagement de l'avenue de la Toison d'Or et du boulevard Waterloo.

L'annexe B du CoBAT liste les projets soumis à l'établissement d'un rapport d'incidences et le projet est bien repris à l'annexe B. Il concerne le type de projet suivant : « 19) *Tous travaux d'infrastructure de communication induisant une modification substantielle du régime de circulation du tronçon et/ou du réseau environnant, et pour autant qu'ils ne soient pas visés par l'annexe A [...]* »<sup>18</sup>.

### 7.2 PRÉSENTATION SUCCINCTE DU PROJET

Le projet concerne le réaménagement et la requalification de façade à façade de l'espace public de l'avenue de la Toison d'Or et du boulevard de Waterloo entre la porte de Namur et la place Louise (carrefours et trémie non inclus). Il s'agit d'une portion de la petite ceinture.

Pour ce faire, le nombre de voies de circulation automobile principales sera amputé de moitié entre Louise et Cliquet, passant de 2x2 voies à 2x1 voie, et la quasi-totalité des emplacements de parking en surface sera supprimée. L'espace ainsi gagné permettra la création d'une grande esplanade, de pistes cyclables et d'espaces de rencontre où pourront circuler les piétons et les cyclistes en toute sécurité. Les cyclistes disposeront de deux pistes cyclables bidirectionnelles, une de chaque côté de la trémie (R20), tandis que les piétons pourront se déplacer sur l'essentiel de la surface entre les façades, ainsi que la nouvelle place qui sera créée, et pourront plus facilement passer d'un côté à l'autre du site.

La nouvelle place côté Louise sera un espace de rencontre où la surface dédiée aux piétons sera la plus importante du site (en gris clair sur la figure ci-après). Cet espace de rencontre sera agrémenté de nouveaux arbres et parterres où les piétons pourront déambuler librement jusqu'aux pistes cyclables et voiries. Des kiosques seront également installés sur ce nouvel espace de rencontre et accueilleront de petites activités commerciales. L'objectif du projet est d'insuffler une nouvelle dynamique à ce site, le rendant accueillant pour tous les publics et renforçant sa dimension commerciale. Actuellement l'espace destiné à la voiture est majoritaire. Le projet ambitionne donc de diminuer cet espace et de rendre l'usage par les modes actifs agréable.

---

<sup>18</sup> Extrait de l'Annexe B. Projets soumis à l'établissement d'un rapport d'incidences du CoBAT.



Figure 181 : Esquisse du projet 2D (source : POLO Architects).

### 7.3 OBJECTIFS GÉNÉRAUX POURSUIVIS PAR LE PROJET

Les objectifs du projet proposé par POLO Architects et porté par Bruxelles Mobilité sont les suivants :

- Créer une meilleure connexion entre les deux versants de la petite ceinture et les quartiers avoisinants ;
- Créer une nouvelle place publique de grande qualité urbanistique dans ce lieu emblématique de la ville ;
- Dynamiser et valoriser l'aspect commercial du site ;
- Rendre le site accessible et sécurisé pour les utilisateurs de la mobilité douce et faciliter l'accès aux transports en commun ;
- Rendre le site plus agréable pour les habitants et commerçants du quartier, les touristes et les gens de passage ;
- Créer des espaces de séjour agréables.

### 7.4 CALENDRIER DE RÉALISATION DU PROJET

A l'heure actuelle, le calendrier de réalisation du projet n'a pas été encore défini. Celui-ci sera établi une fois les contraintes des différents concessionnaires connues. Vivaqua ne pourra pas débuter les travaux sur le réseau d'égouttage avant la moitié de l'année 2019.

Toutefois, le planning prévisionnel suivant est prévu :

- Dépôt de la demande de permis d'urbanisme : dès que possible ;
- + 3 mois : début de l'enquête publique ;
- Fin septembre 2019 : fin de l'enquête publique ;
- Fin octobre 2019 : commission de concertation ;
- Début 2020 : octroi du permis d'urbanisme ;
- Été 2020 : début du chantier.

### 7.5 ANALYSE DES INCIDENCES PRÉVISIBLES DU PROJET

**-1** : Un impact potentiel significatif négatif est attendu ;

0 : Pas d'impact, impact neutre ou un impact peu significatif est attendu ;

**+1** : Un impact potentiel significatif positif est attendu.

### 7.5.1 ANALYSE DES INCIDENCES PRÉVISIBLES DU PROJET PAR THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALES

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des effets prévisibles attendus sur l'environnement suite à la mise en œuvre du projet.

Tableau 59: Tableau de synthèse des incidences prévisibles du projet sur l'environnement

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES	CRITÈRES		IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
Urbanisme et paysage	Affectation du sol	PRAS	0	D
	Conformité urbanistique	RRU	+1 <i>Une dérogation</i>	D
	Intégration urbanistique et paysagère du projet		+1	D
Patrimoine	Patrimoine immobilier		0	/
	Patrimoine naturel		0/+	I
Domaines social et économique	Activités économiques		+1	I
Mobilité	Flux de trafic		0	D
	Piétons et PMR		+1	D
	Cyclistes		+1	D
	Transports en commun		0	D
	Véhicules automobiles		-1	D
	Véhicules utilitaires, de secours de secours et livraisons, transports exceptionnels		0	D
(Micro)climat	Îlot de chaleur urbain		+1	I
	Vent		0	D
	Effet d'ombrage		+1	I
Energie	Energie		+1	D
Qualité de l'air	Air extérieur		0	D
Environnement sonore et vibratoire	Nuisances sonores	Entre Place Louise et rond-point Cliquet	+1	D
		Entre rond-point Cliquet et Porte de Namur	0	D
	Nuisances vibratoires		0	D
Sol, sous-sol, eaux souterraines et eaux de surface	Modification du relief du sol		0	/
	Compaction du sol		+1	D
	Qualité du sol		0	D

	Qualité et quantité des eaux souterraines	0	D
	Eaux de surface	0	/
<b>Eaux usées, eaux pluviales et eaux de distribution</b>	Imperméabilisation des sols, cycle naturel de l'eau et aléa d'inondation	0	D
	Gestion de l'eau de ville	0	/
	Gestion intégrée des eaux pluviales et de ruissellement	+1	D
	Gestion des eaux usées	0	/
<b>Faune et flore</b>	Gain/perte d'écotope	+1	D
	Qualité écologique	+1	D
	Contribution Maillage vert / REB	0	D
	Perturbation du calme, pollution lumineuse et pollution de l'air	0	I
<b>Etre humain</b>	Sécurité	+1	D et I
	Santé publique	0/+	I
	Cadre de vie	+1	D
<b>Gestion des déchets</b>	Tri des déchets	+1	D

## 7.6 ANALYSE DES INCIDENCES PRÉVISIBLES DU CHANTIER

### 7.6.1 ANALYSE DES INCIDENCES PRÉVISIBLES DU CHANTIER PAR THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des effets prévisibles attendus lors de la phase du chantier sur l'environnement.

Tableau 60 : Tableau de synthèse des incidences prévisibles du chantier

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES	CRITÈRES	IMPACT	EXPRESSION DE L'IMPACT
<b>Urbanisme et paysage</b>	Conformité réglementaire	0	D
	Impact urbanistique et paysager	-1	D et I
<b>Patrimoine</b>	Patrimoine immobilier	0	I
	Patrimoine naturel	0	I
<b>Domaines social et économique</b>	Cadre de vie	-1	D et I
	Activité économique du quartier	0/-	I

<b>Mobilité</b>	Charroi additionnel induit par le chantier sur la circulation locale		N.D.	N.D.
	Emprise du chantier sur l'accessibilité du site et sur le stationnement		N.D.	N.D.
	Modifications du trafic		N.D.	N.D.
<b>Energie</b>	Energie		0	D
<b>Qualité de l'air</b>	Qualité de l'air extérieur		0	D
<b>Environnement sonore et vibratoire</b>	Environnement sonore et vibratoire		-1	D
<b>Sol, sous-sol, eaux souterraines et eaux de surface</b>	Écoulement des eaux	Eaux de surface	0	/
		Eaux souterraines	0	/
	Qualité des eaux	Eaux de surface	0	/
		Eaux souterraines	0	/
	Qualité du sol et du sous-sol		0	/
<b>Eaux usées, eaux pluviales et eaux de distribution</b>	Eaux du chantier		0	/
	Pompages		0	/
<b>Faune et flore</b>	Bruit		0	D
	Lumière		0	D
	Endommagement des arbres		0	D
<b>Etre humain</b>	Sécurité		-1	D
	Propreté		-1	I
<b>Gestion des déchets</b>	Gestion des déchets		0	/

## 7.7 CONCLUSION

Les principales d'incidences sur l'environnement relevées sont les suivantes.

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES	PHASE DE CHANTIER	PHASE D'EXPLOITATION
<b>Urbanisme et paysage</b>	Impact négatif sur le paysage urbain et le cadre de vie du site et des quartiers environnants.	Déroghations au RRU mais amélioration globale de la qualité et conformité urbanistiques. Très bonne intégration dans le tissu urbain et renforcement des perspectives visuelles (complétion des linéaires d'arbres).

<b>Patrimoine</b>	/	/
<b>Domaines social et économique</b>	Dégradation du cadre de vie, perturbation des activités économiques riveraines et réduction de l'attractivité.	Impact positif sur l'attractivité des commerces et autres activités économiques du quartier (notamment grâce à des parcours en modes actifs largement améliorés). De nouvelles activités devraient d'ailleurs être créées et la station-service existante supprimée.
<b>Mobilité</b>	Impact potentiellement négatif en l'absence d'un plan de gestion du trafic adapté.	Impact négatif sur la circulation automobile locale, réduction de l'accessibilité vers et depuis les voiries adjacentes au projet. Les déplacements des modes actifs (piétons, cyclistes, etc.) devraient être significativement améliorés (traversées facilitées, pistes cyclables hors trafic, larges espaces piétons). Cela devrait également apporter davantage d'attractivité aux transports en commun. Les possibilités de stationnement devraient finalement être relativement peu impactées. En effet, bien que la quasi-totalité des emplacements de surface soit supprimé, les parkings souterrains existants sur le site seront maintenus. Le projet est globalement favorable à la réduction de l'emprise de l'automobile sur cet axe structurant et axe commercial fortement fréquenté par des piétons
<b>(Micro)climat</b>	/	Participation à la lutte contre l'effet d'îlot de chaleur urbain grâce à la mise en œuvre d'un

		revêtement de teinte claire et la plantation d'arbres.
<b>Energie</b>	/	/
<b>Qualité de l'air</b>	/	/
<b>Environnement sonore et vibratoire</b>	Nuisances sonores et vibratoires variables selon le phasage et les engins utilisés.	Réduction des nuisances sonores liées au trafic routier sur la portion Louise-Cliquet. Impact peu perceptible sur la portion Cliquet-Porte de Namur.
<b>Sol, sous-sol, eaux souterraines et eaux de surface</b>	/	/
<b>Eaux usées, eaux pluviales et eaux de distribution</b>	/	/
<b>Faune et flore</b>	/	Amélioration de la qualité écologique du site (augmentation de la surface végétalisée).
<b>Etre humain</b>	Forte emprise du chantier sur l'espace public, stockage des matériaux et matériels en voirie. Le demandeur portera une grande attention à la communication avec les commerçants et riverains.	Risques de collisions aux croisements entre les pistes cyclables et les rues perpendiculaires au site de projet, mais aussi puisqu'il sera possible, en situation exceptionnelle, de circuler en automobile sur les pistes cyclables (en cas de circulation interdite sur la petite ceinture) et sur l'espace piéton (pour les livraisons). Le cadre de vie devrait être amélioré car plus calme, plus verdoyant et plus propice à la flânerie ainsi qu'à des usages urbains et sociaux.
<b>Gestion des déchets</b>	/	/

Globalement, il est attendu que le projet apporte une grande plus-value à l'espace public dans une optique d'encouragement à l'utilisation des modes de transports doux et d'amélioration qualitative d'un espace public structurant en terme commercial. Il offre de grandes surfaces utilisables par la population pour des usages urbains variés. Les impacts négatifs générés pendant la phase de chantier ainsi que l'incidence négative sur la mobilité automobile locale sont considérés comme acceptables à cet égard.



## ANNEXES



# 1 ANNEXE 1 : PLAN DES PLANTATIONS ET LISTING DE LEUR ÉTAT PHYTOSANITAIRE

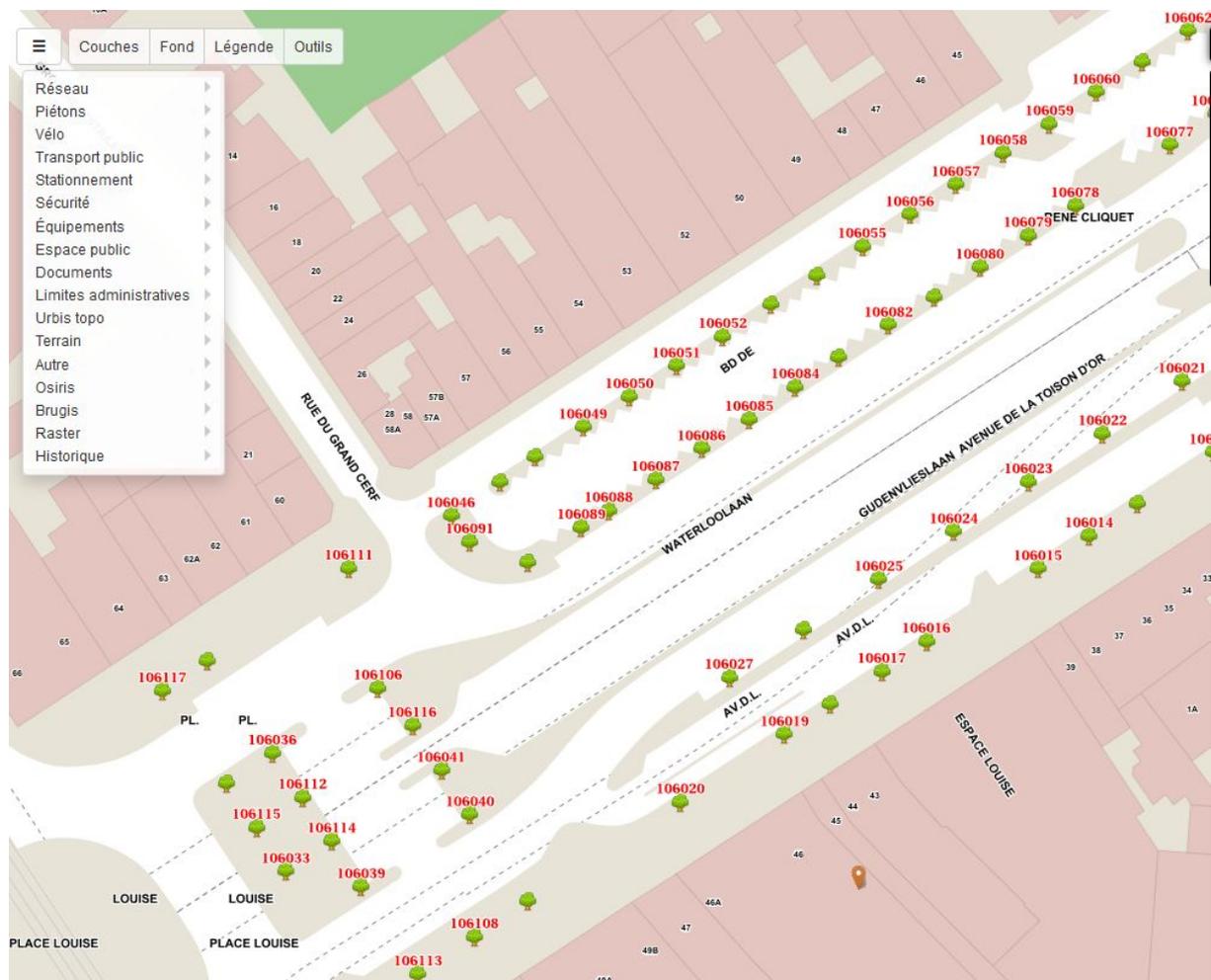


Figure 182 : Plan des arbres avec index, section 1, (Source: Bruxelles Mobilité)

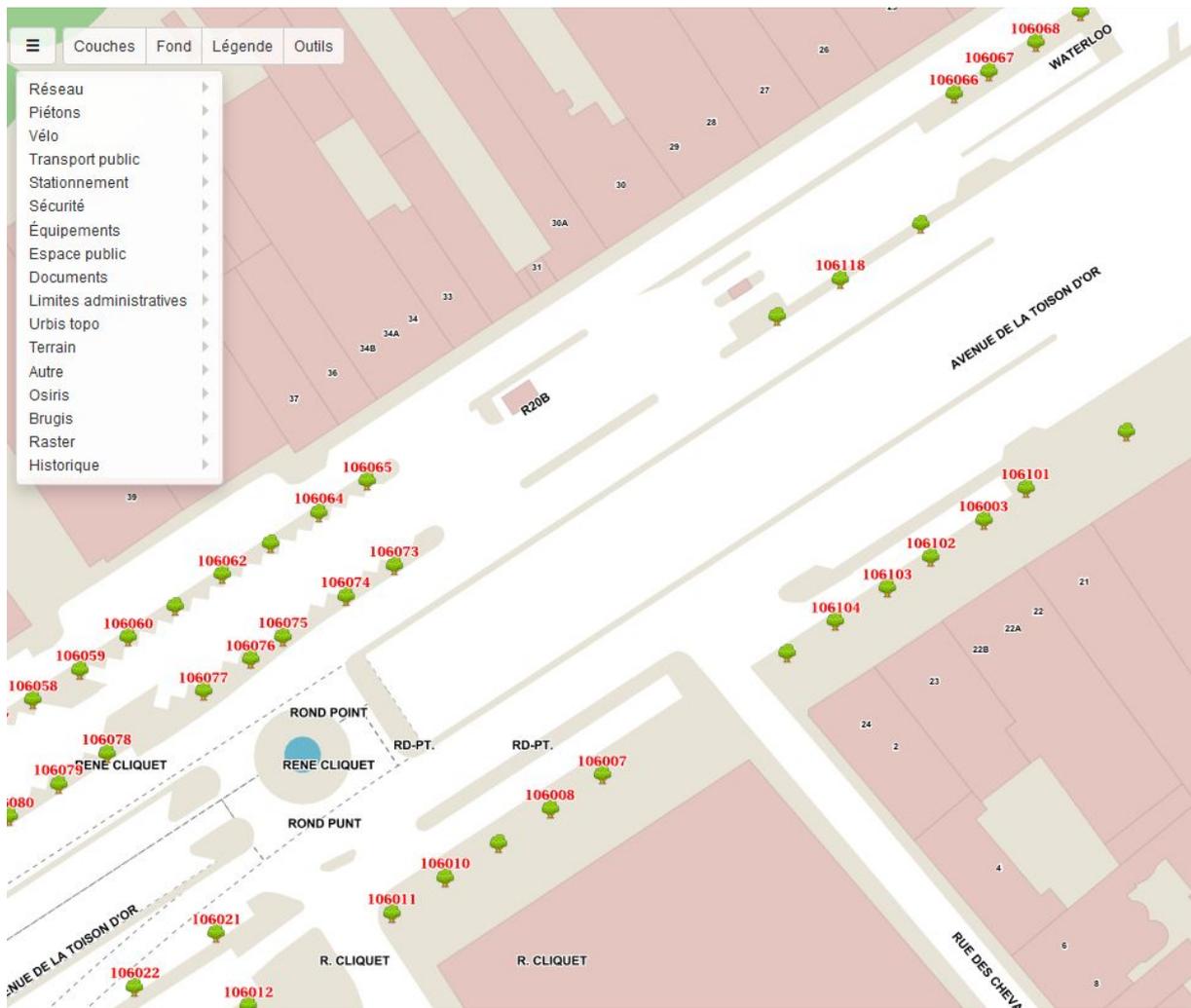


Figure 183 : Plan des arbres avec index, section 2 (Source: Bruxelles Mobilité)



Figure 184 : Plan des arbres avec index, section 3 (Source: Bruxelles Mobilité)

Arbre ID	Status	Voirie	Hauteur	Circonférence	Etat sanitaire terrain	APPR Finale
106001_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	96	0,9	5
106002_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	20.00	172	0,9	5
106003_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	20.00	152	0,9	5
106007_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	10.00	72	0,9	5
106008_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	118	0,9	5
106009_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	136	0,9	5
106010_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	90	0,8	4
106011_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	128	0,9	4
106012_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	117	0,9	4
106013_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	100	0,8	4
106014_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	5.00	77	0,8	4
106015_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	96	0,8	4
106016_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	104	0,7	4
106017_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	100	0,9	5
106018_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	108	0,8	4
106019_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	115	0,8	4
106020_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	115	0,9	4
106021_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	135	0,8	4
106022_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	113	0,7	3
106023_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	99	0,8	4
106024_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	119	0,8	4
106025_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	120	0,9	5
106026_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	115	0,8	4
106027_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	151	0,8	4
106031_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	10.00	74	0,8	4
106033_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	10.00	44	0,7	4

Légende : 'Etat sanitaire terrain' est l'état phytosanitaire de l'arbre : 0,0 = arbre mort ; 0,1 = limite extrême avant la mort de l'arbre; 0,2-0,5 = arbre dépérissant qui peut mourir dans les 2 à 6 ans qui suivent; 0,6-0,9 = arbre sain présentant certaines malformations ou troubles de croissance; 1 = arbre sain.

'APRE Finale' = Evaluation finale : 1 = très mauvais ; 2 = mauvais ; 3 = moyennement mauvais ; 4 = moins bon ; 5 = normal

Figure 185 : Etat phytosanitaire des arbres sur le Site, partie 1 (Source : Bruxelles Mobilité).

Arbre ID	Status	Voirie	Hauteur	Circonférence	Etat sanitaire terrain	APPR Finale
106035_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	10.00	77	0,7	4
106036_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	10.00	90	0,8	4
106039_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	10.00	100	0,8	4
106040_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	10.00	86	0,8	4
106041_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	10.00	97	0,8	4
106044_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	10.00	78	0,8	4
106046_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	20.00	141	0,8	4
106047_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	140	0,8	4
106048_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	84	0,8	4
106049_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	144	0,8	4
106050_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	20.00	165	0,8	4
106051_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	10.00	95	0,6	3
106052_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	122	0,9	5
106053_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	140	0,9	4
106054_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	134	0,8	4
106055_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	130	0,8	4
106056_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	20.00	148	0,8	4
106057_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	20.00	150	0,7	4
106058_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	20.00	171	0,8	4
106059_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	20.00	187	0,7	4
106060_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	20.00	187	0,8	4
106061_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	145	0,8	4
106062_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	122	0,8	3
106063_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	147	0,8	4
106064_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	153	0,8	4

Légende : 'Etat sanitaire terrain' est l'état phytosanitaire de l'arbre : 0,0 = arbre mort ; 0,1 = limite extrême avant la mort de l'arbre; 0,2-0,5 = arbre dépérissant qui peut mourir dans les 2 à 6 ans qui suivent; 0,6-0,9 = arbre sain présentant certaines malformations ou troubles de croissance; 1 = arbre sain.

'APRE Finale' = Evaluation finale : 1 = très mauvais ; 2 = mauvais ; 3 = moyennement mauvais ; 4 = moins bon ; 5 = normal.

Figure 186 : Etat phytosanitaire des arbres sur le Site, partie 2 (Source : Bruxelles Mobilité).

Arbre ID	Status	Voirie	Hauteur	Circonférence	Etat sanitaire terrain	APPR Finale
106065_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	20.00	187	0,9	5
106066_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	20.00	153	0,8	4
106067_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	20.00	147	0,7	4
106068_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	20.00	174	0,9	4
106069_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	20.00	188	0,8	4
106070_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	172	0,9	5
106072_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	190	0,8	4
106073_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	167	0,9	5
106074_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	142	0,8	4
106075_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	5.00	58	0,7	4
106076_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	180	0,8	4
106077_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	133	0,8	4
106078_0000	en vie	Petite Ceinture - Section	20.00	195	0,9	3

106079_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	177	0,8	4
106080_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	71	0,8	4
106081_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	156	0,8	4
106082_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	123	0,8	4
106083_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	5.00	47	0,7	4
106084_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	119	0,8	4
106085_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	158	0,8	3
106086_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	10.00	63	0,8	4
106087_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	140	0,9	4
106088_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	145	0,8	4
106089_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	69	0,8	4
106090_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	10.00	77	0,8	4

Légende : 'Etat sanitaire terrain' est l'état phytosanitaire de l'arbre : 0,0 = arbre mort ; 0,1 = limite extrême avant la mort de l'arbre; 0,2-0,5 = arbre dépérissant qui peut mourir dans les 2 à 6 ans qui suivent; 0,6-0,9 = arbre sain présentant certaines malformations ou troubles de croissance; 1 = arbre sain.

'APRE Finale' = Evaluation finale : 1 = très mauvais ; 2 = mauvais ; 3 = moyennement mauvais ; 4 = moins bon ; 5 = normal.

Figure 187 : Etat phytosanitaire des arbres sur le Site, partie 2 (Source : Bruxelles Mobilité).

Arbre ID	Status	Voirie	Hauteur	Circonférence	Etat sanitaire terrain	APPR Finale
106091_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	107	0,8	4
106092_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	127	0,9	5
106093_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	98	0,8	4
106094_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	115	0,9	5
106095_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	95	0,8	4
106096_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	106	0,9	5
106097_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	5.00	68	0,7	4
106098_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	115	0,8	4
106099_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	82	0,7	4
106100_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	128	0,8	4
106101_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	20.00	155	0,8	4
106102_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	85	0,8	4
106103_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	15.00	102	0,8	4
106104_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	10.00	98	0,8	4
106105_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	10.00	109	0,9	5
106106_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	10.00	70	0,8	4
106108_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	10.00	53	0,8	4
106109_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	10.00	58	0,7	4
106111_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	10.00	49	0,8	4
106112_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	10.00	38	0,7	4
106113_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	10.00	41	0,8	4
106114_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	5.00	41	0,8	4
106115_0000	en vie	Petite Ceinture - Section 06	5.00	39	0,5	3
106116_2013	en vie	Petite Ceinture - Section 06	10.00	41	0,8	4
106118_2013	en vie	Petite Ceinture - Section 06	10.00	34	0,6	3
106117_2013	en vie	Petite Ceinture - Section 06	10.00	50	0,8	4

Légende : 'Etat sanitaire terrain' est l'état phytosanitaire de l'arbre : 0,0 = arbre mort ; 0,1 = limite extrême avant la mort de l'arbre; 0,2-0,5 = arbre dépérissant qui peut mourir dans les 2 à 6 ans qui suivent; 0,6-0,9 = arbre sain présentant certaines malformations ou troubles de croissance; 1 = arbre sain.

'APRE Finale' = Evaluation finale : 1 = très mauvais ; 2 = mauvais ; 3 = moyennement mauvais ; 4 = moins bon ; 5 = normal.

Figure 188 : Etat phytosanitaire des arbres sur le Site, partie 3 (Source : Bruxelles Mobilité).

## 2 ANNEXE 2 : VÉRIFICATION DE LA CONCORDANCE DU PROJET AVEC LES RCU EN VIGUEUR

Ci-après sont repris les tableaux évaluant le projet au regard des RCU en vigueur dans les différentes communes concernées. Il est à noter que ces RCU sont obsolètes et devraient être abrogés prochainement. Les dérogations aux règlements sont donc dues à l'évolution des objectifs et préoccupations communales et ne remettent pas en cause la qualité du projet.

Le tableau suivant indique si le projet est conforme ou déroge au Règlement Communal d'Urbanisme (RCU) en vigueur en ce qui concerne le règlement sur les trottoirs de la Ville de Bruxelles. Il est à noter que ce règlement est daté, et devrait être abrogé prochainement. Par conséquent, des dérogations sont accordées la plupart du temps.

*Tableau 61 : Conformité et/ou dérogation du projet au Règlement Communal d'Urbanisme (RCU) en vigueur en ce qui concerne le règlement sur les trottoirs de la Ville de Bruxelles (1964)*

ARTICLES DU RCU RELATIFS AU RÈGLEMENT SUR LES TROTTOIRS DE LA VILLE DE BRUXELLES	PROJET	CONFORME (✓) OU DÉROGE (✗)
<p>Art. 9. - Les trottoirs seront construits, reconstruits, modifiés ou réparés suivant les prescriptions du Collège, à l'aide de dalles en pierre bleue, de pavés ou de dalles en béton et' seront soutenus du côté de la chaussée par une bordure en pierre de taille bleue. Le Collège pourra, le cas échéant, autoriser ou imposer l'emploi d'autres matériaux.</p> <p>Lorsque le profil en travers de la voie publique prévoit l'établissement d'un terreplein intermédiaire entre la voie carrossable et le trottoir, la construction de ce dernier comprend la pose de deux bordures parallèles en pierre de taille bleue.</p>	Le choix des matériaux prévu par le projet déroge à cet article.	✗
<p>Art. 12. - Les pavés employés à la construction des trottoirs seront d'un échantillon parfaitement égal, avec des joints d'équerre et un parement de tête carré bien dressé et uni; ils proviendront des meilleurs bancs des carrières produisant une pierre demi-dure, non glissante et auront les dimensions suivantes:</p> <p>-largeur à la tête: 14 à 16 centimètres; -hauteur minimum: 12 centimètres; face à l'assiette: 10 à 12 centimètres au moins.</p> <p>Les pavés des trottoirs seront posés sur un lit de mortier de 5 centimètres d'épaisseur, étendu sur une de couche de sable qui aura primitivement 15 centimètres et qui sera réduite à 10 centimètres par le pilonnage; le fond de l'encaissement du trottoir sera parfaitement damé avant l'épandage de la couche de sable.</p>	Le revêtement prévu par le projet déroge à cet article.	✗
<p>Art. 14. - Les bordures de trottoirs seront en pierre de taille bleue. Elles auront au moins 0 m. 15 au sommet, 0 m. 27 de hauteur, 0 m. 17 a la base et 1.m. 20 de longueur. Leur face antérieure sera inclinée avec un fruit de 0 m. 02, leur face postérieure sera verticale, leur face supérieure n'aura pas de pente transversale. La face supérieure des bordures sera soit entièrement ciselée. soit taillée à la boucharde. avec bandes</p>	Le choix des matériaux prévu par le projet déroge à cet article.	✗

<p>ciselées de 0 m. 04 des deux côtes. La face antérieure sera ciselée. Toutes les faces des bordures seront sciées. L'arête des bordures sera arrondie suivant un arc de cercle d'au moins 0 m. 01 de rayon.</p> <p>A l' angle des voies publiques, les bordures seront arrondies extérieurement et intérieurement. Si les trottoirs sont disposés en pan coupé, le sommet de chaque angle du pan coupé sera arrondi.</p> <p>L'arc de cercle que la bordure décrira en ces endroits sera tracé sur les lieux par les agents de l'Administration communale, conformément aux plans adoptés par celle-ci.</p> <p>Les pierres employées aux bordures courbes ne pourront avoir moins de 1 mètre de longueur; elles auront le même profil que les bordures droites; leur face antérieure. aura la même inclinaison que celle des bordures droites.</p> <p>Les bordures seront placées sur une maçonnerie en briques ayant une brique et demie de largeur' et trois tas de hauteur. Cette maçonnerie peut être remplacée par un massif en béton de 0 m. 30 de largeur et 0 m. 20 de hauteur.</p> <p>Les bordures seront soigneusement rejointoyées au mortier de ciment, de manière qu'il ne reste aucun vide dans les joints.</p>		
<p>Art. 15. - Il ne pourra être employé pour le dallage, le pavage et les bordures des trottoirs que des matériaux qui auront été reconnus de bonne qualité par l'Administration communale.</p> <p>Pour ce qui concerne les bordures et les dalles, l'utilisation du matériau dénommé pierre bleue reconstituée est interdite.</p> <p>Dans les limites précises arrêtées par la Ville, il peut être utilise des bordures préfabriquées en béton vibré, conformes aux prescriptions du cahier des charges-type n° 108 de l'Administration des Routes - Chapitre D – Accessoires de chaussée.</p> <p>Ces bordures seront posées sur une fondation identique à celle de l'article 14.</p> <p>Les bordures utilisées seront du type Bl (hauteur: 0 m. 30, largeur au sommet: 0m. 18, largeur a la base: 0 m. 20; chanfrein 0 m. 02; longueur: 1 m. 00).</p> <p>L'utilisation de ce dernier matériau est strictement limitée à des ensembles déterminés et en particulier, il est formellement interdit d'utiliser des bordures en béton dans des artères ou des parties d'artères déjà pourvues de bordures en pierre de taille. ou dans des artères nouvelles ou la Ville n'aurait pas admis formellement l'utilisation de ce matériau.</p> <p>Seul du mortier de ciment pourra être employé.</p>	<p>Le choix des matériaux prévu par le projet déroge à cet article.</p>	<p>X</p>
<p>Art. 17. - La largeur, la hauteur et la pente des trottoirs seront indiquées sur place par les agents de l' Administration communale.</p>	<p>A ce stade-ci, nous ne disposons pas de cette information. Le projet devra cependant respecter cette prescription ou demander une dérogation.</p>	<p>/</p>
<p>Art. 18. - La hauteur des trottoirs, mesurée du fond du trottoir ruisseau contigu, sera de 10 à 17 centimètres.</p>	<p>Le projet prévoit une hauteur de 7 centimètres entre la chaussée et le</p>	<p>X</p>

	<p>trottoir avec des bordures basses.</p> <p>Une bordure haute séparera par intermittence les routes des trottoirs. Dans cette configuration, côté route, la bordure sera haute de 20 cm tandis que côté trottoir, la hauteur de la bordure sera de 13 cm.</p> <p>Le projet déroge donc à ce point dans les deux configurations alternées.</p>	
<p>Art. 19. - L'inclinaison transversale des trottoirs sera réalisée suivant une rampe de 2 à 3 centimètres par mètre vers la façade; dans les rues en pente, il suffira de donner aux trottoirs une inclinaison transversale de 1 centimètre par mètre.</p>	<p>Le projet respecte un devers transversal de 1 à 3 %.</p>	V
<p>Art. 20. - Il ne pourra y avoir à la surface des trottoirs, des aucune espèce d'aspérité ou de ressaut.</p> <p>Lorsqu'on exhaussera ou qu'on abaissera un trottoir sans exhausser ou abaisser en même temps le trottoir voisin, ce dernier sera raccordé provisoirement par un plan incliné, aux frais de l' Administration.</p>	<p>Le projet ne prévoit aucune espèce d'aspérité ou de ressaut à la surface des trottoirs.</p>	V
<p>Art. 21. - Les trottoirs ne seront pas interrompus devant les portes cochères. La hauteur de la bordure devra être réduite de moitié tout en suivant la pente longitudinale admise pour la voie publique.</p> <p>Le passage réservé aux véhicules sera établi en éventail et construit en pavés ou en dalles de béton posés au mortier de ciment.</p> <p>La surface en sera raccordée de part et d'autre au trottoir par deux rampants ou plans inclinés, allant regagner le niveau général du trottoir.</p> <p>Dans les artères où il existe un terre-plein entre la voie carrossable et le trottoir, la surface complémentaire de l'entrée carrossable sera pourvue d'un revêtement identique à celui du trottoir.</p> <p>La seconde bordure sera retaillée de la quantité nécessaire pour avoir une pente douce.</p> <p>Les diverses pentes et contre-pentes établies devant les portes cochères devront être aisées et peu sensibles, de manière que cette partie du trottoir ne présente aucun inconvénient pour la circulation.</p>	<p>Les entrées carrossables sont accessibles au même niveau que la chaussée et sans interruption de revêtement.</p>	X
<p><u>Titre IV : Formalités et modalités d'exécution</u></p> <p><i>Pour mémoire.</i></p>	<p>A ce stade-ci, nous ne disposons pas de cette information. Le projet devra cependant respecter ces prescriptions ou demander une dérogation.</p>	/

Le tableau suivant indique si le projet est conforme ou déroge au Règlement Communal d'Urbanisme (RCU) en vigueur en ce qui concerne le règlement sur les trottoirs de la Ville de Bruxelles. Il est à noter que ce règlement est daté, et devrait être abrogé prochainement. Par conséquent, des dérogations sont accordées la plupart du temps.

Tableau 62 : Conformité et/ou dérogation du projet au Règlement Communal d'Urbanisme (RCU) en vigueur en ce qui concerne le règlement sur les trottoirs de la Ville de Bruxelles (1964)

ARTICLES DU RCU RELATIFS AU RÈGLEMENT SUR LES TROTTOIRS DE LA VILLE DE BRUXELLES	PROJET	CONFORME (✓) OU DÉROGE (✗)
<p>Art. 9. - Les trottoirs seront construits, reconstruits, modifiés ou réparés suivant les prescriptions du Collège, à l'aide de dalles en pierre bleue, de pavés ou de dalles en béton et' seront soutenus du côté de la chaussée par une bordure en pierre de taille bleue. Le Collège pourra, le cas échéant, autoriser ou imposer l'emploi d'autres matériaux.</p> <p>Lorsque le profil en travers de la voie publique prévoit l'établissement d'un terreplein intermédiaire entre la voie carrossable et le trottoir, la construction de ce dernier comprend la pose de deux bordures parallèles en pierre de taille bleue.</p>	<p>Le choix des matériaux prévu par le projet déroge à cet article.</p>	<p>✗</p>
<p>Art. 12. - Les pavés employés à la construction des trottoirs seront d'un échantillon parfaitement égal, avec des joints d'équerre et un parement de tête carré bien dressé et uni; ils proviendront des meilleurs bancs des carrières produisant une pierre demi-dure, non glissante et auront les dimensions suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-largeur à la tête: 14 à 16 centimètres;</li> <li>-hauteur minimum: 12 centimètres;</li> <li>face à l'assiette: 10 à 12 centimètres au moins.</li> </ul> <p>Les pavés des trottoirs seront posés sur un lit de mortier de 5 centimètres d'épaisseur, étendu sur une de couche de sable qui aura primitivement 15 centimètres et qui sera réduite à 10 centimètres par le pilonnage; le fond de l'encaissement du trottoir sera parfaitement damé avant l'épandage de la couche de sable.</p>	<p>Le revêtement prévu par le projet déroge à cet article.</p>	<p>✗</p>
<p>Art. 14. - Les bordures de trottoirs seront en pierre de taille bleue. Elles auront au moins 0 m. 15 au sommet, 0 m. 27 de hauteur, 0 m. 17 a la base et 1.m. 20 de longueur. Leur face antérieure sera inclinée avec un fruit de 0 m. 02, leur face postérieure sera verticale, leur face supérieure n'aura pas de pente transversale. La face supérieure des bordures sera soit entièrement ciselée. soit taillée à la boucharde. avec bandes ciselées de 0 m. 04 des deux côtes. La face antérieure sera ciselée. Toutes les faces des bordures seront sciées. L'arête des bordures sera arrondie suivant un arc de cercle d'au moins 0 m. 01 de rayon.</p> <p>A l' angle des voies publiques, les bordures seront arrondies extérieurement et intérieurement. Si les trottoirs sont disposés en pan coupé, le sommet de chaque angle du pan coupé sera arrondi.</p>	<p>Le choix des matériaux prévu par le projet déroge à cet article.</p>	<p>✗</p>

<p>L'arc de cercle que la bordure décrira en ces endroits sera tracé sur les lieux par les agents de l'Administration communale, conformément aux plans adoptés par celle-ci.</p> <p>Les pierres employées aux bordures courbes ne pourront avoir moins de 1 mètre de longueur; elles auront le même profil que les bordures droites; leur face antérieure aura la même inclinaison que celle des bordures droites.</p> <p>Les bordures seront placées sur une maçonnerie en briques ayant une brique et demie de largeur et trois fois de hauteur. Cette maçonnerie peut être remplacée par un massif en béton de 0 m. 30 de largeur et 0 m. 20 de hauteur.</p> <p>Les bordures seront soigneusement rejointoyées au mortier de ciment, de manière qu'il ne reste aucun vide dans les joints.</p>		
<p>Art. 15. - Il ne pourra être employé pour le dallage, le pavage et les bordures des trottoirs que des matériaux qui auront été reconnus de bonne qualité par l'Administration communale.</p> <p>Pour ce qui concerne les bordures et les dalles, l'utilisation du matériau dénommé pierre bleue reconstituée est interdite.</p> <p>Dans les limites précises arrêtées par la Ville, il peut être utilisé des bordures préfabriquées en béton vibré, conformes aux prescriptions du cahier des charges-type n° 108 de l'Administration des Routes - Chapitre D – Accessoires de chaussée.</p> <p>Ces bordures seront posées sur une fondation identique à celle de l'article 14.</p> <p>Les bordures utilisées seront du type BI (hauteur: 0 m. 30, largeur au sommet: 0 m. 18, largeur à la base: 0 m. 20; chanfrein 0 m. 02; longueur: 1 m. 00).</p> <p>L'utilisation de ce dernier matériau est strictement limitée à des ensembles déterminés et en particulier, il est formellement interdit d'utiliser des bordures en béton dans des artères ou des parties d'artères déjà pourvues de bordures en pierre de taille. ou dans des artères nouvelles ou la Ville n'aurait pas admis formellement l'utilisation de ce matériau.</p> <p>Seul du mortier de ciment pourra être employé.</p>	<p>Le choix des matériaux prévu par le projet déroge à cet article.</p>	<p>X</p>
<p>Art. 17. - La largeur, la hauteur et la pente des trottoirs seront indiquées sur place par les agents de l'Administration communale.</p>	<p>A ce stade-ci, nous ne disposons pas de cette information. Le projet devra cependant respecter cette prescription ou demander une dérogation.</p>	<p>/</p>
<p>Art. 18. - La hauteur des trottoirs, mesurée du fond du trottoir ruisseau contigu, sera de 10 à 17 centimètres.</p>	<p>Le projet prévoit une hauteur de 7 centimètres entre la chaussée et le trottoir avec des bordures basses.</p> <p>Une bordure haute séparera par intermittence les routes des trottoirs. Dans cette configuration, côté route, la bordure sera</p>	<p>X</p>

	<p>haute de 20 cm tandis que côté trottoir, la hauteur de la bordure sera de 13 cm.</p> <p>Le projet déroge donc à ce point dans les deux configurations alternées.</p>	
<p>Art. 19. - L'inclinaison transversale des trottoirs sera réalisée suivant une rampe de 2 à 3 centimètres par mètre vers la façade; dans les rues en pente, il suffira de donner aux trottoirs une inclinaison transversale de 1 centimètre par mètre.</p>	<p>Le projet respecte un devers transversal de 1 à 3 %.</p>	V
<p>Art. 20. - Il ne pourra y avoir à la surface des trottoirs, des aucune espèce d'aspérité ou de ressaut.</p> <p>Lorsqu'on exhaussera ou qu'on abaissera un trottoir sans exhausser ou abaisser en même temps le trottoir voisin, ce dernier sera raccordé provisoirement par un plan incliné, aux frais de l' Administration.</p>	<p>Le projet ne prévoit aucune espèce d'aspérité ou de ressaut à la surface des trottoirs.</p>	V
<p>Art. 21. - Les trottoirs ne seront pas interrompus devant les portes cochères. La hauteur de la bordure devra être réduite de moitié tout en suivant la pente longitudinale admise pour la voie publique.</p> <p>Le passage réservé aux véhicules sera établi en éventail et construit en pavés ou en dalles de béton posés au mortier de ciment.</p> <p>La surface en sera raccordée de part et d'autre au trottoir par deux rampants ou plans inclinés, allant regagner le niveau général du trottoir.</p> <p>Dans les artères où il existe un terre-plein entre la voie carrossable et le trottoir, la surface complémentaire de l'entrée carrossable sera pourvue d'un revêtement identique à celui du trottoir.</p> <p>La seconde bordure sera retaillée de la quantité nécessaire pour avoir une pente douce.</p> <p>Les diverses pentes et contre-pentes établies devant les portes cochères devront être aisées et peu sensibles, de manière que cette partie du trottoir ne présente aucun inconvénient pour la circulation.</p>	<p>Les entrées carrossables sont accessibles au même niveau que la chaussée et sans interruption de revêtement.</p>	X
<p><u>Titre IV : Formalités et modalités d'exécution</u> <i>Pour mémoire.</i></p>	<p>A ce stade-ci, nous ne disposons pas de cette information. Le projet devra cependant respecter ces prescriptions ou demander une dérogation.</p>	/

Le tableau suivant indique si le projet est conforme ou déroge au Règlement Communal d'Urbanisme (RCU) en vigueur en ce qui concerne le Règlement Général de Police de la Ville de Bruxelles et la Commune d'Ixelles.

Tableau 63: Conformité et/ou dérogation du projet au Règlement Communal d'Urbanisme (RCU) en vigueur en ce qui concerne le Règlement Général de Police de la Ville de Bruxelles et la Commune d'Ixelles.

ARTICLES DU RCU RELATIFS AU RÈGLEMENT GÉNÉRAL DE POLICE DE LA VILLE DE BRUXELLES ET LA COMMUNE D'IXELLES	PROJET	CONFORME (✓) OU DÉROGE (✗)
<p><b><u>CHAPITRE IV – DE LA SECURITE PUBLIQUE ET DE LA COMMODITE DU PASSAGE</u></b></p> <p><u>Section 4 : Activités incommodantes</u></p> <p><i>Art. 49.</i></p> <p>§1er. Il est interdit d'enlever des gazons, fleurs, arbres, arbustes, bois de chauffe, terres, pierres ou matériaux dans les lieux appartenant au domaine public de l'autorité compétente sans y être dûment autorisé.</p>	Le présent rapport d'incidences entre dans le cadre de la demande de permis d'urbanisme relatif au réaménagement de voirie.	/
<p><u>Section 6 : Des travaux</u></p> <p><i>Art. 51.</i></p> <p>L'exécution de travaux sur la voie publique ou en dehors de la voie publique ayant des incidences sur celle-ci est soumise à l'autorisation de l'autorité compétente.</p>	Le présent rapport d'incidences entre dans le cadre de la demande de permis d'urbanisme relatif au réaménagement de voirie.	/
<p><i>Art. 53</i></p> <p>Il est interdit aux entrepreneurs de construction et de transport d'encombrer la voie publique aux abords de leurs chantiers et lieux de chargement et déchargement.</p>	A ce stade-ci, nous ne disposons pas de cette information. Le projet devra cependant respecter cette prescription ou demander une dérogation.	/
<p><i>Art. 54</i></p> <p>Si la voirie est souillée ou si les avaloirs sont bouchés du fait des travaux, l'entrepreneur et le maître de l'ouvrage sont tenus solidairement de la nettoyer et/ou de les déboucher sans délai. A défaut, il y sera procédé d'office, aux frais de l'entrepreneur et du maître de l'ouvrage, tenus solidairement et indivisiblement.</p>	A ce stade-ci, nous ne disposons pas de cette information. Le projet devra cependant respecter cette prescription ou demander une dérogation.	/
<p><i>Art. 55</i></p> <p>A la fin des travaux, le mobilier urbain éventuellement déplacé doit être replacé par l'entrepreneur.</p>	A ce stade-ci, nous ne disposons pas de cette information. Le projet devra cependant respecter cette prescription ou demander une dérogation.	/
<p><i>Art. 56</i></p> <p>Les noms, adresses et numéros de téléphone des responsables du chantier doivent être affichés de façon visible, depuis l'espace public, à l'extérieur du bureau du chantier ou à tout autre endroit approprié.</p>	A ce stade-ci, nous ne disposons pas de cette information. Le projet devra cependant respecter cette prescription ou demander une dérogation.	/

Le tableau suivant indique si le projet est conforme ou déroge à la formule n°21 : Avis général du service revêtements-égouts-plantations relatif aux permis d'urbanisme de la Commune d'Ixelles.

Tableau 64 : Conformité et/ou dérogation du projet au Règlement Communal d'Urbanisme (RCU) en vigueur en ce qui concerne l'avis général du service revêtements-égouts-plantations relatif aux permis d'urbanisme de la Commune d'Ixelles

ARTICLES DU RCU RELATIFS L'AVIS GÉNÉRAL DU SERVICE REVÊTEMENTS-ÉGOUTS-PLANTATIONS RELATIF AUX PERMIS D'URBANISME DE LA COMMUNE D'IXELLES	PROJET	CONFORME (✓) OU DÉROGE (✗)
<p><u>2. Rénovation complète, rectification ou remise en état du trottoir</u></p> <p>En référence au Règlement sur les trottoirs (article 2) ; " la reconstruction, la modification, ou la réparation des trottoirs, rendues nécessaires par toute transformation apportée aux immeubles riverains ou par toute cause analogue, sont, comme la construction elle-même à la charge des propriétaires ". Les frais occasionnés seront recouverts à titre de taxes conformément aux lois sur la matière.</p> <p>L'attention du demandeur est attirée sur le fait que ces travaux ne peuvent être exécutés qu'après avoir demandé et obtenu l'autorisation préalable prévue à l'article 29 du Règlement sur les trottoirs et après avoir reçu des agents du Service des Travaux les directives nécessaires, entre autres pour les niveaux, conformément à l'article 154 du Règlement Général sur les Bâtisses.</p> <p>Cette demande se fera obligatoirement en renvoyant au Collège des Bourgmestre et Échevins deux exemplaires de la formule n° 23 ou n° 24, dûment complétés et signés par le propriétaire ou son mandataire, preuve du mandat à l'appui.</p> <p>Par ailleurs, nous attirons l'attention sur le type et la méthode de pose à plein bain de mortier imposée par notre Commune et renseignée par un plan de pose disponible sur simple demande.</p>	<p>A ce stade-ci, nous ne disposons pas de cette information. Le projet devra cependant respecter cette prescription ou demander une dérogation.</p>	<p>/</p>
<p><u>4. Etat des lieux</u></p> <p>Un état des lieux complet de la voirie avant travaux (trottoirs, chaussées, avaloirs, ...) doit être réalisé à l'initiative et à la charge du demandeur. Celui-ci sera établi de façon contradictoire, c'est-à-dire réalisé en présence d'un contrôleur du Service Revêtements - Egouts (qui déterminera sur place l'ampleur de la zone à expertiser) avant d'être envoyé au Collège des Bourgmestre et Echevins pour accord et signature. Un récolement à l'initiative et à la charge du demandeur devra être réalisé suivant la même procédure.</p>	<p>A ce stade-ci, nous ne disposons pas de cette information. Le projet devra cependant respecter cette prescription ou demander une dérogation.</p>	<p>/</p>
<p><u>5. Domaine public</u></p> <p>Le permis d'urbanisme ne porte que sur le domaine privé. En effet, le demandeur ne pourra exécuter aucun travail dans le domaine public sans une autorisation spéciale de la Commune qui doit faire l'objet d'une demande séparée.</p> <p>Le permis d'urbanisme ne comporte jamais l'accord de la Commune pour les enseignes, caisses-montre, terrasses, auvents, trottoirs, plantations, etc ... même si ceux-ci sont dessinés sur les plans du dossier de demande de permis d'Urbanisme.</p>	<p>Le présent rapport d'incidences entre dans le cadre de la demande de permis d'urbanisme relatif au réaménagement de voirie.</p>	<p>/</p>

<p><u>6. Soupiraux, entrées de caves, gargouilles, etc ...</u></p> <p>En référence au Règlement sur les trottoirs, les conditions suivantes sont d'application :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucun seuil, aucune marche, ni escalier ne pourra former saillie sur la voie publique ;</li> <li>- les entrées de caves ne peuvent avoir leur ouverture dans le trottoir ;</li> <li>- les soupiraux ne peuvent empiéter sur, ni dans le trottoir ;</li> <li>- aucun égout, aucune gouttière ne peut avoir sa décharge sur le trottoir, aucune rigole, ni gargouille ne peut être creusée à la surface du trottoir. Les eaux pluviales seront conduites dans les citernes ou dans les égouts intérieurs des habitations.</li> </ul>		V
<p><u>8. Concessionnaires</u></p> <p>Il est rappelé la présence sur/dans le domaine public (trottoirs, chaussées, ...) des diverses installations "concessionnaires". Il appartient au demandeur de veiller à maintenir en place et en parfait état lesdites installations. A cet effet, le demandeur pourra se procurer auprès du Service Revêtements - Egouts - Plantations la liste complète des sociétés concessionnaires (eau, gaz, électricité, ...). Il veillera à fournir le résultat de son enquête pour la bonne coordination des ouvertures ponctuelles et longitudinales à faire réaliser simultanément par les sociétés concessionnaires avant la rénovation ou la réparation du trottoir.</p>	A ce stade-ci, nous ne disposons pas de cette information. Le projet devra cependant respecter cette prescription ou demander une dérogation.	/
<p><u>9. Implantation grue</u></p> <p>Les grues seront de préférence implantées sur le domaine privé. A titre exceptionnel, celles-ci pourront toutefois être placées en voirie après autorisation du Service Trafic de la Police et sur base des conditions reprises ci-après.</p> <p>Dans ce cas, un état des lieux complémentaire complet et contradictoire de l'égout-collecteur principal de la rue doit être établi à l'initiative et à la charge du demandeur, dans un rayon de 20 m de l'installation.</p> <p>Il appartient au demandeur de ne pas implanter sa grue au droit des taques, diverses chambres de visite, bouches à clés, etc..., et de contacter les différentes sociétés concessionnaires pour avis, en particulier :</p> <p>INTERGA (gaz) : rue Konkel, 178 à 1000 - Bruxelles - Tél. 02/549.41.11.</p> <p>IBDE (eau) : rue aux Laines, 70 à 1000 - Bruxelles - Tél. 02/511.95.70.</p> <p>Le demandeur veillera à prendre toutes les dispositions nécessaires pour une protection efficace des revêtements de la voirie.</p> <p>Les charges à répartir sur le sol ne pourront engendrer une pression supérieure à 1 kg/cm<sup>2</sup>.</p> <p>Le placement de la grue, son utilisation, la répartition des charges, la stabilité, la portance du sol, les dégâts aux installations des sociétés concessionnaires (liste non exhaustive) restent sous l'entière responsabilité du demandeur.</p>	A ce stade-ci, nous ne disposons pas de cette information. Le projet devra cependant respecter cette prescription ou demander une dérogation.	/

## BIBLIOGRAPHIE



Bruxelles Environnement (Mars 2009), *Prévention et lutte contre le bruit et les vibrations en milieu urbain en Région de Bruxelles-Capitale, Plan 2008-2013*

Bruxelles Environnement (Janvier 2013), *Guide Bâtiment Durable : Concevoir un système de ventilation énergétiquement efficace*

Bruxelles Environnement (2016), *Plan Régional Nature 2016-2020*

Bruxelles Mobilité (2017), *Plan Lumière Régional*

Ville de Bruxelles (n.d.), *PPAS N° 99-01 Caserne Prince Albert*

Ville de Bruxelles (1964), *Règlement Communal d'Urbanisme sur les trottoirs*

Ville de Bruxelles, Commune d'Ixelles (2017), *Règlement Général de Police de la Ville de Bruxelles et la Commune d'Ixelles*

Commune d'Ixelles (n.d.), *PPAS ILOT 25 Rues Crespel, des drapiers et de stassart*

Commune d'Ixelles (n.d.), *Formule n°21 : Avis général du service revêtements-égouts-plantations relatif aux permis d'urbanisme*

Commune d'Ixelles (2008), *PPAS ILOT 24 (av Toison d'Or, rues des Chevaliers, de Stassart et des Drapiers)*

Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale (2001) *Plan Régional d'Affectation du Sol*, entré en vigueur par l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale adoptant le Plan régional d'affectation du sol du 03 mai 2001

Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale (2006) *Règlement Régional d'Urbanisme*, entré en vigueur par l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale arrêtant les Titres Ier à VIII du Règlement régional d'urbanisme applicable à tout le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 novembre 2006

Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale (en projet), *Plan Régional de Développement Durable*

Universoil (22/09/2016), *Etude détaillée et étude de risque Parking des Deux Portes SA*, ref. 1390010-R03



Fait à Bruxelles, le 26/04/2019.

Contrôle de la qualité interne effectué par l'Ir. Amandine D'Haese

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Hambach', written over a horizontal line.

Amandine D'Haese

Directrice Régional Bruxelles-Wallonie

Patrick Hambach

Directeur général