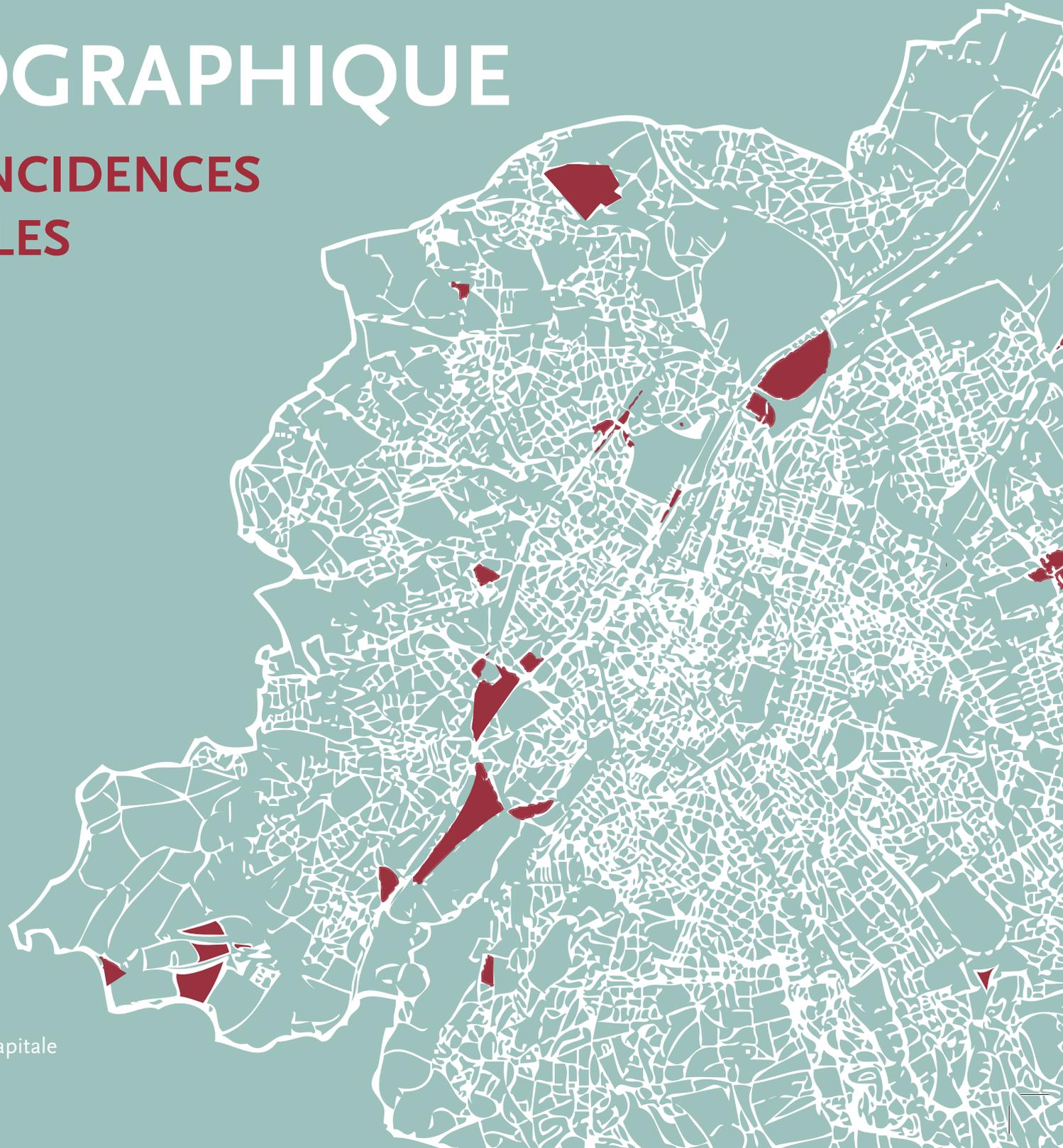


PRAS DÉMOGRAPHIQUE

**RAPPORT SUR LES INCIDENCES
ENVIRONNEMENTALES**
VOLUME I



Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale

Auteur de l'étude :

Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale

Administration de l'Aménagement du territoire et du logement

Direction Etudes et Planification

En collaboration avec les bureaux suivants :

- MSA et l'IGEAT
- Aries consultants
- Idea consults
- Tritel

Table des matières

PARTIE 1 : PRÉSENTATION DU PROJET DE PLAN ET DE SES LIENS AVEC D'AUTRES PLANS ET PROGRAMMES..... 1

1. PRÉSENTATION DU CONTENU ET DESCRIPTION DES OBJECTIFS DU PROJET DE RÉVISION DU PRAS	1
1.1. Objectifs de l'arrêté du 20 janvier 2011 ouvrant la procédure de modification partielle du PRAS :	1
1.2. Méthodologie de travail préalable	1
1.3. Contenu du projet de modification partielle du PRAS :.....	1
1.3.1. Modifications de certaines prescriptions littérales du PRAS	1
1.3.2. Modifications apportées à la carte des affectations du sol du PRAS	9
2. EXAMEN DE LA COHÉRENCE DU PROJET AU REGARD D'AUTRES PLANS EN VIGUEURS.....	20
2.1. Cohérence par rapport aux objectifs de développement régionaux développés dans le PRD	20
2.2. Pertinence des options au regard de la déclaration d'intention de modification totale du PRD et des autres documents approuvés par le gouvernement dans le cadre de l'élaboration du PRDD.....	25
2.3. Pertinence de options au regard des intentions exprimées dans l'accord de gouvernement 2009-2014.....	26
2.4. Cohérence par rapport aux objectifs de développement régionaux développés dans le plan Iris 2 des déplacements	28
2.5. Cohérence par rapport aux objectifs de développement régionaux développés dans le Plan de Développement International (PDI)	29
2.5.1. Le plateau du Heysel	29
2.5.2. Delta	29
2.5.2. Tour et Taxis	30
2.5.3. La Gare de l'Ouest	30

2.6. Pertinence par rapport aux objectifs généraux du PRAS actuel.....	30
2.7. Cohérence par rapport aux objectifs des PCD concernés... 35	
2.7.1. Le PCD de la ville de Bruxelles	35
2.7.2. Le PCD de Molenbeek-Saint-Jean	36
2.7.3. Le PCD d'Evere	37
2.7.4. Le PCD de Watermael-Boitsfort	37
2.7.5. Autres PCD	39
2.8. Liens avec d'autres plans en dehors de la Région de Bruxelles-Capitale	39
2.8.1. Het Vlaams Strategisch Gebied Rond Brussel	39
2.9. Objectifs pertinents en matière de protection de l'environnement	45
2.9.1. Le plan bruit	45
2.9.2. Le plan Air-Climat	46
2.9.3. Le plan déchet	46
2.9.4. Le plan Pluie et le Projet de Plan de Gestion de l'Eau (PGE)	47
2.9.5. Le maillage bleu et vert	47
3. CONCLUSION GÉNÉRALE.....	48

PARTIE 2 : DESCRIPTION DE LA MÉTHODE D'ÉVALUATION RETENUE ET DES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES 50

1. MÉTHODOLOGIES APPLIQUÉES ET JUSTIFICATION	50
1.1. Urbanisme patrimoine.....	50
1.1.1. Aires géographiques considérées	50
1.1.2. Méthodologie générale appliquée	50
1.2. Domaine social et économique	51
1.2.1. Aires géographiques considérées	51
1.2.2. Méthodologie générale appliquée	51
1.3. Mobilité	54
1.3.1. Aires géographiques considérées	54
1.3.2. Accessibilité en modes actifs	55
1.3.3. Accessibilité en transport en commun	55
1.3.4. Capacité théoriques des voiries	58
1.3.5. Générations de trafic et demande en stationnement	58
1.3.6. Projets considérés à l'échelle régionale	63
1.4. Le sol	69
1.4.1. Aperçu de la législation	69

1.4.2. Normes en vigueur	69
1.4.3. Evaluation des risques	70
1.4.4. Gestion du risque d'exposition des personnes	70
1.4.5. Inventaire de l'état du sol	71
1.5. Les eaux	72
1.5.1. Etat initial de l'environnement	72
1.5.2. Le « Maillage bleu »	77
1.5.3. Le Plan Pluie 2008-2011	78
1.5.4. Le Plan de Gestion des Eaux	79
1.5.5. Cadre réglementaire	82
1.5.6. Méthodologie	83
1.5.7. Précision relatives aux recommandations	84
1.6. L'environnement sonore	85
1.6.1. Méthodologie appliquée	85
1.6.2. Cadre réglementaire en Région de Bruxelles-Capitale	85
1.6.3. Compléments non réglementaires	88
1.6.4. Prescriptions particulières du PRAS	89
1.7. L'environnement vibratoire	89
1.7.1. Méthodologie appliquée	89
1.7.2. Cadre réglementaire en Région de Bruxelles-Capitale	90
1.7.3. Compléments non réglementaires	90
1.7.4. Prescriptions particulières du PRAS	91
1.8. Faune et flore	91
1.8.1. Aires géographiques considérées	91
1.8.2. Méthodologie générale appliquée	91
2. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES	92
2.1. <i>Urbanisme</i>	92
2.2. <i>Socio-économique</i>	92
2.3. <i>Mobilité</i>	92
2.4. <i>Le sol</i>	93
2.5. <i>Eau</i>	93
2.6. <i>Environnement sonore</i>	93
2.7. <i>Faune et Flore</i>	93
2.8. <i>Air/Climat</i>	93
2.8.1. La pollution atmosphérique	93
2.8.2. Situation existante de droit	94
2.8.3. Situation de droit projetée	97
2.8.4. Situation existante de fait	97
3. ALTERNATIVES ENVISAGÉES	119

PARTIE 3 : LE SITE DELTA 122

1. MÉTHODOLOGIES SPÉCIFIQUES ET PRÉSENTATION DES ALTERNATIVES ENVISAGÉES	122
2. DESCRIPTION DE LA SITUATION EXISTANTE DE DROIT	122
2.1. <i>Les affectations du PRAS actuel</i>	122
2.2. <i>Les schémas directeurs et PPAS concernés</i>	122
2.3. <i>Les monuments et sites protégés</i>	123
3. ANALYSE DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT	124
3.1. <i>Les aspects patrimoniaux, architecturaux et paysagers</i>	124
3.1.1. Description de l'état initial de l'environnement	124
3.1.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan	130
3.1.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées	131
3.1.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan	131
3.2. <i>Les aspects socio-économiques (population, santé humaine, biens matériels)</i>	133
3.2.1. Description de l'état initial de l'environnement	133
3.2.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan	139
3.2.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées	139
3.2.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan	143
3.3. <i>Mobilité</i>	145
3.3.1. Description de l'état initial de l'environnement	145
3.3.2. Projets d'infrastructure de transport dans la zone	162
3.3.3. Projets d'infrastructure de transport dans la zone	163
3.3.4. Analyse des incidences sur la mobilité	165
3.3.5. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan	169
3.4. <i>Le sol et les eaux</i>	171
3.4.1. Le sol	171
3.4.2. Les eaux	172

3.5. L'environnement sonore.....	184	3.1. Les aspects patrimoniaux, architecturaux et paysagers.....	200
3.5.1. Description de l'état initial de l'environnement sonore	184	3.1.1. Description de l'état initial de l'environnement	200
3.5.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan	186	3.1.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan	230
3.5.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées	186	3.1.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées	231
3.5.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan	187	3.1.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan	234
3.6. La faune et la flore.....	190	3.2. Les aspects socio-économiques (population, santé humaine, biens matériels).....	238
3.6.1. Description de l'état initial de l'environnement	190	3.2.1. Description de l'état initial de l'environnement	238
3.6.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan	192	3.2.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan	242
3.6.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées	192	3.2.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées	242
3.6.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan	193	3.2.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan	248
3.6.5. Tableau de synthèse	193	3.3. Mobilité.....	252
3.7. Air/ Climat.....	195	3.3.1. Description de l'état initial de l'environnement	252
3.7.1. Description de l'état initial de l'environnement	195	3.3.2. Projets d'infrastructure de transport dans la zone	272
3.7.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan	195	3.3.3. Analyse des incidences sur la mobilité	282
3.7.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées	195	3.3.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan	285
3.7.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan	196	3.4. Le sol et les eaux.....	289
PARTIE 4 : LE SITE DU HEYSEL.....	198	3.4.1. Le sol	289
1. MÉTHODOLOGIES SPÉCIFIQUES ET PRÉSENTATION DES ALTERNATIVES ENVISAGÉES.....	198	3.4.2. Les eaux	289
2. DESCRIPTION DE LA SITUATION EXISTANTE DE DROIT.....	198	3.4.3. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan	292
2.1. Les affectations du PRAS actuel.....	198	3.4.4. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées	292
2.2. Les schémas directeurs et PPAS concernés.....	199	3.4.5. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan	294
2.3. Les permis de lotir.....	199	3.5. L'environnement sonore.....	295
2.4. Les monuments et sites protégés.....	199	3.5.1. Description de l'état initial de l'environnement sonore	295
3. ANALYSE DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT.....	200	3.5.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan	297

3.5.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées	297
3.5.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan	298
3.6. La faune et la flore.....	299
3.6.1. Description de l'état initial de l'environnement	299
3.6.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan	302
3.6.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées	302
3.6.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan	303
3.6.5. Tableau de synthèse	304
3.7. L'air et le climat.....	305
3.7.1. Description de l'état initial de l'environnement	305
3.7.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan	305
3.7.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées	305
3.7.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan	306

PARTIE 5 : LES ZONES URBANISABLES DU PRAS POTENTIELLEMENT PROPICES À RÉPONDRE À L'ESSOR DÉMOGRAPHIQUE EN TERMES DE LOGEMENT ET D'ÉQUIPEMENT. 307

1. MODIFICATIONS DES PRESCRIPTIONS LITTÉRALES DE CERTAINES ZIR AFIN D'Y INTRODUIRE OU D'Y RENFORCER L'AFFECTATION « LOGEMENT »	307
1.1. <i>Méthodologies spécifiques et présentation des alternatives envisagées.....</i>	<i>307</i>
1.2. <i>Description de la situation existante de droit.....</i>	<i>307</i>
1.2.1. Les affectations du PRAS actuel	307
1.2.2. Les schémas directeurs et PPAS concernés	308
1.2.3. Les monuments et sites protégés	308
1.3. <i>Analyse des incidences sur l'environnement.....</i>	<i>309</i>
1.3.1. Les aspects patrimoniaux, architecturaux et paysagers	309

1.3.2. Les aspects socio-économiques (population, santé humaine, biens matériels) pour la zone 6B de Tour et Taxis	319
1.3.3. Les aspects socio-économiques (population, santé humaine, biens matériels) pour la zone Gare de l'Ouest	324
1.3.4. Les aspects socio-économiques (population, santé humaine, biens matériels) pour la zone Van Volxem	329
1.3.5. La mobilité	335
1.3.6. Le sol et les eaux	375
1.3.7. L'environnement sonore	381
1.3.8. La faune et la flore	387
1.3.9. L'air et le Climat	395

2. MODIFICATIONS DES PRESCRIPTIONS LITTÉRALES DES « ZONES ADMINISTRATIVES » (ZA), DES « ZONES D'ÉQUIPEMENT D'INTÉRÊT GÉNÉRAL OU DE SERVICE PUBLIC » (ZE), DES « ZONES DE FORTE MIXITÉ » (ZFM) AFIN D'Y INTRODUIRE OU D'Y RENFORCER L'AFFECTATION « LOGEMENT »

2.1. <i>Analyse des incidences sur l'environnement.....</i>	396
2.1.1. Les aspects patrimoniaux, architecturaux et paysagers	396
2.1.2. Les aspects socio-économiques (population, santé humaine, biens matériels) des ZA	403
2.1.3. Les aspects socio-économiques (population, santé humaine, biens matériels) de la prescription 4.4. relative aux ZFM	410
2.1.4. Les aspects socio-économiques (population, santé humaine, biens matériels) des zones d'équipement d'intérêt collectif ou de service public	413
2.1.5. La mobilité	414
2.1.6. Le sol et les eaux	415
2.1.7. L'environnement sonore	421
2.1.8. La faune et la flore	425
2.1.9. L'air et le Climat	433

PARTIE 1 : PRÉSENTATION DU PROJET DE PLAN ET DE SES LIENS AVEC D'AUTRES PLANS ET PROGRAMMES

1. Présentation du contenu et description des objectifs du projet de révision du PRAS

1.1. Objectifs de l'arrêté du 20 janvier 2011 ouvrant la procédure de modification partielle du PRAS :

Le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale a ouvert, par l'arrêté du 20 janvier 2011, la procédure de modification partielle du Plan régional d'affectation du sol.

Cette modification est motivée par les objectifs suivants :

1. Répondre à la pénurie de logements et au défi de l'essor démographique en favorisant l'implantation de logements et d'équipements dans les différentes zones urbanisables du PRAS tout en préservant les activités économiques et en assurant la cohabitation harmonieuse et la mixité de ces différentes fonctions.
2. Etudier l'opportunité de définir des zones qui se prêtent à une augmentation de leur densité bâtie
3. Renforcer la fonction de capitale belge et européenne de la Région de Bruxelles-Capitale en permettant le développement et l'aménagement de deux zones stratégiques du PDI : « Delta » et « le plateau du Heysel ».

4. Transposer l'article 12, paragraphe 1^{er}, second alinéa de la directive 96/82/CE du Conseil du 9 décembre 1996 concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses (Seveso)
5. Appliquer une décision de justice en mettant un terme à l'interdiction de construire, reconstruire ou lotir du Carré des Chardons situé entre les rues de Chardons et des Pavots et les avenues Rogier et Cambier
6. Corriger une erreur du PRAS actuel concernant l'emplacement du « P » du parking de transit existant à Woluwe-Saint-Lambert
7. Permettre l'extension d'un équipement scolaire au sein de l'îlot situé à Schaerbeek, formé par les rues Jan Blockx, Nestor De Tière, la chaussée De Helmet et le Boulevard du Lambermont

1.2. Méthodologie de travail préalable

Une étude préparatoire au projet de modification du PRAS a été confiée au bureau MSA-IGEAT.

Le contenu de cette étude portait sur deux aspects principaux :

- d'une part l'établissement d'un état des lieux du foncier disponible en vue de réaliser du logement suivant les prescriptions graphiques et littérales en vigueur (PRAS 2001).
- d'autre part, il vise à identifier des pistes permettant d'augmenter l'offre destinée à accueillir du logement.

La détermination du potentiel foncier de la Région a été menée sur base d'un double travail, d'une part l'identification d'une série de grands projets résidentiels et des parcelles sur lesquelles ceux-ci sont implantés et d'autre part l'identification du potentiel foncier net pour l'ensemble des affectations bâtissables du PRAS.

Le premier relevé a permis d'identifier les terrains déjà mobilisés par des grands projets de logements connus à ce jour et de déterminer la capacité d'accueil en termes d'habitants à court, moyen et long termes.

Le second travail a permis d'identifier le solde des terrains à bâtir pour l'ensemble des affectations, tant pour les parcelles dites « libres » que pour les parcelles dites « densifiables » c'est-à-dire les parcelles déjà partiellement bâties et qui présentent un solde permettant une possible densification.

Pour identifier le potentiel net, un premier tri systématique a été effectué avec pour objectif d'éliminer les parcelles inadéquates pour la construction de nouveaux logements. Le premier critère d'exclusion a consisté en une affectation non adéquate selon le PRAS (zone verte, zone verte à haute valeur biologique, parc, domaine royal, cimetière, forêt, eau, zone agricole). Un second critère d'exclusion a été la nature cadastrale correspondant à l'eau, un cimetière, une utilisation militaire ou pénitentiaire, une légation, un parc ou un jardin.

Les parcelles situées en intérieur d'îlot, et donc sans accès possible à la voirie, celles incluses dans une cité jardins, les jardins collectifs, les zones de recul...ont également été exclus.

Dans un second temps, un contrôle de faisabilité a été réalisé pour les parcelles restantes excluant au cas par cas les parcelles correspondant aux zones de retraits, aux jardins cadastrés séparément de la maison, aux terrains en construction ou faisant l'objet de projet, aux terrains dont la morphologie ne permettrait pas la construction de logement.

Le potentiel net a ensuite été croisé avec les affectations du PRAS. Les résultats de ce potentiel net par affectation sont repris dans le tableau ci-dessous :

PRAS – NOM	Types de foncier disponible (m ²)		
	Sur parcelle déjà bâtie	Sur parcelle libre	Total
Chemin de fer	29.994	52.635	82.629
Réserve foncière	-	172.010	172.010
ZIR	35.465	76.299	111.765
Zones administratives	73.335	27.939	101.274
Zones d'activités portuaires et de transport	172.131	361.391	533.522
Zones de forte mixité	331.030	320.623	651.653
Zones d'équipements d'intérêt collectif ou de service public	2.069.415	1.313.376	3.382.791
Zones d'habitation	712.681	1.294.450	2.007.131
Zones d'habitation à prédominance résidentielle	336.268	975.538	1.311.806
Zones d'industries urbaines	1.312.326	708.469	2.020.795
Zones mixtes	128.204	154.681	282.885
Total	5.200.850	5.457.411	10.658.261

Tableau 1: Potentiel foncier net par affectation (MSA-IGEAT 2011)

Sur base du potentiel foncier net, le potentiel d'habitants a été estimé de deux manières ;

- Pour les «projets connus», le calcul a été réalisé sur base des m² hors-sol brut divisés par la taille moyenne d'un appartement (90 m² brut) rapporté à la taille moyenne d'un ménage Bruxelles (2,05 personnes) ;
- le travail sur l'identification du potentiel net a été réalisé sur base des densités moyennes de logements à l'hectare suivant les types de territoires. 100 log/ha ont été pris comme moyenne pour les territoires centraux et de première couronne et 50 log/ha pour les territoires plus extérieurs ;
Une fois le nombre total de logements établis, le nombre de logements a été multiplié par la composition moyenne d'un ménage bruxellois soit 2,05 habitants ;

Pour les Zones d'habitation à prédominance résidentielle et les Zones d'habitation, 100% des territoires ont été considérés occupés par la fonction logement. Pour les zones mixtes et de forte mixité, l'emprise au sol de la fonction logement a été estimée à 2/3 de la surface de parcelles considérées.

Pour la réalisation de l'ensemble des grands projets urbains, le nombre d'habitants a ainsi été estimé à 49.031 habitants.

Suivant cette méthodologie, il apparaît que les parcelles à bâtir affectées en «zones d'habitats» et en «zones mixtes permettent de dégager une estimation de potentiel d'accueil de 28.043 habitants en tenant compte d'une répartition des densités moyennes de logements à l'hectare suivant les deux indicateurs précédemment cités.

Au total des grands projets et du potentiel net, le PRAS actuel permet de répondre à un total **77.000 habitants**.

Ce travail d'identification du foncier disponible a permis de tirer les conclusions suivantes :

- Tout d'abord, les chiffres montrent assez clairement qu'il n'existe pas en Région de Bruxelles-Capitale de potentiel foncier permettant de construire des logements en nombre suffisant, voir en surnombre, pour accueillir la croissance démographique envisagée;
- Ensuite, il est important de préciser que le travail d'identification des terrains et du potentiel d'accueil d'habitants n'est qu'une partie de la réflexion sur le potentiel d'accueil du territoire bruxellois au sens large ; Il faudra donc en dehors de la présente modification du PRAS s'interroger sur la capacité de la ville à se recomposer sur elle-même via la transformation de certains de ces tissus anciens, sur la problématique des immeubles vides et enfin sur la densification de parcelles ou éléments de bâtis existants via une rationalisation et une occupation adaptée de l'espace disponible ;
- Enfin, en tout état de cause, la rareté des terrains ainsi que leur localisation souvent défavorable en deuxième couronne plaident d'une part pour une approche basée sur les logiques d'urbanisation des grandes friches situées en première couronne, et d'autre part pour une complexification de la manière d'approcher le territoire en termes de mixités et d'imbrications des programmes urbains.

Cette dernière réflexion renvoie à la nécessité proposée au travers de la modification du PRAS de revoir l'aspect «mono-fonctionnel» de certaines zones. Le contenu du projet de modification est exposé dans le point ci-dessous.

1.3. Contenu du projet de modification partielle du PRAS :

Sur base de l'étude préparatoire réalisée par MSA et la réflexion sur la mixité des zones qui en a découlé, deux types de modifications sont envisagées :

Premièrement, au niveau des prescriptions littérales :

- Certaines **prescriptions littérales** ont été modifiées afin de permettre ou de renforcer l'implantation du logement.
- Une nouvelle zone a été définie relative aux entreprises en milieu urbain
- Une prescription littérale relative aux zones Seveso a été ajoutée.

Deuxièmement, au niveau de l'affectation du sol :

- Certaines zones du PRAS ont été modifiées afin de permettre l'aménagement de sites stratégiques pour le développement international de Bruxelles
- D'autres zones ont été modifiées pour permettre d'y implanter du logement (dont certaines ZSL et ZIU).

Par ailleurs, l'étude réalisée par MSA-IGEAT a également examiné l'opportunité d'introduire un critère de densité dans le PRAS. Cette étude, basée sur un benchmark des outils réglementaires en vigueur dans d'autres villes européennes, a démontré qu'il ne semblait pas possible ou réaliste d'intégrer dans le PRAS actuel une politique de densification du bâti. Ce benchmark et ses conclusions sont détaillés dans la partie du RIE consacrée à ce chapitre (partie 6).

1.3.1. Modifications de certaines prescriptions littérales du PRAS

1.3.1.1. Modification du programme de certaines ZIR existantes

Une des pistes envisagées pour augmenter la production de logement a été de modifier le programme de certaines ZIR qui jusqu'à aujourd'hui n'autorisaient pas la construction de logement (6 B, 7) et d'augmenter la part de logement dans le programme d'autres ZIR (3).

Les modifications du programme de ces ZIR sont détaillées ci-après.

La carte suivante (figure 1) situe les ZIR 3, 6 B et 7 sur le territoire régional.

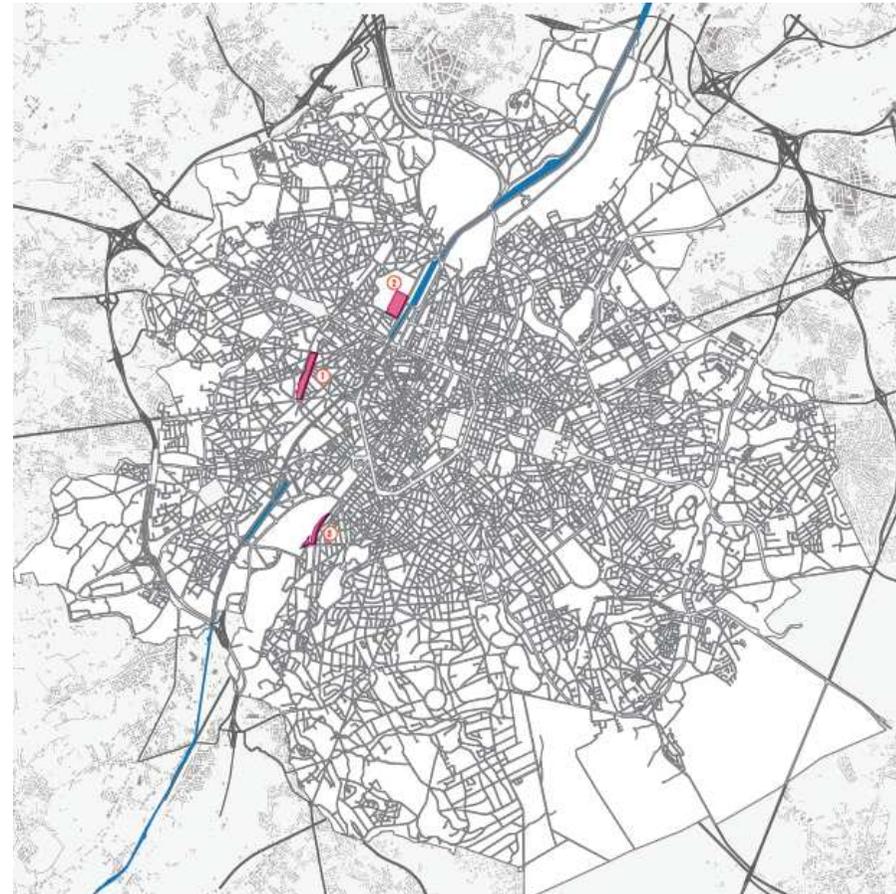


Figure 1: ZIR dont le programme est modifié. Source: MSA-IGEAT 2011

A. ZIR n°3 -Gare de l'Ouest

Les modifications apportées sont surlignées en gras.

Prescription actuelle (PRAS 2001)	Prescription modifiée
ZIR n°3 Cette zone est affectée principalement aux logements, aux commerces, aux bureaux, aux activités productives, aux équipements d'intérêt collectif ou de service public et aux espaces verts.	ZIR n°3 Cette zone est affectée principalement aux logements, aux commerces, aux bureaux, aux activités productives, aux équipements d'intérêt collectif ou de service public et aux espaces verts.
L'augmentation de la superficie plancher affectée aux bureaux, par rapport aux bureaux existants à l'entrée en vigueur du plan, est limité à 27.000 m ² .	L'augmentation de la superficie plancher affectée aux bureaux, par rapport aux bureaux existants à l'entrée en vigueur du PRAS arrêté le 3 mai 2001 , est limité à 27.000 m ² .
La superficie de plancher affectée aux logements ne peut être inférieure à 20% de l'ensemble des superficies de plancher à réaliser dans la zone. La surface affectée aux espaces verts est de minimum 1 ha.	La superficie de plancher affectée aux logements ne peut être inférieure à 50 % de l'ensemble des superficies de plancher à réaliser dans la zone. La surface affectée aux espaces verts est de minimum 1 ha.
La zone comportera deux liaisons Est-Ouest, la première à hauteur de la station Beekkant et la seconde à hauteur de la place de l'Ouest.	La zone comportera deux liaisons Est-Ouest, la première à hauteur de la station Beekkant et la seconde à hauteur de la place de l'Ouest.
Les réservations pour les transports en commun par voie ferrée doivent être prévues en concertation avec les administrations concernées.	Les réservations pour les transports en commun par voie ferrée doivent être prévues en concertation avec les administrations concernées.

La modification apportée vise à renforcer l'implantation du logement dans la ZIR en augmentant le seuil minimum de superficie plancher affectée aux logements à 40 %.

Cette modification est notamment justifiée par le fait que l'étude réalisée dans le cadre de l'élaboration du schéma directeur Gare de l'Ouest préconise d'affecter au minimum 50 % de la superficie plancher de la ZIR aux logements.

B. ZIR n°6 B- Tour et Taxis

Prescription actuelle (PRAS 2001)	Prescription modifiée
Cette zone est affectée aux équipements d'intérêt collectif ou de service public, aux commerces, aux activités productives et aux bureaux.	Cette zone est affectée aux équipements d'intérêt collectif ou de service public, aux commerces, aux activités productives et aux bureaux. <i>Elle peut aussi être affectée aux logements</i>

Cette modification vise à autoriser l'implantation du logement dans la ZIR 6 B, à titre secondaire. Ce qui signifie que le logement n'est pas imposé dans le programme de la ZIR mais peut s'y implanter.

La possibilité d'y implanter du logement donne ainsi plus de souplesse à la mise en œuvre des objectifs du schéma directeur Tours et Taxis qui prône notamment le développement de la « *diversité des usages du site en implantant des lieux destinés à la résidence, aux activités administratives, de production et de logistique, aux commerces et aux équipements publics locaux ou à l'échelle de la ville* ».

C. ZIR n° 7 - Van Volxem

Prescription actuelle (PRAS 2001)	Prescription modifiée
<p>Cette zone est affectée aux commerces, aux bureaux, aux activités productives, aux équipements d'intérêt collectif ou de service public.</p> <p>L'augmentation de la superficie de plancher affectée aux bureaux, par rapport aux bureaux existants à l'entrée en vigueur du plan est limitée à 25.000 m².</p>	<p>Cette zone est affectée aux logements, aux commerces, aux équipements d'intérêt collectif ou de service public.</p> <p>Elle peut aussi être affectée aux bureaux, aux activités productives.</p> <p>L'augmentation de la superficie de plancher affectée aux bureaux, par rapport aux bureaux existants à l'entrée en vigueur du PRAS arrêté le 3 mai 2001, est limitée à 25.000 m².</p>

La modification vise à permettre l'implantation du logement dans la ZIR tout en reportant les bureaux et les activités productives en fonction secondaire.

1.3.1.2. Modification de certaines prescriptions particulières

A. Modification de la prescription n° 4.4. relative aux zones de forte mixité

Prescription actuelle (PRAS 2001)	Prescription modifiée
<p>4.4. Il peut être dérogé aux prescriptions de la zone de forte mixité dans les îlots caractérisés par les éléments suivants :</p> <p>1° la présence d'un ou de plusieurs immeubles dégradés et à l'abandon ou d'un ou plusieurs terrains en friche avant le 1er janvier 2000, représentant ensemble, au moins 15 % de la superficie de l'îlot concerné ou 3.500 m² de superficie au sol ;</p> <p>2° une bonne accessibilité.</p> <p>La réalisation d'un projet d'ensemble peut être autorisée aux conditions suivantes et après que les actes et travaux auront été soumis aux mesures particulières de publicité :</p> <p>1° le projet fait l'objet d'une seule demande de permis d'urbanisme;</p> <p>2° le projet permet la restructuration du tissu urbain et porte au moins sur l'ensemble du ou des immeubles dégradés et à l'abandon ou des terrains en friche qui justifient le recours à la prescription 4.4. ;</p>	<p>4.4. Il peut être dérogé aux prescriptions de la zone de forte mixité dans les îlots caractérisés par les éléments suivants :</p> <p>1° la présence d'un ou plusieurs immeubles dégradés et à l'abandon ou d'un ou plusieurs terrains en friche avant le 1er janvier 2011 représentant ensemble, au moins 15 % de la superficie de l'îlot concerné ou 3.500 m² de superficie au sol ;</p> <p>2° une bonne accessibilité.</p> <p>La réalisation d'un projet d'ensemble peut être autorisée aux conditions suivantes et après que les actes et travaux auront été soumis aux mesures particulières de publicité :</p> <p>1° le projet fait l'objet d'une seule demande de permis d'urbanisme ;</p> <p>2° le projet permet la restructuration du tissu urbain et porte au moins sur l'ensemble du ou des immeubles dégradés et à l'abandon ou des terrains en friche qui justifient le recours à la prescription 4.4. ;</p>

<p>3° le projet prévoit au minimum 35% de superficie de plancher de logement, maximum 60 % de superficie de plancher affectés aux bureaux, aux activités autorisées en zone d'industries urbaines et aux commerces avec un maximum de 25 % affectés aux bureaux autres que ceux autorisés en zone d'industries urbaines;</p>	<p>3° le projet prévoit au minimum 50 % de superficie de plancher de logement, minimum 5 % de superficie de plancher d'équipements d'intérêt collectif ou de service public,, maximum 40 % de superficie de plancher affectés aux bureaux, aux activités autorisées en zones d'industries urbaines et aux commerces avec un maximum de 15% affectés aux bureaux autres que ceux autorisés en zone d'industries urbaines ;</p>
<p>4° le projet prévoit au minimum 10 % de superficie au sol d'espace vert ;</p>	<p>4° le projet prévoit au minimum 20 % de superficie au sol d'espace vert ;</p>
<p>5° le projet garantit la réalisation concomitante du logement et des autres affectations.</p>	<p>5° le projet garantit la réalisation concomitante du logement et des autres affectations.</p>

Cette modification permet tout d'abord de prendre en compte les immeubles abandonnés ou dégradés et les terrains en friches au-delà de l'année 2000. Les terrains qui seraient tombés à l'abandon entre 2000 et 2011 ainsi que les nouvelles friches seront donc soumis à la prescription 4.4.

D'autre part, la modification vise à augmenter la superficie de plancher minimum à réserver aux logements lors de la réalisation d'un projet d'ensemble visant à restructurer un ou plusieurs immeubles dégradés à l'abandon ou un ou plusieurs terrains en friche. La restructuration de ces immeubles abandonnés et de ces terrains en friche constituent en effet une opportunité de développer du logement.

La modification de la prescription vise aussi à introduire l'obligation d'intégrer de l'équipement (minimum 5 % de la superficie de plancher) dans ce type de projet.

Enfin, l'augmentation de la superficie de plancher réservée au logement a pour corollaire l'augmentation de la superficie au sol minimum à consacrer aux espaces verts, et ce afin de garantir l'habitabilité et la qualité de vie des futurs habitants de ces projets.

B. Modification de la prescription particulière n° 7.1. relative aux Zones administratives

Prescription actuelle (PRAS 2001)	Prescription modifiée
<p>7.1. Ces zones sont affectées aux bureaux.</p> <p>Elles peuvent également être affectées aux logements, aux établissements hôteliers, aux équipements d'intérêt collectif ou de service public.</p>	<p>7.1. Ces zones sont affectées aux bureaux et aux logements.</p> <p>Elles peuvent également être affectées aux établissements hôteliers, aux équipements d'intérêt collectif ou de service public.</p>

Cette modification vise à mettre le logement sur le même pied que les bureaux dans les zones administratives, au titre d'affectation principale, afin d'y renforcer la mixité.

D'autre part, d'après l'observatoire des bureaux n°28/2011, une proportion de 15% des immeubles de bureau vacants ont été reconnus comme facilement reconvertisibles en logement.

Les prescriptions particulières 7.2.-7.4. relatives aux zones administratives demeurent inchangées.

C. Modification des prescriptions particulières n° 8.1. et 8.2. relatives aux Zones d'équipements d'intérêt collectif et de service public

Prescription actuelle (PRAS 2001)	Prescription modifiée
8.1. Ces zones sont affectées aux équipements d'intérêt collectif ou de service public ainsi qu'aux logements qui en sont le complément usuel et l'accessoire.	8.1. Ces zones sont affectées aux équipements d'intérêt collectif ou de service public. Moyennant mesures particulières de publicité, elles peuvent aussi être affectées aux logements.
8.2. Moyennant mesures particulières de publicité, ces zones peuvent être affectées aux logements et aux commerces de taille généralement faible qui constituent le complément usuel et accessoire de ces zones.	8.2. Moyennant mesures particulières de publicité, ces zones peuvent être affectées aux commerces qui constituent le complément usuel des affectations visées au 8.1.

Cette modification vise principalement à clarifier la version française de la prescription actuelle dont l'interprétation porte à confusion.

Le logement est une affectation secondaire en zone d'équipements. Sa construction nécessite des mesures particulières de publicité. A noter que le logement qui constitue le complément usuel et l'accessoire des équipements (conciergeries,...) est actuellement autorisé sans mesures particulières de publicité. Suite à la modification de la prescription, ce type de logement sera soumis à ces mesures particulières de publicité au même titre que tout autre logement

Il est également désormais clair que l'imposition de la limite de taille et la nécessité de constituer le complément usuel et accessoire ne s'applique qu'aux commerces et non aux logements.

De plus, la prescription 8.2. précise que le commerce doit constituer le complément usuel des équipements d'intérêt collectif et de service public mais aussi des logements.

D. Modification des alinéas 4 et 5 de la prescription n°18 relative aux zones d'intérêt régional

Prescription actuelle (PRAS 2001)	Prescription modifiée
Toutefois, tant que l'aménagement des zones d'intérêt régional n° 6B, 8, 9, 10, n'a pas été établi conformément à l'alinéa 2, les actes et travaux relatifs aux affectations particulières définies dans leurs programmes, peuvent être autorisés après qu'ils auront été soumis aux mesures particulières de publicité et, à condition que la demande de permis d'urbanisme concerne l'ensemble du territoire de la zone d'intérêt régional, et ce, eu égard à la taille réduite de ces zones.	Toutefois, tant que l'aménagement des zones d'intérêt régional n° 6B, 8, 9, 10, 15 n'a pas été établi conformément à l'alinéa 2, les actes et travaux relatifs aux affectations particulières définies dans leurs programmes, peuvent être autorisés après qu'ils auront été soumis aux mesures particulières de publicité.
Les zones d'intérêt régional 1, 2, 3, 5, 7, 8, 12 définissent dans leur programme un solde de superficies de bureaux admissibles en plus des locaux existants au jour de l'entrée en vigueur du plan. Le solde de bureaux admissibles défini dans le programme de ces zones d'intérêt régional est mis à jour de la manière suivante : (...).	Les zones d'intérêt régional 1, 2, 3, 5, 7, 8, 12 et 15 définissent dans leur programme un solde de superficies de bureaux admissibles en plus des locaux existants au jour de l'entrée en vigueur du plan. Le solde de bureaux admissibles défini dans le programme de ces zones d'intérêt régional est mis à jour de la manière suivante : (...).

Cette modification vise à répondre à deux objectifs :

- Inclure la nouvelle ZIR 15 créée sur le site du Heysel (voir infra) parmi les ZIR dont la réalisation du programme est possible en l'absence de PPAS et sans devoir appliquer les prescriptions de la zone de forte mixité.

De plus, l'alinéa 5 inclut dorénavant la ZIR n° 15 dans son énoncé et fixe la manière de calculer le solde de bureaux admissibles défini dans le programme de la ZIR (il s'agit en fait d'utiliser le mécanisme décrit à la prescription 0.14 concernant la CASBA- carte des soldes de bureaux admissibles).

- Supprimer une contrainte procédurale qui n'a pas d'effet pratique. En effet, l'exigence d'une demande de permis d'urbanisme concernant l'ensemble du territoire de la ZIR n'engendre pas nécessairement l'aménagement complet de la ZIR via une seule demande de permis. On constate aujourd'hui que les permis qui sont introduits pour ces zones, s'ils reprennent l'ensemble du périmètre couvert par la ZIR, ne prévoient généralement la construction que d'une partie de leur superficie, le propriétaire ne peut pas être contraint de construire l'ensemble du territoire de ces surfaces en une seule fois.

E. Modification de la prescription de la zone de réserve foncière (n°20)

Prescription actuelle (PRAS 2001)	Prescription modifiée
Cette zone constitue une réserve foncière d'intérêt régional.	Cette zone constitue une réserve foncière d'intérêt régional.
Elle est maintenue dans sa situation existante de fait tant que la nécessité de son affectation n'a pas été démontrée et arrêtée par le Gouvernement.	Elle est maintenue dans sa situation existante de fait tant que la nécessité de son affectation n'a pas été démontrée et arrêtée par le Gouvernement.

En outre, l'aménagement de cette zone est déterminé par plans particuliers d'affectation du sol établis à l'initiative du Gouvernement dans le respect des prescriptions particulières applicables en zone de forte mixité.	En outre, l'aménagement de cette zone est déterminée par plans particuliers d'affectation du sol établis à l'initiative du Gouvernement dans le respect des prescriptions particulières applicables en zone d'habitation et en ayant égard aux sites à haute valeur biologique compris dans cette zone.
L'aménagement des sites à haute valeur biologique compris dans cette zone peut être réalisé dans les mêmes conditions pour autant que la démonstration de l'impossibilité de trouver ailleurs des terrains pour une affectation principale aux logements ait été faite.	

La Foresterie est actuellement la dernière zone de réserve foncière de la Région de Bruxelles-Capitale.

La prescription n°20 a été modifiée de manière à insister sur l'affectation à usage de logement qui permettrait de sortir cette zone de sa situation existante de fait.

De même, l'alinéa 3 été modifié pour remplacer la référence à la zone de forte mixité, par la référence à la zone d'habitation dont les prescriptions particulières devraient être respectées par les PPAS nécessaires à l'aménagement de la zone de réserve. Il s'agit à nouveau d'insister sur le développement du logement souhaité par le PRAS démographique.

Par ailleurs, le dernier paragraphe relatif aux sites à haute valeur biologique a été supprimé. En effet, ce paragraphe n'engendre pas d'effet supplémentaire étant donné que les sites Natura 2000 situés dans la zone sont protégés par la législation propre aux zones Natura 2000.

1.3.1.3. Nouvelle prescription relative aux Zones d'entreprises en milieu urbain (ZEMU)

4bis.1. *Ces zones sont affectées aux activités productives et aux services intégrés aux entreprises, à savoir les services « business to business », dont la superficie de plancher est limitée à 2000m² par immeuble.*

Ces zones peuvent aussi être affectées aux logements, aux commerces, aux commerces de gros et aux équipements d'intérêt collectif ou de service public.

L'augmentation de la superficie de plancher affectée aux activités productives et aux services intégrés aux entreprises peut être autorisée après que les actes et travaux auront été soumis aux mesures particulières de publicité.

4bis.2. *Les rez-de-chaussée des immeubles sont affectés aux activités productives, aux services intégrés aux entreprises, aux commerces et aux commerces de gros.*

L'affectation des rez-de-chaussée aux logements peut être autorisée lorsque les conditions locales le permettent et après que les actes et travaux auront été soumis aux mesures particulières de publicité.

4bis.3. *La réalisation d'un projet portant au moins sur 10.000m² de superficie de plancher peut être autorisée à condition qu'il prévoie minimum 30% de superficie de plancher affectés aux activités productives, aux services intégrés aux entreprises, aux commerces ou aux commerces de gros et minimum 50% de superficie de plancher affectés aux logements, et après que les actes et travaux auront été soumis aux mesures particulières de publicité.*

4bis.4. *Conditions générales pour toutes les affectations visées aux prescriptions 6bis.1. à 6.bis.3. :*

- 1° *Les projets garantissent la mixité de l'îlot*
- 2° *Les projets favorisent la structuration du tissu urbain.*
- 3° *La nature des activités doit être compatible avec les autres activités ou destinations de l'îlot concerné par le projet et des îlots avoisinants.*

L'introduction de cette nouvelle prescription particulière vise à créer un nouveau type de zones à vocation économique, les zones d'entreprises en milieu urbain, ou « ZEMU », dans lesquelles l'introduction du logement et des équipements est possible, mais où la prédominance des activités économiques est maintenue.

Les zones affectées en ZEMU sont pour la plupart constituées de ZIU dans lesquelles une meilleure adaptation à l'urbain est souhaitable.

Les **affectations principales** des ZEMU sont :

- les activités productives
- les services intégrés aux entreprises (business to business).

Les rez-de-chaussée des immeubles des ZEMU seront réservés à ces activités principales, les activités productives s'installant préférentiellement dans ces espaces. L'utilisation des rez-de-chaussée par les entreprises favorise ainsi la possibilité de mixité verticale dans les ZEMU, le logement pouvant alors s'implanter aux étages.

Dans certains cas, c'est-à-dire, lorsque les conditions locales le permettent et moyennant mesures particulières de publicité, le logement pourra néanmoins s'implanter au rez-de-chaussée.

La limite à 2000 m² par immeuble, pour les activités productives et les services intégrés aux entreprises, est basée sur une enquête (empirique) de la SDRB qui montre que les activités dont la taille est inférieure à 2000 m² ont tendance à être davantage compatibles avec l'habitat (en termes de nuisances). Des demandes d'implantation d'entreprises auprès de la SDRB, il ressort que plus de la moitié des demandes serait compatibles avec la fonction logement. Les entreprises pointées par la SDRB concernent les secteurs alimentaire, audiovisuel, médical, commercial, textile, culturel, secteur de l'édition, de l'engineering, des services, de la transformation.....¹

De plus, la demande en bâtiments faite auprès de la SDRB par les entreprises se concentre sur les tranches de surfaces comprises entre 250 et 1000 m². Il est néanmoins prévu qu'une augmentation de la superficie plancher affectée aux activités productives et aux services intégrés aux entreprises peut être autorisée sans limite, moyennant mesures particulières de publicité.

D'autre part, les logements, commerces et équipements d'intérêts collectifs et de service public constituent une **affectation secondaire** des ZEMU.

La prescription 4 bis 3 relative aux projets dont la superficie de plancher est supérieure à 10 000 m², impose un programme permettant d'encourager les projets mixtes, tout en garantissant le maintien de l'activité productive dans ce type de projet.

Ce programme a été testé lors de l'étude préparatoire au PRAS réalisée par MSA et l'IGEAT, en fonction des configurations des parcelles des ZEMU et de différentes hypothèses de mixité verticale et/ou horizontale.

Enfin la prescription 4 bis 4 reprend les conditions générales à respecter dans les ZEMU. Ces conditions visent à :

- assurer la nécessaire compatibilité entre les différentes activités de la zone. L'objectif est en effet de faire des ZEMU des zones à vocation économique accueillant des entreprises davantage compatibles avec l'habitat.

- Assurer une urbanisation structurée de ces zones et la création d'un tissu urbain mixte de qualité.

1.3.1.4. Nouvelle prescription relative aux zones Seveso

0.16. Les établissements visés à l'article 3 de l'accord de coopération du 21 juin 1999 entre l'Etat fédéral, les Régions flamande et wallonne et la Région de Bruxelles-Capitale concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses ne peuvent être autorisés qu'en zones d'industries urbaines et en zones d'activités portuaires et de transport.

En outre, ils ne peuvent y être admis que moyennant le respect des conditions suivantes :

1° les actes et travaux sont soumis aux mesures particulières de publicité ;

2° leur implantation est dument motivée au regard de leur compatibilité avec les autres activités ou destinations de l'îlot concerné par le projet et des îlots avoisinants.

3° une attention particulière est portée à la nécessité de maintenir des distances appropriées entre, d'une part, les établissements concernés et, d'autre part, les zones habitées, les immeubles et zones fréquentés par le public, les zones de loisir, les zones présentant un intérêt naturel particulier ou ayant un caractère particulièrement sensible et, dans la mesure du possible, les voies de transports importantes.

La condition imposée au 3° de l'alinéa précédent est également d'application pour tout projet situé à proximité d'un établissement existant.

¹ Schéma-Directeur Reyers, p. GP4 23

² SDRB-Note stratégique « Nouveau PRAS et SDRB- Analyse prospective de l'impact économique sur le développement de la ville.

L'ajout d'une prescription « Seveso » dans le PRAS répond à l'obligation de transposer l'article 12, paragraphe 1^{er}, second alinéa de la directive 96/82/CE du Conseil du 9 décembre 1996.

La formulation de la prescription induit que le respect des « distances appropriées » ne concerne pas seulement l'implantation de nouvelles activités SEVESO, mais également l'implantation de tout projet à proximité d'un établissement SEVESO existant.

Ces « distances appropriées » n'ont pas pour effet d'interdire tout projet dans le périmètre ainsi déterminé. En fonction des circonstances, un projet pourrait valablement être autorisé dans ce périmètre.

Cette précision justifie en soi que la tâche de déterminer précisément les distances en question soit confiée aux autorités qui délivrent les permis d'urbanisme et/ou d'environnement et ne soit pas réglée de manière générale par le PRAS.

1.3.2. Modifications apportées à la carte des affectations du sol du PRAS

Une étude préparatoire à l'élaboration du projet de modification de PRAS réalisée par MSA et l'IGEAT, a permis l'identification d'une série de zones dont l'affectation pouvait être modifiée en vue d'y implanter du logement.

Par ailleurs, les modifications d'affectation concernent également les sites de Delta et Heysel, pour lesquels les affectations actuelles ne permettraient pas les aménagements prévus par le PDI ainsi que par les études en cours dans le cadre de l'élaboration des schémas directeurs sur ces zones.

Enfin, le projet de PRAS modifie également l'affectation de deux petites zones et corrige l'emplacement du « P » indiquant le parking de transit existant à Woluwe Saint-Lambert.

La carte et le tableau suivants reprennent l'ensemble des zones dont l'affectation est modifiée par le projet de modification partielle du PRAS. Le tableau indique l'affectation actuelle, l'affectation modifiée ainsi que la superficie de ces zones. Ces modifications sont détaillées par la suite. Les modifications qui n'ont finalement pas été retenues par le projet de modification du PRAS sont surlignées en rouge. La légende de la carte des affectations pour l'ensemble des cartes qui seront présentées ci-dessous se trouve en annexe 1 de cette première partie.

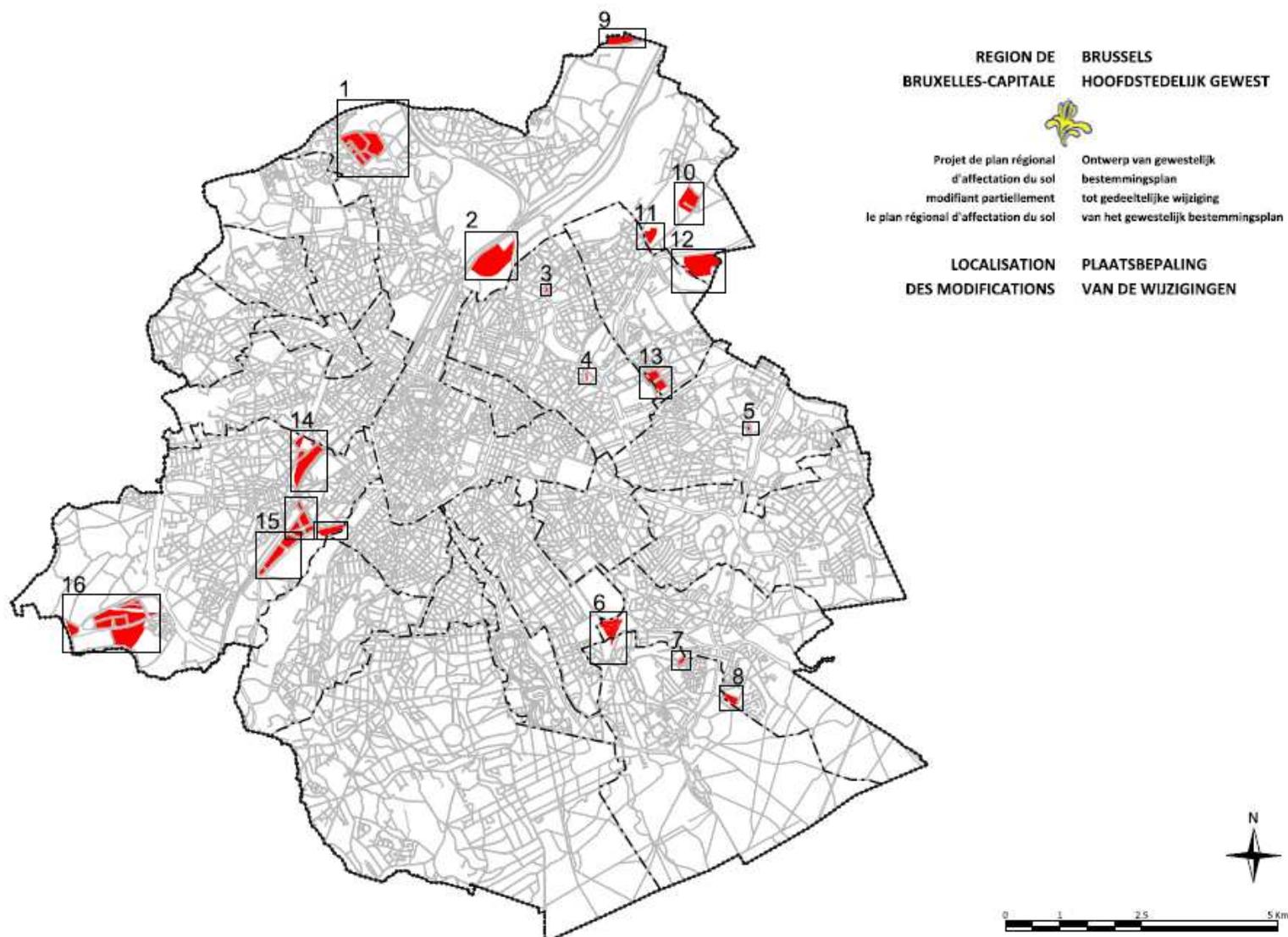


Figure 2: Localisation des zones dont l'affectation est modifiée par le projet de PRAS

		Commune	Zone PRAS 053/05/01	Superficie (m ²)	Zone PRAS DEMO	Superficie (m ²)
1	Heysel - ZIR 15	Bruxelles	ZE	205.638	ZIR	205.638
1	Heysel - ZIR 15	Bruxelles	ZP	12.117	ZIR	12.117
1	Heysel - ZIR 15	Bruxelles	ZSLPA	60.097	ZIR	60.097
1	Heysel - ZIR 15	Bruxelles	Voiries	0	ZIR	61.899
2	Quai des Usines (MABRU)	Bruxelles	ZAPT	301.103	ZEMU	301.103
3	Rue Jan Blockx	Schaerbeek	ZP	2.815	ZE	2.815
3	Rue Jan Blockx	Schaerbeek	ZH	1.245	ZE	1.245
4	Rue du Chardon	Schaerbeek	ZV	5.293	ZH	5.293
5	Parking Roodebeek	Woluwé-Saint-Lambert	P		P	
6A	Delta A (CHIREC)	Auderghem	ZIU	27.541	ZE	27.541
6A	Delta A (CHIREC)	Auderghem	ZA	1.396	ZE	1.396
6A	Delta A (CHIREC)	Auderghem	ZCF	21.940	ZE	21.940
6B	Delta B (SAF)	Auderghem/Watermael-Boitsfort	ZCF	42.230	ZA	42.230
7	Rue des Tritomas	Watermael-Boitsfort	ZSLPA	11.328	ZHPR	11.328
8	Avenue Jean Van Horenbeeck	Auderghem/Watermael-Boitsfort	ZSLPA	36.191	ZHPR	36.191
9A	Ring Nord A	Bruxelles	ZSLPA	78.284	ZIU	78.284
9B	Ring Nord B	Bruxelles	ZSLPA	6.610	ZIU	6.610
10	Haren-Chaussée de Haecht	Bruxelles	ZIU	109.707	ZEMU	109.707
11A	Haren - Houtweg A	Bruxelles	ZIU	42.482	ZEMU	42.482
11B	Haren - Houtweg B	Evere	ZIU	3.886	ZEMU	3.886
12	Haren - OTAN (actuel)	Bruxelles/Evere	ZE	220.594	ZEMU	220.594
13A	Mommaerts (Reyers) A	Evere/Schaerbeek	ZIU	50.497	ZEMU	50.497
13B	Mommaerts (Reyers) B	Evere/Schaerbeek	ZIU	43.048	ZEMU	43.048
14A	Birmingham A	Molenbeek/Anderlecht	ZIU	23.176	ZEMU	23.176
14B	Birmingham B	Anderlecht	ZIU	5.739	ZEMU	5.739
14C	Birmingham C	Anderlecht	ZIU	15.032	ZEMU	15.032
14D	Birmingham D	Anderlecht	ZIU	144.021	ZEMU	144.021
15A	Biestebroeck A	Anderlecht	ZIU	14.618	ZEMU	14.618
15B	Biestebroeck B	Anderlecht	ZIU	38.614	ZEMU	38.614

15C	Biestebroeck C	Anderlecht	ZIU	17.078	ZEMU	17.078
15D	Biestebroeck D	Anderlecht	ZIU	60.249	ZEMU	60.249
15E	Biestebroeck E	Anderlecht	ZIU	24.567	ZEMU	24.567
15F	Biestebroeck F	Anderlecht	ZIU	19.710	ZEMU	19.710
15G	Biestebroeck G	Anderlecht	ZIU	52.851	ZEMU	52.851
15H	Biestebroeck H	Anderlecht	ZIU	69.884	ZEMU	69.884
15I	Biestebroeck I	Anderlecht	ZIU	14.115	ZEMU	14.115
16A	Erasme A	Anderlecht	ZSLPA	13.455	ZEMU	13.455
16B	Erasme B	Anderlecht	ZIU	4.353	ZEMU	4.353
16C	Erasme C	Anderlecht	ZIU	10.045	ZEMU	10.045
16D	Erasme D	Anderlecht	ZSLPA	9.903	ZEMU	9.903
16E	Erasme E	Anderlecht	ZIU	19.299	ZEMU	19.299
16F	Erasme F	Anderlecht	ZIU	137.072	ZEMU	137.072
16G	Erasme G	Anderlecht	ZIU	8.183	ZEMU	8.183
16H	Erasme H	Anderlecht	ZIU	35.533	ZEMU	35.533
16I	Erasme I	Anderlecht	ZIU	47.091	ZEMU	47.091
16J	Erasme J	Anderlecht	ZIU	38.742	ZEMU	38.742
16K	Erasme K	Anderlecht	ZIU	188.008	ZEMU	188.008

Tableau 2: liste des modifications de la carte d'affectation du sol du PRAS

1.3.2.1. Heysel (1)

Le site du Heysel est aujourd'hui affecté en zone d'équipements d'intérêt collectif ou de service public, en zone de parc et en zone de sports et loisirs de plein air. Le projet de modification du PRAS prévoit de créer une nouvelle ZIR (ZIR 15) sur une partie du site dont le périmètre est le suivant :

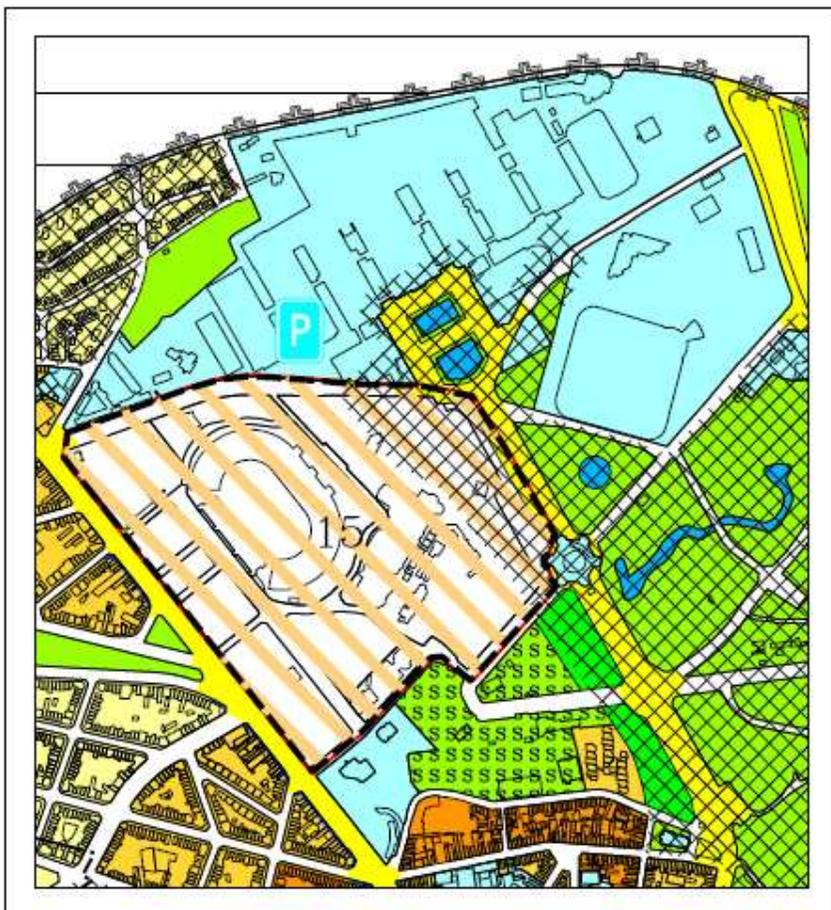


Figure 3: Carte d'affectation du sol- projet de plan- ZIR 15 - Heysel

Le programme de cette ZIR est le suivant :

ZIR 15-Heysel

Cette zone est affectée aux équipements d'intérêt collectif ou de service public, aux commerces, aux logements, aux établissements hôteliers et aux espaces verts.

Elle peut aussi être affectée aux bureaux qui constituent le complément usuel des fonctions principales de la zone.

Le total de la superficie de plancher affectée aux bureaux existante à l'entrée en vigueur du plan et de celle affectée aux bureaux visés ci-dessus est limité à 20.000 m².

La superficie affectée en zones d'espaces verts ne peut être inférieure à 7 ha. La superficie de plancher affectée aux logements est de minimum 75.000 m².

La composition urbaine de l'ensemble vise :

- à recréer un quartier mixte et à concentrer les nouvelles superficies de plancher dans le pôle ouest du Boulevard du Centenaire ;*
- à l'amélioration de la perméabilité piétonne et cyclable du site.*

Les réservations pour les transports en commun, en ce compris la réalisation d'une infrastructure de dépôt, doivent être prévues.

Le programme de cette ZIR a été déterminé de manière à rendre possible le projet de réaménagement du site de la ville de Bruxelles (« projet Néo ») qui prévoit notamment le développement d'un centre de congrès, d'une salle de spectacle, d'un centre commercial, d'activités Horeca et de logements.

D'autre part, comme détaillé plus haut, la prescription n°18 a été modifiée afin d'inclure la ZIR 15 dans les ZIR dont le programme peut être réalisé, en l'absence de PPAS, et sans devoir tenir compte des prescriptions de la zone de forte mixité. Le mécanisme de calcul du solde de bureaux admissibles (CASBA) prévu à la prescription 18 sera également applicable à la ZIR 15.

1.3.2.2. Delta

Le site est aujourd'hui affecté en zone d'industrie urbaine et en zone de chemin de fer. Le projet de PRAS propose d'affecter le site de la manière suivante :

- en zone d'équipements d'intérêts collectifs et de service public au Nord du triangle, le long du Bd du Triomphe (6 A) ;
- en zone administrative pour le Sud du triangle (6 B).

Ces nouvelles affectations sont représentées dans la carte ci-dessous.

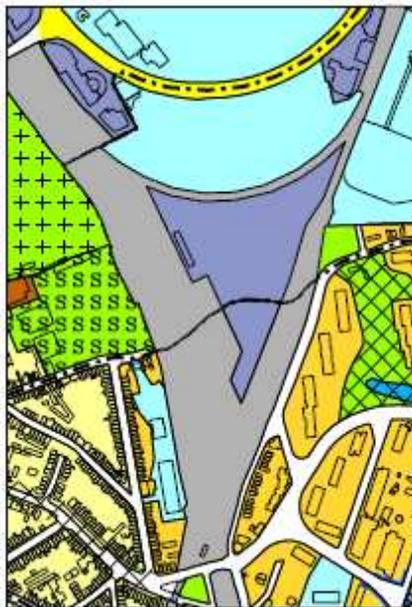


Figure 4 : Carte d'affectation du sol-projet de plan- triangle Delta (6 A et B)

La modification des affectations doit permettre l'implantation du pôle hospitalier CHIREC au Nord du site ainsi qu'une possible installation d'un complexe de bureau pour la Commission européenne au Sud du site.

Dans le cas où la Commission européenne ne confirmerait pas ce choix, la partie Sud du site pourrait accueillir un pôle mixte de bureau, logements et équipements.

1.3.2.3. Les ZEMU

Certaines zones urbanisables dans lesquelles le logement n'est aujourd'hui pas autorisé ont été examinées. Dans le cadre de l'étude préparatoire menée par MSA-IGEAT, une série de Zones d'Industries Urbaines ont ainsi été identifiées comme pouvant accueillir du logement.

Il s'agit de zones qui présentent l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- elles sont accessibles en transports publics (Zone A ou B de la carte d'accessibilité);
- elles sont situées au sein ou à proximité de tissus urbains habités et peuvent facilement être rattachés à ceux-ci ;
- elles ne sont que très partiellement bâties aujourd'hui et l'introduction de logements pourrait se faire sans mettre en péril la fonction économique principale ;
- les zones présentent des possibilités d'amélioration qualitative passant par une recomposition urbaine d'ensemble ;
- les activités économiques qui y sont implantés aujourd'hui ne produisent pas de nuisances rendant incompatibles la cohabitation avec la fonction logement ;
- elles sont situées dans un cadre urbain intéressant et valorisable pour la fonction résidentielle

Outre les zones d'industries urbaines (2 A, 10-11, 13-15, 16 B-C et E-K), une ZATP (2 B), une ZSL (16A et 16 D) ainsi qu'une partie d'une zone d'équipements d'intérêt collectif et de service public (12) ont été affectées en ZEMU sur base d'une analyse similaire. A noter que cette zone n°12 est le site sur lequel l'OTAN est actuellement implanté mais dont le déménagement est prévu prochainement.

Il est ressorti de ces analyses, la définition de 6 « pôles » de ZEMU :

:



Figure 5 : Le pôle Quai des usines (2 A et 2 B)



Figure 6 : Le pôle Haren (10, 11 A, 11 B et 12)

A noter que les zones 11 A et B n'ont finalement pas été retenues par le projet de modification du PRAS



Figure 7 : Le pôle Reyers (13 A et 13 B)



Figure 8 : Le pôle Birmingham (14 A-D)



Figure 9 : Le pôle Biestebroek (15 A-I)

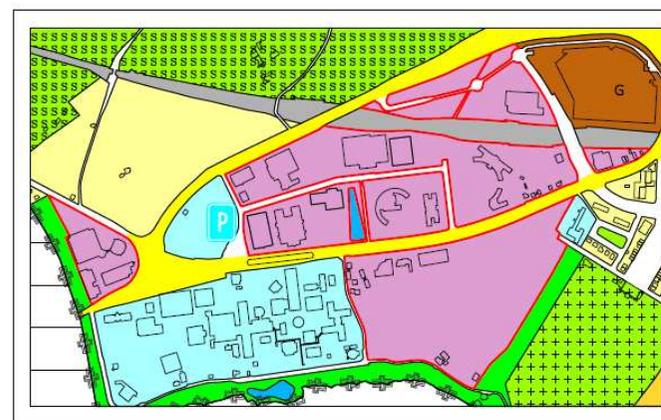


Figure 10 : Le pôle Erasme (16 A-K)

A noter que toutes les ZEMU du pôle Erasme n'ont pas été retenues par le projet de modification du PRAS.

La carte suivante (Figure 11) localise les ZEMU sur le territoire régional :

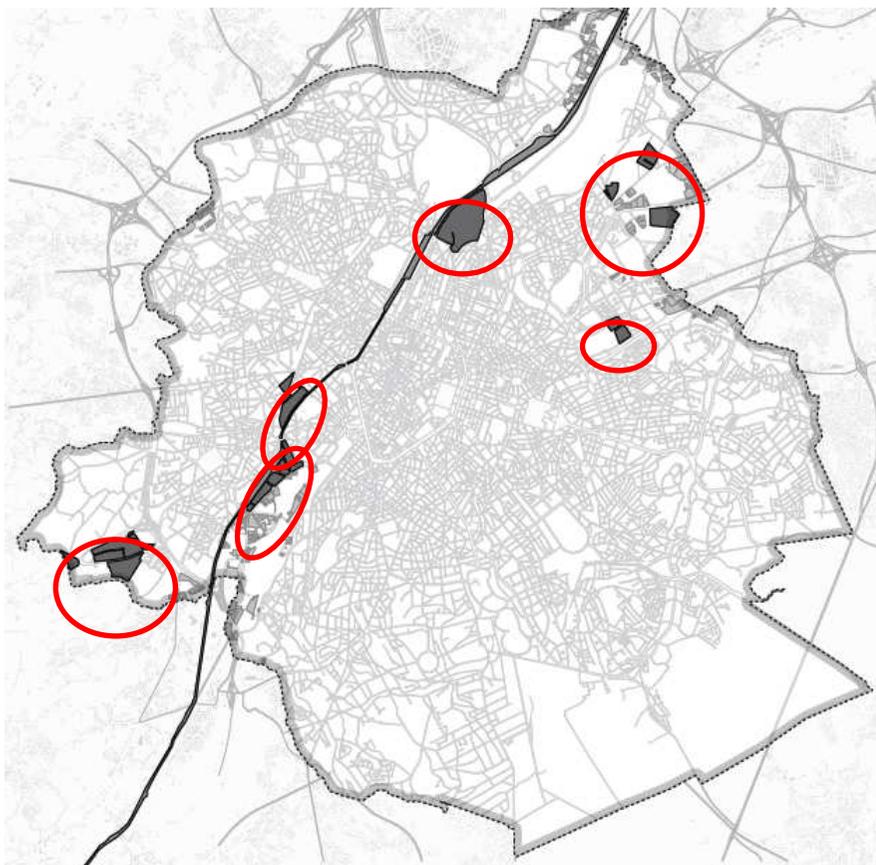


Figure 11: Pôles de ZEMU- Source : MSA-IGEAT 2011

1.3.2.4. Les modifications d'affectation de certaines zones de sport et de loisirs de plein air

L'étude préparatoire du PRAS démographique menée par MSA et l'IGEAT a également analysé l'ensemble des zones de sport et de loisirs de plein air du territoire de la Région de Bruxelles-Capitale.

Il est ressorti de cette analyse, l'existence de certaines de ces zones non utilisées pour les sports et loisirs et peu adaptée à ces usages.

Ces zones sont les suivantes :

- La ZSL située rue des Tritomas à Watermael Boitsfort (zone 7). Ce terrain est aujourd'hui inoccupé. Le projet de modification du PRAS propose d'affecter ce terrain en zone d'habitat à prédominance résidentielle (ZHPR) afin d'assurer une continuité avec les zones limitrophes.



Figure 12: carte d'affectation du sol de la zone 7- projet de modification du PRAS

- La ZSL située avenue Jan Van Horenbeeck (zone 9). Cette zone est également inutilisée. Le projet de modification du PRAS propose d'affecter ce terrain en ZHPR.



Figure 13: carte d'affectation du sol de la zone 8 - projet de modification du PRAS

- La ZSL située au Nord de la Région (9 A et 9 B). Cette zone est coupée par le Ring du reste de la Région et est peu propice à accueillir des équipements sportifs et de loisirs. Etant donné la présence d'un zoning industriel du côté de la frontière flamande, le projet de modification du PRAS propose d'affecter cette zone en zone d'industrie urbaine. **A noter que cette modification n'a finalement pas été retenue par le projet de modification du PRAS.**

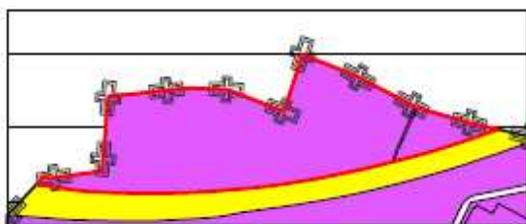


Figure 14: carte d'affectation du sol de la zone 9- projet de modification du PRAS

- La ZSL située à Erasme (16 A et 16 D) : cette zone est située dans le pôle de ZEMU « Erasme ». Pour plus de cohérence avec les

futures ZEMU adjacentes et en raison du fait que ces zones sont inappropriées pour l'usage des sports et loisirs (talus au bord du Ring), le projet de modification du PRAS propose d'affecter cette zone également en ZEMU (voir figure 10).

1.3.2.5. Les autres modifications

- La modification de l'affectation du terrain situé en intérieur d'îlot formé, à Schaerbeek, par la rue Jan Blockx, la rue Nestor De Tière, la chaussée de Helmet et le boulevard du Lambermont (zone 3) de manière à ce que ce terrain puisse accueillir l'extension de l'équipement scolaire voisin. Ce terrain, affecté aujourd'hui en partie en zone d'habitat et en partie en zone de parc, est ainsi transformé en zone d'équipements d'intérêt collectif et de service public. La carte suivante présente la nouvelle affectation de cette zone :

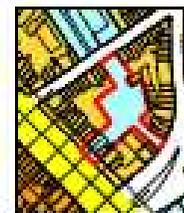


Figure 15: carte d'affectation du sol de la zone 3-projet de modification du PRAS

- La modification de l'affectation du Carré des Chardons (zone 4), situés entre les rues des chardons, des Pavots et les avenues Rogier et Cambier de manière à mettre un terme à l'interdiction de construire, reconstruire ou lotir, suite à la décision de la cour d'appel de Bruxelles. En conséquent ce terrain passe de l'affectation en zone verte à celle d'affectation en zone d'habitat. La carte suivante présente la nouvelle affectation de cette zone :

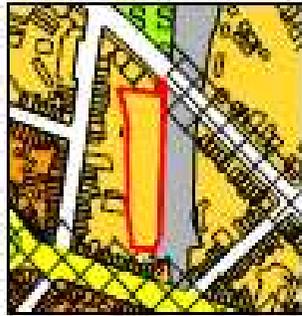


Figure 16: carte d'affectation du sol de la zone 4- projet de modification du PRAS

- La correction d'une erreur du PRAS actuel en remplaçant le « P » (zone 5) indiquant l'emplacement du parking de transit existant à Woluwe-Saint-Lambert sur l'îlot compris entre l'avenue Paul Hymans, la chaussée de Roodebeek, l'avenue de la Spiruline et l'avenue Jacques Brel, tant sur la carte des affectations que sur la carte des transports en commun. La carte suivante présente le nouvel emplacement du « P » :



Figure 17- carte d'affectation du sol de la zone 5- projet de modification du PRAS

2. Examen de la cohérence du projet au regard d'autres plans en vigueur

2.1. Cohérence par rapport aux objectifs de développement régionaux développés dans le PRD

Le plan régional de développement (PRD) est un plan d'orientation stratégique qui fixe les objectifs et les priorités de développement de la Région. Il se situe au sommet de la hiérarchie des plans et a une valeur indicative. Il couvre toutes les matières pour lesquelles la Région a des compétences ou qui concourent à son développement. Le projet de ville du PRD de 2002 est structuré autour de 12 priorités.

Le PRAS s'inscrit dans les orientations du plan régional de développement en vigueur le jour de son adoption.

Le tableau suivant reprend les priorités du PRD pertinentes au regard du PRAS en comparaison avec les éléments pertinents du projet de modification du PRAS :

PRD de 2002	Projet de modification du PRAS
<p>Priorité 1 : renforcer l'attractivité résidentielle et favoriser l'équilibre social en améliorant la qualité de l'environnement urbain au travers d'une politique intégrée et ambitieuse notamment en matière de rénovation urbaine, d'espaces publics, d'équipements collectifs, de propreté et de patrimoine</p>	<p>L'objectif principal de la modification du PRAS est de répondre à l'essor démographique en favorisant la création de logement sur le territoire de la Région.</p> <p>Cet objectif se traduit par trois types de modifications :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. D'une part, certaines zones industrielles ont été modifiées en ZEMU (zones d'entreprises en milieu urbain) afin d'y autoriser le logement tout en préservant la vocation économique de la zone. 2. De plus, les programmes de certaines ZIR ont été modifiés afin d'y introduire ou de renforcer le logement : ZIR Tour et Taxis (ZIR 6b) ZIR Van Volxem (ZIR 7) ZIR Gare de l'Ouest (ZIR 3) : la superficie plancher minimum affectée aux logements a été augmentée : 40% au minimum (contre 20 % auparavant) <p>Enfin, la modification des prescriptions particulière des zones administratives, des zones d'équipements d'intérêt collectif ou de service public et de la prescription 4.4 des zones de forte mixité, vise également à permettre la création de davantage de logements et ainsi faire face à l'essor démographique de la Région.</p>
<p>Priorité 2 : dynamiser l'ensemble des secteurs de l'économie bruxelloise en vue de développer l'emploi local en veillant à ce que les activités soient compatibles avec l'environnement et la qualité de vie en ville</p>	<p>La création des ZEMU (6 bis) a pour objectif de favoriser l'installation d'activités compatibles avec l'environnement et l'habitat urbain. Ces entreprises doivent pouvoir s'intégrer dans le tissu urbain.</p> <p>Le fait de réserver les rez-de-chaussée des ZEMU aux activités</p>

PRD de 2002	Projet de modification du PRAS
	productives permet d'assurer le maintien de l'activité économique dans ces zones. La densification de ces zones au profit du logement pourra ainsi permettre d'ouvrir des opportunités d'implantation d'entreprises créatrices d'emploi.
<p>Priorité 5 : mettre en œuvre une politique efficace de l'aménagement du territoire fondée sur une planification en matière d'affectation du sol qui s'inscrit dans les orientations du PRD, des réglementations adaptées en matière d'urbanisme et mettre en place des instruments efficaces de politique foncière</p>	<p>Les changements d'affectations du sol du projet de modification du PRAS s'inscrivent dans les priorités du PRD, principalement en ce qui concerne la priorité 1.</p>
<p>Priorité 6 : renforcer l'attractivité commerciale, culturelle et touristique de la Région</p>	<p>La création d'une ZIR sur le site du Heysel doit permettre le développement de l'attractivité de la Région en y aménagement notamment des équipements, ainsi qu'un espace de loisirs et un centre commercial. Ce nouvel aménagement du site vise à renforcer son potentiel en tant que destination touristique, culturelle et commerciale bruxelloise.</p>
<p>Priorité 8 : Mettre en œuvre une politique de mobilité qui porte tant sur le déplacement que le stationnement et qui s'inscrive dans l'optique de l'amélioration de l'espace public, du cadre de vie et de la protection des quartiers d'habitations, notamment par une politique de travaux publics de qualité et un transfert modal de la voiture vers les autres modes de déplacements</p>	<p>Le projet de modification du PRAS ne concerne pas directement cette priorité. Cependant, afin de favoriser un transfert modal de la voiture vers les autres modes de déplacements, les zones du PRAS dans lequel le logement a été introduit sont généralement bien situées sur le réseau de transport en commun bruxellois existant et futur (RER, métro Nord...).</p>
<p>Priorité 9 : Assurer une gestion rationnelle des ressources, mener une politique active de réduction des nuisances en s'attaquant en priorité à une réduction du trafic automobile et renforcer le caractère vert de la Région</p>	<p>Le projet de modification du PRAS ne concerne pas directement cette priorité. Néanmoins, une attention a été portée au trafic automobile en veillant à introduire le logement dans des zones facilement accessibles en transports en commun.</p> <p>Dans le cadre de la prescription 4.4. concernant les immeubles</p>

PRD de 2002	Projet de modification du PRAS
	<p>dégradés ou à l'abandon dans les zones de forte mixité, la superficie au sol minimum réservée aux espaces verts augmente et passe à 20%, et ce afin d'améliorer la qualité de vie et l'environnement urbain des projets.</p> <p>Dans le cadre de la ZIR Heysel, les espaces verts occupent une place importante. Le programme de la ZIR impose ainsi une concentration du bâti dans un même espace afin d'utiliser le sol parcimonieusement et de maximiser la surface d'espace vert. De même, une superficie minimale de 7 ha est réservée aux zones d'espaces verts sur le territoire de la ZIR.</p> <p>Néanmoins, la modification du PRAS implique l'urbanisation potentielle d'environ 15,5 ha de zones de sport et loisirs (non utilisées aujourd'hui), environ 0,3 ha de zone de parc et 0,5 ha de zone verte.</p> <p>Ces aspects sont étudiés plus en détail dans l'analyse des impacts du projet de plan sur le milieu naturel.</p>
<p>Priorité 10 : mettre en œuvre une stratégie qui valorise le caractère interculturel, international et européen de Bruxelles dans le respect de la vie quotidienne de ses habitants</p>	<p>La modification des affectations des zones leviers Heysel et Delta participe au développement de la visibilité internationale de Bruxelles. En effet, la création d'une ZIR sur le site du Heysel permet l'installation d'équipements à vocation internationale, tandis que l'affectation du triangle Delta en zone administrative rend possible l'installation des bureaux de la commission européenne à cet endroit.</p>

Tableau 3 : Cohérence par rapport au PRD

Cohérence par rapport aux zones leviers reprises dans le PRD :

D'autre part, une grande partie des modifications apportées au PRAS concerne des zones situées en **zones leviers** selon le PRD (Heysel, Delta, Reyers, Gare de l'Ouest, Canal, Midi, Tours et Taxis, Erasme)

Parmi ces zones leviers, les schémas directeurs suivant ont été approuvés par le Gouvernement :

- - Reyers (25/11/2008)
- - Tours et Taxis (4/12/2008)

Ces schémas directeurs seront détaillés dans l'analyse de la situation existante de droit.

Par ailleurs, d'autres schémas directeurs sont en cours d'élaboration :

- - Delta
- - Gare de l'Ouest
- - Schaerbeek-Formation

Enfin, la zone levier du Heysel et le Canal font l'objet d'études afin d'y définir les grandes lignes d'aménagements (étude Néo sur le site du Heysel, futur Plan directeur pour le Canal)

Conclusion :

Le projet de modification partielle du PRAS répond principalement à la priorité 1 du PRD qui concerne l'attractivité résidentielle et la production de logement ainsi qu'à la priorité 10, principalement en ce qui concerne le site du Heysel. Certaines priorités sont également prises en compte de façon plus indirecte (mobilité, emploi, gestion rationnelle des ressources).

Le projet de modification du PRAS ne va pas dans le sens d'un renforcement du caractère vert de la Région, en ce qu'il implique l'urbanisation potentielle d'environ 15,5 ha de zones de sport et loisirs (non utilisées aujourd'hui), environ 0,3 ha de zone de parc et 0,5 ha de zone verte.

La spécificité du PRAS (affectation du sol) ne lui permet pas de répondre à l'ensemble des priorités du PRD. Les priorités suivantes, concernant la rénovation urbaine, l'éducation, la sécurité et la politique scientifique ne concernent ainsi pas les modifications apportées au PRAS :

Priorité 4 : poursuivre la politique de **rénovation urbaine**, de protection et d'amélioration de l'habitat en portant une attention particulière aux quartiers centraux et aux zones précarisées

Priorité 7 : Répondre aux besoins sociaux, en particulier vis-à-vis des populations les plus fragilisées, en améliorant l'efficacité des **systèmes éducatifs** et de formation, en mobilisant les dispositifs d'action sociale et de santé ainsi qu'en développant l'offre d'équipements

Priorité 11 : Assurer la convivialité urbaine par la **sécurité** des personnes et des biens

Priorité 12 : Développer une **politique scientifique** orientée vers les nouvelles technologies porteuses de croissance économique en veillant à ce que les acquis des recherches soient valorisés dans la Région par les transferts technologiques en particulier entre le monde académique et les entreprises.

Par ailleurs, le PRAS tel que défini aujourd'hui dans le COBAT ne permet pas de répondre à la priorité 3 car le type de logement (social-moyen) ne peut y être distingué. La question de l'accès à tous au logement et le développement de la mixité sociale de l'habitat devra donc faire l'objet d'un arrêté spécifique :

Priorité 3 : Garantir à tous les Bruxellois l'**accès à un logement décent et abordable**

Enfin, les modifications apportées au PRAS respectent les éléments contenus dans les visions d'ensemble des schémas directeurs déjà établis sur les zones leviers. Le projet de modification partielle du PRAS permet ainsi de mettre en œuvre le développement de ces zones leviers.

2.2. Pertinence des options au regard de la déclaration d'intention de modification totale du PRD et des autres documents approuvés par le gouvernement dans le cadre de l'élaboration du PRDD.

Le 20 novembre 2009, le Gouvernement bruxellois a annoncé au Parlement son intention de modifier totalement le Plan Régional de Développement de 2002. Le Gouvernement régional a décidé d'élaborer un projet de ville qui détermine des grandes priorités de la Région de Bruxelles-Capitale aux horizons 2020 et 2040.

Le Gouvernement régional entend ainsi répondre aux nouveaux défis auxquels la Région est confrontée :

- Le défi de l'essor démographique
- Le défi de l'emploi, de la formation et de l'enseignement
- Le défi environnemental
- Le défi de la lutte contre la pauvreté et la dualisation de la ville
- Le défi de l'internationalisation

Le projet de modification du PRAS répond principalement aux objectifs du défi de l'essor démographique et du défi de l'internationalisation.

En effet, le projet de modification partielle du PRAS vise à permettre au logement de se développer sur le territoire régional afin de répondre à l'augmentation démographique annoncée.

Par ailleurs, la modification des affectations des sites Delta et Heysel permettra de développer la visibilité internationale de la Région de Bruxelles-Capitale, notamment en la dotant d'équipement à dimension internationale. Ainsi, la création d'une ZIR sur le site du Heysel pourra permettre un nouvel aménagement du site axé sur le développement d'une salle de spectacle, d'un centre de congrès, d'un centre commercial...

En ce qui concerne l'emploi et le développement économique de la Région, la création des ZEMU participe au développement d'entreprises davantage compatibles avec l'habitat et répondant aux besoins de la ville, notamment les secteurs liés au fonctionnement de la ville.

Enfin, en ce qui concerne le défi environnemental, la création des ZEMU implique le développement d'entreprises mieux compatibles et donc moins polluantes en ville de manière à augmenter la qualité de vie des habitants.

Conclusion :

Le projet de modification du PRAS répond principalement au défi de l'essor démographique ainsi qu'au défi de l'internationalisation.

Le projet de modification du PRAS ne participe pas aussi directement à la réponse aux trois autres défis. Néanmoins, les modifications des affectations prévues peuvent être l'occasion de dynamiser le développement économique du territoire en créant de nouvelles sources d'emplois et de nouvelles formes d'activités économiques d'avantages adaptées aux tissus urbains au travers des ZEMU (zones d'entreprises en milieu urbain).

Enfin, comme déjà énoncé plus haut, la réponse à la dualisation sociale de la ville ne peut se faire uniquement via le PRAS, d'autres outils sont nécessaires afin de répondre à ce défi primordial.

2.3. Pertinence de options au regard des intentions exprimées dans l'accord de gouvernement 2009-2014

L'accord de Gouvernement de juillet 2009 énonce les 5 défis majeurs auxquels la Région de Bruxelles-Capitale se trouve aujourd'hui confrontée qui sont également repris dans la déclaration d'intention de modification du PRD. L'Alliance emploi-environnement et le PRDD constituent des axes majeurs de la stratégie du Gouvernement pour répondre à ces défis. .

L'accord de Gouvernement se structure autour de 7 chapitres.

Accord de Gouvernement	Projet de modification du PRAS
1. Pour une synergie Emploi-Environnement-Economie-Formation	La modification du PRAS n'a pas d'effet direct sur la mise en œuvre de l'alliance Emploi-Environnement.
2. Concrétiser le droit au logement	Le projet de modification du PRAS permet de favoriser la production de nouveaux logements afin de rencontrer la demande croissante. Néanmoins, le PRAS ne peut contenir de prescription relative à la mixité sociale et au type de logement à construire sur un certain type de zones.
3. Un développement durable et solidaire	Le projet ne traite pas directement de cette question
4. Repenser la mobilité urbaine	Le projet ne traite pas directement de cette question. Néanmoins l'accessibilité des zones où l'affectation du sol a été modifiée a été prise en compte, afin de favoriser les modes de déplacements actifs et les

Accord de Gouvernement	Projet de modification du PRAS
	transports en commun.
5. Aménager et équiper durablement le territoire régional	Le projet de modification du PRAS vise à permettre le développement des grands équipements nécessaires au développement international de Bruxelles (Delta, Heysel).
6. Anticiper le défi démographique et assurer le vivre ensemble dans une ville de diversité	La modification du PRAS doit permettre d'augmenter la production de logement et de développer davantage les équipements de manière à répondre à la demande croissante.
7. Des services publics efficaces au service des Bruxellois	Le projet ne traite pas directement de cette question

Tableau 4: Cohérence par rapport à l'Accord de Gouvernement 2009-2014

Conclusion :

Le projet de modification du PRAS concerne indirectement l'ensemble de ces chapitres mais répond plus particulièrement aux chapitres 2 et 6 concernant le logement et l'essor démographique ainsi qu'au chapitre 5 relatif à la planification.

Les objectifs de l'accord de gouvernement relatifs aux autres chapitres seront également pris en compte dans le projet de modification de PRAS, de manière parfois plus indirecte. En effet, comme l'énoncé du défi démographique l'indique, répondre à ce défi nécessite une concentration de moyens dans des domaines diversifiés tels que la mobilité, la qualité de vie..... Ce défi « *commande une concentration des moyens pour la construction de nouveaux équipements, de logements, de places dans les crèches et des écoles accessibles à tous, une mobilité performante, le maintien de services de qualité à toute la population et une réflexion sur*

l'organisation des fonctions dans la ville ».

2.4. Cohérence par rapport aux objectifs de développement régionaux développés dans le plan Iris 2 des déplacements

Le plan IRIS est un plan stratégique qui sert de cadre aux autorités régionales et communales en matière de mobilité. Le plan Iris 2, approuvé en septembre 2010, est une actualisation du plan Iris 1, élaboré en 1998.

L'étude IRIS 2 a été lancée suite au constat de la non réalisation des objectifs d'IRIS 1, à savoir obtenir un transfert modal de la voiture vers un mode alternatif, avec pour ambition de réduire le trafic de 20%.

L'objectif principal d'IRIS 2 à l'horizon 2018 est donc de maîtriser et rationaliser la demande de mobilité (réduire le trafic de 20%) tout en développant les transports publics et en favorisant les modes de déplacements actifs (objectif de 20% des déplacements à vélo en 2018).

Le plan IRIS 2 énonce neuf actions de mise en œuvre nécessaires pour atteindre cet objectif. Les actions ayant un lien avec le PRAS sont reprises ci-dessous :

- Favoriser les modes de transport actifs (marche et vélo)
- Accorder mobilité et aménagement du territoire

Le projet de modification du PRAS a pris en compte ces objectifs en veillant à permettre le développement du logement dans des zones facilement accessibles en transport en commun.

Ainsi, les ZIU qui ont été transformées en ZEMU sont généralement bien situées sur le réseau de transport en commun ou localisées à proximité de développements futurs (réseau RER). La densité urbaine sera donc renforcée au près des axes de transports publics.

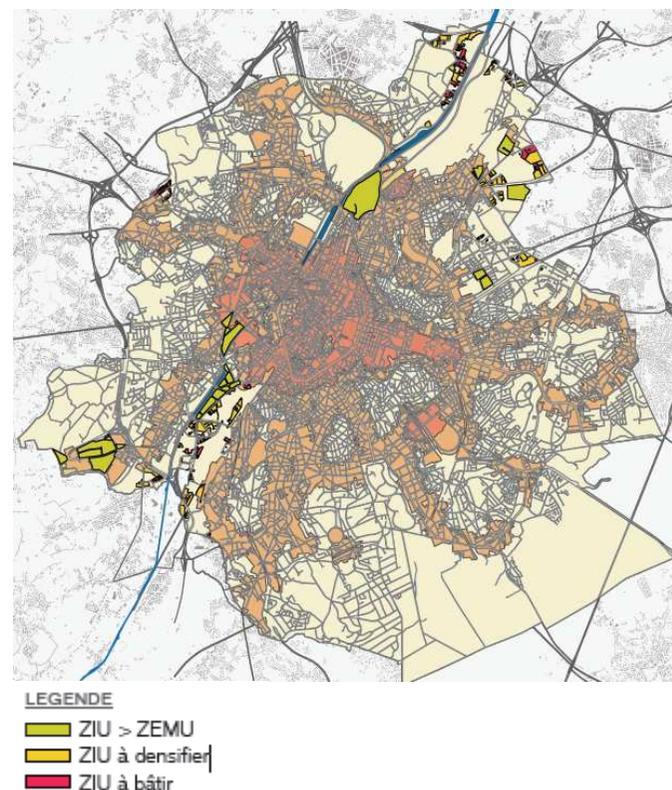


Figure 18: ZEMU versus accessibilité. Source : étude MSA-IGEAT

Par ailleurs, le fait de permettre le développement du logement à l'intérieur de la RBC permet de limiter l'étalement urbain en zones rurales pour répondre au défi démographique.

D'autre part, le renforcement de la mixité des fonctions au travers des ZEMU et du développement de la possibilité d'introduire du logement dans les zones administratives et dans les zones d'équipements permettra de limiter les déplacements des habitants via la proximité des autres fonctions. Les zones de logements pourront ainsi davantage se trouver à proximité des concentrations d'emplois mais aussi des services de proximité.

Conclusion :

Le projet de PRAS s'inscrit globalement dans les orientations du plan Iris 2. L'action « accorder mobilité et aménagement du territoire » est particulièrement pertinente au regard du PRAS.

2.5. Cohérence par rapport aux objectifs de développement régionaux développés dans le Plan de Développement International (PDI)

Le Plan de Développement International (PDI) a pour objectif général de faire rayonner Bruxelles au-delà de ses frontières et de susciter la fierté des Bruxellois.

Afin de renforcer la fonction de capitale belge et européenne de la Région de Bruxelles-Capitale, le PDI identifie 10 zones stratégiques, parmi lesquels figurent le plateau du Heysel, Delta, Tour et Taxis et la Gare de l'Ouest qui font l'objet de la modification partielle du PRAS.

2.5.1. Le plateau du Heysel

Le plateau du Heysel est un des sites bruxellois les plus connus à l'étranger. Il accueille le Palais des Expositions, construit autour des Expositions Universelles de 1935 et 1958. On y trouve l'Atomium, un des multiples symboles de Bruxelles.

Il est bien desservi par les transports en commun bruxellois et facile d'accès depuis l'étranger (avion, train, réseau autoroutier..).

Le développement de la Zone-Stratégique prévu par le PDI comprend :

- Un centre de congrès de grande envergure
- un grand centre commercial
- une salle de spectacle

Le projet de modification du PRAS prévoit la création d'une ZIR sur le site du Heysel. Cette ZIR prévoit à la fois du commerce, du logement, des équipements, établissements hôteliers et des espaces verts. La création de ces ZIR rend possible l'installation d'équipements à dimension internationale sur le site tels que ceux prévus par le PDI.

2.5.2. Delta

Deux avantages: Sa localisation stratégique (près du Ring) et ses superficies importantes

L'intérêt du site Delta en terme régional est évident. Il est en effet stratégiquement situé à proximité du Ring et offre des superficies très importantes.

Néanmoins, son accessibilité n'est pas optimale, et nécessite des aménagements importants. Pour le bénéfice des quartiers environnants mais également celui de toute la Région, il convient de faire de Delta un nœud intermodal.

En association avec les trois communes concernées par le développement de Delta (Auderghem, Ixelles et Watermael), la Région bruxelloise a lancé un Schéma Directeur pour déterminer les futurs aménagements de la zone.

L'objectif est d'y créer du logement et des activités d'industrie urbaines.

La SAF a déposé en septembre dernier la candidature pour son terrain dans le cadre de l'appel à manifestation d'intérêt lancé par la Commission européenne.

Ce terrain sera valorisé via un PPAS dès que le schéma directeur, déterminant les grandes options d'intervention, aura été finalisé (fin 2008)

En ce qui concerne Delta, les modifications d'affectation du sol prévues par le projet de modification du PRAS permettront d'y établir un pôle hospitalier (CHIREC) et rendront possible, le cas échéant, l'installation de bureaux pour la Commission Européenne. Ces développements concordent avec l'objectif du PDI qui rappelle le potentiel important du site Delta pour le développement de pôles économiques et de quartiers d'affaires à Bruxelles. Comme précisé dans le PDI, l'aménagement du site Delta implique des efforts importants afin de renforcer et développer l'accessibilité du site.

2.5.2. Tour et Taxis

« Située entre le centre historique de Bruxelles et le plateau du Heysel, la Zone-Stratégique de Tour et Taxis représente un enjeu majeur pour le développement de la Région. Elle offre un potentiel d'activités diversifiées de culture, de loisirs, d'activité économique et de logements en bordure du canal »

Le PDI rappelle les grands principes prévus par le Schéma Directeur Tours et Taxis approuvé par le Gouvernement le 4 décembre 2008 :

- espace public : création d'un parc de 20 ha
- respect du patrimoine
- mixité des fonctions/ mixité sociale.

L'introduction du logement dans le programme de la ZIR 6 B ne remet pas en cause les fondements du schéma directeur.

2.5.3. La Gare de l'Ouest

« Futur nœud de transports en commun, le site reliera les 2 rives de Molenbeek »

Le PDI prévoit l'aménagement *d'espaces publics conviviaux de qualité*, afin de permettre de relier les deux rives de Molenbeek.

« Il deviendra le site le mieux desservi en transports en commun de toute la Région avec 2 lignes de métro, des bus et le RER. »

Le Plan de Développement International prévoit d'y créer :

- du logement
- des commerces
- des bureaux
- des équipements d'intérêts collectifs
- un espace vert.

La modification du seuil minimum de logement (40%) dans la ZIR Gare de l'Ouest ne remet pas en cause les développements prévus par le PDI pour le site.

Conclusion :

Le projet de modification du PRAS respecte ces objectifs et s'inscrit dans la ligne des développements prévus par le PDI pour le site du Heysel, Delta, Tour et Taxis et la Gare de l'Ouest.

2.6. Pertinence par rapport aux objectifs généraux du PRAS actuel

Le Plan Régional d'Affectation du Sol, entré en vigueur le 29 juin 2001, a force obligatoire et valeur réglementaire dans toutes ses dispositions.

Le PRAS de 2001 a été élaboré autour de 5 objectifs principaux : protéger l'habitat et valoriser le patrimoine ; préserver les jardins et les espaces verts ; reconverter les chanvres et les immeubles à l'abandon ; favoriser le plaisir de vivre en ville ; développer l'activité économique.

Ces 5 objectifs principaux sont détaillés en 9 points. La pertinence des options envisagées par rapport à ces 9 objectifs est analysée dans le tableau ci-après

PRAS 2001	Projet de modification du PRAS
<p>Mixité progressive des fonctions</p> <p>L'objectif est d'assurer la coexistence des différentes activités dans chacune des zones. Il s'agit également de favoriser les activités de proximité (sociales, culturelles ou économiques). Cette mixité est différenciée en 4 types de zones (deux zones d'habitat et deux zones de mixité) selon 4 degrés de mixité qui sont fonction, notamment, de la situation existante de fait mais aussi de la desserte en transport en commun et de la présence des voiries importantes.</p>	<p>Le projet de modification du PRAS prévoit d'introduire davantage de mixité dans certaines zones du PRAS.</p> <p>Tout d'abord, le projet rend les zones administratives moins monofonctionnelles étant donné que le logement y est mis sur le même pied.</p> <p>Par ailleurs, en ce qui concerne les zones d'équipements d'intérêt collectif ou de service public, la facilitation des procédures d'introduction du logement et du commerce permet également d'y apporter davantage de mixité.</p> <p>Enfin, les ZEMU, sont des zones où la mixité des activités économiques et du logement est favorisée, tout en donnant la priorité aux activités économiques. Les activités économiques se trouvant dans les ZEMU doivent néanmoins être compatibles avec les autres activités avoisinantes.</p>
<p>Protection du logement</p> <p>Il s'agit de garantir la protection du logement et d'assurer les possibilités de son développement.</p>	<p>Le projet de modification du PRAS vise particulièrement à permettre de favoriser la création de logements de façon à pouvoir répondre à l'essor démographique.</p>
<p>Valorisation du commerce et protection des noyaux commerciaux</p> <p>L'objectif du PRAS est de renforcer les noyaux commerciaux existants en revitalisant les noyaux commerciaux situés en première couronne, en limitant les moyennes et grandes surfaces dans la seconde couronne et en limitant le nombre des noyaux commerciaux aux noyaux existants.</p>	<p>La création de nouveaux commerces sur le site du Heysel semble contraire à l'objectif du PRAS actuel de limiter les moyennes et grandes surfaces dans la deuxième couronne. Le centre commercial du Heysel pourra en effet entrer en concurrence avec les noyaux commerciaux de la première couronne. Une spécialisation adaptée de ce centre commercial ainsi qu'un rayonnement d'avantage régional et/ou national pourra permettre de limiter cette concurrence. Cette problématique est davantage étudiée dans les chapitres suivants.</p>

PRAS 2001	Projet de modification du PRAS
<p>Lutte contre les chancres</p> <p>L'objectif est de restructurer les « zones d'ombre » de la ville qui créent des fractures tant urbaines que sociales. Le PRAS entend favoriser leur réaffectation, afin notamment de permettre la réalisation de programmes utiles pour la ville (via les ZIR par exemple).</p>	<p>Le projet de modification du PRAS concerne l'aménagement de certaines ZIR (Gare de l'Ouest, Van Volxem, Tours et Taxis 6B) et vise à y renforcer la présence du logement.</p> <p>Par ailleurs la modification de la prescription 4.4. relative aux immeubles dégradés ou abandonnés en zones de fortes mixité doit permettre de développer la requalification urbaine davantage en faveur du logement.</p>
<p>Valorisation du patrimoine</p>	<p>De manière générale, le projet de modification du PRAS tient compte des éléments du patrimoine bruxellois. Dans le cas du Heysel plus particulièrement, la création de la ZIR, qui concentre les nouveaux développements dans le pôle Ouest du site, permet de préserver et de mettre en valeur le patrimoine de l'exposition de 1935 et de 1958</p> <p>.</p>
<p>Qualification des espaces verts et protection des intérieurs d'ilots</p> <p>Ces deux éléments participent à la qualité de vie de la ville. En qualifiant les espaces verts et assurant la protection des intérieurs d'ilots, le plan entend assurer la qualité paysagère des espaces et garantir un environnement attrayant tant pour l'habitat que les pour les autres fonctions.</p>	<p>La ZIR Heysel réserve une place importante pour les espaces verts qu'elle entend préserver et protéger. Le programme de la ZIR prévoit ainsi au minimum 7 ha affectés en zone d'espace vert.</p> <p>Par ailleurs, la ZICHEE présente sur le site du Heysel est maintenue.</p> <p>La modification de la prescription 4.4. augmente le pourcentage minimum à réserver aux espaces verts lors de projets concernant des immeubles dégradés ou abandonnés.</p> <p>Néanmoins, l'urbanisation potentielle de certaines zones de sports et de loisirs de plein air représente potentiellement une perte d'espace vert sur le territoire de la Région. Il en va de même des petites modifications (zones 3 et 4). Cette problématique est analysée plus en détail dans les chapitres suivants.</p>

PRAS 2001	Projet de modification du PRAS
<p>Développement d'entreprises urbaines</p> <p>L'objectif est d'assurer la capacité de Bruxelles à attirer les entreprises. Face au constat du déclin de l'industrie à Bruxelles, les zones d'industries urbaines doivent pouvoir accueillir des entreprises créatrices d'emplois bruxellois et liés à la nouvelle économie, mais aussi certains types de commerces.</p>	<p>La création des « ZEMU » constitue une opportunité de développer en RBC les entreprises compatibles avec le milieu urbain et ainsi dynamiser les secteurs liés au fonctionnement de la ville.</p> <p>D'autre part, la création d'une nouvelle ZIU au Nord de la Région (zone 9 A-B), permettra d'y accueillir de nouvelles entreprises.</p>
<p>Développement administratif contrôlé</p> <p>L'ouverture de nouvelles zones aux grands ensembles de bureaux doit se faire avec parcimonie afin de s'assurer en priorité de la finalisation des zones administratives existantes.</p>	<p>Le projet de modification du PRAS, respecte cet objectif en ne prévoyant pas l'ouverture de nouvelles zones au bureau et en favorisant la reconvertisibilité des immeubles de bureaux vacants (via la modification de la prescription particulière relative aux zones administratives qui place le logement en fonction principale, au même titre que les bureaux).</p>
<p>Plus de souplesse dans l'application du plan</p> <p>Afin de permettre une application plus souple du PRAS, les prescriptions particulières font référence à la possibilité de prévoir d'autres seuils par mesures particulières de publicité ou de dépasser les seuils proposés par le biais de PPAS.</p>	<p>Les modifications des prescriptions particulières proposées (prescription 18 relative à la zone d'intérêt régional) par le projet de plan apportent d'avantage de flexibilité.</p> <p>Par ailleurs, en ce qui concerne les ZEMU (prescription 6 bis), il est possible de dépasser les seuils imposés pour les activités productives, moyennant mesures particulières de publicité.</p> <p>La prescription particulière relative aux équipements d'intérêt collectif et de service public a également été clarifiée de manière à faciliter son interprétation. Le logement y est ainsi autorisé à titre secondaire, moyennant mesures particulières de publicité. Son caractère de « complément usuel et accessoire » ne doit plus être démontré.</p>

Tableau 5 : Cohérence par rapport aux objectifs du PRAS actuel

Conclusion :

La modification partielle du PRAS s'inscrit dans la ligne des objectifs du PRAS actuel. La modification vise à renforcer la mise en œuvre de ces objectifs tout en répondant aux nouveaux défis auxquels fait face la Région depuis l'entrée en vigueur du PRAS actuel. L'impact du projet de plan sur la qualification des espaces verts sera néanmoins analysé plus en détail dans la partie II.

2.7. Cohérence par rapport aux objectifs des PCD concernés

2.7.1. Le PCD de la ville de Bruxelles

Entré en vigueur en 2005, le PCD de la ville de Bruxelles poursuit trois objectifs majeurs :

- la revitalisation de l'habitat ;
- le soutien à un développement économique intégré ;
- la promotion d'un environnement durable.

En ce qui concerne le plateau du Heysel, l'objectif défini par les lignes de force du PCD est de revaloriser le site du Heysel de manière globale.

Il s'agit de « **de rendre au Heysel une identité et une cohérence afin d'assurer son rayonnement régional, national et international** dans le respect des qualités résidentielles des quartiers environnants. Il convient ainsi d'élaborer un schéma directeur et de mettre en place une structure de concertation regroupant les différents acteurs afin de mener une gestion globale et intégrée du plateau. Il est en effet essentiel de garder à l'esprit la **cohérence globale** du site et une approche transversale entre les différentes politiques et mesures à mettre en œuvre. **Un schéma directeur et un plan de mobilité seront établis pour le Heysel**, tenant compte des exigences du Parc des Expositions, de l'Atomium, et du futur Centre international des Congrès. Ainsi, les nouveaux projets devront allier des objectifs en matière de mobilité et de stationnement, en matière d'aménagement des espaces publics ou d'un cadre vert structurant le site dans son ensemble ».

En ce qui concerne Tours et Taxis, les lignes de force du PCD reprennent l'ensemble de la zone dans une zone de développement et site à reconverter. La ZIR 6A y est considérée comme zone de reconquête du logement.

Un des enjeux principaux du PCD est « **la reconversion du site de Tour & Taxis en pôle économique et culturel métropolitain** en tenant une attention particulière au contexte urbanistique, social et économique environnant. Par ailleurs, un espace vert de ± 3 ha devrait y être aménagé ainsi que des logements pour au moins 30.000m² »

En ce qui concerne Haren, au niveau économique, la Ville souhaite « **conforter un pôle d'emplois high-tech sur le Dobbelenberg et l'OTAN, notamment en améliorant l'accessibilité du site** (en prolongeant la ligne de tram 55, par la prise en compte des deux haltes de chemin de fer connectées dans le futur réseau RER,...). Dans ce cadre, la chaussée de Haecht devrait constituer un rôle d'interface entre les quartiers habités et les zones d'activité économique. Il s'agit notamment d'y confirmer ou de créer des poches de logement et d'équipements de proximité. »

Conclusion :

Le projet de modification du PRAS s'inscrit dans la ligne des projets de réaménagement du site du Heysel de la ville de Bruxelles.

De même, l'autorisation d'introduire du logement dans la ZIR Tours et Taxis 6 B ne va pas à l'encontre de la volonté de reconversion de la ville de Bruxelles.

Enfin, à Haren, la création de ZEMU au Nord de la chaussée de Haecht (11 et 12) ne s'oppose pas aux développements envisagés par le PCD de Bruxelles. Il en est de même pour le site actuel de l'OTAN. Sa transformation en ZEMU est en effet compatible avec le développement d'un pôle d'emplois high-tech.

2.7.2. Le PCD de Molenbeek-Saint-Jean

Approuvé par le Gouvernement le 6 mai 2004 le PCD de Molenbeek-Saint-Jean définit les objectifs de la commune autour des axes suivants :

1. Renforcer la réhabilitation entamée au cours des années précédentes de l'ensemble du tissu urbain et économique de la commune ;
2. Intensifier les mécanismes de solidarité sociale, de cohésion sociale et de participation citoyenne;
3. Accentuer les résultats obtenus en matière de sécurité de tous ;
4. Favoriser le mieux être des habitants.

Le PCD répond à 5 défis principaux. Parmi ceux-ci les défis suivants sont particulièrement pertinents au regard du projet de modification du PRAS :

Contribuer au succès de la reconversion du site de Tours et Taxis

La transformation du site de la Gare de l'Ouest

En ce qui concerne la Gare de l'Ouest, le PCD de Molenbeek émet un triple pari :

- unir le Molenbeek historique avec le nouveau Molenbeek
- inclure le Molenbeek historique dans la partie centrale de la ville
- créer un pôle intermodal de transport en commun cohérent qui soit un moteur de développement du site et de ses alentours

« Le site de la gare de l'Ouest doit devenir un espace charnière, un trait d'union entre deux parties de la Commune trop longtemps séparées. Le paysage urbain dense et le paysage vert doivent s'y rencontrer et s'y interpénétrer, tout en valorisant la position élevée du site. Les traversées à hauteur de Beekkant et de la place de l'Ouest doivent devenir un espace de liaison prioritaire ».

D'autre part, en ce qui concerne le site Tour et Taxis, le PCD de Molenbeek prévoit les éléments suivants :

« Le développement de Tour et Taxis, bien que situé en dehors du territoire communal, doit s'ouvrir pleinement au Quartier Maritime. Des "entrées" par les rues Picard et de Ribaucourt, une entrée du nouvel espace vert prévu et le passage en direction du canal et du quartier Nord sont indispensables ».

Conclusion :

L'augmentation du pourcentage de superficie plancher minimum réservée aux logements dans le développement de la ZIR Gare de l'Ouest ne remet pas en cause la réponse au pari du PCD, notamment au travers de la mise en œuvre du schéma Directeur réalisé sur cette zone.

De même, l'introduction du logement dans la ZIR 6 B Tour et Taxis ne s'oppose pas à la volonté d'ouverture sur le quartier maritime du PCD de Molenbeek.

2.7.3. Le PCD d'Evere

Approuvé par le Gouvernement le 7 juillet 2005, le PCD d'Evere définit la stratégie générale de l'action communale dans les différents aspects de son développement.

En ce qui concerne les modifications d'affectations envisagées sur le territoire de la commune d'Evere, les actions pertinentes du PCD d'Evere sont les suivantes :

- La population et le logement :
 - Améliorer l'habitabilité générale des quartiers, à travers l'intégration de la politique en matière de population et de logement aux politiques menées dans d'autres domaines pour former un tout cohérent.
 - Favoriser la fermeture des dents creuses
 - Suivre attentivement le devenir de la « zone levier RTF-VRT » définie par le PRD et pour laquelle l'attractivité résidentielle est un enjeu majeur.
- - Les activités économiques et l'emploi :
 - Favoriser au niveau communal le maintien et la création de l'emploi dans les grandes entreprises
 - Limiter les nouveaux développements immobiliers économiques aux terrains réglementairement affectés à cet effet
 - Autoriser la densification de certains sites sous-utilisés afin de valoriser de façon performante les disponibilités foncières existantes, tout en respectant les principes de bon aménagement des lieux
 - Améliorer la position concurrentielle du tissu économique éverois
 - Prévoir le redéveloppement de sites sous-utilisés

- Veiller au maintien et au développement de la mixité des zones d'entreprises et d'habitations en assurant une coexistence harmonieuse des différentes fonctions et en prenant prioritairement en compte l'impact sur l'emploi et sur l'environnement
- Trouver un équilibre entre des objectifs de nature économique et des objectifs de nature plus qualitative est l'objectif majeur concernant les trois parcs industriels de la SDRB.

Conclusion :

Le changement d'affectation des ZIU se trouvant dans la zone levier RTBF-VRT en ZEMU n'entre pas en contradiction avec les objectifs du PCD de la commune d'Evere. En effet, ce changement d'affectation permet le développement de la mixité des zones d'entreprises tout en réclamant une bonne intégration des entreprises dans l'environnement urbain. Cette mixité rejoint ainsi l'objectif de la commune. D'autre part, la modification d'affectation concerne un parc industriel de la SDRB pour lequel la commune souhaite que les objectifs en termes d'emploi et de qualité de vie soient conciliés. L'introduction du logement au sein de ce parc sera une opportunité de développer une mixité qualitative conciliant ces deux objectifs.

2.7.4. Le PCD de Watermael-Boitsfort

Approuvé par le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale le 25 janvier 2007, le PCD de Watermael-Boitsfort répond à quatre défis principaux :

- Le maintien et l'amélioration du tissu résidentiel
- La maîtrise de la circulation et la sécurité des usagers les plus faibles
- Assumer les retombées de la présence d'un pôle d'emplois sur le territoire communal
- Préserver et développer la qualité du patrimoine vert dans la commune

En ce qui concerne, le site Delta, le PCD considère le triangle Delta comme un site stratégique de priorité A.

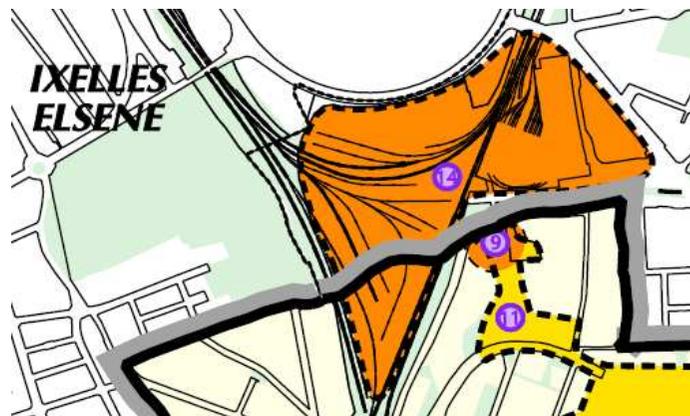


Figure 19: PCD de Watermael Boitsfort- synthèse des différentes politiques

L'objectif de la commune est de prévoir un développement équilibré d'activités économiques sur le site Delta.

Sa proximité du métro et des futures haltes RER « Watermael » et « Arcades » justifie que des activités économiques, y compris administratives, soient développées sur ce site, tout en y garantissant la mixité des lieux.

Par ailleurs, la position de la commune est la suivante :

Lorsque la Région décidera de développer ce site, Watermael-Boitsfort défendra la position suivante :

- pas d'accès routier via le territoire de Watermael-Boitsfort :
- ni par la rue des Brebis ;
- ni par la place des Arcades ;
- ni par un éventuel tunnel débouchant rue du Brillant ;
- l'espace situé sur la commune de Watermael-Boitsfort devra être « économiquement rentable pour les finances communales » dans une proportion égale à son importance superficière.

Cette affectation ne pourra en aucun cas :

- être limitée à une affectation annexe des autres, comme parking, entrepôt, espace vert alibi ;
- entrer en concurrence, par ses activités commerciales, avec celles de la place Keym ».

D'autre part, en ce qui concerne le plateau de la Foresterie, la commune de Watermael-Boitsfort marque sa volonté de maintenir le plateau en zone de réserve foncière. Néanmoins, le PCD stipule que :

*« Si l'affectation de zone de réserve foncière du **plateau de la Foresterie** devait être levée par la Région, la Commune lui rappellera alors sa position. Les intentions générales développées lors des esquisses de PPAS restent d'actualité, à savoir le développement de logements moyens autour d'un espace vert préservant la qualité écologique du site. Les activités sportives présentes sont déjà confirmées par le PRAS. Par contre la pertinence d'une halte ferroviaire ne sera pas retenue, conformément aux plans supérieurs. La problématique de la mobilité devra être étudiée dans son ensemble. Complémentairement, il conviendra de mieux protéger les parcs naturels régionaux »*

Conclusion :

L'affectation du site Delta en zone d'équipement et en zone d'administrative ne s'oppose pas à la position du PCD de Watermael-Boitsfort

En ce qui concerne la Foresterie, le maintien de celle-ci en réserve foncière est conforme à la volonté du PCD de Watermael-Boitsfort.

2.7.5. Autres PCD

Les PCD des communes d'Anderlecht, Schaerbeek, Auderghem et Woluwe-Saint-Lambert sont actuellement en cours d'élaboration.

2.8. Liens avec d'autres plans en dehors de la Région de Bruxelles-Capitale

2.8.1. Het Vlaams Strategisch Gebied Rond Brussel

2.8.1.1. Présentation du plan d'exécution spatiale de la VSGB

Le schéma de structure d'aménagement de la Flandre- Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen(RSV) prévoit la délimitation de la zone urbaine flamande autour de Bruxelles : Het Vlaams Strategisch Gebied Rond Brussel (VSGB).

Un Plan d'exécution spatiale a été établi et comprend d'une part la délimitation de la VSGB et d'autre part, des propositions de développements et prescriptions urbanistiques pour les zones nécessitant une modification d'affectation. L'approbation définitive de ce plan est prévue pour début 2012.

Le plan d'exécution spatiale couvre les communes de Asse, Beersel, Dilbeek, Drogenbos, Halle, Grimbergen, Kraainem, Machelen, Sint-Pieters-Leeuw, Tervuren, Vilvoorde, Wemmel, Wezembeek-Oppem, Zaventem et Zemst.

Le plan regroupe ces communes en 3 grandes zones :

- le « grand Zaventem »
- le Sud du Canal
- Zellik-Grand Bigard

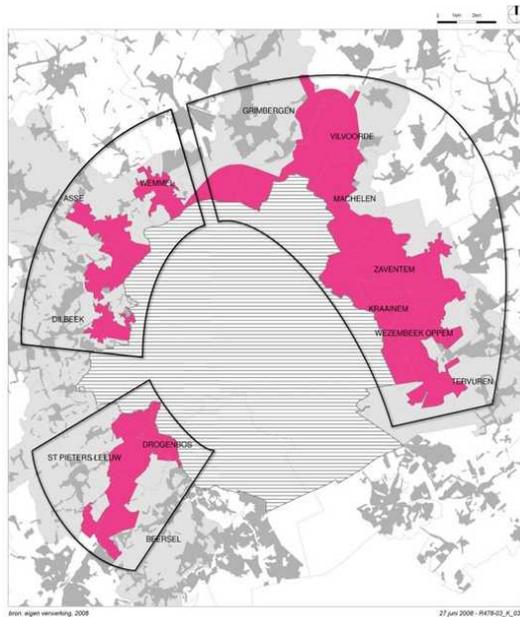


Figure 20: localisation des trois zones de la VSGB concernées par le plan d'exécution spatiale régional³

Pour chacune de ces zones, le plan d'exécution spatiale traduit la vision définie dans la phase de concertation préalable.

Cette vision se base sur les principes suivants :

- les atouts de la VSGB sont valorisés dans un **nombre limité de sites stratégiques**.
- Le **maintien du réseau d'espace ouvert**
- La **reconversion de l'espace occupé**
- **L'accessibilité en transports en commun**

³ Source : http://www.briobrusseel.be/assets/vlaamserand/vsgb/vsgbhoofdrapport_kaart10.pdf

Pour chacune des zones, les développements souhaités sont les suivants :

A. Grand Zaventem :

Il s'agit de permettre un renouveau économique autour de l'aéroport et d'y attirer les quartiers généraux et sièges internationaux, tout en revalorisant les zones d'implantation des entreprises.

D'autre part, il est également prévu de renforcer l'habitat, les équipements et le commerce autour de la ville de Vilvoorde. Le projet de reconversion du site Machelen Vilvoorde (projet Uplace) fait partie de ces développements (projet mixte prévoyant du commerce, du bureau et des équipements publics et de loisirs).

Par ailleurs, le parking C du Heysel fait également l'objet d'une reconversion visant à apporter d'avantage de mixité fonctionnelle en intégrant du commerce, des loisirs et des équipements tout en préservant la capacité actuelle du parking.

Enfin, les espaces verts et en particulier la Woluwe sont valorisés.

B. Zellik-Grand-Bigard

Il s'agit de permettre la densification plus poussée des zones industrielles existantes (Doornveld, Relegem, Maalbeek, Gossetlaan...) mais aussi de développer de nouvelles zones économiques, notamment au Nord de la N9 et au Sud de la N8.

L'habitat est également renforcé autour des noyaux existants, notamment au Sud de Zellik.

Enfin, il est prévu de préserver la qualité des espaces ouverts en mettant l'accent sur les vallées de ruisseaux, les zones agricoles et les liaisons écologiques.

C. Zone Sud du Canal :

Il s'agit de revaloriser l'activité économique le long du canal autour des clusters d'activités Nord et Sud en développant leur connectivité à la voie d'eau.

L'habitat est renforcé au centre de la zone, dans les noyaux de Drogenbos, Ruisbroek, Zuun, Negenmanneke et Lot.

2.8.1.2. Interactions avec le projet de modification du PRAS :

Les modifications envisagées pouvant avoir une interaction avec le VSGB concernent les sites suivants :

- le site du Heysel
- la ZIU Ring Nord (10 A et 10 B)
- le site Erasme (17 A-K)
- le site de l'ancien OTAN (13) et la ZEMU chaussée de Haecht (11)

A. Le site du Heysel

En ce qui concerne le **Heysel**, les interactions principales du projet de modification partielle du PRAS concernent d'une part la mobilité et d'autre part la concurrence commerciale.

Au niveau de la mobilité, les développements prévus au niveau du PRAS pour le site du Heysel risquent de rencontrer des difficultés suite aux développements prévus par la VSGB dans la zone frontalière. Ainsi, l'augmentation des déplacements induite par la reconversion du parking C et le développement de UPlace sur le site de Machelen Vilvoorde risque de générer un impact important en termes de mobilité pour la RBC aux endroits de la zone déjà saturés actuellement (R22, N1, N211 et R0, A12) et ainsi compliquer les déplacements autour du site du Heysel.

Le développement projeté de l'offre en transport en commun sur le site du Heysel risque de n'atténuer que légèrement cette difficulté. A noter que le projet mixte envisagé pour le parking C prévoit néanmoins de maintenir la capacité actuelle du parking.

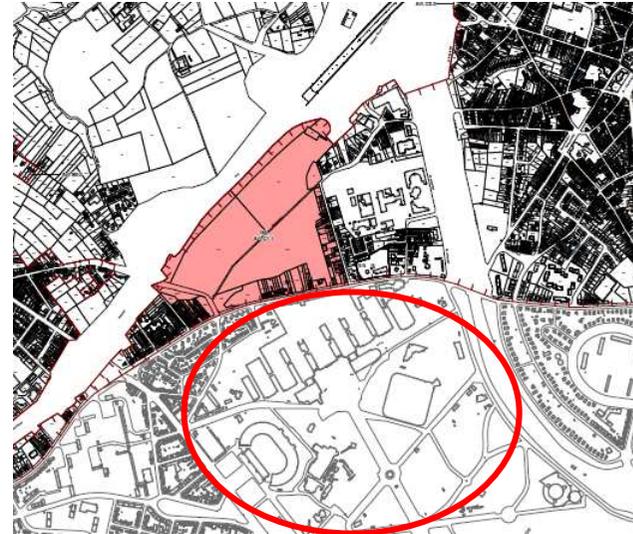


Figure 21: Extrait du RUP de la VSGB- Plan n°6

D'autre part, les commerces autorisés par la ZIR sur le site du Heysel risquent d'entrer en concurrence avec les commerces du projet Uplace dans le Nord de la Région bruxelloise, si celui est mis en œuvre. Cet aspect particulier est analysé dans la partie suivante du rapport, au sein de la thématique du domaine économique et social.

B. La nouvelle ZIU Ring Nord (zone 10 A et 10 B)

En ce qui concerne la nouvelle ZIU Ring Nord (10 A et 10 B), cette affectation n'est pas incompatible avec ce que prévoit la VSGB à proximité, à savoir un terrain d'activité régional mixte (en mauve sur la Figure 22) et une zone d'activité mixte (en rose).



Figure 22 : RUP-VSGB-Zoom sur la ZIU Ring Nord- plan 8

C. Le pôle de ZEMU « Haren »

En ce qui concerne les ZEMU du pôle Haren (11 et 13), le fait d'introduire du logement dans ces zones n'a pas d'impact sur les développements prévus de l'autre côté de la frontière flamande par le RUP. La majorité des affectations du sol prévues par la VSGB à proximité de la frontière sont des zones de parcs, de bois ou de loisirs (en vert) ou destinées à l'agriculture (en jaune) qui sont compatibles avec l'habitat et constituent des espaces verts de proximité pouvant participer à la qualité de vie des futurs habitants de ces

ZEMU. Ces zones font parties du « Réseau d'espace ouvert » de la zone Zaventem du RUP.

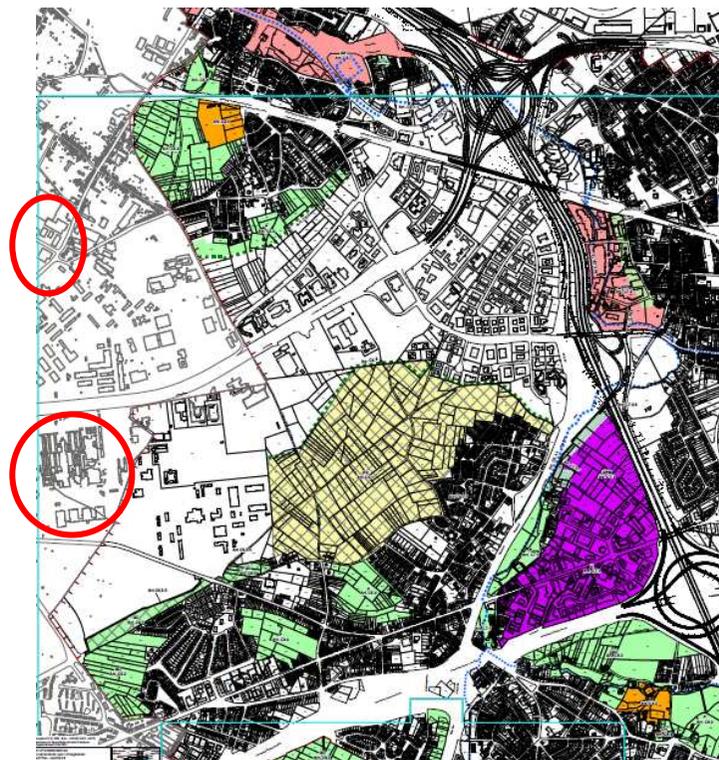


Figure 23: Extrait du RUP de la VSGB- plan 9

Néanmoins au Nord-Est et Sud-Est du pôle de ZEMU « Haren » se trouvent des terrains d'activités économiques liés à l'aéroport faisant partie des développements du projet « START » (« Strategisch Actieprogramma voor de Reconvertie en Teverkstelling in de luchthavenregio »). Le développement d'activités économiques et de logements sur le site actuel de l'OTAN devra tenir compte de ces activités économiques à proximité.

La figure suivante présente la structure spatiale souhaitée par le RUP dans la zone Zaventem.



Figure 24: Structure spatiale souhaitée dans la zone de Zaventem- RUP VSGB- carte indicative.



D. Le pôle de ZEMU « Erasme »

En ce qui concerne le pôle de ZEMU « Erasme », la transformation des ZIU en ZEMU, n'entre pas en contradiction avec les affectations prévues par le RUP de la VSGB au Sud de ce pôle, à savoir des zones d'activités mixtes (en mauve) et une zone d'habitat (en rouge)

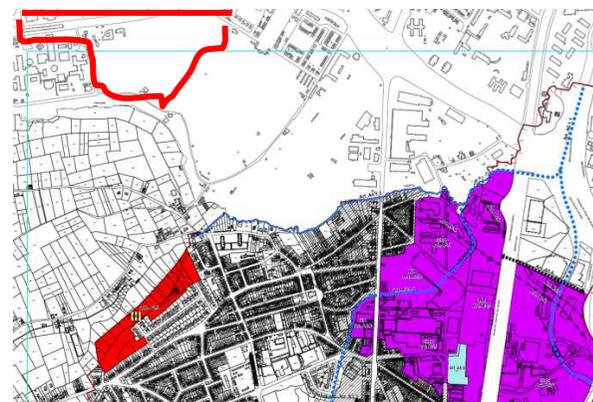


Figure 25: Extrait du RUP de la VSGB, plan n°2

2.8.1.3. Conclusion

Les modifications d'affectation envisagées par le projet de modification du PRAS ne remettent pas en question les développements prévus par le RUP de la VSGB. Néanmoins, les questions de la mobilité et de la concurrence commerciale restent des éléments préoccupants en ce qui concerne le site du Heysel.

2.9. Objectifs pertinents en matière de protection de l'environnement

2.9.1. Le plan bruit

Le plan « Prévention et lutte contre le bruit et les vibrations en milieu urbain en Région de Bruxelles-Capitale » est le deuxième plan bruit adopté par l'IBGE et couvre la période 2008-2013.

L'ordonnance relative à la lutte contre le bruit en milieu urbain du 17 juillet 1997, modifiée par l'ordonnance du 1^{er} avril 2004, prévoit en effet que le Gouvernement adopte et met en œuvre un plan de lutte contre le bruit. Ce plan reprend la stratégie, les priorités et les actions que le Gouvernement va entreprendre pendant 5 ans. Ce plan est impératif pour toutes les entités administratives dépendantes de la Région.

Ce plan vise à « *créer ou à recréer des villes et des agglomérations dont l'environnement sonore est compatible notamment avec la fonction d'habitation* ».

L'objectif est donc de confirmer le droit des citoyens à jouir d'un environnement sain.

La stratégie en matière de prévention du bruit est basée sur une lutte par cible, sur une hiérarchisation des principes d'actions et sur la diversification des domaines couverts.

Les accents donnés au plan se présentent en 10 axes d'actions qui se déclinent eux-mêmes en 44 mesures ou prescriptions. Parmi ces 10 axes, les axes suivants sont pertinents au regard du PRAS :

Un territoire préservé ;

Evaluer la prise en compte du bruit au niveau du PRAS

Prendre en compte le bruit dans l'élaboration des plans et des permis d'urbanisme

Recréer des zones de quiétude dans les parcs et espaces verts bruyants

Une circulation routière modérée ;

Le bruit a constitué un des critères en amont du choix des zones où le logement est désormais permis. Ainsi, certaines ZIU situées à Haren n'ont pas été affectées en ZEMU en raison de leur trop grande proximité avec les trajectoires des avions en provenance ou à destination de Zaventem.

De plus, les zones dont l'affectation du sol est modifiée par le projet de plan sont généralement bien situées par rapport au réseau de transport public de manière à modérer la circulation routière et ses incidences sonores.

D'autre part, la création de ZEMU pose la question de la compatibilité des activités industrielles avec le logement en termes de nuisances sonores. Il s'agit en effet d'un enjeu crucial pour assurer un environnement sain aux futurs habitants de ces ZEMU. L'analyse de cette compatibilité sera effectuée dans les chapitres suivants du RIE, pour chaque élément du projet de plan.

Conclusion :

Le projet de modification du PRAS s'inscrit dans la ligne des objectifs du plan bruit. Néanmoins, les incidences en termes de nuisances sonores du projet de modification du PRAS seront étudiées systématiquement dans la suite du RIE.

2.9.2. Le plan Air-Climat

Le « Plan d'amélioration structurelle de la qualité de l'air et de lutte contre le réchauffement climatique » couvre la période 2002-2010. Adopté par le gouvernement conformément à l'ordonnance cadre relative à l'évaluation et à l'amélioration de la qualité de l'air ambiant du 25 mars 1999, ce plan reprend la stratégie, les priorités et les actions que le Gouvernement va entreprendre pendant 10 ans. Le plan est impératif pour toutes les entités administratives qui dépendent de la Région. Un nouveau plan, intégrant également les aspects énergétiques est en préparation pour la période 2010-2020 : le « Plan intégré Energie-Air-Climat ». Ce plan se situera dans le cadre de l'adoption future d'une ordonnance cadre en la matière, le « Code bruxellois intégré de l'Air, du Climat, et de l'Energie ».

Les objectifs généraux du plan actuel sont les suivants :

Améliorer la qualité de l'air, principalement en les émissions des précurseurs d'ozone, de benzène, les PM10, les PM2,5 et les HAP ;

Réduire les quantités de polluants émis sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale.

Le Plan est composé de plusieurs domaines d'action répartis en quatre grands axes stratégiques en fonction des sources de pollution principales.

Le PRAS concerne uniquement les affectations du sol et n'a donc pas de lien direct avec les émissions de polluants. Néanmoins, il importe de tenir compte d'une série d'interactions indirectes :

- Le choix des affectations a un impact sur la mobilité et donc sur les émissions polluantes liées au transport. A cet égard, le choix des nouvelles zones où le logement est permis (ZEMU) a été déterminé, entre autres, sur base de l'accessibilité en transports en commun de ces zones.

- De même, malgré le fait que les nouveaux développements prévus sur le site du Heysel et à Delta généreront sans doute une demande de mobilité supplémentaire, l'offre en transports en commun (actuelle et future) devra permettre de modérer l'augmentation du trafic motorisé auprès de ces sites.
- La transformation de certaines ZIU en ZEMU va favoriser l'implantation dans ces zones d'entreprises compatibles avec l'habitat c'est-à-dire à priori moins polluantes, ce qui aura pour effet d'améliorer l'exposition intégrée de la population au cœur de la ville.

L'affectation du sol joue un rôle important dans la régulation du système climatique. En effet, les espaces verts participent à l'absorption des précipitations mais aussi d'une partie des gaz à effet de serre.

Conclusion :

Le projet de modification du PRAS n'a pas d'interaction directe avec le Plan Air-Climat. Néanmoins, les impacts indirects du projet de PRAS sur la qualité de l'air et le climat seront analysés plus particulièrement dans les chapitres suivants du RIE.

2.9.3. Le plan déchet

Le plan de Prévention et de Gestion des Déchets est le quatrième plan établi par Bruxelles Environnement en association avec l'Agence régionale pour la Propreté (ABP), conformément à l'article 5 de l'ordonnance du 7 mars 1991 relative à la prévention et à la gestion des déchets.

Contrairement aux trois plans précédents, ce plan a une durée indéterminée.

Le projet de modification du PRAS n'a pas d'interactions directes avec la gestion des déchets.

2.9.4. Le plan Pluie et le Projet de Plan de Gestion de l'Eau (PGE)

Le plan pluie 2008-2011 s'intéresse en priorité aux causes des inondations rencontrées en Région Bruxelloises. Il doit être vu comme « *un travail préparatoire qui devra faire partie intégrante d'un « Plan de Gestion de l'Eau »*. Un tel plan de gestion est prévu dans l'Ordonnance du 20 octobre 2006 établissant un cadre pour la Politique de l'Eau ».

Un projet de PGE est actuellement en cours d'adoption. Il vise à décliner les objectifs environnementaux à atteindre pour les eaux de surface, les eaux souterraines et les zones protégées, ainsi qu'à planifier les actions à entreprendre pour les atteindre. Le projet de PGE s'accompagne d'un Programme de Mesures, c'est-à-dire d'actions concrètes qui seront mises en œuvre pour atteindre ces objectifs.

Le Plan Pluie est annexé au projet de PGE.

Le projet de PGE est structuré autour de huit axes. Parmi ceux-ci, l'axe suivant est pertinent au regard du PRAS :

AXE 5 : Mener une politique active de prévention des inondations pluviales

Cet axe correspond à la mise en œuvre des objectifs du plan pluie qui sont les suivants :

- Diminuer l'impact et stopper la croissance de l'imperméabilisation des sols ;
- Repenser le maillage gris, c'est-à-dire le réseau d'égouttage de la Région, notamment par le biais de collecteurs et de bassins d'orage ;
- Accentuer le maillage bleu, afin de favoriser l'écoulement le plus judicieux possible des eaux pluviales ;
- Prévenir la construction dans les zones à risque ;
- Lutter contre le réchauffement climatique

L'urbanisation de nouvelles zones du PRAS a un lien direct avec la gestion de l'eau sur ces zones. De même, le réaménagement des sites du Heysel et de Delta impliquera des changements en matière de taux d'imperméabilisation et de gestion de l'eau sur ces sites. Cette problématique est étudiée zone par zone dans la suite du RIE.

En matière de risques d'inondations, ceux-ci ont été pris en compte en amont, lors du choix des zones où le logement sera autorisé. Certaines ZIU situées au Sud du Canal et traversées par la Senne n'ont ainsi pas été affectées en ZEMU. Dans la suite du RIE, le risque d'inondation est étudié pour chaque zone dont l'affectation du sol est modifiée par le projet de plan.

Conclusion :

Les modifications d'affectation du sol prévues par le projet de plan auront potentiellement des interactions avec la mise en œuvre du plan pluie et le plan de gestion de l'eau. Pour cette raison, une attention particulière sera portée à cette problématique dans les chapitres suivants du RIE dans l'analyse des impacts du projet de plan sur le milieu naturel.

2.9.5. Le maillage bleu et vert

Les maillages bleu et vert sont inscrits dans le PRD de 2002. Ils y sont définis de la manière suivante :

- **Maillage Bleu :** « approche intégrée de valorisation et de réhabilitation des rivières bruxelloises. Les principes du maillage bleu sont de rétablir autant que possible la continuité du réseau hydrographique de surface et d'y écouler les eaux propres ».
- **Maillage vert :** « concept d'aménagement qui vise la constitution d'un réseau vert continu d'un point de vue spatial et fonctionnel au sein de la Région bruxelloise. Le maillage vert a deux objectifs principaux : développer des continuités vertes en interconnectant les espaces verts par des liaisons plantées et améliorer la répartition spatiale des espaces verts en aménageant de nouveaux espaces dans les zones déficitaires de la ville »

« L'enjeu du maillage vert et bleu consiste notamment à relier les espaces verts entre eux afin de créer des continuités vertes et d'offrir ainsi au citoyen, où qu'il se trouve en ville, des espaces de vie et de déplacement qui allient à la fois convivialité et sécurité. Il s'agit également de garantir la protection de la biodiversité et des qualités écologiques des sites naturels et semi-naturels, en veillant à leur conservation et à leur mise en réseau ».

L'affectation du sol est un critère primordial pour la réalisation des maillages verts et bleus, c'est pourquoi les impacts des modifications d'affectation du sol proposées par le projet de plan sur ceux-ci seront analysés de manière systématique.

Conclusion :

Les impacts des modifications apportées par le projet de modification du PRAS sont analysés zone par zone au sein du chapitre suivant au sein des thématiques « biodiversités » et « sols et eau ».

3. Conclusion Générale

Le projet de modification du PRAS s'inscrit dans les orientations du PRD et du PRAS actuel tout en tenant compte des nouveaux défis auxquels la Région est confrontée et qui font l'objet du futur PRDD.

De plus, le projet de modification du PRAS s'inscrit dans la ligne des développements prévus par le PDI pour le site du Heysel, Delta, Tour et Taxis et la Gare de l'Ouest.

On peut ainsi constater qu'une partie importante des zones concernées par la modification du PRAS sont des zones considérées comme stratégiques par les différents plans régionaux en vigueur (zones leviers, zones d'intérêt régional, zones stratégiques du PDI...).

Par ailleurs, le projet de PRAS tient compte des orientations du plan Iris 2, plus particulièrement en ce qui concerne l'action « accorder mobilité et aménagement du territoire ».

Enfin, les modifications envisagées par le projet de plan n'entrent pas en contradiction avec les objectifs et les développements prévus par les PCD concernés ni par le RUP de la VSGB. Néanmoins, en ce qui concerne le RUP de la VSGB, les problématiques de la mobilité et de la concurrence commerciale devront être analysées plus en profondeur pour le site du Heysel.

De manière générale, les objectifs des **plans environnementaux** régionaux ont été pris en compte par le projet de modification du PRAS.

Néanmoins, l'analyse de la cohérence du projet de plan au regard de ces plans a montré la nécessité d'analyser plus en détail dans les prochains chapitres les problématiques suivantes :

- la préservation **d'espaces verts** en nombre suffisant sur le territoire régional de manière à préserver la capacité d'infiltration des sols, préserver leur rôle de régulateur du système climatique mais également afin d'améliorer le cadre de vie régional ;
- La bonne gestion **des nuisances** (sonores mais aussi en termes de qualité de l'air) dans la cohabitation entre logements et entreprises dans les futures ZEMU.

Annexe 1 : Légende des cartes des affectations

Généralités	Algemeen
Réseau viaire 	Wegennet
Limite régionale 	Gewestsgrens
Limite communale 	Gemeentegrens
Eau 	Water
Affectations	Bestemmingen
Zones d'habitat	Woongebieden
Zones d'habitation à prédominance résidentielle 	Woongebieden met residentieel karakter
Zones d'habitations 	Typische woongebieden
Zones mixtes	Gebieden met gemengd karakter
Zones mixtes 	Gemengde gebieden
Zones de forte mixité 	Sterk gemengde gebied
Zones d'industries	Industriegebieden
Zones d'industries urbaines 	Stedelijke-Industriegebieden
Zones d'entreprises en milieu urbain 	Bedrijfsgebieden in stedelijke omgeving
Zones d'activités portuaires et de transports 	Gebieden voor havenactiviteiten en vervoer
Autres zones d'activités	Andere activiteitsgebieden
Zones administratives 	Administratiegebieden
Zones d'équipements d'intérêt collectif ou de service public 	Gebieden van voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten
Zones de chemin de fer 	Spoorweggebieden
Zones vertes	Groengebieden
Zones vertes 	Groengebieden
Zones vertes de haute valeur biologique 	Groengebieden met hoogbiologische waarde
Zones de parc 	Parkgebieden
Zones de sport ou de loisirs de plein air 	Gebieden voor sport - of vrijetijdsactiviteiten in de openlucht
Zones de cimetières 	Begraafplaatsgebieden

Autres zones	Andere gebieden
Zones d'intérêt régional 	Gebieden van gewestelijk belang
Zones d'Intérêt régional à aménagement différé 	Gebieden van gewestelijk belang met uitgestelde aanleg
Prescriptions complémentaires	Aanvullende voorschriften
Zones d'Intérêt culturel, historique, esthétique ou d'embellissement 	Gebieden van culturele, historische of esthetische waarde of voor stadsverfraaiing
Liserés de noyau commercial 	Linten voor handelskern
Galeries commerçantes 	Winkelgalerijen
Points de variation de mixité 	Punten van wisselend gemengd karakter
Espaces structurants 	Structurerende ruimte
Parking de transit 	Transitparkeerplaats

PARTIE 2 : DESCRIPTION DE LA MÉTHODE D'ÉVALUATION RETENUE ET DES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

1. Méthodologies appliquées et justification

1.1. Urbanisme patrimoine

1.1.1. Aires géographiques considérées

Les aires géographiques considérées sont constitués des sites eux-mêmes et des quartiers avoisinants susceptibles d'interférer dans l'analyse de leur intégration urbaine.

1.1.2. Méthodologie générale appliquée

Le patrimoine est abordé sous la forme d'un inventaire préliminaire détaillé suivi de recommandations visant à identifier les principales lignes de force de l'environnement patrimonial.

L'analyse urbanistique et paysagère est établie à partir d'une description des éléments présents ainsi que de la topographie. Les éléments participant à l'identité des sites sont identifiées : points de repères, coupures, axes structurants etc.

La localisation des sites au PRD est décrite.

L'analyse des incidences porte d'une part sur le contenu des modifications et de l'effet direct de celles-ci (souvent juridique). Par ailleurs, les incidences sur l'environnement urbain de la mise en œuvre de ces modifications sont identifiées. Des recommandations sont alors formulées au regard de ces incidences.

Concernant les modifications apportées aux prescriptions littérales de zones réparties sur tout le territoire régional, la méthodologie vise à identifier des typologies caractéristiques susceptibles de nourrir l'analyse.

1.2. Domaine social et économique

1.2.1. Aires géographiques considérées

Les aires géographiques retenues varient selon l'ampleur du projet qui aura lieu sur les différentes zones de la Région Bruxelloise concernées par la modification du PRAS:

- **Delta-Heysel** : les projets ayant un impact qui dépasse le niveau local, il est évident qu'il faut analyser une aire géographique plus large. Sont ainsi considérés le quartier statistique sur lequel se situe le projet de modification du PRAS (selon le Monitoring des Quartiers), ainsi que ceux environnants.
- **Tour et Taxis, Gare de l'Ouest, Van Volxem, Ring Nord (A & B), Foresterie, chemin de Struybeek (A & B), rue des Tritomas** : les zones sont relativement (par rapport aux quartiers statistiques dans lesquels elles sont situées) petites, ce qui permet de limiter l'analyse à celle de ce quartier. Quand la zone est située à la frontière avec d'autres quartiers, ceux-ci sont également pris en compte.
- **Zones administratives et ZEMU** : dans la mesure où il s'agit de zones réparties sur l'ensemble de la Région Bruxelloise, des typologies ont été définies sur base de critères de localisation, de niveaux de densités d'habitation et d'accessibilité, et ce au niveau régional.
-

1.2.2. Méthodologie générale appliquée

La méthodologie appliquée varie selon les thématiques analysées :

A. L'emploi

- L'impact sur l'emploi a été mesuré tant par rapport à l'emploi créé pour la construction des infrastructures, que pour l'exploitation de ces infrastructures (tenant compte du fait qu'il s'agisse soit de nouveaux projets soit de projets relocalisés au niveau de la Région Bruxelloise).

- L'impact sur l'emploi n'a été mesuré que pour les modifications d'affectations pour lesquelles un projet particulier est déjà envisagé et connu, à savoir Delta et le Heysel.

A.1. Emplois créés par la construction d'infrastructures

- Pour la construction, la méthodologie consiste à estimer un nombre d'emplois sur base du chiffre d'affaires créé avec ces constructions. Le calcul est réalisé en trois étapes :
 - Déterminer quel sera le chiffre d'affaires pour la construction de toutes les infrastructures, en prenant en compte tant les coûts directs de construction, que les coûts indirects (coûts d'architecture, de financement, etc.).
 - Appliquer un coefficient d'emplois créés directement (nombre d'emplois par euro de chiffre d'affaires créé). Ce coefficient d'emplois est déterminé par le Bureau Fédéral du Plan, et diffère selon le secteur qui est à l'origine du chiffre d'affaires créé (secteur de la construction, le secteur financier, le secteur des services, etc.).
 - A ce nombre d'emplois créés directement, on applique un deuxième coefficient qui permet de calculer le nombre d'emplois créés indirectement par le projet. A nouveau, ce coefficient vient du Bureau Fédéral du Plan et est différent selon qu'il s'agisse d'emplois créés par les secteurs de la construction, de la finance ou des services,

Schématiquement, la logique peut être présentée de la façon suivante :

Programmation	Coûts directs		Coûts indirects			
	Nombre de m ²	Coût direct total	Architectes/ études/...	Financement	Marketing/ promotion	Coûts indirect total
... m ²	... Euro/m ²	... Euro	... %	... %	... %	... Euro
... m ²	... Euro/m ²	... Euro	... %	... %	... %	... Euro
... m ²	... Euro/m ²	... Euro	... %	... %	... %	... Euro
Chiffre d'affaires total		A (Euro)	B (Euro)	C (Euro)	D (Euro)	
Coefficient de création d'emplois directs		E	F	G	H	
Nombre d'emplois créés directement		I (= A x E)	J (= B x F)	K (= C x G)	L (= D x H)	
Coefficient de création d'emplois indirects		M	N	O	P	
Nombre d'emplois créés indirectement		R (= I x M)	S (= J x N)	T (= K x O)	U (= L x P)	
Nombre total d'emplois créés		V (= I + R)	W (= J + S)	Y (= K + T)	Z (= L + U)	
Nombre total d'emplois créés	= V + W + Y + Z					

Nous avons ensuite rempli le schéma avec les données suivantes :

- Pour la programmation, nous sommes basés sur des projets qui sont potentiellement réalisables sur les différents sites, et qui sont mentionnés dans les projets présentés officiellement (par exemple le projet Neo pour le Heysel) ou dans des études réalisées dans le cadre de schémas directeurs pour ces zones.
- Pour les coûts unitaires de construction, nous nous sommes basés sur des chiffres références pour des constructions similaires, et avons obtenu ainsi les données suivantes :

Fonctions	Coût / m ²
Centre de congrès	€ 1.550 euro/m ²
Hôtel	€ 1.550 euro/m ²
Retail (helft warenhuis - helft warenhuis)	€ 1.350 euro/m ²
Leisure (parc de sport et de loisirs)	€ 150 euro/m ²
Salle de spectacle/d'événements	€ 1.350 euro/m ²
Horeca	€ 1.350 euro/m ²
Logements	€ 1.200 euro/m ²
Bureaux	€ 1.400 euro/m ²

A ces coûts directs, nous avons ajouté des coûts forfaitaires pour les aménagements en infrastructures.

Le total des coûts directs est obtenu à travers la multiplication des m² de programmation avec les coûts directs unitaires, auxquels s'ajoutent donc les coûts pour aménagements en infrastructures.

Pour les **coûts indirects**, nous avons considéré les % suivants :

- Frais d'architecture, d'études technique, planning, management : 20% ;
- Pour les frais de financement : 6% pour la moitié des travaux (les entrepreneurs peuvent avancer une partie des fonds et vendre de la programmation déjà sur plan) ;
- Pour les frais de marketing et de promotion : 5%.

A.2. Emplois créés par l'exploitation des infrastructures

Schématiquement, la logique peut être présentée de la façon suivante :

Programmation	Nombre de m ²	Nombre d'emplois / m ²	Nombre d'emplois
Fonction 1	... m ²	X emplois/m ²	...
Fonction 2	... m ²	Y emplois/m ²	...
...	... m ²

La proposition de programmation est connue (voir ci-dessus).

Nous utilisons les normes suivantes pour obtenir le nombre de salariés pour les différentes fonctions de cette programmation⁴:

⁴ Ces normes sont issues de différents projets et recherches qui ont été réalisées par IDEA Consult.

Fonctions	m ² BVO / salarié
Centre de congrès	30 salariés/centre de congrès
Hôtel	200 m ² /salarié
Retail (moitié centre commercial - moitié magasins indépendants)	100 m ² /salarié
Leisure (parc de sport et de loisirs) (entretien)	10000 m ² /salarié
Salle de spectacle/d'événements	75 m ² /salarié
Horeca	40 m ² /salarié
Logements (entretien)	3000 m ² /salarié
Bureaux	25 m ² /salarié

B. Le commerce

L'impact commercial de la modification du PRAS s'évalue différemment selon l'ampleur du projet commercial:

- **Pour le Heysel** : il s'agit ici d'un projet ayant un impact régional. Afin de voir si ce projet régional a un impact sur les autres pôles régionaux, une analyse a été réalisée sur base des zones de chalandise de ces autres pôles régionaux en Région Bruxelloise et en Région Flamande. Sur base de ces zones d'influence qui - éventuellement - se croisent, il est possible d'en déduire si le projet aura une incidence sur les autres pôles régionaux. L'importance exacte de l'impact est néanmoins impossible à chiffrer à ce stade d'avancement, dans la mesure où le projet commercial n'est pas encore défini pour le Heysel. Des recommandations seront néanmoins formulées à ce sujet.
- **Pour les autres zones** : le taux de commerces de proximité par rapport au nombre d'habitants dans les aires géographiques retenues, donne une bonne indication des besoins en termes de commerces de proximité (source : Monitoring des Quartiers). On fait l'hypothèse ici que si ce taux est inférieur à la moyenne régionale, il y a un besoin en termes de commerces de proximité.

C. Equipements et logements sociaux

Tant pour les crèches que pour les logements sociaux, il est possible d'obtenir des taux de présences par rapport à la population locale dans les aires géographiques retenues (source : Monitoring des Quartiers). On fait l'hypothèse ici que si ce taux est inférieur à la moyenne régionale, il y a un besoin en termes d'équipements et de logements sociaux.

D. Impact foncier

L'impact foncier n'est mesuré ici que pour les zones administratives et les ZEMU.

La méthodologie consiste à déterminer la valeur de nouveaux projets où la présence de logements sera dorénavant tolérée, là où elle ne l'était pas auparavant. Pour cela, des exercices simplifiés - avec des chiffres indicatifs - ont été réalisés, qui démontrent l'évolution de la valeur foncière des terrains en fonction de différents scénarios (de programmation).

Si, à travers la possibilité de créer du logement, la valeur foncière des terrains augmente, on en déduit logiquement que la modification du PRAS a potentiellement un impact positif sur la valeur foncière des terrains.

1.3. Mobilité

1.3.1. Aires géographiques considérées

Les aires géographiques considérées concernent les zones affectées par la modification du PRAS étendues afin de prendre en compte la mobilité dans son ensemble pour chaque mode.

Les zones sont réparties, au niveau de la méthodologie appliquée pour l'étude de mobilité, en 6 catégories :

- Heysel
- Delta

Les sites de Delta et du Heysel sont mentionnés de façon distincte dans le CSC et sont donc traités de manière complète. Des programmations, bien qu'encore hypothétiques à l'heure actuelle, existent pour ces deux sites.

- Zone d'Intérêt Régional (ZIR)

Trois ZIR sont étudiées, à savoir, Van Volxem, Tour et Taxi (6b) et Gare de l'Ouest. Les programmations reprises dans les schémas directeurs et études d'incidences existants sont prises en compte dans les calculs de génération de déplacements.

- Modifications des prescriptions littérales des « zones administratives » (ZA), des « zones d'équipement d'intérêt général ou de service public » (ZE), des « zones de forte mixité » (ZFM) afin d'y introduire ou d'y renforcer l'affectation « logement »

Pour ces zones, une appréciation qualitative est réalisée dans l'ensemble afin de mesurer l'impact en termes de mobilité de la modification des prescriptions littérales.

- Création de nouvelles prescriptions graphiques et littérales de « zones d'entreprise en milieu urbain » (ZEMU)

Ces zones sont étudiées de manière globale géographiquement. Six zones sont donc étudiées : Biestebroek, Birmingham, Haren, Evere-Mommaerts, Quai des Usines et Érasme. Aucune programmation n'est encore arrêtée pour ces zones. Il est donc décidé de travailler sur une hypothèse de développement maximaliste. A savoir, des répartitions au sol de 30% d'activités productives, 10% de bureaux et 5 % de commerces et équipements, et 30% de logements sur quatre étages sont utilisées.

Sont reprises pour chaque zone, les cartes représentant :

- o l'accessibilité de la zone en vélo ;
- o l'accessibilité de la zone en modes alternatifs ;
- o l'accessibilité selon le RRU ;
- o l'accessibilité via les transports en communs STIB, De Lijn et TEC (ainsi que le tableau des fréquences de la STIB) ;
- o la hiérarchisation du réseau routier ; et
- o la capacité des voiries métropolitaines et principales aux abords de la zone.

- Modification de l'affectation de certaines zones de sports et loisirs de plein air : la zone située au nord du ring (zone 9) modifiée en « zone industrielle urbaine » ainsi que les zones « Tritomas » (zone 7) et « Jean Van Horenbeeck » (zone 8) converties en zone d'habitation à prédominance résidentielle.

L'accessibilité de ces zones sera analysée.

1.3.2. Accessibilité en modes actifs

L'étude se faisant à l'échelle régionale, les modes actifs⁵ sont abordés de manière synthétique.

Les obstacles physiques à la traversée piétons sont repris à l'échelle régionale dans la Figure 27.

1.3.3. Accessibilité en transport en commun

Le Règlement Régional d'urbanisme définit trois catégories d'accessibilité suivant la desserte de transport en commun dépendant de l'offre structurelle de transports en commun des lignes de train, de métro et de tram à forte exploitation :

- la zone A, très bien desservie en transport en commun ; au moins 10 trains/heure ou 35 passages de métro/heure ou 35 passages de tram/heure entre la gare du nord et la gare du midi
 - Dans certaines analyses⁶, la zone A a été scindée en deux parties :
 - La zone A+, ne comprenant que les quartiers les mieux desservis (alentours des 3 principales gares et des nœuds importants que sont Arts-Loi et De Brouckère)
 - La zone A comprenant le reste des quartiers bien desservis par les transports collectifs

Cependant, cette délimitation n'est pas reprise dans le RRU et ne sera donc pas prise en compte dans ce RIE.

- la zone B, bien desservie en transport en commun ; au moins 6 trains/heure ou 15 passages/heure de tram en zone B au cours d'au moins une heure complète, deux fois par jour, les deux sens confondus.
- la zone C, moyennement desservie en transport en commun. reprend la partie du territoire régional qui n'est pas reprise en zone A ou B.

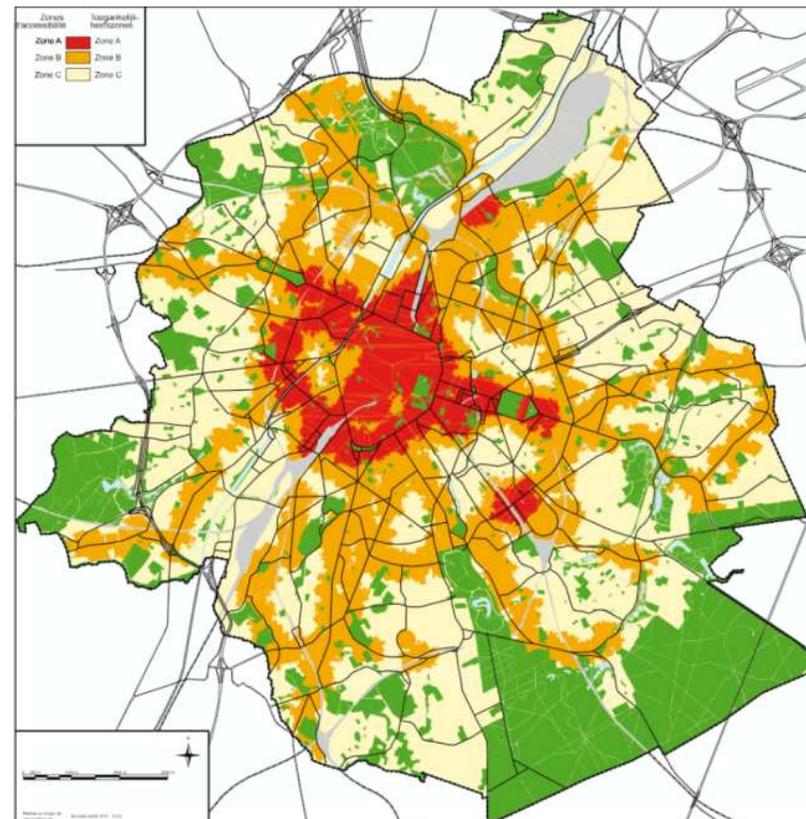


Figure 26 : Carte d'accessibilité

⁵ Les modes actifs concernent principalement les piétons et vélos mais prennent également en compte les PMR, skateboard, roller, poussettes,...

⁶ Analyse des plans de déplacements d'entreprises, Bruxelles-Environnement, 2008

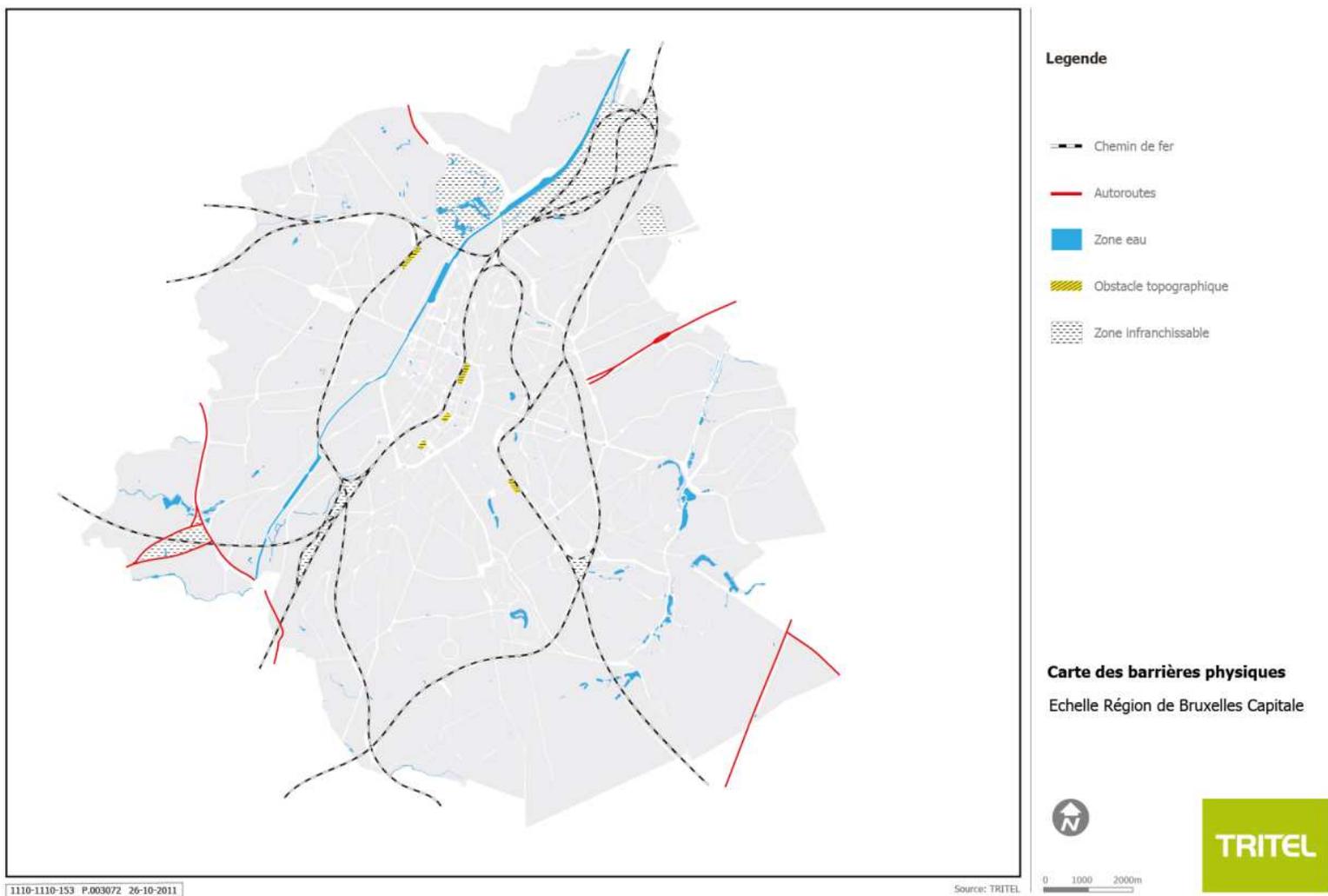


Figure 27 : Carte des barrières physiques

1.3.4. Capacité théoriques des voiries

La capacité théorique des voiries est calculée pour les voies métropolitaines et principales.

Sachant que l'analyse est réalisée à l'échelle macroscopique et qu'une méthode simple est volontairement appliquée, les règles suivantes, inspirées des recommandations du CERTU, sont prises en compte :

Capacité théorique maximale (uvp/h)	
Rue prioritaire sans stationnement ni vie riveraine et largeur de voie > 3m	1650
Rue prioritaire sans stationnement avec peu de vie riveraine et largeur de voie > 3m	1250
Rue non prioritaire avec stationnement latéral avec de vie riveraine et largeur de voie > 3m	800
Rue avec stationnement latéral, beaucoup de vie riveraine et largeur de voie < 3m	500
Carrefour à feux (voie prioritaire)	700
Carrefour à feux (voie non prioritaire)	500

Tableau 6 : Capacité théorique maximale (uvp/h)

1.3.5. Génération de trafic et demande en stationnement

Étant donné la vue macro et l'incertitude des programmations envisagées, l'étude de mobilité est faite comme suit :

- Les générations de déplacements sont définies sur les bases suivantes :
 - o Bureaux : 5 travailleurs / 100 m², 90% de taux de présence. Les visiteurs représentent 10% des travailleurs.
 - o Logements : moyenne de 2,2 personnes par logement (moyenne de 100 m²).

- o Commerces de proximité, activités tertiaires et équipements : 1,4 emploi / 100m² + 50 clients / 100 m² / jour.
- o Industries urbaines, commerces de gros et activités productives

Les répartitions modales et horaires sont reprises dans les Tableau 7, tableau 3 et tableau 4.

Des répartitions modales tendanciennes, donc relativement « prudentes », ont été adoptées pour les scénarios présentés.

- Les demandes en parking sont définies sur les bases suivantes :
 - o Logement : 1,15 parking auto par logement. Le minimum requis par le RRU est de 1. Le maximum est de 2. (moyenne de 100 m² en général). Pour les vélos, le minimum est de 1 emplacement par logement.
 - o Différence entre génération de trafic entrante et sortante
- Notons que pour les bureaux, le nombre d'emplacements doit être conforme au RRU :
 - o En zone A : 2 emplacements pour la première tranche de 250 m² et un emplacement par tranche supplémentaire de 100 m²
 - o En zone B : 1 emplacement par tranche de 100 m²
 - o En zone C : 1 emplacement par tranche de 60 m²

I. GENERATION DEPLACEMENT		II. REPARTITION MODALE		III. REPARTITION HORAIRE									
1) VISITEURS		1) VISITEURS		1) VISITEURS		2) RESIDENTS		3) AUTRES					
		Répartition modale		Jour semaine		Jour semaine		Jour semaine					
				IN		IN		IN					
				OUT		OUT		OUT					
% de visiteurs / résidents	Jour semaine 12,5%	Voiture conducteur	65,0%	0h	0,8%	1,8%	0h	0,8%	0,3%	0h	0,0%	0,0%	
Taux de présence	100%	Voiture passager	25,0%	1h	0,1%	0,5%	1h	0,1%	0,1%	1h	0,0%	0,0%	
Nbre de déplacements	2	Taxi	0,0%	2h	0,1%	0,1%	2h	0,1%	0,1%	2h	0,0%	0,0%	
		Car	0,0%	3h	0,1%	0,1%	3h	0,1%	0,1%	3h	0,0%	0,0%	
		Camion	0,0%	4h	0,1%	0,1%	4h	0,1%	0,1%	4h	0,0%	0,0%	
		TC	10,0%	5h	0,3%	0,3%	5h	0,3%	0,8%	5h	0,0%	0,0%	
		Vélo	0,0%	6h	0,3%	0,3%	6h	0,3%	2,3%	6h	0,0%	0,0%	
		Marche	0,0%	7h	0,5%	0,3%	7h	0,5%	5,0%	7h	0,0%	0,0%	
		verif	100,0%	8h	0,5%	0,5%	8h	0,5%	7,5%	8h	10,0%	10,0%	
		taux d'occupation voiture	1,4	9h	0,5%	0,5%	9h	0,5%	7,0%	9h	10,0%	10,0%	
2) RESIDENTS		2) RESIDENTS		2) RESIDENTS		2) RESIDENTS		2) RESIDENTS		2) RESIDENTS		2) RESIDENTS	
		Répartition modale		Jour semaine		Jour semaine		Jour semaine		Jour semaine		Jour semaine	
				IN		IN		IN		IN		IN	
				OUT		OUT		OUT		OUT		OUT	
Superficie logements [m ²]	100	Voiture conducteur	70,0%	10h	1,0%	0,5%	10h	1,0%	5,0%	10h	10,0%	10,0%	10,0%
Taille moyenne des logements [m ²]	2,2	Voiture passager	10,0%	11h	1,8%	1,0%	11h	1,8%	3,8%	11h	10,0%	10,0%	10,0%
Nbre moyen d'individus / ménages	2,2	Taxi	0,0%	12h	3,0%	1,8%	12h	3,0%	2,5%	12h	2,5%	2,5%	2,5%
Taux de présence	95,0%	Car	0,0%	13h	3,0%	3,0%	13h	3,0%	2,5%	13h	2,5%	2,5%	2,5%
Nbre de déplacements / jour	2,8	Camion	0,0%	14h	3,5%	3,0%	14h	3,5%	2,0%	14h	2,5%	2,5%	2,5%
		TC	17,0%	15h	4,0%	3,5%	15h	4,0%	1,5%	15h	2,5%	2,5%	2,5%
		Vélo	1,5%	16h	4,5%	4,0%	16h	4,5%	2,0%	16h	0,0%	0,0%	0,0%
		Marche	1,5%	17h	5,0%	4,5%	17h	5,0%	2,0%	17h	0,0%	0,0%	0,0%
		verif	100,0%	18h	5,0%	5,0%	18h	5,0%	2,0%	18h	0,0%	0,0%	0,0%
		taux d'occupation voiture	1,1	19h	5,0%	5,0%	19h	5,0%	1,5%	19h	0,0%	0,0%	0,0%
3) AUTRES		3) AUTRES		3) AUTRES		3) AUTRES		3) AUTRES		3) AUTRES		3) AUTRES	
		Répartition modale		Jour semaine		Jour semaine		Jour semaine		Jour semaine		Jour semaine	
				IN		IN		IN		IN		IN	
				OUT		OUT		OUT		OUT		OUT	
Nbre de livraisons / 100m ²	0,05	Voiture conducteur	50,0%	20h	4,0%	5,0%	20h	4,0%	1,0%	20h	0,0%	0,0%	0,0%
Taux de présence	100,0%	Voiture passager	0,0%	21h	3,0%	4,0%	21h	3,0%	0,5%	21h	0,0%	0,0%	0,0%
Nbre de déplacements	2	Taxi	0,0%	22h	2,3%	3,0%	22h	2,3%	0,3%	22h	0,0%	0,0%	0,0%
		Car	0,0%	23h	1,8%	2,4%	23h	1,8%	0,3%	23h	0,0%	0,0%	0,0%
		Camion	50,0%										
		TC	0,0%										
		Vélo	0,0%										
		Marche	0,0%										
		verif	100,0%										
		taux d'occupation VP	1,0										

Tableau 8 : Hypothèses de génération de trafic – Logements

I. GENERATION DEPLACEMENT		II. REPARTITION MODALE		III. REPARTITION HORAIRE																																																																																																																																																																																																							
1) VISITEURS		1) VISITEURS		1) VISITEURS		2) TRAVAILLEURS		3) AUTRES LIVRAISONS																																																																																																																																																																																																			
<table border="1"> <tr><td colspan="2">Jour semaine</td></tr> <tr><td>Nbre de visiteurs / 100m²</td><td>0,20</td></tr> <tr><td>Taux de présence</td><td>100%</td></tr> <tr><td>Nbre de déplacements</td><td>2</td></tr> </table>		Jour semaine		Nbre de visiteurs / 100m ²	0,20	Taux de présence	100%	Nbre de déplacements	2	<table border="1"> <tr><td colspan="2">Répartition modale</td></tr> <tr><td colspan="2">Jour semaine</td></tr> <tr><td>Voiture conducteur</td><td>75,0%</td></tr> <tr><td>Voiture passager</td><td>10,0%</td></tr> <tr><td>Taxi</td><td>5,0%</td></tr> <tr><td>Car</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>Camion</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>TC</td><td>10,0%</td></tr> <tr><td>Vélo</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>Marche</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td colspan="2">verif 100,0%</td></tr> <tr><td>taux d'occupation voiture</td><td>1,1</td></tr> </table>		Répartition modale		Jour semaine		Voiture conducteur	75,0%	Voiture passager	10,0%	Taxi	5,0%	Car	0,0%	Camion	0,0%	TC	10,0%	Vélo	0,0%	Marche	0,0%	verif 100,0%		taux d'occupation voiture	1,1	<table border="1"> <tr><td colspan="2">Jour semaine</td></tr> <tr><td colspan="2">IN</td></tr> <tr><td colspan="2">OUT</td></tr> <tr><td>0h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>1h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>2h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>3h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>4h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>5h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>6h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>7h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>8h</td><td>5,0%</td></tr> <tr><td>9h</td><td>7,5%</td></tr> <tr><td>10h</td><td>7,5%</td></tr> <tr><td>11h</td><td>2,5%</td></tr> <tr><td>12h</td><td>5,0%</td></tr> <tr><td>13h</td><td>7,5%</td></tr> <tr><td>14h</td><td>7,5%</td></tr> <tr><td>15h</td><td>5,0%</td></tr> <tr><td>16h</td><td>2,5%</td></tr> <tr><td>17h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>18h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>19h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>20h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>21h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>22h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>23h</td><td>0,0%</td></tr> </table>		Jour semaine		IN		OUT		0h	0,0%	1h	0,0%	2h	0,0%	3h	0,0%	4h	0,0%	5h	0,0%	6h	0,0%	7h	0,0%	8h	5,0%	9h	7,5%	10h	7,5%	11h	2,5%	12h	5,0%	13h	7,5%	14h	7,5%	15h	5,0%	16h	2,5%	17h	0,0%	18h	0,0%	19h	0,0%	20h	0,0%	21h	0,0%	22h	0,0%	23h	0,0%	<table border="1"> <tr><td colspan="2">Jour semaine</td></tr> <tr><td colspan="2">IN</td></tr> <tr><td colspan="2">OUT</td></tr> <tr><td>0h</td><td>0,5%</td></tr> <tr><td>1h</td><td>0,5%</td></tr> <tr><td>2h</td><td>0,5%</td></tr> <tr><td>3h</td><td>0,5%</td></tr> <tr><td>4h</td><td>0,5%</td></tr> <tr><td>5h</td><td>0,5%</td></tr> <tr><td>6h</td><td>2,0%</td></tr> <tr><td>7h</td><td>8,0%</td></tr> <tr><td>8h</td><td>17,0%</td></tr> <tr><td>9h</td><td>8,0%</td></tr> <tr><td>10h</td><td>2,0%</td></tr> <tr><td>11h</td><td>1,0%</td></tr> <tr><td>12h</td><td>1,0%</td></tr> <tr><td>13h</td><td>1,0%</td></tr> <tr><td>14h</td><td>1,0%</td></tr> <tr><td>15h</td><td>1,0%</td></tr> <tr><td>16h</td><td>2,0%</td></tr> <tr><td>17h</td><td>0,5%</td></tr> <tr><td>18h</td><td>0,5%</td></tr> <tr><td>19h</td><td>0,5%</td></tr> <tr><td>20h</td><td>0,5%</td></tr> <tr><td>21h</td><td>0,5%</td></tr> <tr><td>22h</td><td>0,5%</td></tr> <tr><td>23h</td><td>0,0%</td></tr> </table>		Jour semaine		IN		OUT		0h	0,5%	1h	0,5%	2h	0,5%	3h	0,5%	4h	0,5%	5h	0,5%	6h	2,0%	7h	8,0%	8h	17,0%	9h	8,0%	10h	2,0%	11h	1,0%	12h	1,0%	13h	1,0%	14h	1,0%	15h	1,0%	16h	2,0%	17h	0,5%	18h	0,5%	19h	0,5%	20h	0,5%	21h	0,5%	22h	0,5%	23h	0,0%	<table border="1"> <tr><td colspan="2">Jour semaine</td></tr> <tr><td colspan="2">IN</td></tr> <tr><td colspan="2">OUT</td></tr> <tr><td>0h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>1h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>2h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>3h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>4h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>5h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>6h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>7h</td><td>5,0%</td></tr> <tr><td>8h</td><td>5,0%</td></tr> <tr><td>9h</td><td>5,0%</td></tr> <tr><td>10h</td><td>5,0%</td></tr> <tr><td>11h</td><td>5,0%</td></tr> <tr><td>12h</td><td>5,0%</td></tr> <tr><td>13h</td><td>5,0%</td></tr> <tr><td>14h</td><td>5,0%</td></tr> <tr><td>15h</td><td>5,0%</td></tr> <tr><td>16h</td><td>5,0%</td></tr> <tr><td>17h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>18h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>19h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>20h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>21h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>22h</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>23h</td><td>0,0%</td></tr> </table>		Jour semaine		IN		OUT		0h	0,0%	1h	0,0%	2h	0,0%	3h	0,0%	4h	0,0%	5h	0,0%	6h	0,0%	7h	5,0%	8h	5,0%	9h	5,0%	10h	5,0%	11h	5,0%	12h	5,0%	13h	5,0%	14h	5,0%	15h	5,0%	16h	5,0%	17h	0,0%	18h	0,0%	19h	0,0%	20h	0,0%	21h	0,0%	22h	0,0%	23h	0,0%
Jour semaine																																																																																																																																																																																																											
Nbre de visiteurs / 100m ²	0,20																																																																																																																																																																																																										
Taux de présence	100%																																																																																																																																																																																																										
Nbre de déplacements	2																																																																																																																																																																																																										
Répartition modale																																																																																																																																																																																																											
Jour semaine																																																																																																																																																																																																											
Voiture conducteur	75,0%																																																																																																																																																																																																										
Voiture passager	10,0%																																																																																																																																																																																																										
Taxi	5,0%																																																																																																																																																																																																										
Car	0,0%																																																																																																																																																																																																										
Camion	0,0%																																																																																																																																																																																																										
TC	10,0%																																																																																																																																																																																																										
Vélo	0,0%																																																																																																																																																																																																										
Marche	0,0%																																																																																																																																																																																																										
verif 100,0%																																																																																																																																																																																																											
taux d'occupation voiture	1,1																																																																																																																																																																																																										
Jour semaine																																																																																																																																																																																																											
IN																																																																																																																																																																																																											
OUT																																																																																																																																																																																																											
0h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
1h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
2h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
3h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
4h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
5h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
6h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
7h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
8h	5,0%																																																																																																																																																																																																										
9h	7,5%																																																																																																																																																																																																										
10h	7,5%																																																																																																																																																																																																										
11h	2,5%																																																																																																																																																																																																										
12h	5,0%																																																																																																																																																																																																										
13h	7,5%																																																																																																																																																																																																										
14h	7,5%																																																																																																																																																																																																										
15h	5,0%																																																																																																																																																																																																										
16h	2,5%																																																																																																																																																																																																										
17h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
18h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
19h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
20h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
21h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
22h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
23h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
Jour semaine																																																																																																																																																																																																											
IN																																																																																																																																																																																																											
OUT																																																																																																																																																																																																											
0h	0,5%																																																																																																																																																																																																										
1h	0,5%																																																																																																																																																																																																										
2h	0,5%																																																																																																																																																																																																										
3h	0,5%																																																																																																																																																																																																										
4h	0,5%																																																																																																																																																																																																										
5h	0,5%																																																																																																																																																																																																										
6h	2,0%																																																																																																																																																																																																										
7h	8,0%																																																																																																																																																																																																										
8h	17,0%																																																																																																																																																																																																										
9h	8,0%																																																																																																																																																																																																										
10h	2,0%																																																																																																																																																																																																										
11h	1,0%																																																																																																																																																																																																										
12h	1,0%																																																																																																																																																																																																										
13h	1,0%																																																																																																																																																																																																										
14h	1,0%																																																																																																																																																																																																										
15h	1,0%																																																																																																																																																																																																										
16h	2,0%																																																																																																																																																																																																										
17h	0,5%																																																																																																																																																																																																										
18h	0,5%																																																																																																																																																																																																										
19h	0,5%																																																																																																																																																																																																										
20h	0,5%																																																																																																																																																																																																										
21h	0,5%																																																																																																																																																																																																										
22h	0,5%																																																																																																																																																																																																										
23h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
Jour semaine																																																																																																																																																																																																											
IN																																																																																																																																																																																																											
OUT																																																																																																																																																																																																											
0h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
1h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
2h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
3h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
4h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
5h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
6h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
7h	5,0%																																																																																																																																																																																																										
8h	5,0%																																																																																																																																																																																																										
9h	5,0%																																																																																																																																																																																																										
10h	5,0%																																																																																																																																																																																																										
11h	5,0%																																																																																																																																																																																																										
12h	5,0%																																																																																																																																																																																																										
13h	5,0%																																																																																																																																																																																																										
14h	5,0%																																																																																																																																																																																																										
15h	5,0%																																																																																																																																																																																																										
16h	5,0%																																																																																																																																																																																																										
17h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
18h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
19h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
20h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
21h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
22h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
23h	0,0%																																																																																																																																																																																																										
2) TRAVAILLEURS		2) TRAVAILLEURS																																																																																																																																																																																																									
<table border="1"> <tr><td colspan="2">Jour semaine</td></tr> <tr><td>Nbre de travailleurs / 100m²</td><td>2</td></tr> <tr><td>Taux de présence</td><td>90,0%</td></tr> <tr><td>Nbre de déplacements</td><td>2,1</td></tr> </table>		Jour semaine		Nbre de travailleurs / 100m ²	2	Taux de présence	90,0%	Nbre de déplacements	2,1	<table border="1"> <tr><td colspan="2">Répartition modale</td></tr> <tr><td colspan="2">Jour semaine</td></tr> <tr><td>Voiture conducteur</td><td>37,0%</td></tr> <tr><td>Voiture passager</td><td>7,0%</td></tr> <tr><td>Taxi</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>Car</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>Camion</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>TC</td><td>50,5%</td></tr> <tr><td>Vélo</td><td>1,7%</td></tr> <tr><td>Marche</td><td>3,8%</td></tr> <tr><td colspan="2">verif 100,0%</td></tr> <tr><td>taux d'occupation voiture</td><td>1,2</td></tr> </table>		Répartition modale		Jour semaine		Voiture conducteur	37,0%	Voiture passager	7,0%	Taxi	0,0%	Car	0,0%	Camion	0,0%	TC	50,5%	Vélo	1,7%	Marche	3,8%	verif 100,0%		taux d'occupation voiture	1,2																																																																																																																																																																								
Jour semaine																																																																																																																																																																																																											
Nbre de travailleurs / 100m ²	2																																																																																																																																																																																																										
Taux de présence	90,0%																																																																																																																																																																																																										
Nbre de déplacements	2,1																																																																																																																																																																																																										
Répartition modale																																																																																																																																																																																																											
Jour semaine																																																																																																																																																																																																											
Voiture conducteur	37,0%																																																																																																																																																																																																										
Voiture passager	7,0%																																																																																																																																																																																																										
Taxi	0,0%																																																																																																																																																																																																										
Car	0,0%																																																																																																																																																																																																										
Camion	0,0%																																																																																																																																																																																																										
TC	50,5%																																																																																																																																																																																																										
Vélo	1,7%																																																																																																																																																																																																										
Marche	3,8%																																																																																																																																																																																																										
verif 100,0%																																																																																																																																																																																																											
taux d'occupation voiture	1,2																																																																																																																																																																																																										
3) AUTRES LIVRAISONS		3) AUTRES LIVRAISONS																																																																																																																																																																																																									
<table border="1"> <tr><td colspan="2">Jour semaine</td></tr> <tr><td>Nbre de livraisons / 100m²</td><td>0,4</td></tr> <tr><td>Taux de présence</td><td>100,0%</td></tr> <tr><td>Nbre de déplacements</td><td>2</td></tr> </table>		Jour semaine		Nbre de livraisons / 100m ²	0,4	Taux de présence	100,0%	Nbre de déplacements	2	<table border="1"> <tr><td colspan="2">Répartition modale</td></tr> <tr><td colspan="2">Jour semaine</td></tr> <tr><td>Voiture conducteur</td><td>40,0%</td></tr> <tr><td>Voiture passager</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>Taxi</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>Car</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>Camion</td><td>60,0%</td></tr> <tr><td>TC</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>Vélo</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>Marche</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td colspan="2">verif 100,0%</td></tr> <tr><td>taux d'occupation voiture</td><td>1,0</td></tr> </table>		Répartition modale		Jour semaine		Voiture conducteur	40,0%	Voiture passager	0,0%	Taxi	0,0%	Car	0,0%	Camion	60,0%	TC	0,0%	Vélo	0,0%	Marche	0,0%	verif 100,0%		taux d'occupation voiture	1,0																																																																																																																																																																								
Jour semaine																																																																																																																																																																																																											
Nbre de livraisons / 100m ²	0,4																																																																																																																																																																																																										
Taux de présence	100,0%																																																																																																																																																																																																										
Nbre de déplacements	2																																																																																																																																																																																																										
Répartition modale																																																																																																																																																																																																											
Jour semaine																																																																																																																																																																																																											
Voiture conducteur	40,0%																																																																																																																																																																																																										
Voiture passager	0,0%																																																																																																																																																																																																										
Taxi	0,0%																																																																																																																																																																																																										
Car	0,0%																																																																																																																																																																																																										
Camion	60,0%																																																																																																																																																																																																										
TC	0,0%																																																																																																																																																																																																										
Vélo	0,0%																																																																																																																																																																																																										
Marche	0,0%																																																																																																																																																																																																										
verif 100,0%																																																																																																																																																																																																											
taux d'occupation voiture	1,0																																																																																																																																																																																																										

Tableau 10 : Hypothèses de génération de trafic – Industrie urbaines et activités productives

1.3.6. Projets considérés à l'échelle régionale

1.3.6.1. Itinéraires cyclables régionaux (ICR)

Les itinéraires cyclables régionaux (ICR) sont des cheminements recommandés pour des déplacements à vélo à moyenne et longue distance, soit à travers plusieurs communes (itinéraires cyclables régionaux), soit au sein d'une même commune (itinéraires cyclables communaux).

La carte des ICR est reprise en Figure 28.

En règle générale, ces itinéraires empruntent des voiries locales, où le trafic est moins dense, moins rapide, et donc moins stressant que sur les voiries principales. Mais le franchissement de certains obstacles naturels ou artificiels (pont franchissant une vallée, le canal, une autoroute, passage sous une ligne de chemin de fer, etc.) ramène parfois les itinéraires sur les grands axes.

Fin 2010, on recensait 80 kilomètres d'itinéraires aménagés sur les 256 kilomètres prévus, soit à peine **31%** de réalisé en plus de 10 ans. La carte suivante montre le réseau ICR prévu.

1.3.6.2. Projets de développement de l'infrastructure de transport public

A. Infrastructures ferroviaires

Les cartes suivantes reprennent le réseau RER tel qu'il est envisagé.

Le schéma d'exploitation n'est pas encore définitivement connu. La figure insérée, ci-dessous, correspond au schéma d'exploitation tel que défini dans le scénario « intermédiaire 2015 » issu des Études de l'Article 13 commandées par le SPF M&T. Ce scénario est optimal du point de vue desserte globale, report de part modale et s'intègre dans l'infrastructure ferroviaire telle qu'elle était prévue en 2009 pour 2015 (reportée à 2017-2019).

Les gares n'existant pas encore et reprises dans ce schéma sont au nombre de 15 dont 9 en Région de Bruxelles-Capitale.

Anderlecht
Arcades
Bara
Exposition Universelle
Gerموir
Josaphat
Moensberg
Pannenhuis
Petite Ile
Arenberg
Braine-Alliance
Halle-Zuid
Machelen
Schepdaal
Zellik-Pontbeek

Tableau 11 : Gares à créer dans la zone RER selon le schéma d'exploitation scénario « intermédiaire 2015 »

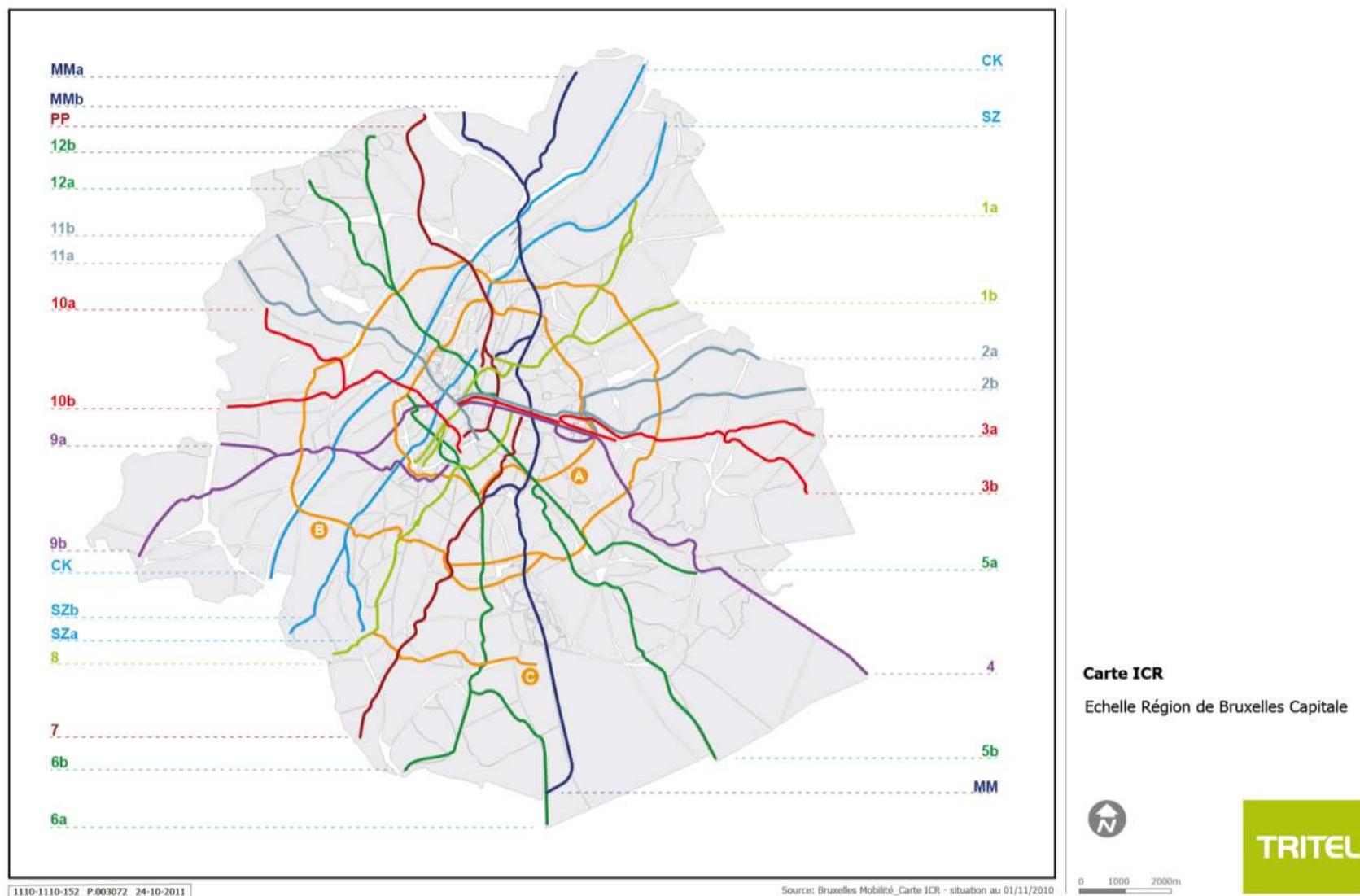
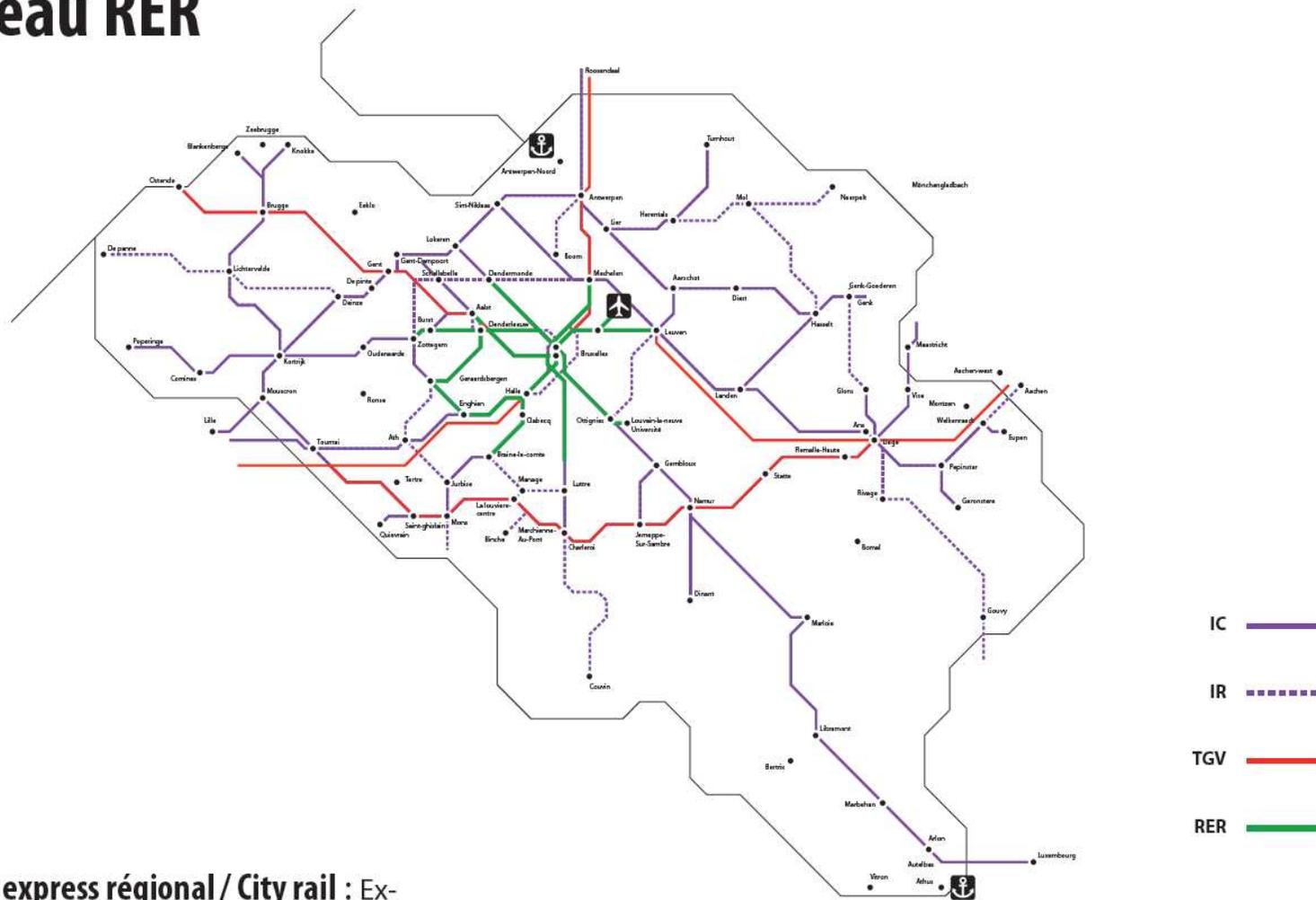


Figure 28 : Réseau ICR (source : Bruxelles-Mobilité)

Réseau RER



Réseau express régional / City rail : Ex-locaux en partance de Bruxelles.

© Atlas Cartographique 2010* / option ville - territoire - paysage / la Cambre

Figure 29 : Réseau RER (source : Atlas cartographique 2010 – La Cambre)

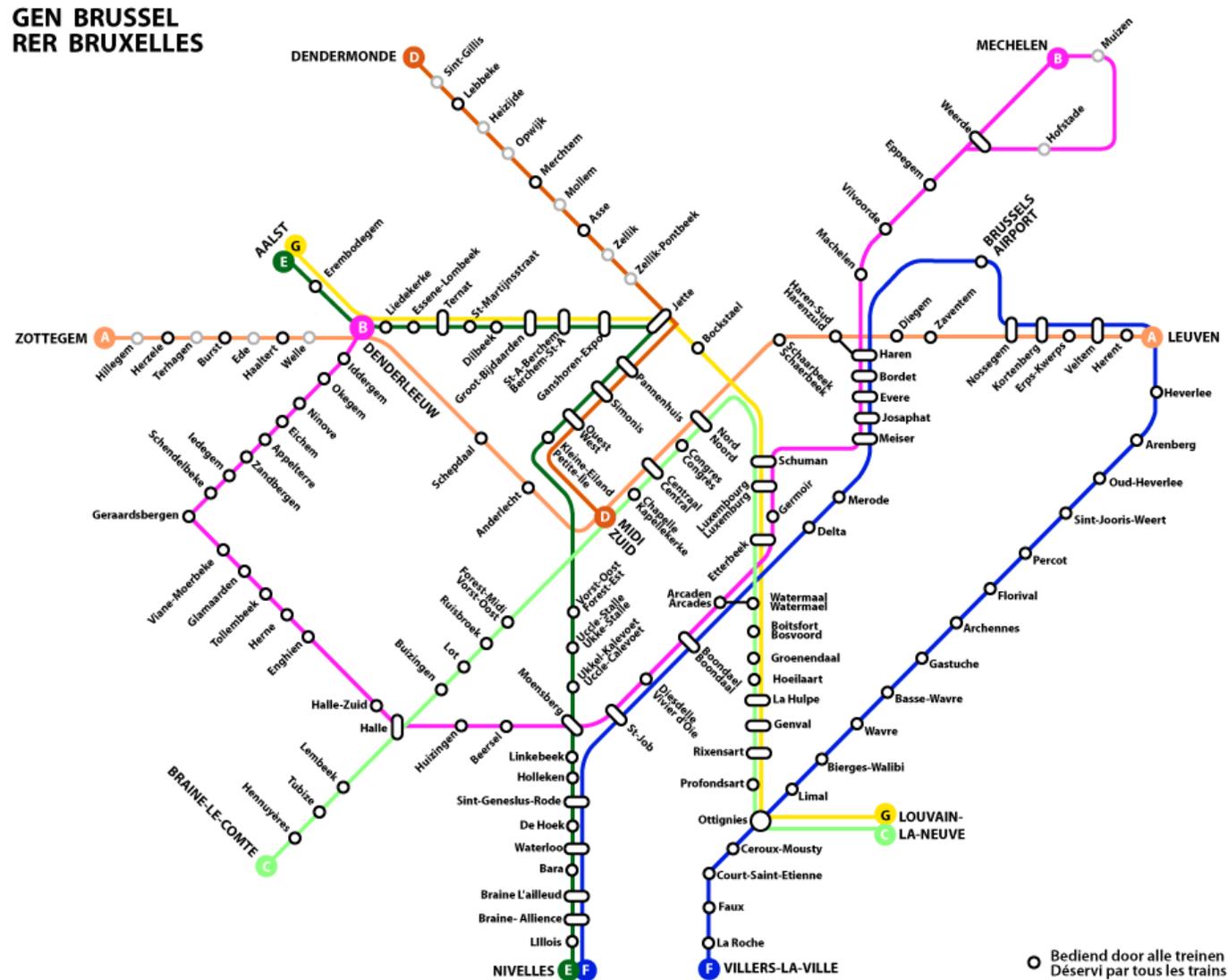


Figure 30 : Exploitation du service RER

Selon le plan IRIS II, le développement des transports publics demeure la première priorité des pouvoirs publics bruxellois.

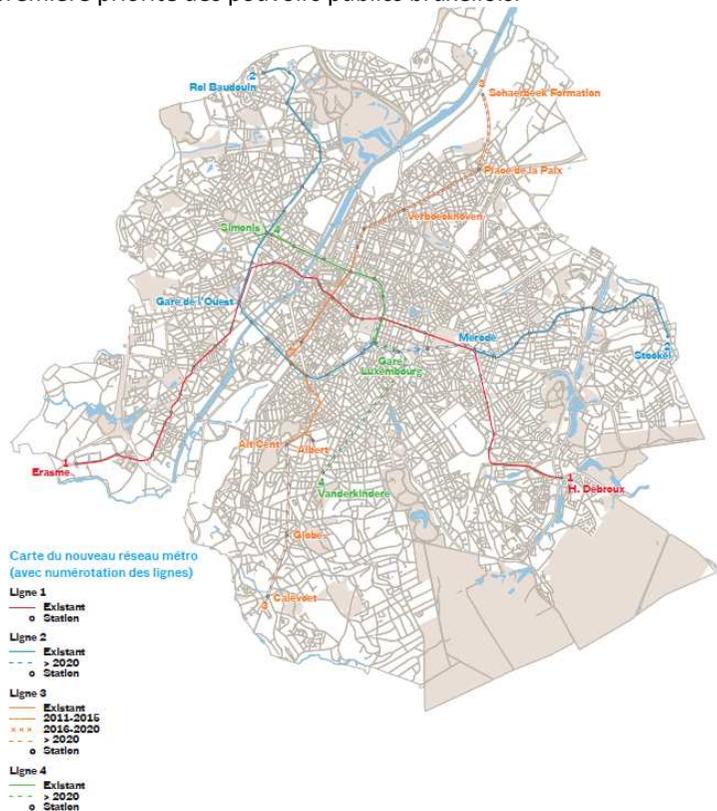
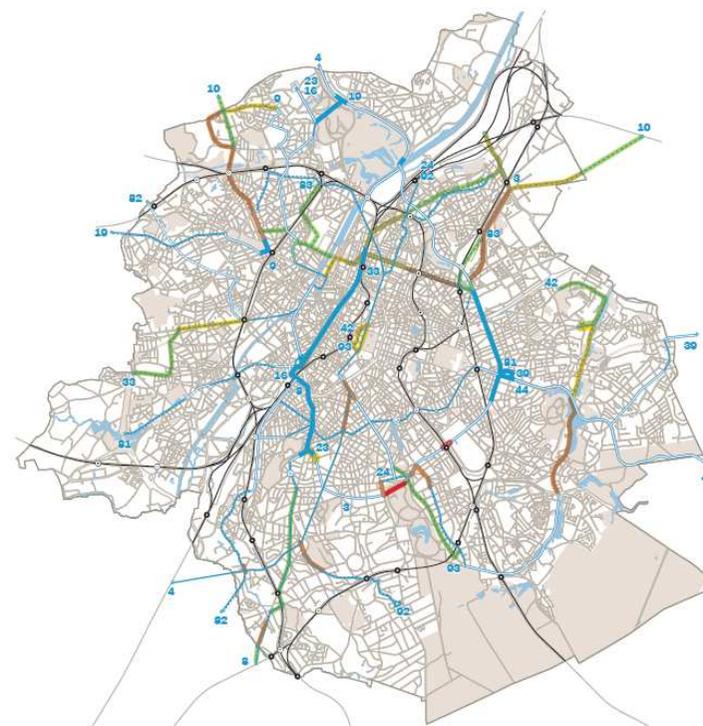


Figure 31 : Carte du nouveau métro (Source : Plan IRIS II)

La qualité de l'offre du réseau de métro existant doit être renforcée. L'automatisation du Métro sera réalisée au moment du renouvellement des rames et de l'extension du réseau souterrain de la branche nord du futur Métro Nord-Sud, pour 2018. En outre, la prolongation vers Uccle sera étudiée.



NB: Les modalités d'aménagement de ces lignes sont toutefois dépendantes du traitement des demandes de permis d'urbanisme par les instances administratives compétentes. Par ailleurs, les extensions et adaptations du réseau seront étudiées en concertation avec les habitants et acteurs socio-économiques concernés et feront l'objet de communications appropriées.

Figure 32 : Phasage des nouvelles lignes du réseau tram 2020 HNS⁷ (Source : Plan IRIS II)

⁷ Les critères d'un tram (THNS) et d'un bus (BHNS) à haut niveau de service sont : une fréquence toutes les 5 minutes en heures de pointe, toutes les 7 minutes 30 en heures creuses et toutes les 10 minutes en soirée jusque 22h; une vitesse moyenne d'au moins 20 km/h ; 90% des services qui respectent

1.3.6.3. Spécialisation du réseau routier

Dans le cadre du PRD (1998) et ensuite du Plan IRISII (2010), la spécialisation des voiries a été définie.

La spécialisation distingue trois réseaux qui comprennent chacun un ou plusieurs type de voiries.

- Le réseau primaire qui comporte trois types de voiries: les autoroutes, les voies métropolitaines et les voies principales;
- Le réseau interquartier avec ses voies interquartier;
- Le réseau de quartier qui comprend les collecteurs de quartier et les rues locales.

Les voiries métropolitaines et principales doivent assurer l'accès aux grands équipements métropolitains et exercent la fonction d'accueil du trafic de transit.

Les voiries interquartiers sont également considérées comme des axes stratégiques. Ces voiries interquartiers, selon le PRD et le Plan IRIS II, sont des voiries qui ont pour fonction de relier entre eux les quartiers voisins, d'assurer l'irrigation de ces quartiers et d'en rabattre la circulation sur les voiries du réseau primaire.

Depuis 2010, le Plan IRIS II classe certaines voiries en collecteurs principaux. Ces collecteurs principaux assurent une continuité entre quartiers en évitant le blocage du réseau principal et interquartier. Cependant, ces collecteurs sont une mesure transitoire. Ils seront progressivement supprimés à mesure que le trafic global diminue dans la Région afin de tendre vers la hiérarchie définie au PRD.

On notera que le Plan IRIS II précise que le choix des collecteurs doit être analysé dans le cadre du Plan Communal de Mobilité (PCM). Afin de protéger les voiries locales du trafic de transit, des plans de circulation structurés autour de boucles sont généralement proposés.



Figure 33 : Spécialisation des voiries selon le Plan Iris II de

l'intervalle en pointe ; accessible aux personnes à mobilité réduite et taux de remplissage < 3 personnes/m².

1.4. Le sol

1.4.1. Aperçu de la législation

La région de Bruxelles-Capitale dispose d'un cadre législatif contraignant en matière de sols pollués. Il s'agit plus particulièrement de l'Ordonnance du 5 mars 2009 relative à la gestion et à l'assainissement des sols pollués et ses arrêtés d'exécution qui sont :

- Arrêté du 17 décembre 2009 du Gouvernement de la RBC déterminant les normes d'intervention et les normes d'assainissement ;
- Arrêté du 17 décembre 2009 du Gouvernement de la RBC fixant la liste des activités à risque – Erratum ;
- Arrêté du 8 juillet 2010 du Gouvernement de la RBC fixant le contenu type de la reconnaissance de l'état du sol et de l'étude détaillée et leurs modalités générales d'exécution ;
- Arrêté du 8 juillet 2010 du Gouvernement de la RBC fixant le contenu type du projet de gestion du risque, du projet d'assainissement et du projet d'assainissement limité ;
- Projet d'arrêté du 1^{er} septembre 2010 du Gouvernement de la RBC fixant le contenu type de l'étude de risque ainsi que la méthodologie d'évaluation des risques et de calcul des valeurs de risque ;
- Arrêté du 24 septembre 2010 du Gouvernement de la RBC relatif à l'attestation du sol.

1.4.2. Normes en vigueur

Les normes définies dans l'arrêté du 17 décembre 2009 susmentionné sont de deux types :

- les normes d'assainissement, qui sont les concentrations en polluants du sol et de l'eau souterraine sous lesquels les risques pour la santé humaine et/ou pour l'environnement

sont considérés comme nuls, et qui permettent au sol de remplir toutes ses fonctions ;

- les normes d'intervention, qui sont les concentrations en polluants du sol et de l'eau souterraine au-delà desquelles les risques pour la santé humaine et/ou pour l'environnement sont considérés comme non négligeables, et un traitement de la pollution est requis (la réalisation d'une étude détaillée correspond déjà à un traitement de la pollution au regard de la législation « sols »).

Les normes d'assainissement, de même que les normes d'intervention pour l'eau souterraine, sont fixées, pour chaque paramètre, de manière indépendante à l'affectation ou à l'utilisation réelle du terrain.

Les normes d'intervention pour le sol sont établies sur base de trois classes de sensibilité correspondantes à des zones du PRAS, comme mentionné au tableau 1.

Classe de sensibilité	Zones du PRAS correspondantes
Zone particulière	Zones vertes, zones vertes à haute valeur biologique, zones de parc, zones de cimetières, zones forestières, zones de servitudes au pourtour des bois et forêts, zones agricoles et zones de protection de captages des eaux souterraines
Zone d'habitat	Zones d'habitation à prédominance résidentielle, zones d'habitation, zones mixtes, zones administratives, zones d'équipements d'intérêt collectif ou de service public, zones de sport ou de loisir en plein air
Zone industrielle	Zones d'industries urbaines, zones d'activités portuaires et de transport, zones de chemin de fer

Tableau 1 : Correspondance des classes de sensibilité et des zones du PRAS

A ce tableau de correspondance, il faut ajouter deux cas particuliers :

- Les zones d'intérêt régional, d'intérêt régional à aménagement différé et de réserve foncière sont versées dans la classe de sensibilité correspondant à leur affectation ou à défaut dans la zone d'habitat.
- Les zones de forte mixité sont versées dans la classe de sensibilité correspondant à leur situation existante de fait.

1.4.3. Evaluation des risques

L'étude de risque, prévue dans le cadre de l'ordonnance du 5 mars 2009 relative à la gestion et à l'assainissement des sols pollués comprend trois volets :

- L'évaluation des risques d'exposition des personnes ;
- L'évaluation des risques de dispersion ;
- L'évaluation des risques d'atteinte aux écosystèmes.

L'évaluation des risques d'exposition des personnes est en partie liée au PRAS (voir ci-dessous). L'évaluation des deux autres types de risque ne l'est pas.

Le projet d'arrêté du 1^{er} septembre 2010 du Gouvernement de la RBC fixant le contenu type de l'étude de risque ainsi que la méthodologie d'évaluation des risques et de calcul des valeurs de risque prévoit une évaluation des risques d'exposition des personnes pour trois scénarios différents :

- L'affectation standard qui correspond à l'affectation théoriquement autorisée sur base des affectations du PRAS ;
- L'utilisation concrète actuelle du site ;
- L'utilisation concrète projetée du site.

Six affectations standards ont été publiées sur le site internet de l'IBGE. Ces affectations standards sont liées aux classes de sensibilité évoquées ci-dessus de la manière suivante :

- Affectation de type II – zone agricole : correspond aux zones agricoles du PRAS, ou pour des terrains exclusivement affectés à des potagers ;
- Affectation de type III – zone d'habitat : correspond aux parcelles reprises en classe de sensibilité zone d'habitat ;
- Affectation de type IV – récréatif de jour et affectation de type IV – récréatif de séjour : correspond aux parcelles reprises en classe de sensibilité zone particulière, à l'exception des parcelles tombant sous la définition de l'affectation de type II – zones agricoles ;
- Affectation de type V – industrie activité légère et affectation de type V – industrie activité lourde : correspond aux parcelles reprises en classe de sensibilité zone industrielle.

1.4.4. Gestion du risque d'exposition des personnes

La présence d'un risque d'exposition des personnes en situation concrète actuelle ou projetée nécessite la mise en œuvre de mesures de gestion du risque. Ces mesures visent soit à diminuer les concentrations en substances polluantes (assainissement partiel – 50 % des mesures de gestion du risque d'après les statistiques obtenues de la sous division Sols de l'IBGE), soit à supprimer l'une ou l'autre voie d'exposition (par exemple via la mise en place d'une dalle de béton – 30 % des cas – ou via un rehaussement du sol – 20 % des cas – pour éviter tout contact avec le sol contaminé).

Notons qu'un assainissement total de la pollution n'est requis que pour les pollutions pour lesquelles un pollueur a pu être identifié (application du principe du pollueur-payeur).

L'existence d'un risque d'exposition des personnes pour une affectation standard ne nécessite aucune mesure de gestion du risque à proprement parlé, mais plutôt des mesures de restriction. En d'autres termes, certaines fonctions du terrain, possibles d'après l'affectation de celui-ci, ne pourront plus être autorisées sur le terrain tant que le risque associé à la pollution est présent (une gestion du risque ou un assainissement peuvent être réalisés sur base volontaire afin de lever ces mesures de restriction). Concrètement, des mesures de restrictions classiques sont de type « interdiction de mettre en place un potager », « interdiction de creuser une cave », etc... Dans des cas plus extrêmes (mais déjà rencontrés sur base de l'expérience d'ARIES Consultants), les mesures de restriction peuvent aller jusqu'à interdire la présence d'habitations sur le terrain. Notons que ceci ne s'applique que pour les terrains où la mise en place d'habitations est possible sur base des prescriptions du PRAS mais sur lesquels aucune habitation n'existe en situation concrète actuelle ou projetée (si une habitation existait sur le terrain, une gestion des risques devrait déjà être mise en œuvre).

1.4.4.1. Validité de l'étude de risque

Conformément à l'article 32 de l'Ordonnance du 5 mars 2009 déjà évoquée ci-dessus, une étude de risque est valide tant que les éléments pris en compte par cette étude pour évaluer les risques d'exposition des personnes, d'atteinte aux écosystèmes et de dispersion, y compris les données de l'étude détaillée et l'affectation planologique du sol, n'ont pas été modifiés.

Une modification du PRAS entraîne donc automatiquement une annulation des conclusions des études de risque réalisées. Cela concerne les terrains pour lesquels une évaluation des risques s'est avérée nécessaire, soit les terrains repris en catégorie 3 ou 4 à l'inventaire de l'état du sol (voir point suivant).

1.4.5. Inventaire de l'état du sol

La législation « sols » en vigueur prévoit la réalisation d'un inventaire de l'état du sol dans lequel les parcelles cadastrales seront regroupées sur base de cinq catégories définies à l'article 3 15° de l'ordonnance. Ces catégories sont définies comme suit :

- Catégorie 0 : parcelles potentiellement polluées, c'est-à-dire pour lesquelles il existe une présomption de pollution du sol, y compris les parcelles sur lesquelles s'exerce une activité à risque ;
- Catégorie 1 : parcelles respectant les normes d'assainissement ;
- Catégorie 2 : parcelles respectant les normes d'intervention, mais pas les normes d'assainissement ;
- Catégorie 3 : parcelles ne respectant pas les normes d'intervention et pour lesquelles les risques sont ou ont été rendus tolérables ;
- Catégorie 4 : parcelles ne respectant pas les normes d'intervention et à traiter ou en cours de traitement, c'est-à-dire en étude, en cours de travaux d'assainissement ou de mise en œuvre de mesures de gestion du risque.

Notons que la catégorie 0 peut se superposer à n'importe quelle autre catégorie de l'état du sol (à titre d'exemple, un terrain pour lequel les normes d'assainissement sont partout respectées mais sur lequel s'exerce une activité à risque sera classé à l'inventaire en « catégorie 0 superposée à la catégorie 1 »).

La catégorie 4 est, par définition, une catégorie transitoire.

1.5. Les eaux

1.5.1. Etat initial de l'environnement

1.5.1.1. Références bibliographiques

Les références bibliographiques sont indiquées par des numéros entre crochets. Ces numéros correspondent aux numéros d'ordre de la liste ci-dessous :

- 2-1] Buffel Ph. et Matthijs J. (2002). Bruxelles-Nivelles 31-39 [carte géologique], 1/50.000, publiée par le Service Géologique de Belgique et Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie.
- 2-2] Buffel Ph. et Matthijs J. (2009). Toelichtingen bij geologische kaart van België – Vlaams Gewest : kaartblad 31-39 Brussel-Nijvel. 56p.
- 2-3] De Bondt K. et Claeys Ph. (2008). Cartographie du potentiel d'infiltration-percolation en région bruxelloise. Rapport de l'étude « Capacités naturelles d'absorption de l'eau de pluie par les sols en Région de Bruxelles Capitale » réalisée pour Bruxelles Environnement. Vrije Universiteit Brussel, Bruxelles, 45p.
- 2-4] Vanhuyse S., Depireux J. et Wolff E. (2006). Etude de l'évolution de l'imperméabilisation du sol en Région de Bruxelles-Capitale. Etude réalisée par l'ULB/IGEAT pour le Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale, Administration de l'Équipement et des Déplacements / Direction de l'eau. 60p.
- 2-5] Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale (2008). Plan Régional de lutte contre les inondations – Plan Pluie, version du 25 novembre, 35p.
- 2-6] IBGE (2011). RIE du projet de programme de mesures PGE : rapport sur les incidences environnementales du projet de programme de mesures accompagnant le plan de gestion de l'eau de la Région de Bruxelles Capitale. 348p.
- 2-7] IBGE (2005). L'eau à Bruxelles : Le programme de maillage bleu. 5pp.
- 2-8] IBGE (2010). Projet de Plan de Gestion de l'Eau : Proposition de programme de mesures, version du 09/12/2010, 70p.
- 2-9] Brouyaux F. et Tricot C. (2006). Etude en support au « Plan Pluies » pour la Région de Bruxelles-Capitale – Annexe au rapport de synthèse – Contribution à l'analyse des composantes climatologiques et météorologiques. Institut Royal Météorologique de Belgique (IRM), Département Services opérationnels et aux Usagers, 69p.
- 2-10] IBGE (2009). Info-fiches eco-construction : Objectifs de dimensionnement : D_max et temps de retour. 3p.

2-11] IBGE (2010). Info-fiches bâtiments durables – Gérer les eaux pluviales sur la parcelle. 26p.

1.5.1.2. Contexte géologique

Selon la carte géologique Bruxelles-Nivelles 1/50.000 [2-1] et sa notice explicative [2-2], le sous-sol de la Région de Bruxelles Capitale est composé de sédiments quaternaires, tertiaires et crétacés en couverture sur le Massif du Brabant, d'âge cambro-silurien.

Les sédiments quaternaires sont essentiellement des limons, recouvrant, en couches d'épaisseurs variables, les formations quasi horizontales du Tertiaire. Pour les couches du Tertiaire, il s'agit du sommet à la base, de :

- la Formation de Diest : sable vert-brun fin à grossier
- la Formation de Bolderberg : sable jaune fin
- la Formation de Sint-Huibrechts-Hern : sable au sommet, argile sableuse à la base
- la Formation de Maldegem : alternance d'argile grise et de sable
- la Formation de Lede : sable gris fin
- la Formation de Bruxelles : sable
- la Formation de Gent : argile grise et lits sableux
- la Formation de Tielt : sable fin et horizons argileux
- la Formation de Kortrijk : argile et horizons sableux
- la Formation de Hannut : sable glauconifère et argile légèrement sableuse

Les craies crétacées sont rencontrées à une profondeur de 50 à 70m en-dessous du niveau de la mer.

1.5.1.3. Contexte hydrogéologique

Dans le soubassement de la Région bruxelloise, différentes nappes se superposent. De couches géologiques les plus récentes aux plus anciennes, il s'agit successivement de :

- nappes superficielles, alluviales,
- la nappe libre dans les Sables des Formations de Lede et de Bruxelles, présente au Sud-Est de la Senne,
- la nappe dans les sables de la Formation de Tielt,
- la nappe dans la Formation de Hannut,
- les nappes dans le Massif du Brabant et le Crétacé.

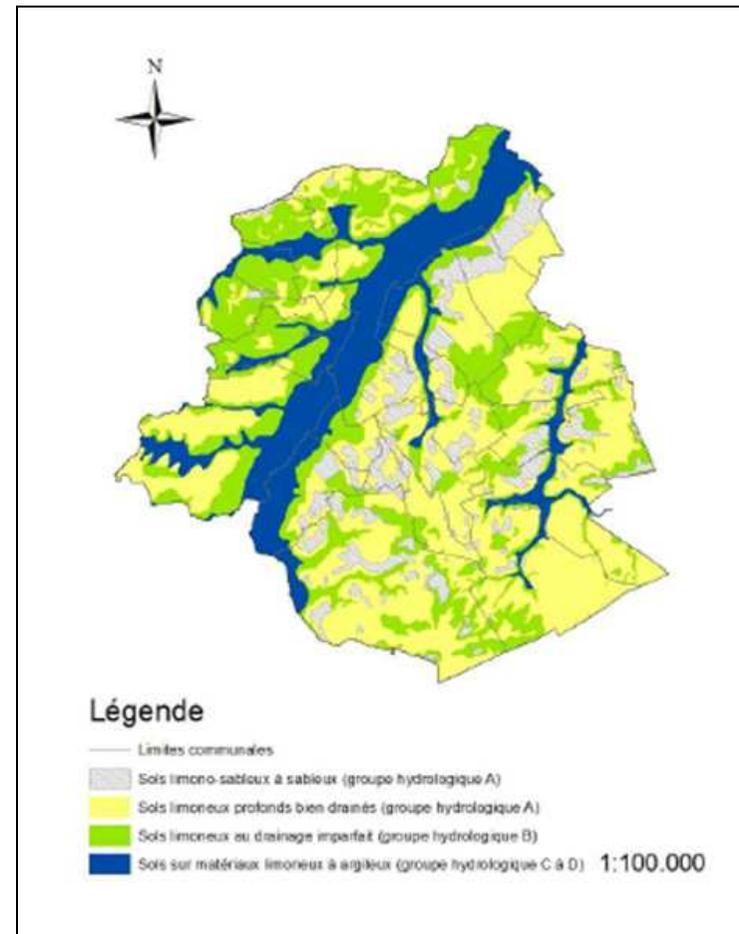
1.5.1.4. Potentiel d'infiltration

En se basant sur les lithologies en présence, l'hydrogéologie, la topographie et la pédologie, De Bondt et Claeys (2008, [2-3], Figure 34) ont pu dresser une carte du potentiel d'infiltration de l'eau de pluie dans le sol pour la Région Bruxelles-Capitale. Quatre groupes hydrologiques ayant des potentiels d'infiltration différents sont identifiés :

- le groupe hydrologique A,
 - pour les « sols limono-sableux à sableux » désignant les sols développés dans une couverture limoneuse d'épaisseur réduite (<1m) en contact avec les formations géologiques sableuses à grande conductivité hydraulique;
 - pour les « sols limoneux profonds » des plateaux et des versants.
- le groupe hydrologique B : pour les sols du groupe A pour lesquels le drainage est moins performant à cause de la présence d'un horizon imperméable ou d'une nappe proche de la surface.
- les groupes hydrologiques C et D, reprenant les sols des vallées et des dépressions. Ces sols ont un faible potentiel d'infiltration en raison de

leur grande teneur en argile et/ou la présence d'une nappe à faible profondeur.

En croisant les données quant au potentiel d'infiltration avec le taux d'imperméabilisation (décrit ci-après), De Bondt et Claeys (2008, [2-3]) montrent que de vastes zones à recharge des systèmes aquifères (des « bassins d'orage naturels ») ont perdu leur pouvoir bénéfique suite à l'importante urbanisation de la Région.



**Figure 34 : potentiel d'infiltration des sols en Région de Bruxelles-Capitale
(source : De Bondt et Claeys, 2008, [2-3])**

1.5.1.5. Taux d'imperméabilisation

Les surfaces imperméabilisées empêchent l'eau de pluie de s'infiltrer et génèrent donc des eaux de ruissellement susceptibles de surcharger les réseaux d'évacuation et donc de provoquer des inondations. Recourant à des données diverses (données quant à l'utilisation du sol, cartes topographiques, photos aériennes, données satellitaires à (très) haute résolution) en fonction de leur disponibilité et leur pertinence, Verhuysse et al. (2006, [2-4]) ont estimé l'imperméabilisation de la Région de Bruxelles-Capitale pour les périodes 1955-1985 et 1986-2006.

1.5.1.6. Description générale du réseau d'égouttage

Selon l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 23 mars 1994 relatif au traitement des eaux urbaines résiduelles, tout le territoire de la Région doit être équipé d'un système de collecte des eaux usées. La grande majorité des quartiers de Bruxelles sont maintenant connectés à ce système.

Le réseau d'égouttage suit le réseau hydrographique naturel. Pour certains ruisseaux, le cours d'eau et le collecteur sont séparatifs (Senne, Woluwe, Molenbeek amont). D'autres, par contre, sont unitaires c'est-à-dire totalement ou partiellement intégrés au réseau d'égouttage. Il en est de même pour des eaux de pluie, de sources, de drainage de zones humides ou d'exutoires d'étangs. Il est à noter que le réseau d'égouttage est muni de bassins d'orage et de déversoirs vers les eaux de surface de façon à pouvoir assumer un stockage temporaire d'eau en cas de fortes pluies (Figure 35). Les égouts et collecteurs ramènent les eaux usées et les eaux claires « parasites » vers les stations d'épuration (STEP) (Figure 35). La STEP Sud (à Anderlecht, capacité : 360.000 équivalents habitant, EH) reçoit les eaux usées des communes d'Uccle, Forest, Saint-Gilles et Anderlecht et des communes flamandes périphériques Ruisbroek, Drogenbos et Linkebeek. Les eaux du reste du territoire de Bruxelles Capitale ainsi que celles des territoires voisins flamands appartenant au bassin versant de la Woluwe, sont acheminées vers la STEP Nord (Bruxelles-Ville, capacité : 1.100.000 EH). Actuellement, 98% des eaux usées en Région bruxelloise sont ainsi récoltées et traitées. Les eaux épurées sont déversées dans la Senne.

En Région bruxelloise, le Canal est alimenté par les ruisseaux du Neerpedebeek, du Broekbeek, du Molenbeek provenant du Domaine Royal et du Maelbeek-Leybeek. En cas de pluie, le Canal reçoit également les eaux excédentaires de la Senne et les surverses des collecteurs d'eaux usées (Neerpedebeek, Broekbeek, Paruck, Drootbeek, Molenbeek, Beyseghem et Marly) (voir Figure 35). Un système de vannes permet de régler les flux d'eau et de maintenir l'eau au niveau souhaité, notamment en cas d'apport d'eaux importants par les ruisseaux, les dérivations de rivières ou les surverses de collecteurs.

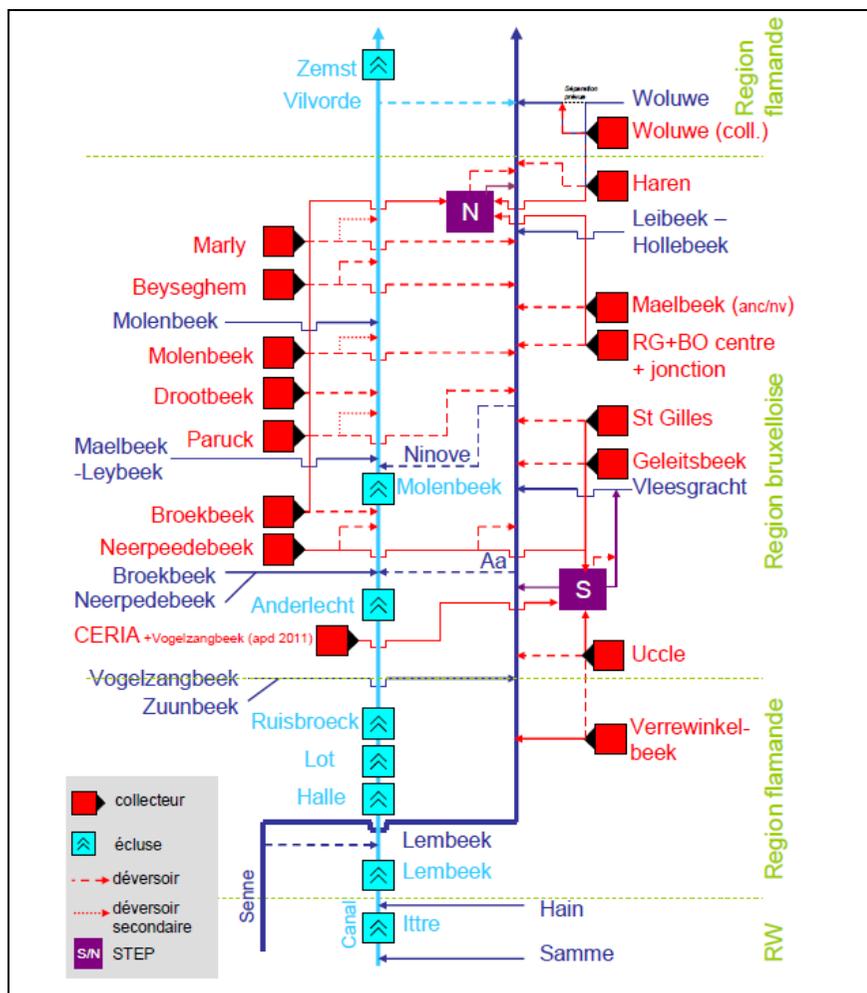


Figure 35 : Connexions structurelles entre le Canal, la Senne et d'autres cours d'eau, et le réseau d'égouttage (source : IBGE, 2011, [2-6])

La Figure 36 localise les tronçons de rues ayant subi deux ou plusieurs inondations entre 1999 et 2005. Les données figurées sont celles des inondations majeures telles que reconnues par le Fonds des Calamités. Considérant ces données, il en ressort que la plupart de ces inondations trouvent leur origine dans des eaux de ruissellement subséquentes à des pluies intenses de courte durée en période estivale.

Deux types de zones inondées peuvent être distingués :

- les fonds de vallée, zones d'inondations naturelles
- des zones d'inondations locales indépendantes de l'altitude, inondées à cause d'un dysfonctionnement du réseau d'égouttage (vétuste, sous-dimensionné, inadapté à une urbanisation croissante)

1.5.1.7. Inondations

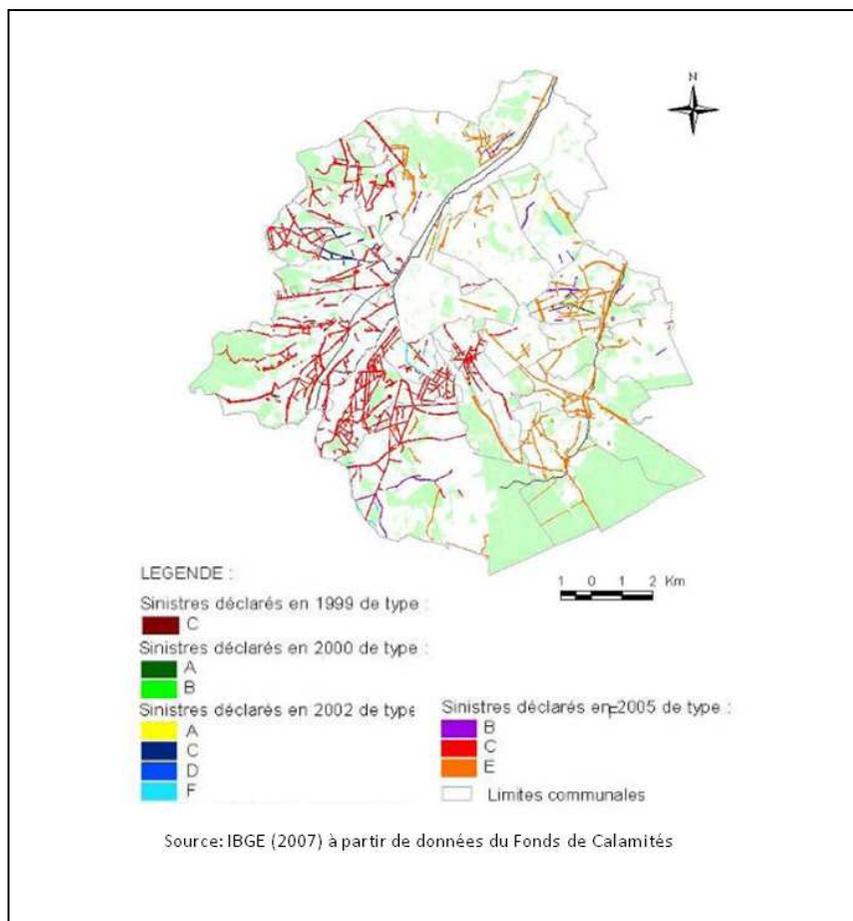


Figure 36 : Localisation des rues affectées par des inondations entre 1999 et 2005 (source : IBGE (2007, cité dans [2-5]).

1.5.2. Le « Maillage bleu »

Le Maillage bleu est un programme mis en œuvre par l'IBGE [2-7] depuis 1999, qui vise :

- D'une part à assurer la qualité de l'eau et mettre en valeur les rivières, les étangs et les zones humides sur le plan paysager et récréatif tout en développant la richesse écologique de ces milieux ;
- D'autre part à remettre les eaux propres (eaux de surface, eaux de drainage, eaux pluviales) dans les cours d'eau et les zones humides afin de les revitaliser, de réduire les problèmes d'inondations en diminuant la charge des collecteurs et de détourner ces eaux propres des stations d'épuration.

Le programme de maillage bleu constitue une approche intégrée de réhabilitation des rivières bruxelloises. Ses principes sont de rétablir autant que possible la continuité du réseau hydrographique de surface et d'y faire écouler les eaux propres. Le programme est mis en œuvre prioritairement au niveau des vallées de la Woluwe, du Molenbeek Nord et Sud, du Neerepedebeek, du Vogerljangbeek et du Broekbeek.

1.5.3. Le Plan Pluie 2008-2011

Le Plan Pluie est un plan régional de lutte contre les inondations [2-5]. Le Gouvernement s'y fixe des objectifs visant à s'attaquer aux causes d'inondations identifiées (Tableau 12).

Causes identifiées	Objectifs fixés
Évolution du régime pluviométrique	Lutter contre le réchauffement climatique
Accroissement de l'imperméabilisation des sols	Lutter contre les conséquences de l'imperméabilisation Limiter l'imperméabilisation ou son impact sur le ruissellement Former et informer sur l'imperméabilisation
Réseau d'égouttage inadapté et vétuste	« Maillage gris » Poursuivre le programme de bassins d'orage Actualiser le programme d'investissement Restaurer le réseau d'égouttage
Disparition des zones naturelles de débordement et construction dans les zones à risques	« Maillage bleu » Restaurer le réseau des aux de surface Restaurer les zones naturelles de débordement Actualiser le programme d'investissement Constructions découragées ou adaptées Prévenir la construction en zones inondables ou l'adapter par des mesures spécifiques

Tableau 12 : Objectifs stratégiques du Plan Pluie 2008-2011

1.5.4. Le Plan de Gestion des Eaux

En réponse à l'ordonnance du 20 octobre 2006 établissant un cadre pour la politique de l'eau, le Plan de Gestion de l'eau décline les objectifs et planifie les actions à entreprendre de façon à répondre aux défis liés à l'eau. Les grands axes du Plan et les objectifs fixés sont résumés au Tableau 13. Le PGE intègre le Plan Pluie.

Axes du Programme de Mesures du Plan de Gestion de l'Eau	OS – Objectif stratégique
	OO – Objectif opérationnel
AXE 1 AGIR SUR LES POLLUANTS POUR ATTEINDRE LES OBJECTIFS DE QUALITÉ DES EAUX DE SURFACE, DES EAUX SOUTERRAINES ET DES ZONES PROTÉGÉES	OS 1.1 DEFINIR LES OBJECTIFS DE QUALITE A ATTEINDRE
	OO 1.1.1 Définir et mesurer le « bon état chimique » des eaux de surface pour la RBC
	OO 1.1.2 Définir et mesurer le « bon état (potentiel) écologique » des eaux de surface pour la RBC
	OO 1.1.3 Définir et mesurer le « bon état » des eaux souterraines pour le RBC
	OO 1.1.4 Définir la nature et localiser les « zones protégées » pour la RBC
	OS 1.2 AGIR SUR LES POLLUANTS EN EAUX DE SURFACE
	OO 1.2.1 Minimiser ou supprimer les rejets d'eaux usées domestiques et assimilées ou industrielles
	OO 1.2.2 Améliorer la qualité des eaux de ruissellement avant leur rejet dans les eaux de surface
	OO 1.2.3 Assurer la gestion qualitative spécifique du canal
	OO 1.2.4 Nettoyer le réseau hydrographique
	OO 1.2.5 Prévenir et gérer les perturbations du milieu aquatique de surface
	OS 1.3 AGIR SUR LES POLLUANTS EN EAUX DE SOUTERRAINES
	OO 1.3.1 Minimiser ou supprimer les rejets de polluants dans les eaux souterraines
	OO 1.3.2 Prévenir et remédier aux contaminations des nappes par des sols pollués
OO 1.3.3 Prévenir et gérer les perturbations accidentelles des eaux souterraines	
AXE 2 RESTAURER QUANTITATIVEMENT LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE	OS 1.4 GERER LES ZONES PROTEGEES
	OO 1.4.1 Assurer la gestion spécifique des divers types de zones protégées
	OS 2.1 PERMETTRE AUX EAUX DE SURFACE DE RETROUVER UN ROLE DE SUPPORT AUX ECOSYSTEMES ET D'EXUTOIRE LOCAL DES EAUX DE PLUIE
	OO 2.1.1 Se doter d'un cadre juridico-technique pour la restauration du réseau hydrographique
	OO 2.1.2 Récupérer les eaux claires « parasites » du réseau de collecte des eaux usées pour les renvoyer dans les eaux de surface
	OO 2.1.3 Rendre au réseau hydrographique son rôle d'exutoire local des eaux de pluie
	OS 2.2 ASSURER LA GESTION QUANTITATIVE DES EAUX SOUTERRAINES
OO 2.2.1 Contrôler les prélèvements et les ré-infiltrations artificielles d'eau dans les nappes profondes	
OO 2.2.2 Assurer une gestion durable des eaux d'exhaure pompées dans la nappe superficielle	

Axes du Programme de Mesures du Plan de Gestion de l'Eau	OS – Objectif stratégique
	OO – Objectif opérationnel
AXE 3 APPLIQUER LE PRINCIPE DE RECUPERATION DU COUT DES SERVICES LIES A L'EAU	OS 3.1 DETERMINER LES COUTS DE L'UTILISATION DE L'EAU
	OO 3.1.1 Calculer le coût-vérité des services de production et distribution d'eau potable, et de collecte et d'épuration des eaux usées
	OO 3.1.2 Calculer les coûts environnementaux de l'utilisation de l'eau
	OS 3.2 DETERMINER LE PRIX DE L'UTILISATION DE L'EAU
	OO 3.2.1 Etablir une tarification du prix de l'eau qui intègre le coût-vérité
	OO 3.2.2 Maintenir une tarification progressive et solidaire pour les ménages
	OO 3.2.3 Déterminer la participation financière de la Région dans la couverture du coût-vérité de l'eau
	OO 3.2.4 Déterminer la part des recettes générées par la tarification de l'eau réservée à des fins de solidarité sociale
OO 3.2.5 Déterminer la part des recettes générées par la tarification de l'eau réservée à des fins de solidarité internationale	
AXE 4 PROMOUVOIR L'UTILISATION DURABLE DE L'EAU	OS 4.1 PROMOUVOIR L'UTILISATION RATIONNELLE ET DURABLE DE L'EAU A USAGE DOMESTIQUE
	OO 4.1.1 Promouvoir une consommation économe et durable de l'eau de distribution
	OO 4.1.2 Promouvoir l'utilisation d'eau non potable : eau de pluie, eau de captage et eau de « 2e circuit »
	OS 4.2 PROMOUVOIR L'UTILISATION RATIONNELLE ET DURABLE DE L'EAU A USAGE NON-DOMESTIQUE ET/OU INDUSTRIEL
	OO 4.2.1 Promouvoir l'utilisation durable de l'eau non potable
OS 4.3 ASSURER LA FOURNITURE PERMANENTE D'EAU POTABLE A DES CONDITIONS RAISONNABLES	
AXE 5 MENER UNE POLITIQUE ACTIVE DE PREVENTION DES INONDATIONS	La prévention des inondations pluviales a été traitée prioritairement par le « Plan régional contre les inondations : Plan Pluie 2008-2011 »
AXE 6 REINTEGRER L'EAU DANS LE CADRE DE VIE	OS 6.1 L'EAU POUR UN ENVIRONNEMENT QUOTIDIEN CONVIVAL : DU PATRIMOINE HISTORIQUE AU CANAL ET AU MAILLAGE BLEU
	OO 6.1.1 Restaurer une meilleure visibilité de l'eau dans le paysage urbain
	OS 6.2 PROMOUVOIR DE NOUVELLES TECHNIQUES DE GESTION DE L'EAU
OO 6.2.1 Mettre en évidence des exemples de bonne gestion de l'eau	
AXE 7 PROMOUVOIR LA PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE A PARTIR DE L'EAU ET DU SOUS-SOL TOUT EN PROTEGEANT LA RESSOURCE	OS 7.1 PROMOUVOIR LES SYSTEMES GEOTHERMIQUES OUVERTS ET FERMES POUR CHAUFFER OU REFROIDIR LES BATIMENTS
	OO 7.1.1 Promouvoir l'utilisation de la géothermie

Axe du Programme de Mesures du Plan de Gestion de l'Eau	OS – Objectif stratégique
	OO – Objectif opérationnel
AXE 8 CONTRIBUER A L'ETABLISSEMENT ET A LA MISE EN OEUVRE D'UNE POLITIQUE INTERNATIONALE DE L'EAU	OS 8.1 DEUX OBJECTIFS-CLEFS : GERER LES EAUX PAR GRAND BASSINS HYDROGRAPHIQUES ET PROTEGER LES MERS ET LES ZONES COTIERES
	OO 8.1.1 Gérer les eaux par bassins hydrographiques
	OO 8.1.2 Echanger les expériences et les informations au niveau d'associations d'acteurs publics et privés
	OO 8.1.3 Protéger les mers et les zones côtières

Tableau 13 : Synthèse du programme de mesures dans le cadre du Plan de Gestion de l'Eau (IBGE, 2010, [2-8]).

1.5.5. Cadre réglementaire

1.5.5.1. Aspects quantitatifs du réseau hydrographique en Région de Bruxelles-Capitale

- Loi du 28 décembre 1967 relative aux cours d'eau non navigables, texte de base en matière de cours d'eau non navigables. L'application conjointe de la loi de 1967 et des différents règlements de police veut que tout travail qui serait susceptible de modifier le régime d'un cours d'eau soit soumis à autorisation préalable.
- Plan directeur datant de 1980 pour l'Assainissement des eaux de surface en zone bruxelloise. Ce plan pose les lignes directrices et les orientations pour la séparation des eaux usées et des cours d'eau, pour la lutte contre les inondations et pour l'assainissement des eaux usées.
- La directive européenne 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondations a été transposée dans le droit bruxellois le 24/09/2010.
- Les ordonnances du 05/06/1997 et 22/04/1999 et l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale constituent la législation relative aux permis d'environnement.
- Ordonnance du 20/10/2006 établissant un cadre pour la politique de l'eau, transposition de la Directive 2000/60/CE.
- Les dispositions du Règlement Régional d'Urbanisme (R.R.U) contribuent à la gestion des eaux pluviales :
 - Titre I – Chapitre 4 – Article 11 : aménagement et entretien des zones de recul. « *La zone de recul est aménagée en jardin et plantée en pleine terre* », « *elle ne peut être transformée en espace de stationnement ni être recouverte de matériaux imperméables* ».
 - Titre I – Chapitre 4 – Article 13 : maintien d'une surface perméable. « *Maintien d'une surface perméable. La zone de cours et jardins comporte une surface perméable au moins égale à 50% de sa surface. Cette surface perméable est en pleine terre et plantée. L'imperméabilisation totale de la zone de cours et jardins ne peut être autorisée que pour des raisons de salubrité, si ses dimensions sont réduites. Les toitures plates non accessibles de plus de 100 m² doivent être aménagées en toitures verdurisées* ».
- Titre I – Chapitre 5 – Article 16 : collecte des eaux pluviales. « *Les eaux pluviales de ruissellement issues de toutes les surfaces imperméables sont récoltées et conduites vers une citerne, un terrain d'épandage ou à défaut, vers le réseau d'égouts public. Dans le cas d'une nouvelle construction, la pose d'une citerne est imposée afin notamment d'éviter une surcharge du réseau d'égouts. Cette citerne a les dimensions minimales de **33 litres par m²** de surface de toitures en projection horizontale* ».
- Titre II – Chapitre 4 – Article 14 : raccordement aux égouts. « *Tout logement est raccordé au réseau d'égouts* ».
- Les prescriptions générales et particulières du Plan Régional d'Affectation du Sol (PRAS) interviennent dans la gestion des eaux de surface :
 - 0.2: « *Dans toutes les zones, la réalisation d'espaces verts est admise sans restriction, notamment en vue de contribuer à la réalisation du maillage vert* ».
 - 9.1: « *Ces zones sont affectées aux installations de chemin de fer et aux activités industrielles et artisanales connexes. [...] Sans porter préjudice à la fonction de transport ferroviaire et à son développement, les talus et les abords des lignes de chemin de fer contribuent par priorité à la réalisation du maillage vert* ».
 - 0.6: « *Dans toutes les zones, les actes et travaux améliorent [...] y favorisent le maintien ou la création des surfaces de pleine terre* ».
 - 0.4: « *Sont interdits, les actes et travaux amenant à la suppression ou à la réduction de la surface de plans d'eau de plus de 100 m² et les travaux amenant à la suppression, à la réduction du débit ou au voûtement des ruisseaux, rivières ou voies d'eau* ».
- Le point 4.3.3 de la priorité n°9 du PRD (Plan Régional de Développement) porte sur les moyens d'action et de mise en œuvre du programme de Maillage bleu.
- Plan Régional de lutte contre les inondations – Plan Pluie 2008-2011

Par ailleurs, certains règlements communaux d'urbanisme peuvent intégrer des impositions relatives à la gestion des eaux. Ces documents ne sont pas intégrés dans la présente analyse.

1.5.5.2. Qualité des eaux

- L'arrêté royal du 3 août 1976 portant le règlement général relatif aux déversements des eaux usées dans les eaux de surface ordinaires, dans les égouts publics et dans les voies artificielles d'écoulement des eaux pluviales comporte une série de conditions générales auxquelles sont soumis les déversements d'eaux usées.
- L'arrêté royal du 4 novembre 1987 fixant des normes de qualité de base pour les eaux du réseau hydrographique public.
- L'arrêté royal du 18 septembre 1987 relatif à la protection en Région bruxelloise des eaux souterraines contre la pollution causée par certaines substances dangereuses.
- L'arrêté royal du 19 juin 1989 relatif à la protection des eaux souterraines contre la pollution causée par les substances dangereuses, nuisibles ou toxiques pour la Région de Bruxelles-Capitale.
- l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale (AGRBC) du 30 juin 2005 remplaçant l'annexe II à l'AGRBC du 20 septembre 2001 relatif à la protection des eaux de surface contre la pollution causée par certaines substances dangereuses.
- Ordonnance du 20/10/2006 établissant un cadre pour la politique de l'eau, transposition de la Directive 2000/60/CE.
- AGRBC du 10/06/2010 relatif à la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration, transposition de la Directive 2006/118/CE.
- AGRBC du 24/03/2011 établissant des normes de qualité environnementale, des normes de qualité de base et des normes chimiques pour les eaux de surface contre la pollution causée par certaines substances dangereuses et autres polluants, transposition de la Directives 2008/105/CE, modifiant la Directive 2000/60/CE

1.5.5.3. Gestion de sols pollués

- Ordonnance du 05/03/2009 relative à la gestion et l'assainissement des sols pollués

1.5.6. Méthodologie

Pour chaque périmètre ou prescription visé par la modification du PRAS, les aspects quantitatifs et qualitatifs liés aux eaux de surface seront considérés. Pour chaque périmètre ou site sont décrits :

- l'hydrographie et l'historique recensé d'inondations) ;
- la géologie ;
- le potentiel d'infiltration,
- l'égouttage public ;
- l'eau de distribution ;
- l'imperméabilisation en situation existante.

Cette description est effectuée au regard des modifications du PRAS envisagées et de la précision des informations disponibles. Ainsi, le réseau d'égouttage a été décrit au niveau des principaux collecteurs et parfois à un niveau plus détaillé, notamment en fonction de ce qu'il a été possible de collecter comme information dans le cadre de ce rapport. Lorsque la modification du PRAS portait sur les prescriptions littérales de zones réparties sur l'ensemble du territoire, nous nous attardons sur la description des comportements de consommation et rejets d'eau liées aux fonctions autorisées ainsi que sur une description macroscopique du niveau d'imperméabilisation de ces zones.

L'impact de la modification au PRAS sur la situation existante, est étudié dans un deuxième temps. Cette analyse des incidences porte d'une part sur les modifications de comportement liées aux modifications des fonctions autorisées. Par ailleurs, l'analyse porte également sur les modifications susceptibles d'apparaître en conséquence de la modification du PRAS sur le taux d'imperméabilisation et, par conséquent, sur les eaux de ruissellement.

Une modification des débits en eau de ruissellement rejetés en période d'orage est évaluée sur base de la méthode rationnelle. Les données auxquelles il est fait appel émanent de IRM [2-9] pour la pluviométrie et de l'IBGE [2-10, 2-11] pour le dimensionnement d'ouvrages.

es recommandations découlant de l'analyse sont finalement résumées, en lien avec les objectifs du plan pluie et du plan de gestion des eaux..

1.5.7. Précision relatives aux recommandations

Dans certaines parties de l'analyse, nous formulons la recommandation de faire appel à des matériaux semi-perméables pour certains traitements de surface. Il s'agit, par exemple de parkings. Cette recommandation fait appel aux notions décrites ici.

En anticipant sur les recommandations indiquées dans ce texte, la section ci-après reprend brièvement les matériaux limitant l'imperméabilisation en cas d'aménagements et contribuant dès lors à la gestion des eaux pluviales. Les matériaux poreux et revêtements non étanches cités permettent en effet une infiltration diffuse des eaux pluviales dans le sol. Le résumé ci-dessous est inspiré des fiches informatives pour professionnels trouvées sur le site économique du Grand Lyon

Au sein de matériaux de surface, distinguons

- les matériaux modulaires :
 - pavés non poreux disposés en laissant de larges joints ou des perforations entre les pavés,
 - pavés et dalles poreux en béton où l'infiltration est permise par le matériau poreux et par les joints non garnis entre les pavés,
 - les dalles et pavés engazonnés.
- matériaux autres que modulaires :
 - les matériaux non traités sans fines ou « Grave Non traitée Poreuse »,
 - les gravillons concassés,

- les bétons bitumeux.

Il y a plusieurs conditions de mise en œuvre de matériaux poreux (modulaires ou autres):

- ils ne sont appropriés que pour des voies piétonnières et cyclables, des voies d'accès ou des places de stationnement à faible circulation, des entrées de garage et des terrasses. Certains matériaux sont adaptés pour certaines utilisations, mais sont proscrites pour d'autres.
- une végétation trop proche pourrait induire un colmatage des structures,
- les bétons poreux pourraient se fissurer dans des régions sujettes au gel, par expansion de l'eau,
- les matériaux devraient être installés sur des surfaces planes ou à faible (<2.5%) pente,
- le sol naturel doit être suffisamment drainant pour permettre une évacuation des eaux en un temps relativement court,
- la nappe d'eau souterraine doit être à plus de 2m de profondeur en-dessous du niveau du sol pour permettre une infiltration efficace et la stabilité de l'aménagement.
- Avant toute mise en œuvre, il est nécessaire de choisir le produit, la couche de pose, de fondation en éventuellement de sous-fondation, adaptés au lieu.

Les matériaux poreux et revêtements non étanches peuvent être combinés aux techniques d'aménagement suivantes si la perméabilité du sol n'est pas suffisante :

- Fossés drainants et noues, peu profonds et aux rives à pentes douces de façon à stocker temporairement l'eau amenée par des canalisations ou par ruissellement et l'évacuer progressivement par écoulement, infiltration et évaporation.

- Tranchées de rétention et/ou d'infiltration, ouvrages superficiels et linéaires remplis de matériaux poreux et permettant un stockage temporaire des eaux de ruissellement, puis leur évacuation vers un exutoire ou vers le sol (dans le cas de tranchées d'infiltration).
- Puits d'infiltrations verticaux, recueillant les eaux de pluie ramenées par des canalisations ou par ruissellement et l'évacuant par infiltration.
- Bassins de rétention ou de rétention/infiltration. Ces bassins peuvent être superficiels, dans des lotissements par exemple, ou, au contraire, enterrés dans des projets urbains et périurbains. Les eaux pluviales récoltées sont évacuées, avec un débit régulé, vers un exutoire ou vont s'infiltrer progressivement par le fond du bassin.
- Des chaussées à structure réservoir où l'eau, accumulée par infiltration au-travers d'une surface poreuse, ou concentrée par injection dans des avaloirs, est stockée sous la chaussée et évacuée vers un exutoire ou vers le milieu naturel par infiltration.
- Toitures verte.

1.6. L'environnement sonore

1.6.1. Méthodologie appliquée

Les sites concernés par les modifications du PRAS sont analysés d'une part en situation de droit sur base de la législation en vigueur et d'autre part en situation de fait sur base des données existantes.

Le cadre réglementaire en vigueur en Région de Bruxelles-Capitale en termes de bruit, et sur lequel repose la description de la situation de droit, est présenté ci-dessous. Sont aussi décrites les valeurs de références non contraignantes couramment utilisées dans les études de bruit en RBC.

L'étude de la situation de fait est réalisée sur base de l'analyse des différentes cartes issues de l'atlas Bruit des transports - Cartographie stratégique en Région de Bruxelles-Capitale de Bruxelles Environnement⁸ selon les différentes sources reprises (cartes du bruit routier, cartes du bruit ferroviaire, cartes du bruit aérien, cartes multi-exposition, cartes de conflits, etc.). A noter que l'atlas est établi sur base de données 2006. Seules les sources de bruit significatives sur chaque type de site sont exposées dans la description de la situation de fait.

La légende des cartes de bruit est reprise ci-dessous.

Légende des cartes de bruit (dB(A))		
	< 45 dB(A)	Bruit de fond calme
	45 – 50 dB(A)	Relativement calme
	50 – 55 dB(A)	
	55 – 60 dB(A)	Bruit urbain modéré
	60 – 65 dB(A)	
	65 – 70 dB(A)	Bruyant
	70 – 75 dB(A)	
	> 75 dB(A)	Très bruyant

Figure 37 : Légende des cartes de bruit de l'atlas du bruit des transports

1.6.2. Cadre réglementaire en Région de Bruxelles-Capitale

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. Elle habilite le Gouvernement de la Région à prendre des mesures pour lutter contre le bruit en mettant en place le fondement légal à l'élaboration et à la mise en œuvre de plans de lutte contre le bruit et fixant par des arrêtés des valeurs limites de niveaux de bruit spécifique (voir infra).

Voir PARTIE 1 : 2.7.1. Plan Bruit

⁸ Selon la Prescription n°3 du Plan Bruit.

Cette ordonnance a été modifiée par l'ordonnance du 1er avril 2004 concernant la transposition de la directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement et par les arrêtés du 21 novembre 2002.

Ces différents arrêtés sont repris ci-dessous.

1.6.2.1. Méthode de contrôle et conditions de mesure du bruit

- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 novembre 2002 fixant la méthode de contrôle et les conditions de mesure du bruit.

1.6.2.2. Bruit des installations classées

- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 novembre 2002 relatif à la lutte contre le bruit et vibrations générés par les installations classées.

Les valeurs limites concernant les installations classées sont fonction de différents critères dont l'affectation au PRAS. A ces dernières sont associées des zones acoustique numérotées de 1 (zone d'habitat comportant les valeurs les plus contraignantes) à 6, zone la moins contraignante.

	Affectation au PRAS
Zone 1	Zones d'habitation à prédominance résidentielle Zones vertes Zones de haute valeur biologique Zones de parc Zones de cimetière Zones forestières
Zone 2	Zones d'habitation
Zone 3	Zones mixtes Zones d'équipement d'intérêt collectif ou de service public Zones de sport et de loisirs en plein air Zones agricoles
Zone 4	Zone d'intérêt régional Zones de forte mixité
Zone 5	Zones administratives
Zone 6	Zones d'industries urbaines Zones de transport et d'activité portuaire Zones de chemin de fer Zones d'intérêt régional à aménagement différé

Tableau 14 : Zonage acoustique en fonction des affectations

Les autres critères sont le caractère du bruit, le type d'activité à l'origine du bruit et les périodes d'émission. Ces dernières sont reprises ci-dessous.

	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di	JF
7h-19h	A	A	A	A	A	B	C	C
19h-22h	B	B	B	B	B	C	C	C
22h-7h00	C	C	C	C	C	C	C	C

Tableau 15 : Périodes définies par les AGRBC 21/11/2002

Les différentes valeurs limites s'appliquant au bruit extérieur spécifique des installations classées établies par l'arrêté seront précisées pour chaque zone acoustique de chaque site étudié. Le nombre d'événement par période d'une heure défini par le dépassement d'un seuil de pointe et la valeur de ce seuil de pointe ne sont pas repris dans l'analyse.

A noter que lorsque les mesures sont effectuées dans une zone différente de celle d'où provient la source sonore, les valeurs les moins strictes sont d'application.

L'Administration de l'Environnement peut fixer, dans les permis d'environnement délivrés, des valeurs plus contraignantes que celles prévues dans l'arrêté.

1.6.2.3. Bruit de voisinage

- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 novembre 2002 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage.

Les valeurs limites concernant le bruit de voisinage sont fonction de différents critères dont l'affectation au PRAS. A ces dernières sont associées des zones acoustique numérotées de 1 (zone d'habitat comportant les valeurs les plus contraignantes) à 6, zone la moins contraignante. Les autres critères sont le caractère du bruit, le type d'activité à l'origine du bruit et les périodes d'émission.

Pour le bruit de voisinage perçu à l'extérieur, les paramètres et critères établis (niveau de bruit spécifique, nombre d'événement par période d'une heure défini par le dépassement d'un seuil de pointe, valeur de ce seuil de pointe, périodes) sont identiques à ceux définis par l'arrêté relatif à la lutte contre le bruit et vibrations générés par les installations classées.

A noter que lorsque les mesures sont effectuées dans une zone différente de celle d'où provient la source sonore, les valeurs les plus strictes sont d'application.

1.6.2.4. Bruit de voisinage - Activités sportives en plein air

- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 24 février 2011 modifiant l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 novembre 2002 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage.

Les activités sportives en plein air au sein d'établissements sportifs ouverts au public constituent un cas particulier de bruit de voisinage encadré par l'AGRBC du 24 février 2011. Ces dernières ne peuvent dépasser le niveau de bruit spécifique de 30 dB(A) pendant une tranche horaire d'au moins 12 heures consécutives pour les nuits du samedi au vendredi et d'au moins 8 heures consécutives pour les nuits du vendredi au samedi, les nuits précédant les jours fériés légaux et, à titre exceptionnel et moyennant annonce au moins 8 jours à l'avance des horaires programmés, avec possibilité de consultation de cette programmation à un endroit visible et accessible au public, y compris les riverains, pour les périodes de congés scolaires.

1.6.2.5. Bruit aérien

- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 27 mai 1999 relatif à la lutte contre le bruit généré par le trafic aérien.

Cet arrêté définit des valeurs limites de bruit aérien au sol à respecter selon la période et la zone territoriale concernées. Trois zones concentriques sont délimitées par des arcs de cercle de 10 km et 12 km centrés sur une balise située au nord-est du bout de la piste 20.

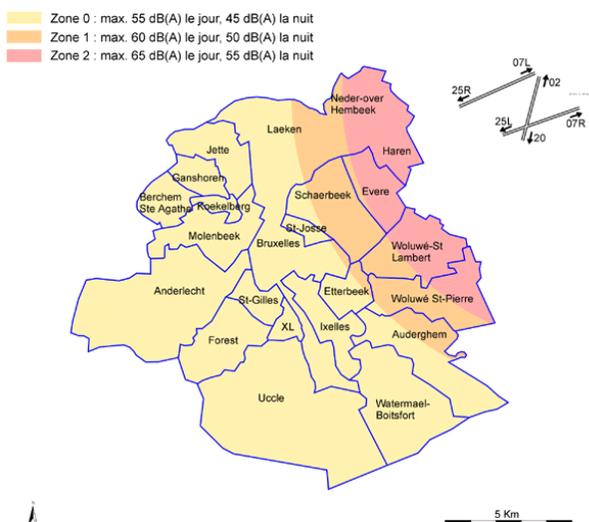


Figure 38 : Zones définie par l'AGRBC relatif au bruit aérien

Les valeurs limites de bruit liées au bruit généré par le trafic aérien par zone sont les suivantes :

Zones	Valeurs limites $L_{sp \text{ avion}} \text{ (dB[A])}$	
	Jour 7h-23h	Nuit 23h-7h
Zone 0	55	45
Zone 1	60	50
Zone 2	65	55

Tableau 16 : Valeurs limites du niveau de bruit spécifique aérien L_{sp}

1.6.2.6. Bruit routier

Le bruit routier n'est à l'heure actuelle pas encadré de manière législative.

1.6.2.7. Bruit ferroviaire

Le bruit ferroviaire n'est à l'heure actuelle pas encadré de manière législative.

1.6.3. Compléments non réglementaires

1.6.3.1. Valeurs de référence

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

Des conventions environnementales ont été établies entre la Région et différents acteurs (STIB et SNCB) afin de définir les valeurs de référence relative au bruit ferroviaire et des transports en commun. Les valeurs relatives au bruit ferroviaire ont entre autre servi de cadre de référence à l'analyse et à la mise en œuvre de solutions acoustiques dans le cadre des projets RER.

Ces valeurs sont utilisées et précisées au cours de l'analyse des différents sites selon les sources de bruit présentes.

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. Ces valeurs sont utilisées et précisées au cours de l'analyse des différents sites selon l'affectation concernée.

Affectation au PRAS	Valeurs guides L _{den} dB(A)
Zones d'habitations Zones vertes Zones de parc Zones forestières	≤ 60
Zones mixtes Zones de forte mixité Zones administratives Zones d'équipement d'intérêt collectif ou de service public	≤ 65
Zones d'industries urbaines Zones de transport et d'activité portuaire Zones de chemin de fer Zones de sport et de loisirs en plein air Zones agricoles	≤ 75

Tableau 17 : Valeurs guides proposées pour les affectations du sol définies dans le PRAS, L_{den}

1.6.3.2. Normes

En ce qui concerne les futurs immeubles d'habitation, tous se doivent de répondre aux critères acoustiques de la norme NBN S 01-400-1.

1.6.4. Prescriptions particulières du PRAS

Les prescriptions du PRAS contiennent - dans leur partie I. Prescriptions particulières relatives aux voiries et aux transports en commun - les recommandations suivantes incluant les problématiques bruit et vibrations :

- « 25.4 Les actes et travaux ayant pour objet la modification de l'aménagement d'une voirie le long de laquelle circulent un tram de surface, des bus RER ou au moins 10 bus à l'heure la plus chargée par sens de circulation (...) 5° prévoit des mesures de limitation de la propagation du bruit et des vibrations des itinéraires de tram, lorsque les circonstances locales le requièrent » ;
- « 27.3 Les actes et travaux ayant pour objet la création ou la modification des lignes de chemin de fer, ainsi que des gares et points d'arrêt de ces lignes : 1° ne peuvent être autorisés que s'ils sont accompagnés des mesures d'aménagement requises concernant leur intégration urbaine et le respect de l'environnement, en particulier par la protection contre le bruit et les vibrations » ;
- « 27.4 Les actes et travaux ayant pour objet la création ou la modification des itinéraires en site indépendant (...) 2° ne peuvent être autorisés que s'ils sont accompagnés des mesures d'aménagement requises concernant leur intégration urbaine et le respect de l'environnement, en particulier par la protection contre le bruit et les vibrations » ;

1.7. L'environnement vibratoire

1.7.1. Méthodologie appliquée

Les problématiques vibratoires sont conditionnées par des paramètres essentiellement locaux :

- Source des vibrations : trafic routier (vitesse, part des poids lourds, ...) trafic ferroviaire (vitesse, type de matériel, ...) ;
- Infrastructures de support : état et type de voies ferrées, état et type de routes, ... ;
- Milieu de propagation : constitution du sol ;
- Récepteur des vibrations : bâtiments, personnes, ...

Dès lors, l'analyse de l'environnement vibratoire repose sur un diagnostic établi au cours d'études de faisabilité intégrant les paramètres locaux inhérents à chaque site étudié.

Le présent rapport permet la mise en évidence des principaux éléments constitutifs des problématiques vibratoires à développer dans les études approfondies futures.

Le simple passage d'un train sur les rails ou d'un poids lourds sur la chaussée génère naturellement des vibrations. Mais ce sont les discontinuités qui sont susceptibles de créer une gêne vibratoire plus importante. La qualité des éléments de l'infrastructure de support sont donc essentiels.

1.7.1.1. Infrastructure ferroviaire

L'infrastructure ferroviaire comporte divers éléments à prendre en compte dans les problématiques de vibrations :

- Le ballast dont l'une des fonctions premières est d'amortir les vibrations générées par le passage des convois sur les voies ;
- Les traverses qui jouent un rôle d'interface entre le rail et le ballast ;
- Les types de pose de voie particuliers qui permettent également de diminuer les vibrations transmises au sol (pose sur dalle flottante ou Silent Rail, matériau absorbant posé continument sous le rail au niveau de croisements de voies⁹) ;
- Les aiguillages, sources de gêne sonore et vibratoire en raison de leurs nombreux points de discontinuité.

1.7.1.2. Infrastructure routière

L'infrastructure routière ne peut pas être décrite comme une entité à part entière telle la voie ferrée car le réseau routier est hétérogène tant par les types de routes existantes (variabilité de largeur de voirie, de vitesse, de revêtement) que par les types de véhicules les empruntant (voitures, camionnettes, camions porteurs, semi-remorques) ; autant de paramètres à intégrer dans une analyse locale.

⁹ CERTU, Bibliographie sur l'émission acoustique des tramways, 2008.

1.7.1.3. Le milieu de propagation

Le sous-sol, selon ses caractéristiques, favorise la propagation des phénomènes vibratoires ou non. Par exemple, les sols comportant une couche d'argile plastique à une profondeur entre 7 et 15 m favorisent la propagation des ondes vibratoires¹⁰.

Le passage de trains sur une voie ferroviaire génère des ondes dites de surface¹¹. Ces ondes de surface ont pour particularité de se propager dans le plan horizontal et de voir leur amplitude décroître de manière exponentielle avec la profondeur.

Les solutions de mise en œuvre des éléments de voies ferrées (aiguillages, virages, zones de freinage, etc.) dépendent donc de l'étude du sous-sol aux lieux sensibles.

1.7.2. Cadre réglementaire en Région de Bruxelles-Capitale

La Région de Bruxelles-Capitale ne dispose pas à ce jour de législation relative aux nuisances vibratoires causées par la circulation qu'elle soit ferroviaire ou routière.

1.7.3. Compléments non réglementaires

1.7.3.1. Valeurs de référence

La Convention environnementale signée le 24 janvier 2001 entre la RBC et la SNCB¹² mentionne en son article 3 que « En ce qui concerne les vibrations, la norme ISO2631 et la norme DIN 4150 – Partie 2 (...) constitue la référence en vigueur » en ce qui concerne les vibrations liées au trafic ferroviaire.

¹⁰ O. Hunaidi, La vibration des bâtiments sous l'effet de la circulation, 2000

¹¹ B. Picoux, Etude théorique et expérimentale des la propagation des vibrations dans le sol émises par un trafic ferroviaire, 2002.

¹² Convention environnementale entre la Région de Bruxelles-Capitale et la Société Nationale des Chemins de Fer Belges relative aux bruit et vibrations du chemin de fer, 2001.

La Convention environnementale signée le 25 juin 2004 entre la RBC et la STIB¹³ mentionne en son article 3 que « En ce qui concerne les vibrations, la norme ISO2631 et la norme DIN 4150 – Partie 2 (...) constitue la référence en vigueur » en ce qui concerne les vibrations liées au trafic des trams et métros.

1.7.3.2. Normes

La norme DIN 4150 se rapporte aux vibrations, produites par n'importe quelle source, situées dans la gamme de fréquences de 1 Hz à 80 Hz produisant des effets sur les bâtiments et sur les personnes à l'intérieur de ceux-ci.

1.7.4. Prescriptions particulières du PRAS

Les prescriptions du PRAS contiennent - dans leur partie I. Prescriptions particulières relatives aux voiries et aux transports en commun - des recommandations incluant les problématiques bruit et vibrations (voir environnement sonore).

1.8. Faune et flore

1.8.1. Aires géographiques considérées

Les aires géographiques considérées sont établies de la manière suivante :

- Pour les sites ou « pôles » pour les quels les affectations sont modifiées (Heysel, Delta, certaines ZIR, les ZEMU, etc.), nous considérons les sites eux-mêmes ainsi que les sites voisins avec lesquels une liaison écologique est existante ou potentielle ;

- Pour les modifications littérales d'affectations du PRAS réparties sur l'ensemble du territoire régional (zones de forte mixité, zones administratives et zones d'équipement d'intérêt collectif ou de service public), nous considérons l'ensemble du territoire régional, parfois centré sur des aires géographiques où ces affectations sont plus densément présentes.

1.8.2. Méthodologie générale appliquée

1.8.2.1. Méthodologie relative à la faune et la flore

La méthodologie pour l'évaluation des incidences des modifications du PRAS est la suivante :

- Une analyse des modifications de la situation existante de droit (si applicable) directement liée à la modification du PRAS : modifications de zones d'espaces verts, etc.
- Une localisation du site dans le maillage bleu et maillage vert régional selon le PRD ;
- Une description du site en situation existante (de fait) principales caractéristiques des espaces verts présents et des dynamiques en cours ainsi que des liaisons écologiques existante de fait ou potentielles.

L'analyse des trois points ci-dessus mène à la formulation de recommandations applicables, selon les cas, au projet de révision du PRAS ou aux étapes ultérieures (demandes de permis, etc.).

Par ailleurs, lorsque les modifications du PRAS sont en voisinage immédiat ou concernent directement des terrains repris en sites Natura 2000, une évaluation appropriée des incidences de la modification du PRAS est réalisée spécifiquement vis-à-vis des sites Natura 2000 concernés. Dans ce cadre, des recommandations spécifiques peuvent également être formulées.

¹³ Convention environnementale entre la Région de Bruxelles-Capitale et la S.T.I.B. relative aux bruit et vibrations, 2004.

2. Difficultés rencontrées

2.1. Urbanisme

2.2. Socio-économique

2.3. Mobilité

Les programmations n'étant pas définies de manière définitive pour toutes les zones étudiées, des hypothèses de programmation ont été prises.

L'étude portant principalement sur une mobilité macroscopique, l'attention n'est pas portée sur les modes actifs. Cependant, au niveau du diagnostic, les barrières en termes de mobilité sont mises en évidence. Une attention particulière devra donc être prise afin de traiter la mobilité douce lors du développement concret du site.

Les plans de développements de l'infrastructure de transport en termes d'offres sont détaillés par documents de référence. Il apparaît que les prévisions de développement sont différentes selon les sources. La mise en métro de la moyenne ceinture, par exemple, est un élément qui n'est pas considéré comme prioritaire dans IRIS 2 mais qui semble indispensable, à l'horizon 2025, selon plusieurs autres sources.

L'horizon de travail étant arrêté à 2020, nous prenons en compte les hypothèses de développement selon l'Accord du gouvernement 2009-2014¹⁴.

¹⁴ Le Gouvernement considère comme prioritaires les projets d'ensemble suivants :

1. *L'étude de la prolongation du pré-métro et métro à Schaerbeek et à Uccle et du passage du métro à Evere, moyennant intervention financière fédérale. (...)*
2. *Le rond-point Churchill et la Place Vanderkindere;*
3. *La desserte de Forest et du bas de Saint-Gilles;*

-
4. *La liaison pré-métro Midi-Anneessens;*
 5. *La prolongation du tram rue Marcel Thiry;*
 6. *La création d'une ligne de tram reliant la gare de l'Ouest au Westland Shopping Center.*
 7. *La desserte de l'hôpital de l'AZ VUB et Brugmann;*
 8. *La finalisation des études relatives à la conversion du bus 71 en tram.*

A mi-parcours de la législature, les points 1, 4 et 7 sont en cours, le point 8 est réalisé. En revanche, il apparaît que les points 5 et 6 ne constituent plus une réelle priorité pour les autorités compétentes. A cet égard, on citera que Bruxelles-Mobilité a lancé une étude socio-économique visant à sélectionner l'itinéraire permettant la desserte du site de Tour et Taxis. La moyenne ceinture n'est pas mentionnée dans cet accord. La mise en œuvre de tram-train ou d'automatisation du métro non plus.

Selon le Plan IRIS2, la première priorité va à la réalisation pour 2018 de la prolongation du Pré-Métro et du Métro à Schaerbeek, avec dépôt à Haren, moyennant intervention du Fédéral. Des mesures de rationalisation de la circulation en surface seront prises simultanément sur la liaison Nord.

La prolongation sur Uccle, moyennant intervention du Fédéral, sera également étudiée.

Le plan IRIS 2 et l'accord du gouvernement mentionnent que le PRDD permettra d'évaluer la nécessité de passer progressivement au métro sur la Moyenne Ceinture, en fonction de la densification retenue sur les sites de Schaerbeek-Formation, Josaphat, Reyers et Delta. L'extension du Métro sur ces derniers tronçons (Uccle, Moyenne ceinture) sera définitivement confirmée en tenant compte des mêmes éléments que le gouvernement cite dans l'Accord 2009-2014 (6000 passagers/h, coût et la rationalisation de la circulation sur l'axe).

Compte tenu du retard accusé dans la réalisation du PRDD et de l'objectif politique de proposer un projet au printemps 2012, une telle étude ne pourra être réalisée dans le cadre du PRDD.

2.4. Le sol

Une demande d'informations a été réalisée auprès de la sous-division Sols de l'IBGE. Cette demande portait sur les parcelles reprises dans les périmètres de la future Zone d'Intérêt Régionale (ZIR) du Heysel et des futures Zones d'Entreprises en Milieu Urbain (ZEMU). Les informations demandées étaient :

- la catégorie sous laquelle ces parcelles sont reprises à l'inventaire ;
- les rubriques principales d'installation à risque qui concernent la reprise du terrain à l'inventaire ;
- et les autres informations utiles et éventuellement disponibles.

Cette demande n'a malencontreusement pas pu être rencontrée pour des raisons techniques. En effet, il n'existerait actuellement pas de solution informatique possible qui permette de traiter d'un seul coup l'entièreté des parcelles cadastrales (un peu plus de 400 !) concernées par notre demande. Seul un traitement manuel permettrait de déterminer la catégorie de ces parcelles mais c'est un travail important qui ne pourrait pas être réalisé dans les délais impartis.

De plus, l'accès à des informations détaillées pose un problème de confidentialité, étant donné que les données de l'Inventaire de l'état du sol ne sont pas encore toutes validées (la procédure de validation de cet Inventaire est actuellement en cours).

Concernant les parcelles reprises dans le périmètre de Delta, nous avons pu obtenir de l'IBGE, une copie des études de sol réalisées à ce jour sur les terrains de la société d'acquisition foncière (SAF).

Nous avons pu obtenir de la sous division Sols de l'IBGE, différentes statistiques élaborées sur base des différentes études de sol soumises à l'IBGE. Malheureusement, ces statistiques, bien que très intéressantes, ne présentent pas de lien marqué avec le PRAS, de telle sorte qu'elles n'ont pu être que partiellement exploitées.

2.5. Eau

2.6. Environnement sonore

2.7. Faune et Flore

2.8. Air/Climat

2.8.1. La pollution atmosphérique

Une des préoccupations majeures actuelle en ce qui concerne l'utilisation raisonnée et la protection de notre environnement repose sur une problématique globale : la qualité de l'air. Cette problématique intègre différentes composantes en interaction constante et indissociables : la pollution atmosphérique, ses conséquences sur les variations climatiques et la santé et ses sources d'émissions liées aux modes de consommations énergétiques.

La définition d'un « polluant » peut dès lors être déclinée sous différents angles. Nous retiendrons celle de l'Ordonnance 'Air' qui, dans une approche intégrée et globale, définit un polluant comme étant « toute substance introduite directement ou indirectement par l'homme dans l'air ambiant et susceptible d'avoir des effets nocifs sur la santé humaine et/ou sur l'environnement dans son ensemble et notamment de nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, d'influer sur les changements climatiques, de détériorer les biens matériels et de provoquer des nuisances olfactives excessives¹⁵ ».

Selon leurs conséquences sur la santé et l'environnement, ils peuvent être répartis en deux catégories :

- Les gaz à effet de serre (GES) participant au réchauffement climatique, au premier rang desquels se trouve le CO₂ ;

¹⁵ Ordonnance du 25 mars 1999.

- Les divers polluants atmosphériques ayant un impact direct sur la santé humaine.

Les polluants atmosphériques étant émis au cours de la combustion d'énergies fossiles, l'amélioration de la qualité de l'air passe par une diminution des émissions de polluants et donc par une diminution des consommations énergétiques.

En effet, les principaux secteurs d'émissions de polluants sont le bâtiment (installations de chauffage) et le trafic routier, grands consommateurs d'énergie.

2.8.2. Situation existante de droit

2.8.2.1. Cadre réglementaire

A. Contexte international : Le Protocole de Kyoto

- Convention Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques de 1992 dont le but est de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique ;
- Protocole de Kyoto du 10 décembre 1997, entré en vigueur le 16 février 2005, ayant pour objectif une réduction moyenne des émissions de six gaz à effets de serre¹⁶ de 5,2% dans les pays industrialisés entre 2008 et 2012, par rapport aux niveaux de 1990¹⁷.

B. Contexte européen

¹⁶ Dioxyde de carbone (CO₂), méthane (CH₄), dioxyde d'azote (N₂O), hydrofluorocarbures (HFC), perfluorocarbones (PFC) et hexafluorures de soufre (SF₆).

¹⁷ Les trois gaz les plus importants (CO₂, CH₄ et N₂O) sont mesurés par rapport aux niveaux de 1990, tandis que les gaz ayant une durée de vie plus longue (HFC, PFC et SF₆) sont calculés par rapport aux niveaux de 1990 ou de 1995.

- Directive 2008/50/CE du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe ;
- Directive 2006/32/CE du Parlement européen et du Conseil du 5 avril 2006 relative à l'efficacité énergétique dans les utilisations finales et aux services énergétiques et abrogeant la directive 93/76/CEE du Conseil ;
- Directive 2003/87/CE établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans la Communauté (anticipation du protocole de Kyoto) ;
- Directive 2002/88/CE du 9 décembre 2002 modifiant la directive 97/68/CE sur le rapprochement des législations des Etats membres relative aux mesures contre les émissions de gaz et de particules polluantes provenant des moteurs à combustion interne destinés aux engins mobiles non routiers ;
- Adaptation du 3 octobre 2002 au progrès technique de la directive 70/220/CEE relative aux mesures à prendre contre la pollution de l'air par les émissions des véhicules à moteur ;
- Directive 2001/81/CE sur l'acidification, l'eutrophisation et l'ozone troposphérique fixant les plafonds d'émissions nationaux à atteindre d'ici 2010 pour le SO₂, les NOx, les COVs et le NH₃ ;
- Directive 99/96/CE modifiant la directive 88/77/CEE vise à renforcer les exigences communautaires posées à la limitation des émissions polluantes de moteurs diesels neufs pour poids lourds destinés à la propulsion de véhicules ;
- Directive 98/8/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 février 1998 concernant la mise sur le marché des produits biocides (J.O., 24 avril 1998) ;
- Directive 98/70/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 1998 concernant la qualité de l'essence et des carburants diesel et modifiant la directive 93/12/CEE du Conseil et ses actes modificatifs ;
- Directive 88/77/CEE du Conseil du 3 décembre 1987 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux mesures à prendre contre les émissions de gaz polluants et de particules

polluantes provenant des moteurs diesel destinés à la propulsion des véhicules, établit des normes d'émissions limites admissibles ;

- Directive 85/203/CEE du Conseil du 7 mars 1985 concernant les normes de qualité de l'air pour le dioxyde d'azote ;
- Règlement (CE) n° 715/2007 du Parlement européen et du Conseil, du 20 juin 2007, relatif à la réception des véhicules à moteur au regard des émissions des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro V et Euro VI) et aux informations sur la réparation et l'entretien des véhicules ;
- Règlement (CE) n°166/2006, création d'un registre européen des rejets et transferts de polluants ;
- Règlement (CE) n°2037/2000 du Parlement européen et du Conseil du 29 juin 2000 relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone (J.O., 29 septembre 2000) ;
- Règlement (CE) n°2037/2000, article 5 et 16 concernant l'utilisation des HCFC et halons.
- Convention de Vienne du 22 mars 1985 pour la protection de la couche d'ozone et le Protocole de Montréal de 1987,
- Convention de Genève de 1979 sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance et ses Protocoles associés (soufre : Genève 1984, Helsinki 1985 & Oslo 1994 ; oxydes d'azote : Sofia 1988 ; composés organiques volatils : Genève 1991 ; métaux lourds : Aarhus 1998 ; polluants organiques persistants : Aarhus 1998 ; ozone troposphérique : Göteborg 1999) ;

C. Contexte national

En termes de protection de l'environnement et de lutte contre les changements climatiques, la Belgique respecte les engagements qu'elle a signés au niveau international (Protocole de Kyoto) ainsi que ceux pris d'une seule voix par l'Union Européenne. Dans le cadre du Protocole de Kyoto, la Belgique s'est engagée à réduire ses émissions de GES de 7,5% pour la période 2008-2012.

L'accord de coopération qui a fixé la répartition de la charge a été conclu en 2004 par les différents gouvernements belges. Les objectifs en matière de réduction pour les régions sont les suivants: -7,5 % pour la Wallonie, -5,2 % pour la Flandre et +3,475 % pour la Région de Bruxelles-Capitale, ce qui signifie, pour la Belgique, une réduction globale d'environ 7,5 %. Cela explique que le gouvernement fédéral se soit engagé à acheter des quotas d'émission en cas d'un éventuel surplus.

D. Contexte régional

- Ordonnance du 14 mai 2009 modifiant l'ordonnance du 7 juin 2007 relative à la performance énergétique et au climat intérieur des bâtiments ;
- Ordonnance du 7 juin 2007 relative à la performance énergétique et au climat intérieur des bâtiments ;
- Ordonnance du 25 mars 1999 – dite Ordonnance Air - relative à l'évaluation et à l'amélioration de la qualité de l'air ambiant modifiée par l'ordonnance du 10 février 2011 ;
- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles Capitale du 11 mai 2011 portant modification de divers arrêtés d'exécution de l'ordonnance du 7 juin 2007 relative à la performance énergétique et au climat intérieur des bâtiments ;
- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles Capitale du 10 février 2011 portant modification de divers arrêtés relatifs à la qualité de l'air ambiant : modification de l'AGRBC du 28 juin 2001 de l'AGRBC du 5 juillet 2001, modification de l'AGRBC du 18 avril 2002 ;
- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles Capitale du 27 novembre 2008 déterminant les mesures d'urgence en vue de prévenir les pics de pollution atmosphérique par les microparticules et les dioxydes d'azote ;
- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles Capitale du 25 octobre 2007 concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant ;

- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles Capitale du 20 novembre 2003 relatif aux installations de réfrigération ;
- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles Capitale du 3 juin 2003 fixant des plafonds d'émission pour certains polluants atmosphériques ;
- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles Capitale du 18 avril 2002 relatif à la fixation d'objectifs à long terme, de valeurs cibles, de seuil d'alerte et de seuil d'information pour les concentrations d'ozone dans l'air ambiant ;
- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles Capitale du 5 juillet 2001 concernant les valeurs limites pour le benzène et le monoxyde de carbone dans l'air ambiant ;
- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles Capitale 28 juin 2001 relatif à la fixation de valeurs limites pour l'anhydride sulfureux, le dioxyde d'azote et les oxydes d'azote, les particules et le plomb dans l'air ambiant.

2.8.2.2. Références complémentaires au cadre réglementaire

Dans son deuxième Plan d'Action en Efficacité Energétique (PAEE2), la Région de Bruxelles-Capitale regroupe en 33 mesures les actions à mener afin de réaliser des économies d'énergie. L'objectif indicatif, fixé en 2007 dans le PAEE1, est une économie d'énergie finale de 9 % pour 2016 par rapport aux niveaux de 2007.

Le Gouvernement s'est de plus engagé¹⁸ à réduire les émissions de GES de la Région de 30 % pour 2025, par rapport aux niveaux de 1990.

De nombreux plans et actions sont également en cours d'application dans les différents secteurs avec pour objectif commun une réduction des consommations énergétiques et ses conséquences positives pour la santé et l'environnement. Parmi ceux-ci :

¹⁸ Accord de Gouvernement 2009-2014 « Un développement régional durable au service des Bruxellois », 2009.

- Dans le cadre européen, la Région de Bruxelles-Capitale :
 - a souscrit au Pactes des Maires ;
 - s'est portée volontaire pour tester le cadre de référence de la ville durable européenne¹⁹.
- Des plans régionaux :
 - Plan Iris II poursuivant l'objectif d'une réduction du volume de trafic de 6 % entre 2001 et 2015 ;
 - Plan d'amélioration structurelle de la qualité de l'air et de lutte contre le réchauffement climatique 2002-2010 ;
 - Plan d'action pour la Gestion de l'Énergie (PLAGE).
- Un cadre au service de l'environnement :
 - Incitants financiers (primes à l'énergie, certificats verts, prime Bruxell'Air, subsides, ...);
 - Outils de l'utilisation rationnelle de l'énergie (URE) ;
 - Projets BatEx ;
 - Contrat de quartier durable ;
 - Agenda 21 locaux ;
 - Etc.
- Des évaluations, aides à la décision :
 - Labels (BREEAM, HQE, VALIDEO, Leed, ...);
 - Audit énergétique de certaines catégories de bâtiments (PAE) ;
 - ...

¹⁹ Reference Framework for European Sustainable Cities.

2.8.3. Situation de droit projetée

2.8.3.1. Cadre réglementaire

Les modifications attendues du cadre réglementaire vont dans le sens d'un durcissement des critères énergétiques et des plafonds d'émissions autorisés.

Parmi les mesures connues, citons :

- La mise en place du standard passif obligatoire pour toutes les nouvelles unités PEB Bureaux et services et les unités PEB Habitation individuelle²⁰ à partir du 1^{er} janvier 2015 ;
- La mise en place du standard passif obligatoire pour toutes les nouvelles unités PEB Bureaux et services et les unités PEB Enseignement²¹ à partir du 1^{er} janvier 2015.

2.8.3.2. Références complémentaires au cadre réglementaire

Une évolution des outils existants est déjà en cours, parmi lesquels :

- le Plan Régional de Développement Durable (PRDD) ;
- le Plan intégré Air-Climat-Energie.

Intégrant et encadrant l'évolution législative, de nouveaux outils soutiendront l'évolution des politiques en matière d'environnement au niveau :

- du durcissement et de l'uniformisation des valeurs limites d'émissions (GES et polluants) dans les différents secteurs ;
- des progrès technologiques en cours : développement des agrocarburants, augmentation des performances énergétiques des technologies actuelles (pompe à chaleur, panneaux photovoltaïques, ...)

²⁰ Arrêté du Gouvernement de la RBC du 5 mai 2011, Art. 5bis.

²¹ Arrêté du Gouvernement de la RBC du 5 mai 2011, Art. 6bis.

- de l'évolution des comportements : mode de vie plus durable (consommations locales, déplacements doux, tri des déchets, économies d'énergie, etc.) ;
- des incitants financiers.

De plus, la Région bruxelloise a posé sa candidature au titre de Capitale Verte européenne 2014.

2.8.4. Situation existante de fait

2.8.4.1. Variations climatiques

A. Les principaux gaz à effet de serre (GES)

L'effet de serre est à l'origine un phénomène naturel produit par un certain nombre de gaz présents naturellement dans l'atmosphère, au premier rang desquels la vapeur d'eau, qui absorbent une partie de la chaleur émise par la Terre.

Le tableau suivant reprend les principaux GES ainsi que leur répartition dans l'atmosphère et leur potentiel de réchauffement. Ce dernier est appelé «pouvoir de réchauffement global» (PRG) et est fonction de la durée de vie et de la capacité d'absorption du GES. Par convention, cette valeur se mesure relativement au CO₂ dont la durée de vie dans l'atmosphère est de 100 ans. Par exemple, 1 kg de CH₄ émis dans l'atmosphère produira le même effet, sur un siècle, que l'émission de 23 kg de CO₂.

GES	Formule chimique	Pouvoir de réchauffement global (selon le GIEC)	Répartition des contributions (selon le GIEC)
Vapeur d'eau	H ₂ O	-	55 %
Ozone	O ₃	-	2 %
Dioxyde de carbone	CO ₂	1	39 %
Méthane	CH ₄	21	2 %
Protoxyde d'azote	N ₂ O	310	2 %
Halocarbures	CFC, HCFC, HFC, PFC	140 à 23900	< 1 %

Tableau 18 : Les principaux gaz à effet de serre (Source : ADEME complété par SPF SPSCAE²²)

Ce tableau permet d'observer que le dioxyde de carbone représente la grande majorité des GES d'origine anthropique présents dans l'atmosphère. C'est pourquoi, le CO₂ a été le premier gaz à effet de serre pointé du doigt par les experts et pris en considération par les décideurs politiques. Il reste aujourd'hui le sujet principal de bon nombre d'études relatives à l'évaluation des GES et la référence en termes d'unités d'évaluation²³.

A noter que la vapeur d'eau (H₂O) et l'ozone (O₃) sont naturellement présents dans l'atmosphère. Ils ne sont donc pas couverts par le Protocole de Kyoto car, entre autre, leur cycle de vie est trop court et leur origine n'est pas anthropique (ozone stratosphérique).

²² DG Environnement du Service Public Fédéral Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement.

²³ Unités utilisées selon les études et les données disponibles: gCO₂ – gCO₂ éq - gC – gC_{éq}

B. En Région de Bruxelles-Capitale

Seuls les GES émis directement sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale sont visés dans le cadre du Protocole de Kyoto. Le CO₂ représente à lui seul 92% des GES émis sur le territoire régional.

Les principaux secteurs d'émissions directes de GES sont :

- Le secteur résidentiel : 42 % ;
- Le secteur tertiaire : 20 % ;
- Le secteur des transports : 21 %.

Ces trois secteurs totalisent 83 % des émissions directes de GES de la Région.

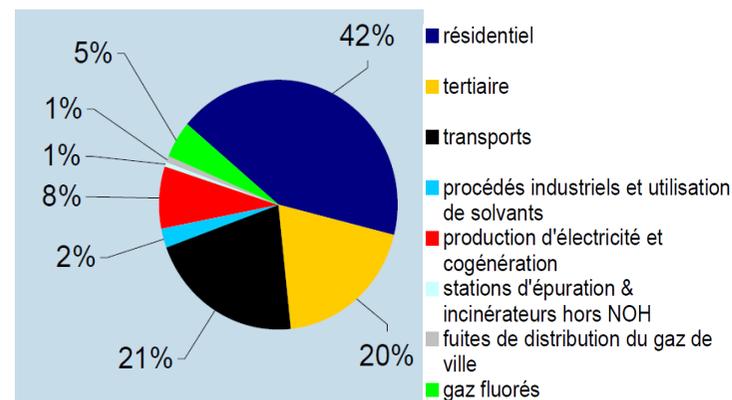


Figure 39 : Emissions directes de GES en RBC par sources, 2007²⁴

A noter que les installations chauffage (résidentiel et tertiaire confondus) produisent 70 % des émissions de CO₂ et 84 % des émissions de SO_x de la Région se plaçant ainsi comme première source de GES sur le territoire bruxellois.

²⁴ Bruxelles Environnement, Vers une Région bruxelloise sobre en carbone à l'horizon 2025, 2010.

L'évolution des émissions directes de GES en RBC par sources de 1990 à 2007²⁵ met en évidence que, depuis 2005, les émissions issues des bâtiments tendent à diminuer malgré une progression du parc de logements occupés et du stock de bureaux.

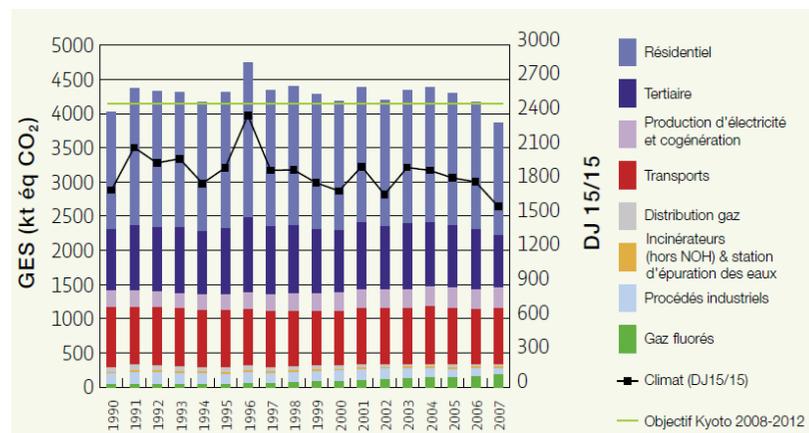


Figure 40 : Evolution des émissions directes de GES en RBC par sources de 1990 à 2007, 2007

La Région est en outre également à l'origine d'émissions indirectes non négligeables liées à la production hors Région d'électricité et de biens de consommation consommés sur le territoire bruxellois.

C. Compensation des émissions

Les entreprises européennes sont couvertes par l'« Emission Trading System », système d'échange de quotas d'émission. Les quotas alloués sont déterminés dans le Plan d'allocation 2008-2012 de la Région de Bruxelles-Capitale. En RBC, la source principale étant le chauffage, très peu d'installations sont concernées par ce système de compensation.

Le Protocole de Kyoto ne pose pas de limitations d'émissions de gaz à effet de serre pour les pays en développement mais inclut des dispositions pour

²⁵ Bruxelles Environnement, Synthèse de l'état de l'environnement 2007-2008, 2009.

soutenir des réductions dans les pays non tenus par des objectifs de limitation des émissions. Le Mécanisme de Développement Propre (MDP) permet aux pays industrialisés de financer des projets de réduction des émissions dans les pays en développement et d'obtenir en contrepartie des crédits de réduction d'émissions certifiées (CER).

La procédure de certification des projets MDP est complexe et n'est donc pas adaptée aux petits projets. La plupart des petits acteurs ont donc choisi leurs propres standards suivant leurs propres critères, ils donnent lieu à des réductions d'émissions vérifiées (VER).

Les opérateurs de compensation peuvent utiliser leurs propres standards pour choisir et vérifier les projets ou faire appel à des standards reconnus tel le Gold Standard qui a été initié par des ONG internationales dont le WWF.

De plus, à côté du marché lié aux quotas d'émission de CO₂ imposé par la mise en œuvre du Protocole de Kyoto, se développent divers outils (compensation par l'achat de certificats verts par exemple) et un marché volontaire de compensation de CO₂.

Les mécanismes de compensation font actuellement débat car elles n'ont pas démontrée leur efficacité et ne participent pas à l'objectif de réduction pur et simple des émissions.

D. Emissions de polluants atmosphériques nocifs pour la santé

D.1. Les principaux polluants atmosphériques

D.1.1. Les oxydes d'azote (NO, NO₂, aussi notés NOx)

Les oxydes d'azote sont produits par tout processus de combustions. Outre leurs effets sur la santé humaine, ils participent à la formation de polluants photochimiques tel que l'ozone troposphérique et concourt au phénomène des pluies acides et à l'eutrophisation des sols.

Les secteurs à l'origine d'émissions de NOx sont les suivants²⁶ :

²⁶ Bruxelles Environnement, Département Planification Air, Energie et Climat, Inventaires soumis en 2011.

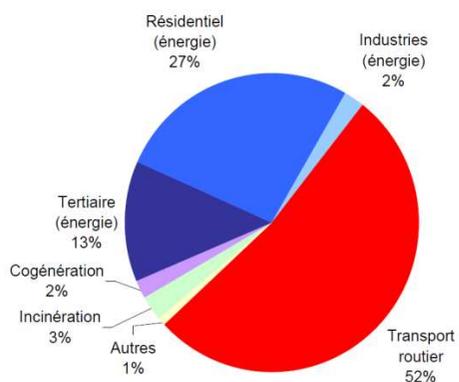


Figure 41 : Répartition des émissions de NOx par secteurs en RBC (2008)

Le secteur des transports est la principale source de pollution par les NOx (49 %), suivi du résidentiel (29 %) puis du tertiaire (14 %).

Si une diminution globale des émissions est observée depuis 1990, les plafonds réglementaires ne sont néanmoins pas toujours respectés. Par exemple, en matière de NO₂, certaines concentrations sont depuis le début des années 2000 supérieures à la concentration moyenne annuelle autorisée.

D.1.2. Les composés organiques volatils (COV)

Les composés organiques volatils sont formés d'atomes de carbone et d'hydrogène sur lesquels d'autres atomes peuvent se fixer. Citons comme COV couramment utilisés le benzène, le toluène, l'éthylène et le xylène. Leurs effets sur la santé vont de la simple irritation à une diminution de la capacité respiratoire. Certains, tel le benzène, sont cancérigènes. A noter que le méthane est préférentiellement repris dans les GES vu son haut potentiel de réchauffement.

De plus, les COVs constituent des précurseurs dans la formation d'ozone troposphérique.

Les COVs sont majoritairement émis par l'utilisation domestique de solvants et autres produits. Les émissions dues au secteur des transports proviennent essentiellement du transport routier à essence.

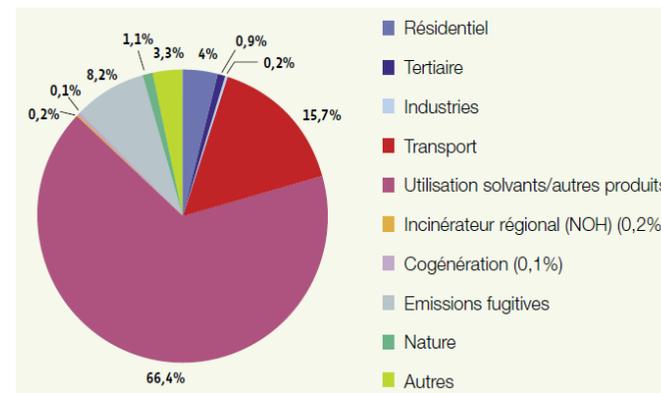


Figure 42 : Répartition des émissions de COVs par secteurs en RBC²⁷

Les émissions de COVs ne diminuent plus significativement depuis 2000 et restent au-dessus du plafond établi par l'Union européenne pour 2010.

D.1.3. L'ozone (O3)

L'ozone troposphérique ou ozone des basses couches de l'atmosphère ne doit pas être confondu avec la couche d'ozone de la stratosphère. En effet, contrairement à l'ozone stratosphérique qui filtre les rayons ultraviolets du soleil, l'ozone troposphérique est nocif pour la santé.

L'ozone troposphérique n'a pas de sources émettrices directes mais est formé par des réactions chimiques dans lesquelles interviennent les NOx et les COVs. Ces réactions sont stimulées par la lumière du soleil, c'est pourquoi les concentrations d'ozone au niveau du sol sont plus élevées l'été.

Sa toxicité pour l'appareil respiratoire est fonction de sa concentration dans l'air.

²⁷ Bruxelles Environnement, Synthèse de l'état de l'environnement 2007-2008, 2009.

La régulation de la quantité d'ozone troposphérique dans l'air est une problématique complexe, les NOx étant responsables à la fois de sa formation (NO₂) et de sa destruction (NO émis par le trafic). Une diminution significative ne pourrait avoir lieu que sous des conditions particulièrement contraignantes à savoir des diminutions d'environ 50 % des quantités de NOx et des COVs à l'échelle de l'Europe de l'Ouest.

Les concentrations d'ozone sur le territoire de la Région sont en constante augmentation depuis 1990. De plus, les étés fortement ensoleillés induisent le dépassement des normes européennes.

D.1.4. Les particules fines (PM)

Les petites particules fines en suspension dans l'air contiennent une multitude de substances différentes dont des métaux, des acides, du carbone et des hydrocarbures aromatiques polycycliques. Certaines particules sont émises dans les gaz d'échappement des véhicules tandis que d'autres sont formées dans l'atmosphère par des réactions chimiques entre les polluants émis dans les gaz d'échappement. Selon leur diamètre, on distingue les particules en suspension (notées « PM » en anglais pour « *Particulate matter* ») « PM10 », dont le diamètre est inférieur à 10 µm, et les « PM2,5 », de diamètre inférieur à 2,5 µm. Les PM10 sont particulièrement surveillées car plus problématiques d'un point de vue sanitaire leur petite taille leur permettant de pénétrer plus profondément dans les poumons, jusqu'aux alvéoles pulmonaires.

Le principal secteur émetteur de PM10 est le trafic routier.

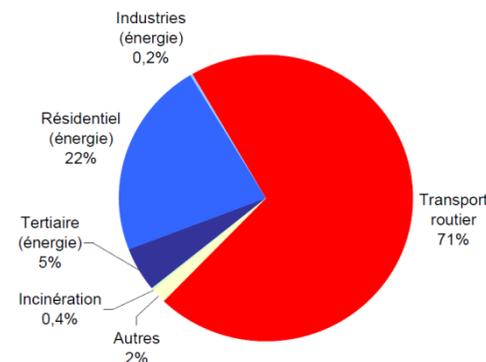


Figure 43 : Répartition des émissions de PM10 par secteurs en RBC (2008)²⁸

A noter qu'en raison de leur petite taille, les PM10 sont susceptibles d'être transportées par les masses d'air sur de longues distances et, de ce fait, les concentrations mesurées en RBC ne résultent pas uniquement d'émissions locales.

D.1.5. Dioxyde de soufre (SO₂)

Le dioxyde de soufre est essentiellement émis lors de la combustion du soufre contenu dans les combustibles fossiles et est rejeté par de multiples sources (installations de chauffage domestique, véhicules à moteur diesel, centrales de production électrique ou de vapeur, chaufferies urbaines, ...).

Les composés soufrés peuvent être transportés sur de très longues distances mais sont néanmoins ramenés au sol par les précipitations en raison de leur solubilité. Ils participent significativement au phénomène des pluies acides. Le dioxyde de soufre est également associé à de nombreuses pathologies respiratoires, souvent en combinaison avec les particules présentes dans l'air ambiant.

En RBC, le secteur d'émissions principal est le résidentiel.

²⁸ Bruxelles Environnement, Département Planification Air, Energie et Climat, Inventaires soumis en 2011.

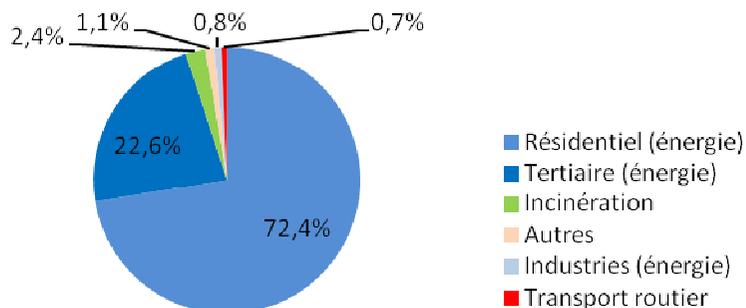


Figure 44 : Répartition des émissions de SOx par secteurs en RBC (2008)²⁹

D.1.6. Le monoxyde de carbone (CO)

Ce gaz est produit par la combustion incomplète de l'essence et du diesel. Il est toujours présent dans les gaz d'échappement, mais le moteur du véhicule en produit davantage s'il est mal entretenu car le CO provient de la combustion incomplète des combustibles et des carburants (moteurs froids, moteurs et chauffe-eau non entretenus ou mal réglés).

Le transport routier émet à lui seul presque la moitié du CO rejeté sur le territoire régional.

²⁹ Bruxelles Environnement, Département Planification Air, Energie et Climat, Inventaires soumis en 2011.

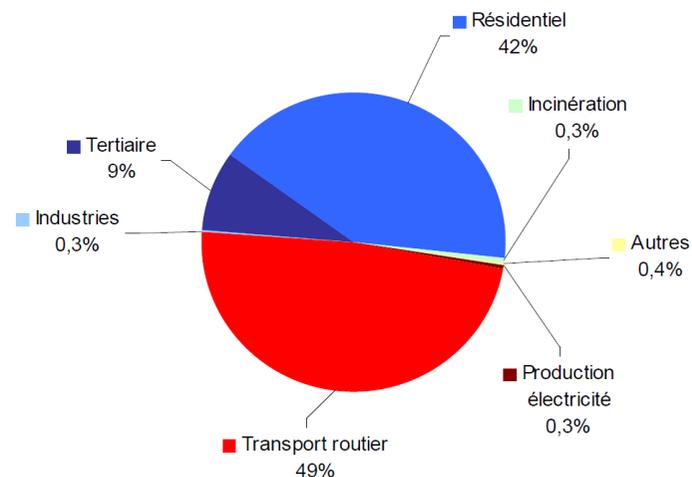


Figure 45 : Répartition des émissions de CO par secteurs en RBC (2008)³⁰

Les concentrations sont en constante diminution depuis 1990, essentiellement dans le transport routier, et les normes européennes sont respectées.

E. Consommations énergétiques

L'amélioration de la qualité de l'air, c'est-à-dire la réduction des émissions de gaz à effet de serre et de polluants nocifs pour la santé, est indissociable de la diminution des consommations de combustibles fossiles.

Le dernier bilan énergétique de la RBC montre que ces sources d'énergie sont majoritaires.

³⁰ Bruxelles Environnement, Département Planification Air, Energie et Climat, Inventaires soumis en 2011.

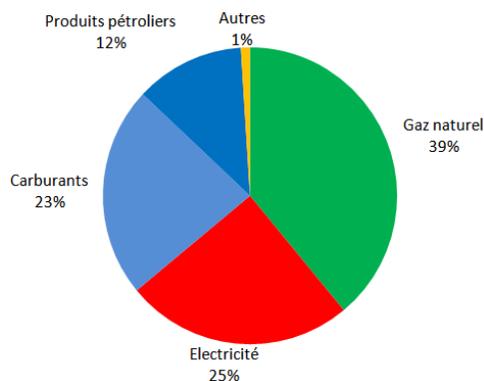


Figure 46 : Consommation finale en RBC par vecteur en 2009³¹

A noter qu'en Belgique, la production d'électricité repose à plus de 50 % sur le nucléaire, les énergies renouvelables, bien qu'en progression, représentant moins de 10 % des sources d'électricité.

La part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale brute de la RBC s'élève pour sa part à 1,3 %.

Le principal consommateur énergétique est le secteur résidentiel (41 %) suivi du secteur tertiaire (33 %) puis des transports (24 %). Le chauffage reste le poste dominant de consommation dans les secteurs résidentiel et tertiaire.

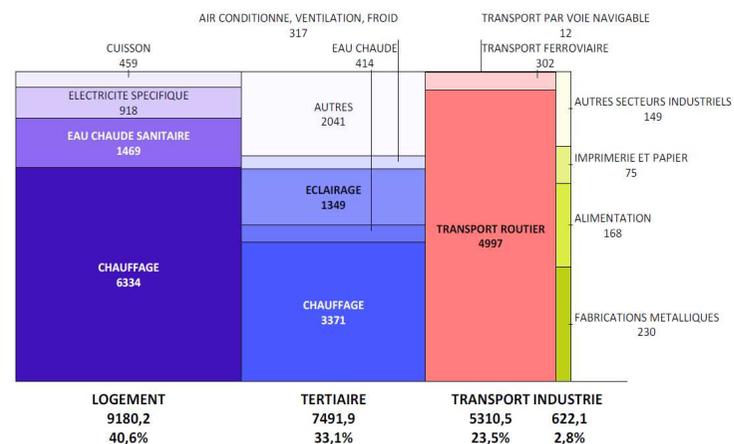


Figure 47 : Répartition de la consommation totale finale d'énergie en GWh en RBC, 2009³²

F. Synthèse

Les secteurs dominants le paysage énergétique de la Région sont le bâtiment (logements et tertiaire) et le transport, essentiellement routier. En effet, ces secteurs utilisent près de 97 % de l'énergie consommée sur le territoire bruxellois. Cette énergie est majoritairement issue de ressources fossiles et est donc non renouvelable. La consommation énergétique de ces secteurs (chauffage, moteurs, eau chaude sanitaire,...) engendre des émissions de polluants au premier rang desquels se trouvent les gaz à effet de serre et autres polluants nocifs pour la santé humaine (NOx, SOx, COV, ...).

³¹ Bruxelles Environnement, Bilan énergétique de la Région Bruxelles-Capitale 2009, 2011.

³² Bruxelles Environnement, Bilan énergétique provisoire de la RBC 2009 dans Deuxième Plan d'Action en Efficacité Énergétique, 2011.

2.8.4.2. Situation projetée de fait et recommandations

A. Situation projetée

Les modifications du PRAS vont avoir des conséquences sur la répartition des différentes affectations (logement, tertiaire, industriel) mais aussi sur le niveau de mixité instaurée entre ces fonctions et sur l'organisation du trafic inhérent à ces fonctions. Les modifications du PRAS devraient également induire dans le futur la création de nouveaux logements voire de nouveaux quartiers. En termes de consommation, donc d'économie, énergétique, l'enjeu est fondamental et les opportunités importantes.

Diverses mesures incitatives sont déjà mises en place par la Région afin de former, d'informer et d'inciter voire de contraindre à l'économie énergétique dans une perspective de développement durable (voir point 2.3.1.2.). Cependant, agir à la source, c'est-à-dire dès la planification urbaine, permet une efficacité accrue du résultat sur le terrain.

Voir PARTIE 2 : Cadre réglementaire et compléments au cadre réglementaire

Dans son ouvrage de synthèse « Bruxelles, de l'éco bâtiment à la ville durable »³³, la Région réalise le constat suivant : « Jusqu'il y a peu, la majorité des plans traditionnels d'aménagement intégraient assez faiblement l'environnement et les principes de durabilité. Le nouveau Plan Régional de Développement a été révisé pour en tenir compte et devenir le Plan Régional de Développement Durable (PRDD). Depuis son accord de gouvernement de 2009, la Région impose à tout développement urbanistique d'être réalisé en s'inspirant des principes des quartiers durables ». Les outils d'aide à la conception de quartiers durables en RBC³⁴ intègrent, entre autres, les problématiques d'économie d'énergie, d'écomobilité et de densité du bâti.

³³ Bruxelles Environnement pour la Région, Bruxelles de l'éco bâtiment à la ville durable, 2011.

³⁴ Bruxelles Environnement, Sustainable Check-Up et Mémento pour des Quartiers Durables, 2009.

B. Recommandations

La construction de nouveaux logements, et la rénovation d'anciens, est l'opportunité de créer de nouveaux îlots et quartiers durables. En effet, l'évolution des technologies permet la mise en place d'installations (systèmes de chauffage, d'éclairage, de production d'électricité, de production d'eau chaude, etc.) moins énergivores et aussi moins polluants.

Les recommandations suivantes font largement référence à l'étude « Introduction de critères de développement durable lors de l'élaboration de plans d'aménagement »³⁵ commanditée par Bruxelles Environnement et le Cabinet de la Ministre Huytebroeck, suivie par un comité d'accompagnement composé de Bruxelles Environnement, des Cabinets Huytebroeck, Picqué et Dupuis, ainsi que de représentants des Communes d'Evere et de Schaerbeek sur le territoire desquelles se développent les PPAS.

B.1. Développement urbanistique

B.1.1. La densité du bâti

L'accroissement de la densité urbaine apporte des réponses transversales et durables aux problématiques énergétiques du développement urbain actuel :

- En matière de qualité de l'air, la densité contribue à lutter contre la pollution de l'air en rendant possible une mobilité plus durable.
- En matière de consommation énergétique pour les transports la densité permet :
 - une meilleure maîtrise des dépenses énergétiques. Une densité élevée suppose des distances moyennes plus courtes et suppose une vitesse de déplacement plus basse, rendant les modes doux concurrentiels à la voiture ;
 - l'émergence d'une meilleure mixité des fonctions, lesquelles seront ainsi mieux réparties dans la ville. A noter que la densité est une condition incontournable mais en soi insuffisante pour permettre l'émergence de la mixité des fonctions.

³⁵ COOPARCH-R.U., L'introduction de critères « développement durable » lors de l'élaboration de plans d'aménagement, 2007.

- En matière de consommation énergétique pour le chauffage :
 - Concernant l'isolation des bâtiments, la compacité et la recherche de mitoyenneté induiront, toute chose étant égale par ailleurs, une meilleure inertie thermique des bâtiments ;
 - Concernant le rendement énergétique, la densité permet des économies d'échelle via des solutions collectives de chauffage urbain par exemple.

En termes de densité, les consommations énergétiques diminuent avec la densité urbaine.

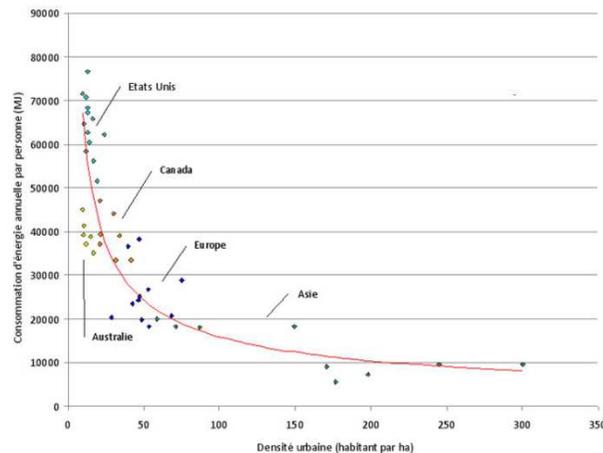


Figure 48 : Densité urbaine et consommation énergétique individuelle liée au transport de 46 villes mondiales d'après Newman & Kenworthy, 1999³⁶

Le guide pratique d'introduction de critères de développement durable lors de l'élaboration de plans d'aménagement préconise :

- une densité bâtie d'un rapport plancher/sol brut de minimum 1,3 ;

³⁶ F. Le Néchet, Consommation d'énergie et mobilité quotidienne selon la configuration des densités dans 34 villes européennes, in *Cybergeo : European Journal of Geography* [En ligne], Systèmes, Modélisation, Géostatistiques.

- une proportion d'espace public comprise entre 20 % (la programmation n'inclut en ce cas que des voiries) et 30 % (la programmation inclut alors une place, une plaine de jeux, un square³⁷).

« En supposant que l'îlot doit préserver 45 à 50 % de surfaces de cours et jardins (ce qui correspond aux bonnes pratiques usuelles en la matière à Bruxelles, permet un bon ensoleillement des logements et une limitation de la minéralisation du sol) et en appliquant le P/S brut de 1,3, dans les 10 000 m² d'un hectare, voiries et espaces de loisirs déduits (3 000 m²), on pourrait construire 13.000 m² de surfaces plancher sur une assiette n'excédant pas 50 % de la superficie de l'îlot, soit 3.500 m².

Le programme s'effectue alors dans le gabarit de R+2+toiture, ou du moins dans une alternance de gabarits de R+2 et R+3. Cette densité correspond à celle du bâti bruxellois de première couronne, celle d'une ville conçue autour d'une mobilité essentiellement piétonne. Cette ville a connu l'évolution de l'occupation par des ménages équipés d'automobiles, mais dans des proportions variables, inférieures à l'adéquation 1 logement = 1 voiture.

On observe que la saturation totale de l'offre (parking hors voirie compris) se produit dans le contexte de quartiers où le remplacement de population amène à cette équation. La densité du P/S 1,3 apparaît donc comme assez volontariste dans un contexte moderne, mais justifiée dans le cas d'un véritable quartier durable. Enfin, cette densité, outre qu'elle s'inscrit en harmonie avec la ville existante et en renforce la structure, permet un bâti souple, ne nécessitant pas forcément d'ascenseur (dans le cas de R+2), ne nécessitant pas non plus d'extension des parkings souterrains jusque sous l'intérieur d'îlot, ce qui permet de conserver un sol perméable dans les jardins.

³⁷ Il est à noter que les nouveaux quartiers ayant plus de probabilité de s'implanter en seconde couronne (et donc cibler un public de familles avec enfants) et vu le sous-équipement de Bruxelles en squares et plaines de jeux, la programmation devra sans doute porter une attention particulière à l'offre existante alentour en termes de plaine de jeux (et la saturation existante ou prévisible de ces équipements en fonction de l'augmentation du nombre d'habitant induit par l'urbanisation), afin éventuellement d'en projeter l'insertion dans le nouveau quartier.

En terme de densité habitée, un P/S brut de 1,3 avec une hypothèse de 50 m² brut par habitant (y compris commun, escaliers, couloirs,...)³⁸, suppose 250 habitants à l'hectare dans le scénario d'un quartier strictement résidentiel. En supposant à présent que la part de la surface affectée au logement ne doit jamais être inférieure à 60 % de la surface totale, le nombre d'habitant à l'hectare ne devrait pas être inférieur à 150.

Objectif minimum	P/S brut de 1,3 150 habitants à l'hectare
Objectif haut	P/S brut de 1,3 250 habitants à l'hectare

Tableau 19 : Objectifs en termes de densité

Toutefois, dans le contexte bruxellois, il peut être parfois nécessaire d'encadrer les densités afin de les limiter à la hausse. Les critères permettant de raisonner cette densité sont :

- la bonne insertion du point de vue des gabarits ;
- l'impact sur la gestion des égouts et des réseaux techniques ;
- la génération incompressible de déplacements automobiles, en dépit de la limitation des ménages motorisés, compte tenu des caractéristiques du contexte à mettre en relation avec la limitation de l'offre des transports publics;
- la conservation de proportions de non minéralisé ainsi que la viabilité en termes d'ensoleillement et d'éclairage ;

³⁸ Cette hypothèse de 50 m² brut par habitant correspond à la surface finançable aujourd'hui à Bruxelles par une personne en tenant compte d'une moyenne de 2.000 € / m². Cela suppose un appartement de 80 m² pour un couple seul (80 m² + 20 m² de commun = 100 m², /2 = 50 m² brut par personne). Il s'agit évidemment d'une base hypothétique, qui tient compte d'une moyenne, mais qui pourra être revu à la hausse ou à la baisse selon le contexte familial, les revenus, le quartier, etc.

- la faculté de réponse aux besoins d'équipement, y compris par rapport au contexte. »³⁹

B.1.2. La forme urbaine

La densité urbaine ne doit pas être confondue avec la forme urbaine qui peut se décliner sous différents aspects pour une densité identique.

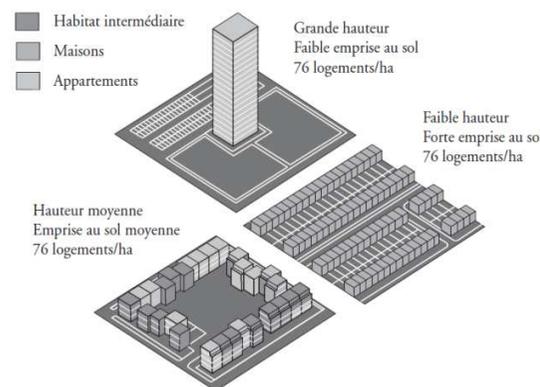


Figure 49 : Modulations morphologiques de la densité⁴⁰

La construction en hauteur permet avant tout de vastes dégagements au sol (destinés à des espaces verts par exemple).

En termes de forme urbaine, il est préconisé :

- une implantation en îlot car elle permet :
 - une définition claire de l'alignement et une grande lisibilité de l'espace rue ;

³⁹ COOPARCH-R.U., L'introduction de critères « développement durable » lors de l'élaboration de plans d'aménagement, 2007, commandité par Bruxelles Environnement et le Cabinet de la Ministre Huytebroeck.

⁴⁰ Institut de l'Aménagement et de l'Urbanisme de la Région Ile-de-France, Note rapide sur l'occupation du sol, Appréhender la densité, 2005.

- une éventuelle zone de recul sous forme de jardinet avant qui contribue à la végétalisation de la rue ;
- l'aménagement de jardins en pleine terre (privatifs ou collectifs) à l'arrière ;
- une mitoyenneté au minimum en bâtiment trois façades, au mieux en bâtiment deux façades, afin d'augmenter l'inertie thermique des bâtiments. Ce dernier point contribuera, toute chose étant égale par ailleurs, à un meilleur rendement énergétique.

Objectif minimum	Minimum R + 2 + t Ilot fermé ou semi fermé
Objectif haut	Minimum R + 4 Mitoyen si îlot traditionnel

Tableau 20: Objectifs en termes de forme urbaine

A noter que de la forme dépendent d'autres paramètres ayant un impact direct sur la qualité de vie des habitants tels :

- la localisation des prises et rejets d'air ;
- l'organisation du trafic et des aires de parkings, de livraisons etc.

B.1.3. Compacité du bâti

Le terme de compacité du bâti est préféré à celui de densité car il intègre à la question de la densité les notions de distribution de l'espace public et de gestion de la mobilité.

Dans le domaine de la conception énergétique, la « compacité » représente le rapport entre un espace utile (qui procure un avantage : le volume habitable du bâtiment) et une charge (qui entraîne un coût : la surface de déperdition thermique du bâtiment)⁴¹.

⁴¹ Bruxelles Environnement, Sustainable Check-Up et Mémento pour des Quartiers Durables, 2009.

La compacité permet donc une plus grande inertie thermique et équivaut à une plus grande isolation thermique.

En termes de compacité, il est préconisé :

- des bâtiments mitoyens, profonds, élevés ;
- de privilégier les objectifs de consommation énergétique au calcul de compacité.

B.2. Performances énergétiques

• Mesures architecturales :

- stratégie du chaud en période hivernale : bâtiments « passifs » ou « basse énergie ».

Ceci sur base de compacité et mitoyenneté, conception adéquat des ouvertures, élimination des ponts thermiques, étanchéité à l'air de l'enveloppe, ventilation hygiénique, puits canadiens et provençaux ;

- stratégie du froid en période estivale : masse thermique importante des matériaux, ventilation intensive nocturne, protection solaire ;
- stratégie de la lumière naturelle : éclairage naturel des locaux.

• Efficacité et gestion énergétique :

- choix de production de chaleur : l'optimum en la matière semble être le raccordement à un réseau de chaleur alimenté par une cogénération ou une chaufferie bois.

Ce choix est tout à fait adapté dans le cas de nouveaux quartiers, à condition de tenir compte d'un emplacement pour la chaudière et un espace de stockage des granulés (30 m³ pour une chaudière de 60 kW). L'emplacement doit être central mais suffisamment proche d'une voirie importante, accessible pour la livraison par camion souffleur.

Si le projet nécessite de prévoir des chaudières individuelles, on préférera des chaudières à gaz à condensation.

- régulation efficace des systèmes de chauffage : Réguler la production de chaud par des thermostats d'ambiance à horloge et vannes thermostatiques pour les petits bâtiments et régulation climatique et vannes thermostatiques pour les grands bâtiments.
- qualité du réseau de distribution de chaleur : Optimiser le réseau de distribution de chauffage en isolant les conduites, en limitant la vitesse de l'eau, en dimensionnant au mieux le circulateur, en positionnant les unités de production et les émetteurs de façon à limiter la longueur des conduites, en choisissant un circulateur à vitesse variable s'interrompant en l'absence de demande de chaleur.
- choix des émetteurs de chaleur : Choisir un corps de chauffe adéquat (par le sol ou par radiateur) ;
- isolation accrue des bâtiments (voir PEB).

B.3. Systèmes alternatifs

B.3.1. Mixité des fonctions

Le recours aux énergies renouvelables est relativement complexe à mettre en place en ville mais peut s'envisager dans le cas de projet à l'échelle d'un quartier ou d'un îlot mixte : chauffage urbain utilisant la biomasse ou la cogénération par exemple.

Un comparatif des systèmes de chauffage et de chauffage de l'eau chaude sanitaire à l'échelle du quartier, du bâtiment collectif et de la maison individuelle a été réalisé dans le cadre des projets BATEX⁴². Cette analyse compare les types d'énergie fossiles (fuel, gaz, ...) et renouvelables

⁴² Bruxelles Environnement, Fiche 3.2. - Comparatif des systèmes de chauffage et ECS pour les maisons individuelles et les immeubles à appartements en conception passive et rénovation base énergie, rapport technique « bâtiments exemplaires », 2010.

(géothermie, hydrothermie, éolien, ...) et leurs potentiels aux différentes échelles. Les conclusions en sont les suivantes :

- A l'échelle du quartier :
 - Une production centralisée sera souvent recommandée au niveau d'un quartier d'un point de vue de l'efficacité énergétique, de la possibilité de développer un système de chauffage à énergie renouvelable et d'inclure le solaire thermique. On prendra en compte le critère de rentabilité des réseaux de chaleur à savoir : la densité de raccordement doit être supérieure à 1.500 kWh/mc et 1,5 kW/mc de fouille (surinvestissement dans le réseau et pertes de distribution supplémentaires) ;
 - Dans le cas particulier de la géothermie et de l'hydrothermie, on s'orientera plutôt vers un réseau de PAC décentralisées par immeuble et branchées sur la source froide via une boucle d'eau ;
 - La plupart du temps, un complément de chaleur sera donné par une ressource fossile. On conseillera le gaz, de manière à favoriser la chaudière gaz à condensation (104 % de rendement sur PCI) ;
 - Une installation solaire thermique peut avantageusement couvrir 40 à 60 % des besoins d'ECS. On privilégiera le solaire thermique décentralisé par immeuble.

A noter que le chauffage solaire thermique pour l'ECS nécessite une aide publique (subsidés) à cause de leur coût et de la longue durée du retour sur investissement.

Les critères permettant d'orienter les choix énergétiques dans le cadre de conception de quartiers passifs sont repris dans les tableaux synthétiques ci-dessous concernant les énergies renouvelables.

Vecteurs énergétiques	Production et appoint	Critères énergétiques, de confort et de durabilité Potentiel et intérêt de développement		Favorable
				Intérêt mitigé
		Quartier		Peu favorable
		Neuf passif	Rénové à basse énergie	
Bois et huile végétale	Chaudière, cogénération	Production	Production centralisée	
		Puissance	Large gamme de puissance	
		Stockage	Facile	
	Réseau de chaleur	Production centralisée pour autant que la densité de chaleur du réseau de chaleur soit > 1,5 MWh/mc de conduite du réseau	Production centralisée pour autant que la densité de chaleur du réseau de chaleur soit > 1,5 MWh/mc de conduite du réseau	
	Complément de puissance	Besoin d'un complément de puissance donné par une chaudière gaz la plupart du temps		

Tableau 21 : Eléments d'orientation – Bois et huile végétale

Géothermie et hydrothermie	PAC eau/eau et sol/eau	Production	Production décentralisée au niveau de chaque immeuble avec une source froide commune		
		Puissance	Large gamme de puissance		
		Source froide	La géothermie peut être difficile à mettre en place et est coûteuse L'hydrothermie est facile à mettre en place et moins coûteuse que la géothermie	Dans un îlot existant, la géothermie est difficile à mettre en place et coûteuse	
		Pérennité de la source froide	pour la géothermie à sonde verticale, pérennité assurée si des besoins de froid au niveau d'immeubles mixtes avec des commerces existent ; pour géothermie plan, pérennité assurée pour autant que le dimensionnement soit correct		
		Source chaude	Vu les faibles déperditions, les températures des émetteurs peuvent être basses, ce qui améliore la performance énergétique de la PAC	Les déperditions étant plus importantes, les températures des émetteurs seront plus élevées qu'en passif, ce qui limite la performance énergétique de la PAC	
		Performance de la PAC	Pour une source chaude basse température, bonne performance	Pour une source chaude moyenne température, performance moyenne	
		Complément de puissance	Besoin d'un complément de puissance donné par une chaudière gaz à condensation la plupart du temps		

Tableau 22 : Eléments d'orientation – Géothermie et hydrothermie

Aérothermie	Pompe à chaleur air/eau	Production	Production décentralisée au niveau de chaque immeuble avec une source froide commune		
		Puissance	Large gamme de puissance		
		Source froide	Disponible partout ; Attention aux nuisances sonores		
		Source chaude	Vu les faibles déperditions, les températures des émetteurs peuvent être basses, ce qui améliore la performance énergétique de la PAC	Les déperditions étant plus importantes, les températures des émetteurs seront plus élevées qu'en passif, ce qui limite la performance énergétique de la PAC	
		Performance de la PAC	Pour une source chaude de basse température et une température de source froide basse, performance moyenne	Pour une source chaude de moyenne température et une température de source froide basse, performance limitée	
		Complément de puissance	Besoin d'un complément de puissance donné par une chaudière gaz à condensation la plupart du temps		

Tableau 23 : Eléments d'orientation – Aérothermie

Solaire thermique	Pour ECS	Production	Production décentralisée au niveau de chaque immeuble	
		Puissance	Puissance limitée en fonction de la surface des toitures. Pas trop de problème à Bruxelles	
		Complément de puissance	Besoin d'un complément de puissance donné par une chaudière gaz à condensation la plupart du temps	

Tableau 24 : Eléments d'orientation – Solaire thermique

En ce qui concerne les énergies fossiles, le vecteur à favoriser est le gaz, utilisé dans des chaudières à condensation ou des pompes à chaleur par exemple.

Vecteurs énergétiques	Production et appoint	Critères énergétiques, de confort et de durabilité Potentiel et intérêt de développement		Favorable
				Intérêt mitigé
		Quartier		
		Neuf passif	Rénové à basse énergie	
Gaz	Chaudière, PAC gaz, cogénération	Production	Production centralisée	
		Puissance	Large gamme de puissance	
		Stockage	Pas de stockage	
	Réseau de chaleur	Production centralisée pour autant que la densité de chaleur du réseau de chaleur soit > 1,5 MWh/mc de conduite du réseau	Production centralisée pour autant que la densité de chaleur du réseau de chaleur soit > 1,5 MWh/mc de conduite du réseau	
	Complément de puissance	Besoin d'un complément de puissance si cogénération ou PAC gaz		

Tableau 25 : Eléments d'orientation – Gaz

- A l'échelle du bâtiment collectif
 - Une production centralisée sera souvent recommandée au niveau d'un immeuble à appartements d'un point de vue de l'efficacité énergétique, de la possibilité de développer un système de chauffage à énergie renouvelable et d'inclure le solaire thermique ;
 - Pour une rénovation basse énergie, pour autant qu'il soit performant énergétiquement parlant, on tentera de garder le système existant comme complément de puissance ou backup de la production de chaleur à énergie renouvelable ;
 - Dans le cas particulier de la géothermie et de l'hydrothermie, on s'orientera plutôt vers un réseau de PAC décentralisées par appartement et branchées sur la source froide via une boucle d'eau;
 - Pour le neuf passif, la plupart du temps, un complément de chaleur sera donné par une ressource fossile. On conseillera le gaz, de manière à favoriser la chaudière gaz à condensation (104 % de rendement sur PCI) ;

- La combinaison des besoins de chauffage et d'ECS, dans le cas des PAC, est plus délicate. On privilégiera le complément de puissance d'une chaudière gaz à condensation par exemple (attention à la configuration du retour d'eau chaude) pour assurer les besoins d'ECS ;
- Une installation solaire thermique peut avantageusement couvrir 40 à 60 % des besoins d'ECS. On privilégiera une installation centralisée au niveau de l'immeuble.

B.3.2. Sources renouvelables exploitables

Le développement de l'utilisation des énergies renouvelables est supporté, outre par la Région, par :

- différents acteurs à la fois soutien et ressources pour les professionnels et les particuliers (Bruxelles Environnement, ICEDD, Brugel, ABE, APERe...);
- des incitants financiers (primes, certificats verts, fiscalité verte, ...).

Il ne s'agit pas ici de dresser un bilan exhaustif du recourt aux énergies renouvelables en RBC mais de pointer certaines technologies intégrables aux futurs projets induits par les modifications du PRAS.

Dans tous les cas de figures, des études de faisabilité doivent être menées afin d'évaluer :

- les besoins en énergie par poste : chauffage, éclairage, climatisation, etc.
- les contraintes du site : ressources (vents, sous-sol, ...), cadre bâti, types de fonctions, etc.
- les incidences : paysagères, sonores, ...

A noter que, sans atteindre un fonctionnement basé uniquement sur des énergies renouvelables, une complémentarité avec les énergies fossiles permet déjà des économies d'énergie significatives.

Eolien

L'utilisation du potentiel d'énergie éolienne a été étudiée en RBC par Bruxelles Environnement⁴³ mettant en évidence les zones propices à l'implantation de grandes et petites éoliennes. Une approche à long terme a également été envisagée afin d'intégrer l'énergie éolienne en amont des projets, particulièrement sur les zones leviers de la Région.

ZONES	P D I	Z I R	POSSIBILITES D'INTEGRATION ULTERIEURES			INTERVENTIONS POSSIBLES
			Petit éolien	Moyen éolien	Grand éolien	
1 Erasme			oui		oui	SD, PPAS, RCU
2 Forest			oui	oui	oui	SD, PPAS, RCU
3 Midi	X		oui	non	non	SD, PPAS, RCU
4 Canal			oui	non	non	SD, PPAS, RCU
5 Tour & Taxis	X	X	oui	p-e	non	PPAS, RCU
6 Botanique	X		oui	non	non	PPAS, RCU
7 Europe	X		oui	non	non	PPAS, RCU
8 Toison d'Or	X		oui	non	non	SD, PPAS, RCU
9 Heysel	X	X	oui	p-e	non	SD, PPAS, RCU
10 Hôp. Milit.			oui	(non) ¹	non	SD, PPAS, RCU
11 Schaerbeek	X	X	oui	(non) ¹	non	PPAS, RCU
12 RTBF-VRT			oui	non	non	PPAS, RCU
13 Delta	X		oui	non	non	PPAS, RCU
14 Gare Ouest	X	X	oui	p-e ²	non	PPAS, RCU

Tableau 26 : Tableau récapitulatif des zones leviers du PRD avec les possibilités d'intégration ultérieure d'éoliennes

Photovoltaïque

L'installation de panneaux photovoltaïques permet la production d'électricité propre grâce à une énergie durable : le soleil. Cette technologie est particulièrement adéquate pour le tertiaire, les bâtiments collectifs ou les secteurs industriels.

La mise en œuvre de panneaux photovoltaïque répond à une démarche spécifique par la procédure et le nombre d'intervenants :

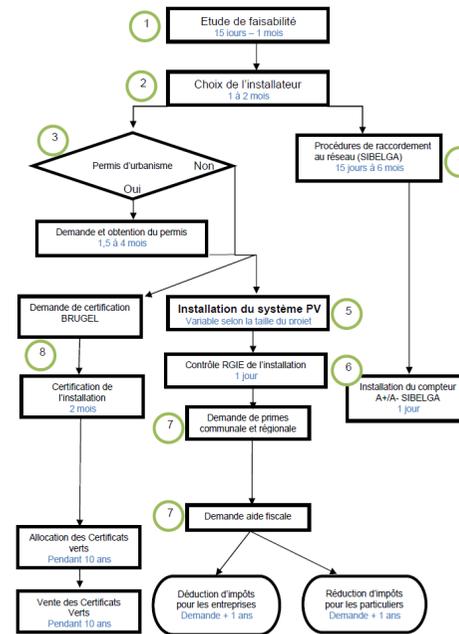


Figure 50 : Étapes à suivre lors de l'installation d'un système photovoltaïque installations de plus de 10 kWc (kVA)⁴⁴

Biomasse

La biomasse est souvent décrite comme étant l'ensemble de toutes les matières premières renouvelables d'origine végétale ou animale destinées à des utilisations non alimentaires.

Actuellement, les biomasses les plus utilisées à des fins énergétiques ne sont pas produits à cette fin mais proviennent de coproduits issus de l'élevage (lisiers, purins), de la production agricole (paille) et forestière (sciure, copeaux, souches) et de l'activité humaine (déchets ménagers, tontes, huiles).

⁴³ Bruxelles Environnement, Le potentiel éolien en RBC, 2010.

⁴⁴ Bruxelles Environnement, Plan d'étapes pour les grandes installations photovoltaïques, 2011.

Certaines cultures sont cependant spécifiques à la production de biomasse telles celle du colza transformé en agrocarburant. L'impact négatif sur l'environnement de ce type de culture intensive fait actuellement débat.

L'utilisation de la biomasse en tant que carburant 'standard' capable de concurrencer, voire de remplacer à terme les carburants fossiles, reste un objectif des plus prometteurs.

B.4. Eco-mobilité

La réduction des émissions dues aux transports passe par :

- un plan d'urbanisation compact ;
- la mixité des fonctions ;
- une desserte de qualité des transports en commun ;
- l'utilisation d'agrocarburant (dans un premier temps à généraliser dans les transports en commun) ;
- un partage de l'espace public favorisant les modes doux.

Voir PARTIE 1 : 2.3. Mobilité

2.8.4.3. Le sol

Une demande d'informations a été réalisée auprès de la sous-division Sols de l'IBGE. Cette demande portait sur les parcelles reprises dans les périmètres de la future Zone d'Intérêt Régionale (ZIR) du Heysel et des futures Zones d'Entreprises en Milieu Urbain (ZEMU). Les informations demandées étaient :

- la catégorie sous laquelle ces parcelles sont reprises à l'inventaire ;
- les rubriques principales d'installation à risque qui concernent la reprise du terrain à l'inventaire ;
- et les autres informations utiles et éventuellement disponibles.

Cette demande n'a malencontreusement pas pu être rencontrée pour des raisons techniques. En effet, il n'existerait actuellement pas de solution informatique possible qui permette de traiter d'un seul coup l'entièreté des parcelles cadastrales (un peu plus de 400 !) concernées par notre demande. Seul un traitement manuel permettrait de déterminer la catégorie de ces parcelles mais c'est un travail important qui ne pourrait pas être réalisé dans les délais impartis.

De plus, l'accès à des informations détaillées pose un problème de confidentialité, étant donné que les données de l'Inventaire de l'état du sol ne sont pas encore toutes validées (la procédure de validation de cet Inventaire est actuellement en cours).

Concernant les parcelles reprises dans le périmètre de Delta, nous avons pu obtenir de l'IBGE, une copie des études de sol réalisées à ce jour sur les terrains de la société d'acquisition foncière (SAF).

Nous avons pu obtenir de la sous-division Sols de l'IBGE, différentes statistiques élaborées sur base des différentes études de sol soumises à l'IBGE. Malheureusement, ces statistiques, bien que très intéressantes, ne présentent pas de lien marqué avec le PRAS, de telle sorte qu'elles n'ont pu être que partiellement exploitées.

2.8.4.4. L'environnement sonore

A. Méthodologie appliquée

Les sites concernés par les modifications du PRAS sont analysés d'une part en situation de droit sur base de la législation en vigueur et d'autre part en situation de fait sur base des données existantes.

Le cadre réglementaire en vigueur en Région de Bruxelles-Capitale en termes de bruit, et sur lequel repose la description de la situation de droit, est présenté ci-dessous. Sont aussi décrites les valeurs de références non contraignantes couramment utilisées dans les études de bruit en RBC.

L'étude de la situation de fait est réalisée sur base de l'analyse des différentes cartes issues de l'atlas Bruit des transports - Cartographie stratégique en Région de Bruxelles-Capitale de Bruxelles Environnement⁴⁵ selon les différentes sources reprises (cartes du bruit routier, cartes du bruit ferroviaire, cartes du bruit aérien, cartes multi-exposition, cartes de conflits, etc.). A noter que l'atlas est établi sur base de données 2006. Seules les sources de bruit significatives sur chaque type de site sont exposées dans la description de la situation de fait.

La légende des cartes de bruit est reprise ci-dessous.

Légende des cartes de bruit (dB(A))		
	< 45 dB(A)	Bruit de fond calme
	45 – 50 dB(A)	Relativement calme
	50 – 55 dB(A)	
	55 – 60 dB(A)	Bruit urbain modéré
	60 – 65 dB(A)	
	65 – 70 dB(A)	Bruyant
	70 – 75 dB(A)	
	> 75 dB(A)	Très bruyant

Figure 51 : Légende des cartes de bruit de l'atlas du bruit des transports

B. Cadre réglementaire en Région de Bruxelles-Capitale

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. Elle habilite le Gouvernement de la Région à prendre des mesures pour lutter contre le bruit en mettant en place le fondement légal à l'élaboration et à la mise en œuvre de plans de lutte contre le bruit et fixant par des arrêtés des valeurs limites de niveaux de bruit spécifique (voir infra).

Voir PARTIE 1 : 2.7.1. Plan Bruit

Cette ordonnance a été modifiée par l'ordonnance du 1er avril 2004 concernant la transposition de la directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement et par les arrêtés du 21 novembre 2002.

Ces différents arrêtés sont repris ci-dessous.

B.1. Méthode de contrôle et conditions de mesure du bruit

- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 novembre 2002 fixant la méthode de contrôle et les conditions de mesure du bruit.

B.2. Bruit des installations classées

- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 novembre 2002 relatif à la lutte contre le bruit et vibrations générés par les installations classées.

Les valeurs limites concernant les installations classées sont fonction de différents critères dont l'affectation au PRAS. A ces dernières sont associées des zones acoustique numérotées de 1 (zone d'habitat comportant les valeurs les plus contraignantes) à 6, zone la moins contraignante.

⁴⁵ Selon la Prescription n°3 du Plan Bruit.

	Affectation au PRAS
Zone 1	Zones d'habitation à prédominance résidentielle Zones vertes Zones de haute valeur biologique Zones de parc Zones de cimetière Zones forestières
Zone 2	Zones d'habitation
Zone 3	Zones mixtes Zones d'équipement d'intérêt collectif ou de service public Zones de sport et de loisirs en plein air Zones agricoles
Zone 4	Zone d'intérêt régional Zones de forte mixité
Zone 5	Zones administratives
Zone 6	Zones d'industries urbaines Zones de transport et d'activité portuaire Zones de chemin de fer Zones d'intérêt régional à aménagement différé

Tableau 27 : Zonage acoustique en fonction des affectations

Les autres critères sont le caractère du bruit, le type d'activité à l'origine du bruit et les périodes d'émission. Ces dernières sont reprises ci-dessous.

	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di	JF
7h-19h	A	A	A	A	A	B	C	C
19h-22h	B	B	B	B	B	C	C	C
22h-7h00	C	C	C	C	C	C	C	C

Tableau 28 : Périodes définies par les AGRBC 21/11/2002

Les différentes valeurs limites s'appliquant au bruit extérieur spécifique des installations classées établies par l'arrêté seront précisées pour chaque zone acoustique de chaque site étudié. Le nombre d'événement par période d'une heure défini par le dépassement d'un seuil de pointe et la valeur de ce seuil de pointe ne sont pas repris dans l'analyse.

A noter que lorsque les mesures sont effectuées dans une zone différente de celle d'où provient la source sonore, les valeurs les moins strictes sont d'application.

L'Administration de l'Environnement peut fixer, dans les permis d'environnement délivrés, des valeurs plus contraignantes que celles prévues dans l'arrêté.

B.3. Bruit de voisinage

- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 novembre 2002 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage.

Les valeurs limites concernant le bruit de voisinage sont fonction de différents critères dont l'affectation au PRAS. A ces dernières sont associées des zones acoustique numérotées de 1 (zone d'habitat comportant les valeurs les plus contraignantes) à 6, zone la moins contraignante. Les autres critères sont le caractère du bruit, le type d'activité à l'origine du bruit et les périodes d'émission.

Pour le bruit de voisinage perçu à l'extérieur, les paramètres et critères établis (niveau de bruit spécifique, nombre d'événement par période d'une heure défini par le dépassement d'un seuil de pointe, valeur de ce seuil de pointe, périodes) sont identiques à ceux définis par l'arrêté relatif à la lutte contre le bruit et vibrations générés par les installations classées.

A noter que lorsque les mesures sont effectuées dans une zone différente de celle d'où provient la source sonore, les valeurs les plus strictes sont d'application.

B.4. Bruit de voisinage - Activités sportives en plein air

- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 24 février 2011 modifiant l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-capitale du 21 novembre 2002 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage.

Les activités sportives en plein air au sein d'établissements sportifs ouverts au public constituent un cas particulier de bruit de voisinage encadré par l'AGRBC du 24 février 2011. Ces dernières ne peuvent dépasser le niveau de bruit spécifique de 30 dB(A) pendant une tranche horaire d'au moins 12 heures consécutives pour les nuits du samedi au vendredi et d'au moins 8 heures consécutives pour les nuits du vendredi au samedi, les nuits précédant les jours fériés légaux et, à titre exceptionnel et moyennant annonce au moins 8 jours à l'avance des horaires programmés, avec possibilité de consultation de cette programmation à un endroit visible et accessible au public, y compris les riverains, pour les périodes de congés scolaires.

B.5. Bruit aérien

- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 27 mai 1999 relatif à la lutte contre le bruit généré par le trafic aérien.

Cet arrêté définit des valeurs limites de bruit aérien au sol à respecter selon la période et la zone territoriale concernées. Trois zones concentriques sont délimitées par des arcs de cercle de 10 km et 12 km centrés sur une balise située au nord-est du bout de la piste 20.

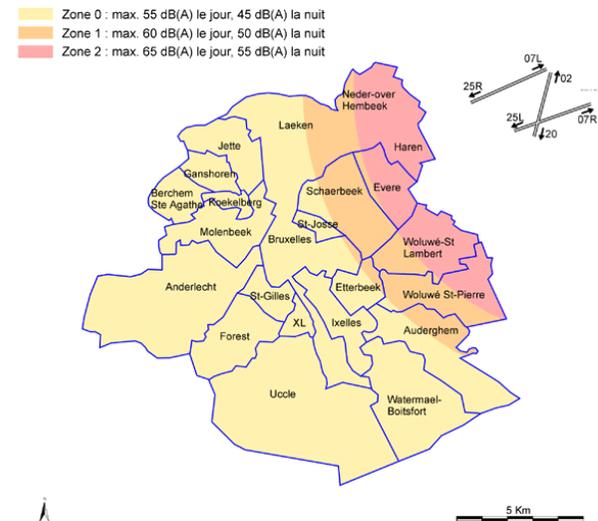


Figure 52 : Zones définie par l'AGRBC relatif au bruit aérien

Les valeurs limites de bruit liées au bruit généré par le trafic aérien par zone sont les suivantes :

Zones	Valeurs limites L_{sp} avion (dB[A])	
	Jour 7h-23h	Nuit 23h-7h
Zone 0	55	45
Zone 1	60	50
Zone 2	65	55

Tableau 29 : Valeurs limites du niveau de bruit spécifique aérien L_{sp}

B.6. Bruit routier

Le bruit routier n'est à l'heure actuelle pas encadré de manière législative.

B.7. Bruit ferroviaire

Le bruit ferroviaire n'est à l'heure actuelle pas encadré de manière législative.

C. Compléments non réglementaires

C.1. Valeurs de référence

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

Des conventions environnementales ont été établies entre la Région et différents acteurs (STIB et SNCB) afin de définir les valeurs de référence relative au bruit ferroviaire et des transports en commun. Les valeurs relatives au bruit ferroviaire ont entre autre servi de cadre de référence à l'analyse et à la mise en œuvre de solutions acoustiques dans le cadre des projets RER.

Ces valeurs sont utilisées et précisées au cours de l'analyse des différents sites selon les sources de bruit présentes.

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. Ces valeurs sont utilisées et précisées au cours de l'analyse des différents sites selon l'affectation concernée.

Affectation au PRAS	Valeurs guides L _{den} dB(A)
Zones d'habitations Zones vertes Zones de parc Zones forestières	≤ 60
Zones mixtes Zones de forte mixité Zones administratives Zones d'équipement d'intérêt collectif ou de service public	≤ 65
Zones d'industries urbaines Zones de transport et d'activité portuaire Zones de chemin de fer Zones de sport et de loisirs en plein air Zones agricoles	≤ 75

Tableau 30 : Valeurs guides proposées pour les affectations du sol définies dans le PRAS, L_{den}

C.2. Normes

En ce qui concerne les futurs immeubles d'habitation, tous se doivent de répondre aux critères acoustiques de la norme NBN S 01-400-1.

D. Prescriptions particulières du PRAS

Les prescriptions du PRAS contiennent - dans leur partie I. Prescriptions particulières relatives aux voiries et aux transports en commun - les recommandations suivantes incluant les problématiques bruit et vibrations :

- « 25.4 Les actes et travaux ayant pour objet la modification de l'aménagement d'une voirie le long de laquelle circulent un tram de surface, des bus RER ou au moins 10 bus à l'heure la plus chargée par sens de circulation (...) 5° prévoient des mesures de limitation de la propagation du bruit et des vibrations des itinéraires de tram, lorsque les circonstances locales le requièrent » ;
- « 27.3 Les actes et travaux ayant pour objet la création ou la modification des lignes de chemin de fer, ainsi que des gares et points d'arrêt de ces lignes : 1° ne peuvent être autorisés que s'ils sont accompagnés des mesures d'aménagement requises concernant leur intégration urbaine et le respect de l'environnement, en particulier par la protection contre le bruit et les vibrations » ;
- « 27.4 Les actes et travaux ayant pour objet la création ou la modification des itinéraires en site indépendant (...) 2° ne peuvent être autorisés que s'ils sont accompagnés des mesures d'aménagement requises concernant leur intégration urbaine et le respect de l'environnement, en particulier par la protection contre le bruit et les vibrations » ;

2.8.4.5. L'environnement vibratoire

A. Méthodologie appliquée

Les problématiques vibratoires sont conditionnées par des paramètres essentiellement locaux :

- Source des vibrations : trafic routier (vitesse, part des poids lourds, ...) trafic ferroviaire (vitesse, type de matériel, ...) ;
- Infrastructures de support : état et type de voies ferrées, état et type de routes, ... ;

- Milieu de propagation : constitution du sol ;
- Récepteur des vibrations : bâtiments, personnes, ...

Dès lors, l'analyse de l'environnement vibratoire repose sur un diagnostic établi au cours d'études de faisabilité intégrant les paramètres locaux inhérents à chaque site étudié.

Le présent rapport permet la mise en évidence des principaux éléments constitutifs des problématiques vibratoires à développer dans les études approfondies futures.

Le simple passage d'un train sur les rails ou d'un poids lourds sur la chaussée génère naturellement des vibrations. Mais ce sont les discontinuités qui sont susceptibles de créer une gêne vibratoire plus importante. La qualité des éléments de l'infrastructure de support sont donc essentiels.

A.1. Infrastructure ferroviaire

L'infrastructure ferroviaire comporte divers éléments à prendre en compte dans les problématiques de vibrations :

- Le ballast dont l'une des fonctions premières est d'amortir les vibrations générées par le passage des convois sur les voies ;
- Les traverses qui jouent un rôle d'interface entre le rail et le ballast ;
- Les types de pose de voie particuliers qui permettent également de diminuer les vibrations transmises au sol (pose sur dalle flottante ou Silent Rail, matériau absorbant posé continuellement sous le rail au niveau de croisements de voies⁴⁶) ;
- Les aiguillages, sources de gêne sonore et vibratoire en raison de leurs nombreux points de discontinuité.

⁴⁶ CERTU, Bibliographie sur l'émission acoustique des tramways, 2008.

A.2. Infrastructure routière

L'infrastructure routière ne peut pas être décrite comme une entité à part entière telle la voie ferrée car le réseau routier est hétérogène tant par les types de routes existantes (variabilité de largeur de voirie, de vitesse, de revêtement) que par les types de véhicules les empruntant (voitures, camionnettes, camions porteurs, semi-remorques) ; autant de paramètres à intégrer dans une analyse locale.

A.3. Le milieu de propagation

Le sous-sol, selon ses caractéristiques, favorise la propagation des phénomènes vibratoires ou non. Par exemple, les sols comportant une couche d'argile plastique à une profondeur entre 7 et 15 m favorisent la propagation des ondes vibratoires⁴⁷.

Le passage de trains sur une voie ferroviaire génère des ondes dites de surface⁴⁸. Ces ondes de surface ont pour particularité de se propager dans le plan horizontal et de voir leur amplitude décroître de manière exponentielle avec la profondeur.

Les solutions de mise en œuvre des éléments de voies ferrées (aiguillages, virages, zones de freinage, etc.) dépendent donc de l'étude du sous-sol aux lieux sensibles.

B. Cadre réglementaire en Région de Bruxelles-Capitale

La Région de Bruxelles-Capitale ne dispose pas à ce jour de législation relative aux nuisances vibratoires causées par la circulation qu'elle soit ferroviaire ou routière.

⁴⁷ O. Hunaidi, La vibration des bâtiments sous l'effet de la circulation, 2000

⁴⁸ B. Picoux, Etude théorique et expérimentale des la propagation des vibrations dans le sol émises par un trafic ferroviaire, 2002.

C. Compléments non réglementaires

C.1. Valeurs de référence

La Convention environnementale signée le 24 janvier 2001 entre la RBC et la SNCB⁴⁹ mentionne en son article 3 que « En ce qui concerne les vibrations, la norme ISO2631 et la norme DIN 4150 – Partie 2 (...) constitue la référence en vigueur » en ce qui concerne les vibrations liées au trafic ferroviaire.

La Convention environnementale signée le 25 juin 2004 entre la RBC et la STIB⁵⁰ mentionne en son article 3 que « En ce qui concerne les vibrations, la norme ISO2631 et la norme DIN 4150 – Partie 2 (...) constitue la référence en vigueur » en ce qui concerne les vibrations liées au trafic des trams et métros.

C.2. Normes

La norme DIN 4150 se rapporte aux vibrations, produites par n'importe quelle source, situées dans la gamme de fréquences de 1 Hz à 80 Hz produisant des effets sur les bâtiments et sur les personnes à l'intérieur de ceux-ci.

D. Prescriptions particulières du PRAS

Les prescriptions du PRAS contiennent - dans leur partie I. Prescriptions particulières relatives aux voiries et aux transports en commun - des recommandations incluant les problématiques bruit et vibrations (voir environnement sonore).

⁴⁹ Convention environnementale entre la Région de Bruxelles-Capitale et la Société Nationale des Chemins de Fer Belges relative aux bruit et vibrations du chemin de fer, 2001.

⁵⁰ Convention environnementale entre la Région de Bruxelles-Capitale et la S.T.I.B. relative aux bruit et vibrations, 2004.

3. Alternatives envisagées

Le tableau suivant reprend l'ensemble des alternatives envisagées et finalement non-retenues dans le cadre de l'actuelle révision du PRAS.

Cibles	Alternatives envisagées
Heysel	<p>ZIR n° 15A et 15B – Heysel</p> <p>15 A. Cette zone est affectée aux équipements d'intérêt collectif ou de service public, aux commerces, aux logements, aux établissements hôteliers et aux espaces verts. Elle peut être affectée aux bureaux complémentaires aux fonctions principales de la zone. L'augmentation de la superficie de plancher affectée aux bureaux visés ci-dessus, par rapport aux bureaux existants à l'entrée en vigueur du plan est limitée à 20.000 m². La composition urbaine de l'ensemble vise à créer un quartier mixte et à concentrer les nouvelles superficies de plancher dans le pôle ouest du boulevard du Centenaire.</p> <p>15 B. Cette zone est affectée aux équipements d'intérêt collectif ou de service public, aux commerces, aux logements, aux établissements hôteliers et aux espaces verts. Elle peut être affectée aux bureaux accessoires aux fonctions principales de la zone</p> <p>15 A et 15 B. Pour l'ensemble des ZIR 15A et 15 B, la superficie affectée aux zones de sport ou de loisirs de plein air ne peut être inférieure à 12 hectares, la superficie affectée aux zones de parc ne peut être inférieure à 6,8 hectare et la superficie affectée aux zones vertes ne peut être inférieure à 2,4 hectare</p>
ZIR n°3 : Gare de l'Ouest	<p>ZIR n°3</p> <p><i>Cette zone est affectée principalement aux logements, aux commerces, aux bureaux, aux activités productives, aux équipements d'intérêt collectif ou de service public et aux espaces verts.</i></p> <p><i>L'augmentation de la superficie plancher affectée aux bureaux, par rapport aux bureaux existants à l'entrée en vigueur du PRAS arrêté le 3 mai 2001, est limité à 27.000 m².</i></p> <p><i>La superficie de plancher affectée aux logements ne peut être inférieure à 40% de l'ensemble des superficies de plancher à réaliser dans la zone. La surface affectée aux espaces verts est de minimum 1 ha.</i></p> <p><i>La zone comportera deux liaisons Est-Ouest, la première à hauteur de la station Beekkant et la seconde à hauteur de la place de l'Ouest.</i></p> <p><i>Les réservations pour les transports en commun par voie ferrée doivent être prévues en concertation avec les administrations concernées.</i></p>
ZIR n°6b : Tours&Taxis	<p>ZIR 6B</p> <p>Cette zone est affectée aux équipements d'intérêt collectif ou de service public, aux commerces, aux activités productives et aux bureaux.</p>

Cibles	Alternatives envisagées
	Elle peut aussi être affectée aux logements.
ZIR n°16 - Foresterie	ZIR N°16 Foresterie (nouvelle ZIR) 75 % de cette zone sera affectée en zone verte à haute valeur biologique. Sur les 25 % restant, sont autorisés les actes et travaux conformes à la prescription relative à la zone d'habitat à prédominance résidentielle.
ZA	7.1. Ces zones sont affectées aux bureaux et aux logements . Elles peuvent également être affectées aux établissements hôteliers, aux équipements d'intérêt collectif ou de service public (...)
ZEIC/SP	8.1. Ces zones sont affectées aux équipements d'intérêt collectif ou de service public. Elles peuvent aussi être affectées aux logements. 8.2. Moyennant mesures particulières de publicité, ces zones peuvent être affectées aux commerces qui constituent le complément usuel des affectations prévues au point 8.1 (...)
ZFM	(....) 4.4. Il peut être dérogé aux prescriptions de la zone de forte mixité dans les îlots caractérisés par les éléments suivants : 1° la présence d'un ou de plusieurs immeubles dégradés et à l'abandon ou d'un ou plusieurs terrains en friche avant le 1er janvier 2011 , représentant ensemble, au moins 15 % de la superficie de l'îlot concerné ou 3.500 m ² de superficie au sol ; 2° une bonne accessibilité. La réalisation d'un projet d'ensemble peut être autorisée aux conditions suivantes et après que les actes et travaux auront été soumis aux mesures particulières de publicité : 1° le projet fait l'objet d'une seule demande de permis d'urbanisme; 2° le projet permet la restructuration du tissu urbain et porte au moins sur l'ensemble du ou des immeubles dégradés et à l'abandon ou des terrains en friche qui justifient le recours à la prescription 4.4. ; 3° le projet prévoit au minimum 40% de superficie de plancher de logement, maximum 40 % de superficie de plancher affectés aux bureaux, aux activités autorisées en zone d'industries urbaines et aux commerces avec un maximum de 25 % affectés aux bureaux autres que ceux autorisés en zone d'industries urbaines; 4° le projet prévoit au minimum 20 % de superficie au sol d'espace vert ; 5° le projet garantit la réalisation concomitante du logement et des autres affectations.

Cibles	Alternatives envisagées
ZEMU	<p>6bis.1. Ces zones sont affectées aux activités productives dont la superficie de plancher est limitée à 2.000 m² par immeuble, aux commerces et aux commerces de gros .</p> <p>L'augmentation des superficies de plancher affectée à ces activités peut être acceptée moyennant mesures particulières de publicité.</p> <p>6bis.2. Ces zones peuvent aussi être affectées aux logements et aux équipements d'intérêt collectif ou de service public.</p> <p>6bis.3. Conditions générales pour toutes les affectations visées aux prescriptions 6bis.1. et 6bis.2. :</p> <p>1° la nature des activités doit être compatible avec les autres activités ou destinations de l'îlot concerné par le projet et des îlots avoisinants ;</p> <p>2° les caractéristiques urbanistiques des constructions et l'aménagement paysager de leurs abords permettent leur intégration dans l'environnement urbain.</p> <p>3° Les rez-de-chaussée des immeubles sont affectés par priorité aux activités productives, aux commerces et aux commerces de gros.</p> <p>L'affectation des étages à ces différentes fonctions ne peut être autorisée que lorsque les conditions locales le permettent et après que les actes et travaux auront été soumis aux mesures particulières de publicité</p> <p>4°. la réalisation d'un projet d'ensemble de plus de 3.500m² doit prévoir au minimum 30% de superficie de plancher affectés aux activités visées à la prescription 6bis1., au minimum 30% de superficie de plancher affectés au logement, et au minimum 10 % de superficie de plancher affectées aux équipements d'intérêt collectifs ou de service public;</p>
22. bis Liseré de noyau économique (applicable aux ZEMU)	<p>22. bis liseré de noyau économique</p> <p>En liseré de noyau économique, les rez-de-chaussée des immeubles sont affectés par priorité aux activités productives, aux commerces, aux commerces de gros et aux grands commerces spécialisés.</p> <p>L'affectation des étages à ces différentes fonctions ne peut être autorisée que lorsque les conditions locales le permettent et après que les actes et travaux auront été soumis aux mesures particulières de publicité.</p> <p>La superficie de plancher affectée à l'ensemble de ces différentes fonctions est limitée, par projet et par immeuble, à 1.000 m².</p> <p>L'augmentation de cette superficie jusqu'à 2.000 m² ne peut être autorisée que lorsque les conditions locales le permettent et après que les actes et travaux auront été soumis aux mesures particulières de publicité.</p> <p>La continuité du logement doit être assurée dans les liserés de noyau économique.</p>

PARTIE 3 : LE SITE DELTA

1. Méthodologies spécifiques et présentation des alternatives envisagées

2. Description de la situation existante de droit

La carte ci-dessous reprend la situation de droit actuelle du site concerné :

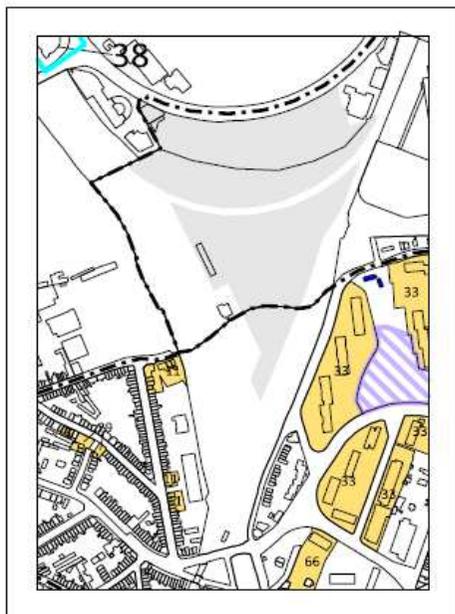


Figure 53: site Delta - situation existante de droit- légende en Annexe 2

Les différents éléments repris sur cette carte sont discutés dans les sous-points suivants.

2.1. Les affectations du PRAS actuel

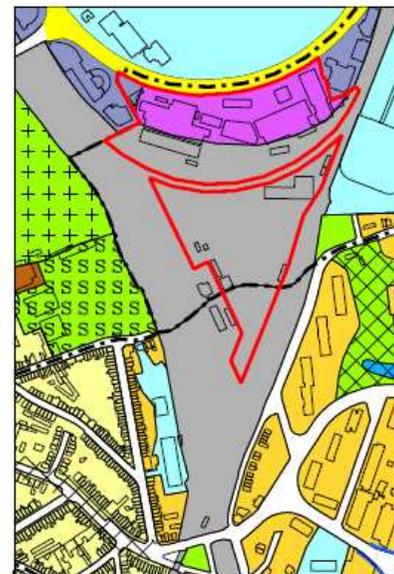


Figure 54: site Delta- Affectation du sol PRAS 03/05/2001

Le site est principalement affecté en zone de chemin de fer. Il est également affecté en zone d'industrie urbaine et en zone administrative.

2.2. Les schémas directeurs et PPAS concernés

Un schéma directeur est en cours d'élaboration sur la zone levier « Delta » qui englobe le triangle qui est l'objet de la modification.

Un PPAS est également en cours d'élaboration (**PPAS - AUD / 0066 – 001**)

2.3. Les monuments et sites protégés

On retrouve les éléments suivants aux alentours du site :

- Site classé
 - Parc Tercoigne – Watermael-Boitsfort – Date arrêté définitif : 19/04/1977

- Monument classé
 - Ferme "Hof Ter Coigne" - Rue de la Bifurcation, 1 – Watermael-Boitsfort – Date arrêté définitif : 14/04/1994

3. Analyse des incidences sur l'environnement

3.1. Les aspects patrimoniaux, architecturaux et paysagers

3.1.1. Description de l'état initial de l'environnement

3.1.1.1. Environnement patrimonial

A. Les monuments et sites protégés

Néant⁵¹.

B. Le patrimoine culturel, architectural et archéologique de fait

Partagé entre les communes d'Ixelles, d'Auderghem et de Watermael-Boitsfort, le site de Delta affecte la forme d'un triangle irrégulier, bordé au nord par le boulevard du Triomphe, à l'ouest par la ligne de chemin de fer Bruxelles-Luxembourg (initiée en 1848) et à l'est par la ligne 26, reliant Schaerbeek à Hal (inaugurée en 1926). La zone est scindée en deux parties par le passage d'une voie ferrée reliant ces deux grandes lignes, reliquat de la ligne Bruxelles-Tervueren. Accessible par une voie d'accès à hauteur du n°211 boulevard du Triomphe, le site se situe en contrebas de ce dernier, séparé par un mur de soutènement arboré. Nivelé, il offre une assise relativement plane.

D'après les *Atlas du sous-sol archéologique de la Région de Bruxelles-Capitale*, le sous-sol du site ne recèlerait aucun objet archéologique (tombes, bâtiments, etc.) nécessitant des fouilles préalables à sa réaffectation⁵².

⁵¹ Direction des Monuments et sites. Administration de l'Aménagement du Territoire et du Logement

Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale :
www.monument.irisnet.be/fr/download/REGISTRE/AND_registre_visuel.pdf.

⁵² CABUY, Y., DEMETER, S., LEUXE, F., *Atlas du sous-sol archéologique de la Région de Bruxelles. 9. Watermael-Boitsfort*, Musées royaux d'Art et d'Histoire – Direction des Monuments et des Sites, Bruxelles, 1994. GUILLAUME, A., MEGANCK, M., *Atlas du sous-sol archéologique de la Région de Bruxelles. 15. Ixelles*, Musées royaux d'Art et d'Histoire – Direction des Monuments et des Sites, Bruxelles, 2005. GUILLAUME, A., MEGANCK, M.,



Figure 55 : Le site de Delta depuis le pont Fraiteur, Octobre 2011.



Figure 56 : Le site de Delta. Octobre 2011.

Atlas du sous-sol archéologique de la Région de Bruxelles. 21. Auderghem, Musées royaux d'Art et d'Histoire – Direction des Monuments et des Sites, Bruxelles, 2010.

B.1. Historique du site

Propriété de la Société nationale des Chemins de fer belges jusqu'en 2005⁵³, le site de Delta était autrefois dévolu à divers ateliers ferroviaires (signalisation, électricité, mécanique, moteurs d'aiguillage, menuiserie, tôlerie et forge), accompagnés d'une cantine et de bureaux. La grande majorité de ces bâtiments, dont certains remontant à 1914, ont été démolis récemment⁵⁴. Ceux qui subsistent, datant des années 1970, ne présentent pas d'intérêt patrimonial.



Figure 57 : entrepôts du site (octobre 2011)

Seule une stèle commémorative (a), flanquée de deux vieux ifs, a échappé à l'opération table rase menée au nord du site. En pierre bleue, elle commémore quatre victimes de la Guerre 1940-1945.



Figure 58 : Stèle commémorative, Octobre 2011.

⁵³ LAW., P., « La SNCB dépouillée de ses trésors? », La Libre Belgique, 4/11/2004.

⁵⁴ Les divers ateliers ont fait l'objet d'une notice d'inventaire en 1982. CULOT, M. [dir.], *Auderghem. Inventaire visuel de l'architecture industrielle à Bruxelles*, AAM, Bruxelles, 1980-1982, fiche 22.

B.2. Éléments d'intérêt dans le voisinage du site

Bien que dénué de quasi toute valeur patrimoniale, le site de Delta est directement entouré de sites et de monuments à haute valeur patrimoniale. Soit :

A. Cimetière d'Ixelles : Ce cimetière est l'un des plus importants de la région bruxelloise en ce qui concerne les personnalités qu'il abrite, la beauté de sa conception et de son patrimoine funéraire. Installé en 1877 et comptant une quinzaine d'hectares, il fut tracé par les architectes E. Legraive et L. Coenraets.

B. Ancienne Centrale électrique de la Compagnie d'électricité d'Ixelles (rue Volta 6A) : Implanté en intérieur d'îlot entre le cimetière d'Ixelles et la rue Volta, ce bâtiment, dessiné par l'architecte Alphonse Boelens en 1911, abritait les installations techniques de la centrale électrique d'Ixelles. Réaffecté depuis le milieu des années 1980, il a toutefois conservé son apparence originelle⁵⁵.

C. Cité Volta : Comprise entre les rues Volta et des Brebis, les rues du Relais et de la Probité, la cité Volta fut édifée par le Foyer Ixellois entre 1914 et 1926. Pittoresque dans ses matériaux (briques, pierre et enduit), dans ses décrochements et dans la variété des gabarits des diverses maisons qui la constituent, elle fut dessinée par l'architecte J. Caluwaers⁵⁶.

D. Pont Fraiteur : Pont d'inspiration néo-romane, datant de la seconde moitié du XIXe siècle. Enjambant la ligne de chemin de fer Bruxelles-

Luxembourg, il relie la jonction formée par les boulevard de la Plaine et du Triomphe à l'avenue Arnaud Fraiteur. Symétrique, en briques et pierre blanche, il compte trois arches inégales à arc en plein cintre et est rehaussé d'une frise d'arceaux.



Figure 59 : Localisation des sites et des monuments à haute valeur patrimoniale situés non loin du site Delta, ainsi que de la stèle identifiée sur le site lui-même.

⁵⁵ CULOT, M. [dir.], *Ixelles. Inventaire visuel de l'architecture industrielle à Bruxelles*, AAM, Bruxelles, 1980-1982, fiche 92.

⁵⁶ COOPARCH-RU, *Les sites remarquables du patrimoine social bruxellois*, Société du Logement de la Région bruxelloise, 2000, p. 26. *10 sites de logements sociaux à découvrir*, Société du Logement de la Région bruxelloise, 1997, pp. 18-19. NEYTS-UYTTEBROECK, A.-M., *Inventaire des logements sociaux à Bruxelles*, Secrétariat d'État de la Région bruxelloise, 1985, partie II.



Figure 60 : Pont Fraiteur. Octobre 2011.

E. **Hof ter Coigne** : Situé à l'angle des rues de la Bifurcation et du Brillant, l'Hof ter Coigne est le seul reliquat des grandes exploitations de l'ancien domaine de Watermael. La première mention de cette ferme remonte au XVe siècle. L'édifice et le parc qui l'entoure ont été respectivement classés les 14.04.1994 et 19.04.1977.

3.1.1.2. Contexte urbanistique, topographique et paysager

Un schéma directeur « Delta » est en cours d'élaboration sur la zone.

Deux PPAS sont en cours d'élaboration sur le site. Un autre PPAS est en cours d'élaboration sur le site voisin de la plaine.

A. Contexte topographique

Le site est essentiellement plan, l'assise des voies de chemin de fer étant généralement en surplomb par rapport au cœur du triangle.

Il s'inscrit dans le versant qui relie le cimetière d'Ixelles à la vallée du Watermaelbeek.

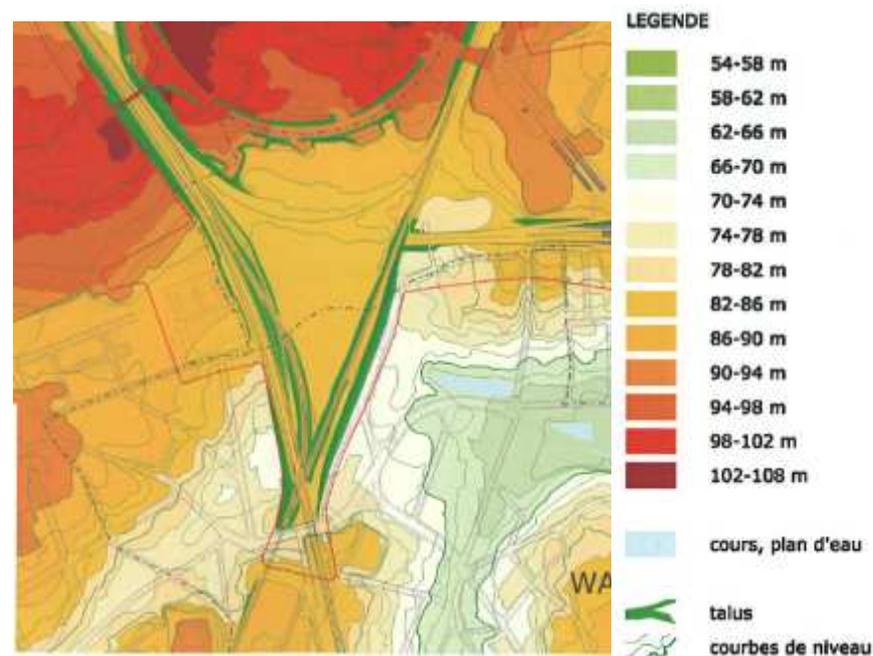


Figure 61 : situation topographique du site Delta (source : Aménagement, 2007)

Il s'agit d'un plateau issu de travaux de terrassements qui présente des talus importants et escarpés, généralement arborés.



Figure 62 : identification des principaux talus escarpés et arborés (au niveau de la rue du Brillant et du cimetière d'Ixelles, source : Bing Maps, 2011)

Le site se trouve pratiquement de plein pied avec la rue des Brebis, au bout de laquelle quelques potagers sont aménagés le long de la ligne de chemin de fer.

B. Environnement paysager et tissu urbain

Sur les caractéristiques paysagères du site lui-même, tout a été dit dans les points qui précèdent. Les abords du site présentent des caractéristiques paysagères très diverses tel qu'illustré ci-après.

Il s'agit des quartiers suivants :

- Quartier Beaulieu-Delta essentiellement constitué d'infrastructure de transport, de bâtiments administratifs et logistiques.



Figure 63 : illustration de la structure urbaine Delta-Beaulieu (Bing Maps, 2011)

- Le campus de la plaine (ULB-VUB) essentiellement constitué de bâtiments universitaires et scolaires dans un cadre largement arboré et cerné par de larges boulevards arborés. Des projets de densification du bâti existent sur ce site.

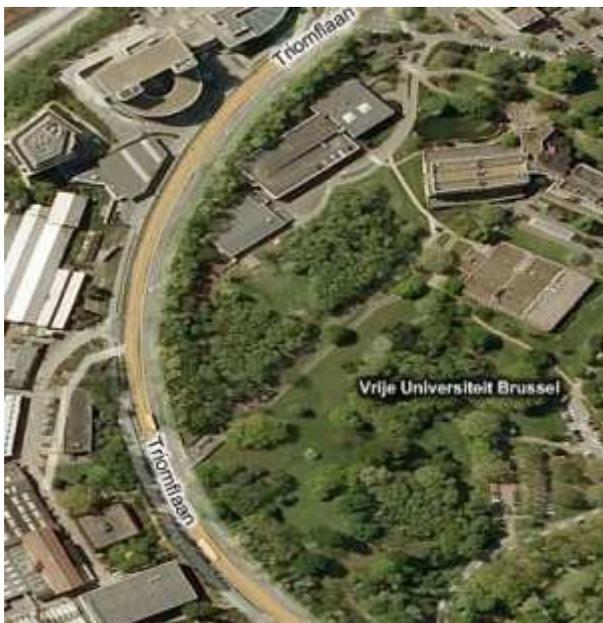


Figure 64 : illustration de la structure urbaine Delta-Beaulieu (Bing Maps, 2011)

- Le cimetière d'Ixelles caractérisé par un bâti relativement dense majoritairement résidentiel et incluant une forte présence du commerce et un trafic relativement dense. Le Cimetière y occupe également une place importante.



Figure 65 : illustration de la structure urbaine du Cimetière d'Ixelles (Bing Maps, 2011)

- Le quartier « Vandervelde-Brebis », constitué de maisons unifamiliales avec jardin et de la cité Volta.



Figure 66 : illustration de la structure urbaine du quartier Vandervelde-Brebis (Bing Maps, 2011)

- Le quartier de la place Keym et rue du Brillant, constitué majoritairement d'immeubles à appartements implantés dans un contexte aéré et arboré (via, notamment, la présence de parcs en fond de vallée).

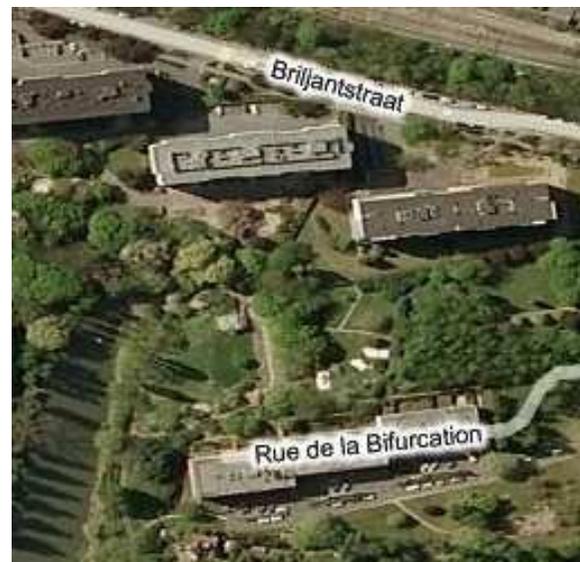


Figure 67 : illustration de la structure urbaine du quartier Keym-Brillant (Bing Maps, 2011)

3.1.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

La réaffectation du site permet son urbanisation prochaine. Pour permettre une urbanisation de qualité, celle-ci devra répondre aux enjeux suivants :

- La prise en compte de repères visuels existants (avec une certaine valeur historique éventuelle) et/ou la création de nouveaux repères visuels ;
- Une intégration urbanistique en lien avec des typologies urbaines très différente ;

- Une amélioration importante des connexions urbaines entre les différents quartiers aujourd'hui coupés les uns des autres par les voies de chemin de fer.

Au niveau du patrimoine, l'enjeu majeur dans la transformation de Delta réside dans le respect des sites à haute valeur patrimoniale qui le bordent :

- pont Fraiteur ;
- Hof ter Coigne ;
- cimetière d'Ixelles ;
- ancienne Centrale électrique de la Compagnie d'électricité d'Ixelles (rue Volta 6A) ;
- Cité Volta.

3.1.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

La réaffectation du site permet une urbanisation du site. D'après les éléments connus actuellement, les projets et intentions développés au sein des études en cours (projet de schéma directeur et PPAS) suivants existent :

- Implantation d'un hôpital⁵⁷ (CHIREC) issu du regroupement de plusieurs sites hospitaliers présents en RBC dans la partie nord réaffectée ZE ;
- L'implantation de bureaux destinés aux institutions européennes dans la partie réaffectée en ZA ou d'un projet mixte sur le triangle ferroviaire Delta.

Ces projets ne sont pas détaillés au sein des nouvelles prescriptions de ces zones. Aucune demande de permis n'est introduite à ce stade. Il convient donc d'analyser les incidences de la réaffectation proprement dite et tenant compte des possibilités légales que ces études permettent : implantation d'un quartier mixte ou de bureaux, notamment. Les projets cités ci-dessus restent une des références à prendre en compte.

⁵⁷ Voir www.chirec.be

Ces éléments, combinés aux enjeux de mobilité liés à la localisation du site et à ses besoins d'amélioration des aspects de mobilité (parkings en sous-sol, desserte en transport en commun, etc.) permettent de présager avec une probabilité non-négligeable de voir s'implanter un urbanisme sur dalle ainsi qu'une forte densité de bâti sur ce site.

Ces considérations permettent d'envisager des incidences potentielles suivantes :

- Une forte visibilité du site tant depuis la place Keym (dominée par le site) que depuis le pont Fraiteur (en surplomb du site) ;
- Un enclavement renforcé de Hof ter Coigne si une attention n'est pas portée à sa mise en valeur ;
- La création d'une « cité administrative » monofonctionnelle sur le site, sans réelle interaction avec les quartiers avoisinants.
- L'apport d'un dynamisme lié à la création d'un nouveau quartier amenant de nouvelles fonctions attractives pour les quartiers avoisinants (commerces, équipements,...) ;
- La mise en connexion à travers le site de différents quartiers actuellement coupés les uns des autres par les voies de chemin de fer ;
- L'opportunité d'une architecture moderne de qualité participant à une image positive du site et des quartiers avoisinants.

3.1.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

Les effets décrits ci-avant indiquent qu'une attention particulière devra être portée à la manière dont le site sera développé, afin de garantir son intégration harmonieuse et positive dans le tissu urbain existant. Ce suivi doit se faire à travers d'autres plans (PPAS) et Schémas (Schéma Directeur) en cours d'élaboration mais également au moment de l'octroi des permis.

Les recommandations formulées ici doivent permettre d'indiquer des éléments clés à prendre en compte à ces étapes :

- Organiser et aménager de nouvelles connexions urbaines de qualité vers les quartiers avoisinants permettant de franchir les barrières existantes (essentiellement en modes doux : à pied et à vélo et en transport en commun). Notons à ce sujet :
 - La rue des Brebis qui se trouve de plein pied avec le site ;
 - La présence des centres de gravité suivants : Keym (Watermael-Centre), Arcades-Relais, le cimetière d'Ixelles, quartier St Julien/Wavre ;
 - La présence de parcs et de Hof Ter Coigne susceptibles de desservir le site dans la vallée du Watermaelbeek ;
 - La présence d'arrêts de transport en commun (métro et train, notamment) aux trois angles du triangle.
- Veiller à ne pas renforcer le caractère enclavé de Hof Ter Coigne et viser à mieux le mettre en valeur ;
- Profiter des repères urbains de qualité existants et actuellement mal mis en valeur (pont Fraiteur) et/ou en créer de nouveaux pour renforcer l'identité visuelle du site ;
- Soigner particulièrement les transitions entre les différents quartiers résidentiels avoisinants et le site ;
- Favoriser une mixité de fonctions complémentaire à celles présentes aux abords du site.

L'enjeu patrimonial majeur dans la transformation du site de Delta réside dans le respect des sites à haute valeur patrimoniale qui le bordent :

- Le Cimetière d'Ixelles, l'ancienne Centrale électrique de la Compagnie d'électricité d'Ixelles (rue Volta 6A), la Cité Volta, le pont Fraiteur et Hof ter Coigne. Du fait de son enclavement actuel, le site de Delta nécessitera probablement la mise en place de ponts, passerelles ou tunnels pour le desservir et qui risquent dès lors d'impacter ces éléments patrimoniaux

- Le **pont Fraiteur** est sans doute l'élément patrimonial le plus mis en danger par la transformation du site Delta. Par sa hauteur et le tracé harmonieux de ses arches, il fait partie intégrante du paysage. Ses caractéristiques devraient être conservées.
- La modification du site de Delta devrait être l'occasion de remettre en valeur la vieille ferme (classée) de l'Hof Ter Coigne, aujourd'hui complètement mise à mal par un réseau routier trop dense. Il faudrait veiller, dans les aménagements qui seront menés autour du site, à lui redonner une place digne d'elle dans le paysage urbain (dégagement, etc.).
- La stèle funéraire actuellement sur le site devrait être conservée. Sur place ou dans un autre lieu, il faudrait veiller à ce qu'elle retrouve une place digne de la mémoire qu'elle véhicule.

3.2. Les aspects socio-économiques (population, santé humaine, biens matériels)

3.2.1. Description de l'état initial de l'environnement

3.2.1.1. Secteurs statistiques (monitoring des quartiers)

Nous considérons l'analyse des quartiers suivants (selon le monitoring des quartiers) comme étant l'environnement du site Delta :



Figure 68 : Structure générale des quartiers selon le monitoring des quartiers (source : monitoring des quartiers)

Légende :

1. Université
2. Cimetière d'Ixelles
3. Boondael
4. Delta
5. Watermael Centre
6. Chaussée de Wavre – Saint-Julien

A noter que les quartiers « Delta » et « Cimetière d'Ixelles » sont indiqués en gris car ce ne sont pas des quartiers d'habitation (cimetières, parc, zones industrielles).

3.2.1.2. Propriétaires et acteurs clefs

Les principaux acteurs sont les **propriétaires** des parcelles du terrain directement concerné par le PRAS (SAF) et ceux des terrains environnants:

- **46 Ha du campus de la Plaine** sont propriétés de : VUB (moitié nord, 21,1 Ha), l'ULB (9,66 Ha), l'école européenne (3,92 Ha), un acteur privé (kots 1,89 Ha), la CIB (3 lots rachetés à l'ULB représentant +/- 9,5 Ha) ;
- **Propriété de la SAF** ⁵⁸: triangle et terrains à gauche de la rue Marchovelette (+/- 10 Ha) ;
- **Ensemble L26/Cockx, Michiels**, comprenant le dépôt de la STIB : propriété régionale via la STIB et Bruxelles/Mobilité (+/- 8 Ha).

Autres **acteurs importants** en présence ⁵⁹:

- La Commission européenne dans le sens qu'elle occupe déjà un site limitrophe (« Beaulieu ») et cherche à localiser un nouveau pôle ;
- La SDRB parce qu'à la recherche de terrains pour de l'industrie urbaine, vu leur grande rarefaction
- La SNCB au triple titre de voisin direct, propriétaire de servitudes et fournisseur potentiel de transport pour les déplacements générés par les nouveaux développements
- Les Communes comme partenaires d'une restructuration urbaine dans le cadre des futurs PPAS qui seront réalisés sur les différentes parties du schéma directeur à venir

⁵⁸ SAF : acronyme pour Société d'Acquisition Foncière de la Région Bruxelloise

⁵⁹ Source: Etude réalisée dans le cadre de l'élaboration du Schéma Directeur « Delta », Rapport Final, Comité d'Accompagnement n°6 du 08/07/2009

3.2.1.3. Densité de la population

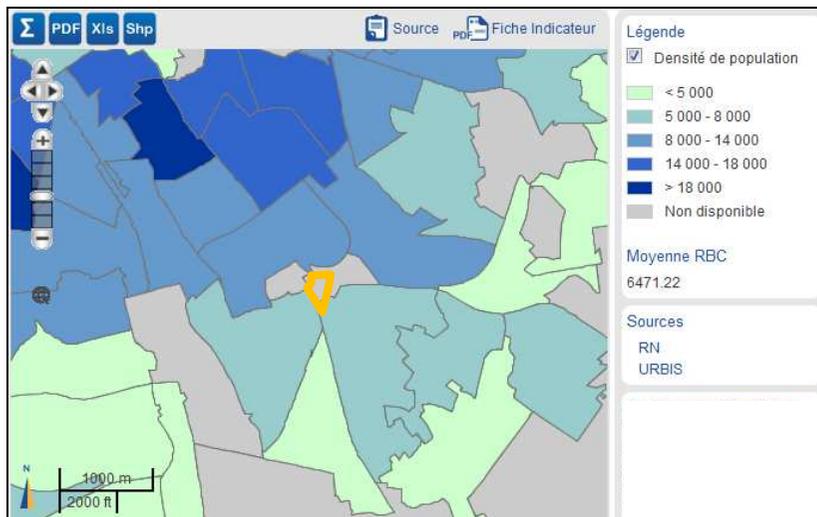


Figure 69 : Densité des quartiers environnants à Delta (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

On constate deux niveaux de densités, au nord et au sud du site Delta.

- Les deux quartiers au nord présentent une densité plus importante que la moyenne régionale, qui s'explique par une grande densité de logements le long de la chaussée de Wavre ainsi que dans la partie ouest qui mène au Solbosch (à partir du pont de l'avenue Arnaud Fraiteur).
 - Sur le secteur statistique du Campus (dans la zone à l'intérieur de l'arc dessiné par le Bld du Triomphe, on ne retrouve), on retrouve principalement des équipements universitaires et scolaires, une caserne de pompiers, de la verdure et des logements. Le nombre de ces logements est évalué à près de 1050 (selon les informations disponibles sur les sites de l'ULB et de la VUB).

- La densité est plus faible dans le quartier Boondael, où on retrouve un ensemble de maisons qui disposent d'un jardin, ainsi que de différents espaces verts. La relative faible densité du quartier Watermael-centre s'explique également par un ensemble de maisons avec jardin, ainsi que par la présence du parc sportif les 3 Tilleuls.

3.2.1.4. Croissance démographique prévue

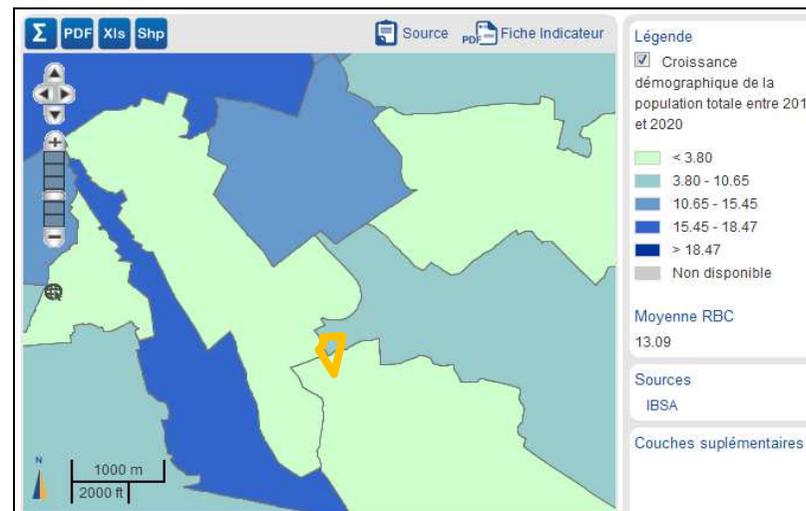


Figure 70 : Croissance démographique de la population totale entre 2010 et 2020 en 2010 (%) (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

Selon les données de l'IBSA, la croissance de la population dans les quartiers environnants au site Delta sera inférieure à la moyenne régionale d'ici 2020.

3.2.1.5. Revenu moyen par habitant

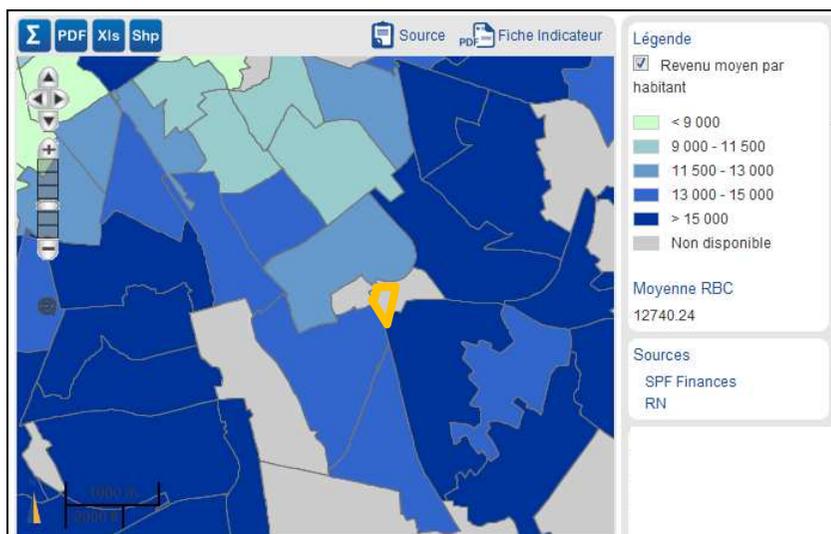


Figure 71 : Revenu moyen par habitant en 2008 (€) (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

Globalement, le revenu par habitant est relativement élevé par rapport à la moyenne régionale. Il n'y a que dans le quartier de l'université que ces revenus sont plus bas, et ceci s'explique par la présence importante d'étudiants. Ce constat est illustré à travers le tableau ci-dessous :

Quartier/Région	Part des 18-29 ans (%)
CHAUSSEE DE WAVRE - SAINT-JULIEN	17,65
WATERMAEL CENTRE	12,74
BOONDAEL	15,04
UNIVERSITE	30,56
REGION BRUXELLOISE	17,67

Figure 72 : Part des 18-29 ans (%) (source : monitoring des quartiers)

3.2.1.6. Taux de chômage (%)

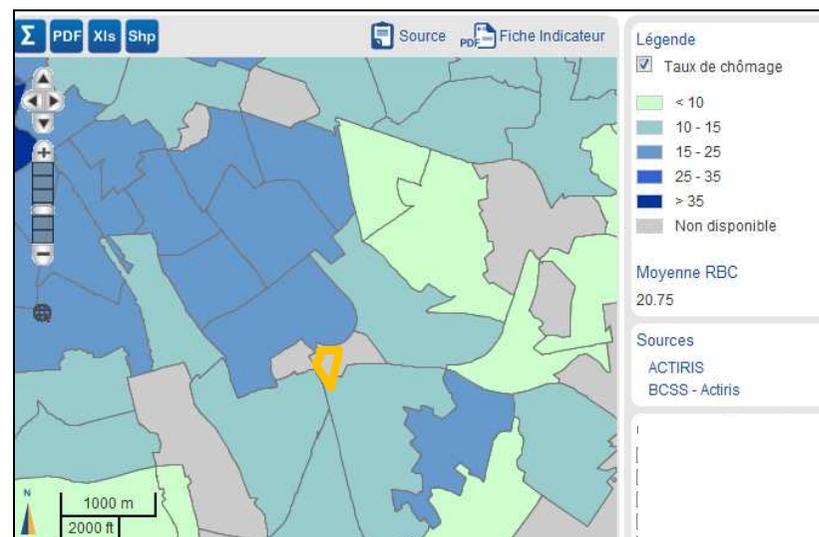


Figure 73 : Taux de chômage en 2007 (%) (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

Le taux de chômage est inférieur (dans les quartiers au sud et à l'est du site Delta), voir dans la moyenne dans le quartier Université.

3.2.1.7. Nombre de places en milieux d'accueil collectif par enfant

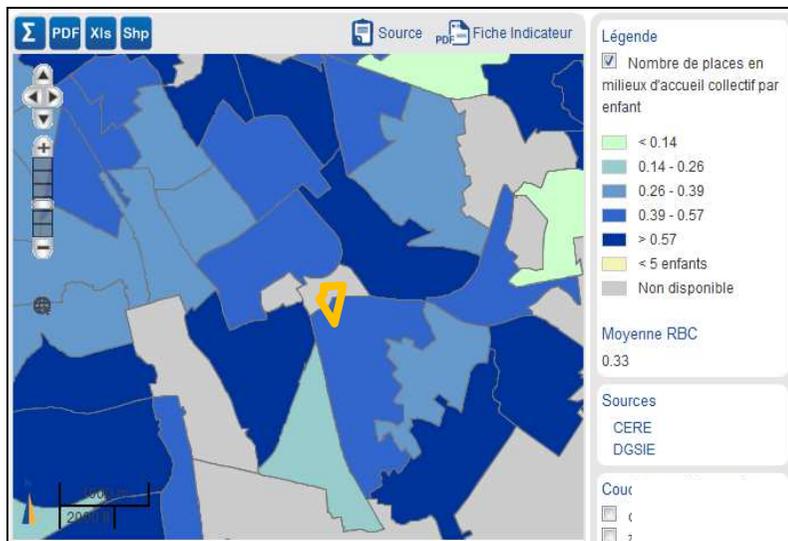


Figure 74 : Nombre de places en milieux d'accueil collectif par enfant en 2009 (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

Tant au nord qu'au sud du site Delta, on retrouve un nombre de places en milieux d'accueil collectif par enfant supérieur à la moyenne régionale.

3.2.1.8. Logements sociaux

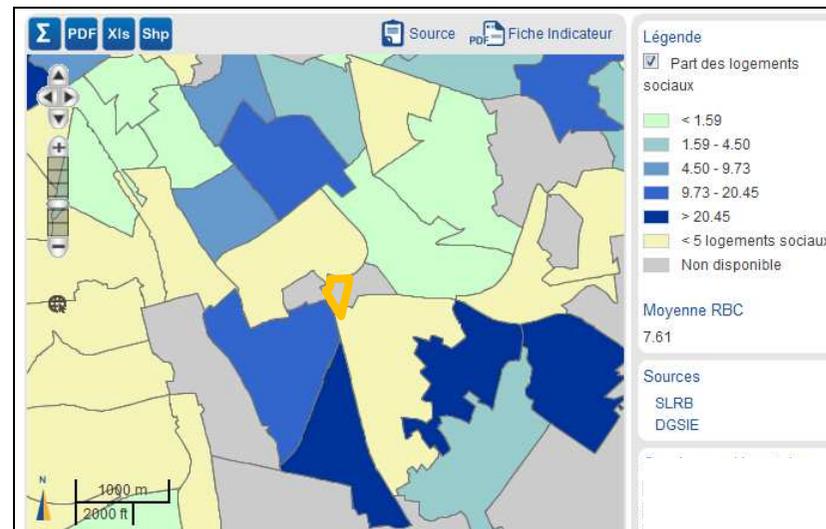
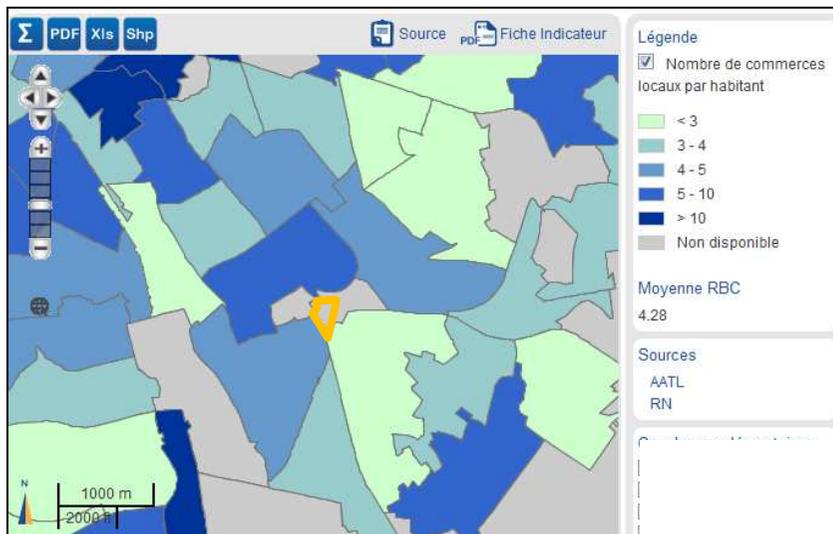


Figure 75 : Part des logements sociaux en 2009 (logt/100 ménages (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

Mis à part le quartier Boondael, le nombre de logements sociaux, par rapport au nombre total de logements, est relativement faible dans les quartiers environnants au site Delta.

3.2.1.9. Tissu commercial



**Figure 76 : Nombre de commerces locaux par habitant en 2006 (par 1000)
(source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la
modification du PRAS)**

La concentration de commerces de proximité par rapport aux besoins des habitants est relativement variable, autour du site Delta, avec une forte concentration dans le quartier « université, et une faible proportion de magasins par habitant dans le quartier de « Watermael-centre » (au sud-est).

On retrouve 4 pôles commerciaux dans les quartiers aux alentours du site Delta :

Pôle commercial	Localisation	Types de commerces	Zones de chalandise
Le pôle près du cimetière d'Ixelles	Sur les axes qui donnent sur le rond-point du cimetière d'Ixelles (le long de la chaussée de Boondael et de l'avenue de l'Université).	2 supermarchés Liseré de petits commerces non alimentaires (fleurs, habillement, ...) (tant indépendants que de grandes enseignes) Large proposition horeca	Communale (tant d'Ixelles que de Watermael-Boitsfort)
Le Watermael shopping et abords	Sur, et aux abords de, la place Keym de Watermael-Boitsfort.	1 supermarché Ensemble d'unités horeca et de petits magasins	Principalement locale
Chaussée de Wavre	Le long de la chaussée de Wavre, et ce principalement à hauteur de la place Saint-Julien, et dans le prolongement qui mène au Boulevard Général Jacques.	Principalement de l'horeca sur et le long de la place Saint-Julien, avec ci et là quelques commerces de proximité (librairie, boulangeries, coiffeurs, ...) 3 supermarchés : Delhaize, Colruyt, Aldi Quelques enseignes liées à l'automobile (showroom, garages de réparation, ...)	Principalement locale
Le Carrefour shopping d'Auderghem	Sur la zone située entre le Boulevard du Souverain et l'avenue Louis Dehoux.	Hypermarché Carrefour Grandes enseignes (Brico, Auto5, Carpet Right, Pizza Hut, Quick, ...). Présences de magasins et d'horeca dans les galeries qui mènent au Carrefour.	Supra-communale

Figure 77 : Identification des pôles commerçants dans les quartiers environnants au site Delta (source : IDEA Consult)

3.2.1.10. Dépôt STIB - Delta

Dans le dépôt (bus et métro) de la STIB se trouvent différentes fonctions :

- Un complexe d'entretien et de remisage de la STIB ;
- Un centre de formation et des locaux administratifs de la STIB ;
- Les locaux de l'unité de la Police de la route de la Province du Brabant ;
- La Régie des routes.

3.2.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

La zone (avec quartiers environnants) est caractérisée par une situation socio-économique globalement relativement favorable (revenus relativement élevés, faible chômage, certains quartiers aux alentours avec beaucoup de logements sociaux, de commerces, ...).

Les enjeux pour la zone ne concernent ainsi pas tant une amélioration de la situation socio-économique de la zone, mais bien de contribuer davantage au développement de la Région Bruxelloise, et en particulier à la réalisation du PDI.

Par ailleurs, l'espace est stratégiquement situé pour la réalisation de grands projets, et ainsi :

- Pour créer de l'emploi à travers la construction de nouvelles infrastructures publiques et privées ;
- Pour développer des projets mixtes ambitieux pour la Commission Européenne (mixité de fonctions – bureaux et logements).

3.2.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

3.2.3.1. Impact général

Globalement,

- Au nord : la nouvelle zone d'équipements permettra l'implantation du complexe hospitalier et du commerce (qui constitue le complément usuel de l'équipement et du logement).
- Au sud : la nouvelle zone administrative permettra l'établissement de bureaux, ainsi que de logements.

Le Plan de Développement International prévoit l'aménagement du site Delta, et ce parce que l'intérêt du site en terme régional est évident⁶⁰ : il est stratégiquement situé à proximité du Ring et offre des superficies très importantes. D'après le PDI, le site Delta serait ainsi idéalement situé pour regrouper des infrastructures clefs de mobilité (métro, parking, ...). La modification du PRAS entre dans la logique du PDI puisqu'il permet la réalisation d'infrastructures d'envergures à cet endroit.

⁶⁰ Source : <http://www.demainbruxelles.be>

3.2.3.2. Impact sur l'emploi

La modification du PRAS permettra la réalisation de projets immobiliers qui créeront à leur tour de l'emploi, tant pour la construction que pour l'exploitation des infrastructures.

A. Programme

Selon les scénarii possibles (en fonction des emprises au sol – 35% ou 45%)⁶¹,

Type de fonctions	Projet avec emprise au sol de 35%	Projet avec emprise au sol de 45%
Scenario 1		
Equ/Bur/Log/Ind.urb	192.500 m ²	218.000 m ²
Bur/Log/Ind.urb	125.000 m ²	127.000 m ²
Total scenario 1	317.500 m²	345.000 m²
Scenario 2		
Equ/Bur/Log/Ind.urb	192.500 m ²	218.000 m ²
Bureaux	200.000 m ²	200.000 m ²
Sous scenario 2	392.500 m²	418.000 m²

Figure 78 : Programmes potentiels sur la zone SAF (source : IDEA Consult sur base des informations de l'étude réalisée dans le cadre du Schéma Directeur du site Delta)

⁶¹ Cfr Elaboration du Schéma Directeur « Delta », Rapport Final, Comité d'Accompagnement n°6 du 08/07/2009, p45

A ce programme, il faut ajouter les infrastructures en aménagement urbain (notamment les voiries).

B. Emplois créés par la construction des infrastructures

Considérant :

- La programmation la plus probable à ce jour (bureaux pour la Commission Européenne et équipements pour le Chirec) ;
- Des chiffres référence concernant des coûts unitaires ;
- Des données du Bureau du Plan concernant la corrélation entre chiffre d'affaires et création d'emplois.

On obtient le chiffre d'affaires suivant, et le nombre d'emplois qui va de pair avec ce chiffre d'affaires.

Programmation	Coûts directs	Coûts indirects			Total coûts directs et indirects
		Coûts d'architecture/ ingénieurs/ planification	Marketing & commercialisatie	Coûts de financement	
Fonctions	Total	Total	Total	Total	
Bureaux	€ 288.400.000	€ 57.680.000	€ 14.420.000	€ 8.652.000	€ 369.152.000
Equipements (Chirec)	€ 327.681.625	€ 65.536.325	€ 16.384.081	€ 9.830.449	€ 419.432.480
Total	€ 616.081.625	€ 123.216.325	€ 30.804.081	€ 18.482.449	€ 788.584.480
Emplois/chiffre d'affaires	5,45352E-06	9,68686E-06	9,68686E-06	4,4069E-06	
Emplois directs créés ou maintenus	3.360	1.194	298	81	4.933
Multipliateur emplois indirects	220,4%	164,5%	164,5%	117,2%	
Emplois indirects créés	4.045	770	192	14	5.021
Total emplois créés	7.405	1.964	491	95	9.955

Ainsi, la réalisation du programme (hors aménagement urbain tel que des voiries supplémentaires), créerait de l'emploi pour près de **10.000 personnes**⁶². Considérant une période construction de 5 ans, on obtient une moyenne de 1.800 emplois par an.

⁶² A noter que ces chiffres ne doivent pas être interprétés à la lettre. En effet, selon ce tableau, on pourrait s'attendre à un nombre de près de 1200 ingénieurs/ architectes/ urbanistes/ entrepreneurs/ etc., ce qui est, bien entendu, trop élevé par rapport à la réalité de telles constructions. Il convient donc de nuancer ce chiffre global, et d'en retenir la logique d'élaboration : selon le Bureau du Plan, on constate, au niveau national et d'un point de vue historique, que le chiffre d'affaires créé (en Euros) correspond à un nombre d'emplois. C'est ce rapport qui est retenu ici, en partant du chiffre d'affaires pour estimer au final le nombre d'emplois créés.

Concernant les aménagements publics nécessaires, l'étude réalisée dans le cadre du schéma directeur du site Delta donne quelques indications intéressantes quant aux types de coûts des infrastructures indispensables (hors parking). On y retrouve ainsi les données suivantes :

Types de coûts	Coûts
CRÉATION DES ACCÈS POUR VIABILISER LE SITE SAF (AU NORD ET AU SUD DE LA PROLONGATION DE L'E411)	25.400.000 Euro
CONVIVIALITE DES QUARTIERS EXISTANTS A RESTAURER, ET DES NOUVEAUX QUARTIERS, A GARANTIR	13.300.000 Euro
ACTIONS SUR LES TRANSPORTS PUBLICS	1.650.000 Euro
ACTIONS SUR LES VOIRIES ET PARKINGS	11.315.000 Euro
Total	51.665.000 Euro

Ces aménagements peuvent à leur tour créer de l'emploi pour près de 620 personnes (sur l'ensemble de la période).

C. Emplois créés par l'exploitation des infrastructures

L'emploi créé par ces nouvelles constructions doit être relativisé. En effet :

- Les nouveaux bâtiments pour la commission Européenne visent principalement à concentrer des fonctions qui sont déjà établies actuellement sur Bruxelles.
- Les nouveaux bâtiments pour le Chirec visent également à concentrer des emplois qui sont actuellement déjà répartis sur Bruxelles.

Par conséquent, mis à part l'entretien des parkings et de logements, relativement peu de nouveaux emplois réels pour la Région Bruxelloise peuvent être considérés ici (on estime néanmoins à +/- 40 emplois créés pour l'entretien des nouveaux logements/parkings).

3.2.3.3. Impact financier pour la communauté

Comme évoqué ci-dessus concernant l'impact sur l'emploi, les aménagements nécessaires à la viabilisation du site et alentours directs (notamment pour la création de voies d'accès, des actions sur les voiries et transports publics, etc.) comportent certains coûts. Qui doit prendre en charge ces différents coûts ?

3.2.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

3.2.4.1. Collaboration entre le secteur privé et public

Selon l'analyse des données socio-économiques locales ci-dessus, il apparaît qu'insérer la possibilité de créer des bureaux ainsi qu'un complexe hospitalier répond davantage à un besoin régional que local.

Il peut par ailleurs être remarqué que les infrastructures privées (bureaux pour la Commission Européenne et équipements pour le Chirec) impliquent également des coûts pour le secteur public (près de 51.000.000 Euro selon les estimations provisoires de l'étude réalisée dans le cadre du schéma

directeur de Delta), alors que les avantages en termes d'emploi pour la Région Bruxelloise ne sont pas évidents, dans ce cadre-ci. En effet, l'impact sur l'emploi se mesurera principalement au niveau de la construction, et non au niveau de l'exploitation. Il n'y a donc, a priori, pas d'effet net sur le long terme pour l'emploi en Région Bruxelloise.

Par conséquent, il convient donc d'être prudent dans la mise en œuvre de projets sur le site Delta, et de considérer le projet très globalement, en prenant en compte :

- Tous les coûts liés au site Delta, à savoir les coûts des constructions privées ainsi que les coûts des aménagements publics, dont ces derniers pourraient éventuellement être cofinancés par les différentes parties. A ce sujet, la logique des charges d'urbanisme prend tout son sens, puisqu'elle permettrait d'obliger les plus grands bénéficiaires du projet (secteur privé) à participer aux financements d'infrastructures (qui leur seront de toute façon profitables).
- Le réaménagement / la reconversion des sites existants qui seront libérés demain, et pour lesquels une stratégie de développement devra donc être élaborée

Il est donc recommandé de mettre en place une collaboration globale entre le secteur privé et public pour la réalisation de ces projets.

3.2.4.2. Mixité de logements

Dans la mesure où cette modification du PRAS répond à une logique régionale plutôt que locale, il convient de veiller à ce que le tissu socio-économique local environnant n'en soit pas impacté négativement. Au contraire, il faut essayer de développer des aspects positifs, d'où les suivantes recommandations concernant le logement (et seulement applicables dans l'éventualité où le scénario 1 se réalise (abandon du projet de la Commission Européenne de venir s'installer sur le site) :

- Considérant le relativement faible nombre de **logements sociaux** dans les quartiers environnants, il semble opportun de vouloir apporter de la mixité sociale à travers la création de logements sociaux.

- Considérant le nombre important de logements qui pourraient potentiellement voir le jour sur le site Delta⁶³, il paraît évident que l'espace existe pour qu'une mixité dans la **grandeur des logements** puisse être envisagée. Ainsi, créer un projet avec une mixité de grandeur de logements (1, 2, 3 et 4 chambres) serait intéressant.
 - La mixité de logements et de bureaux sur le même site est recommandée, afin d'éviter de créer des situations qu'on retrouve par ailleurs à Bruxelles où des sites de bureaux se trouvent vides de toute activité et contrôle social en dehors des heures de travail.
 - Notons également que le type de logements ne devra pas uniquement répondre aux exigences des salariés des futures infrastructures (bureaux et complexe hospitalier). Cela irait à l'encontre d'une mixité entre les salariés de ces infrastructures et les habitants des quartiers environnants. Par ailleurs, les projets de logements devront être pensés en tenant compte des autres projets importants de logements sur le périmètre du futur schéma directeur de Delta.

3.2.4.3. Mixité de fonctions

Vu le nombre important de nouveaux habitants et de salariés, une attention particulière devra être accordée aux fonctions complémentaires qui devront voir le jour :

- **Horeca/commerces** : dans la mesure où les pôles commerciaux environnants répondent - à l'exception du carrefour shopping d'Auderghem -, à des besoins principalement locaux, il paraît évident que les nouvelles infrastructures nécessiteront des surfaces d'horeca et (certainement) de commerces qui devront répondre à la demande des nouveaux habitants/salariés. Toutefois, en vue de favoriser l'intégration de l'ensemble du projet dans les quartiers environnants, il faudrait veiller à ce que l'offre d'horeca/commerces n'excède pas la demande ; bien au contraire, une offre inférieure permettrait à ces fonctions déjà

présentes dans les quartiers environnants de voir leur clientèle s'agrandir. Le projet aurait ainsi un effet économique stimulant pour ces quartiers.

- **Equipements en crèches** : au regard de l'état des lieux dressé ci-dessus concernant le nombre d'espaces d'accueil dans les crèches dans les quartiers environnants, il apparaît qu'il n'y ait pas de manque local constaté à ce sujet. Par conséquent, la création d'espaces d'accueil sera nécessaire, mais devra par contre principalement s'orienter sur les besoins des futurs habitants et salariés.

-

3.2.4.4. Liens directs avec les quartiers environnants

Afin d'éviter toute forme de ghettoïsation, il est vivement recommandé de développer des liens directs et agréables avec les quartiers environnants (tant par modes doux que par véhicules motorisés ou par transports en commun).

⁶³ Si on considère une surface moyenne de 125.000 m² destinés à une mixité de fonctions de bureaux/logements/ind.urb (voir scénario 2 ci-dessus) et une surface moyenne de 110 m²/logement, ce projet pourrait amener un nombre conséquent de logements.

3.3. Mobilité

3.3.1. Description de l'état initial de l'environnement

Delta est irrigué par des maillons forts de liaisons de transport, tant du point de vue des transports publics (métro L5, tram/pré-métro de moyenne ceinture, L161 et L26 du futur RER, bus), que du point de vue de l'accessibilité routière (pénétration de la E411, boulevards de moyenne ceinture et grande ceinture).

Les voiries actuelles desservant le site sont peu nombreuses (Figure 79).

Toutefois, ces liaisons se situent en périphérie du site et le centre du triangle de Delta, très enclavé, est peu desservi, et est donc, insuffisamment accessible.

3.3.1.1. Accessibilité des modes actifs

Les multiples infrastructures de communication (E411, métro, chemin de fer) et les différences de niveaux coupent le tissu urbain des quartiers environnants en constituant des barrières physiques aux passages.

A. Accessibilité des cyclistes

Au niveau des infrastructures, seule la partie nord du périmètre est ceinturée d'une piste cyclable bidirectionnelle du côté intérieur des boulevards. Ailleurs, les aménagements cyclables sont soit inexistantes soit interrompus, dans tous les cas peu utilisables par les cyclistes quotidiens.

Il y a quatre stations Villo! à proximité du site :

- Gare d'Etterbeek/ boulevard General Jacques : 25 emplacements
- Arsenal - boulevard Louis Schmidt :: 11 emplacements
- ULB Plaine - boulevard de la Plaine (entrée ULB) : 15 emplacements
- Cimetière d'Ixelles : 25 emplacements

B. Accessibilité au site par les modes actifs

Les conditions pour les piétons sont peu agréables. Les possibilités de traversées des grands axes sont limitées et peu sécurisées. Le pont Fraiteur est inconfortable pour les modes actifs. Les nombreux obstacles physiques rendent la circulation des modes actifs particulièrement pénible.

Comme le montre la Figure 80, la zone est essentiellement entourée de voiries à grand gabarit, inconfortables pour les modes actifs, et de barrières topographiques et physiques (voies de chemin de fer).

C. Accessibilité au site par les modes alternatifs à la voiture individuelle

Les stations Villo!, Cambio, Collecto, les parkings de transit, stations de métro et pré-métro et les gares sont reprises dans la Figure 81. Les extrémités du site sont relativement bien desservies. Le principal obstacle reste l'accessibilité du site, lui-même via les modes actifs.



Legende

- Accès existants
- Liaison vers parcelle via pont
- Délimitation de parcelle

1110-1110-162 P.003072 26-10-2011

Source: TRITEL

Carte des accès au site

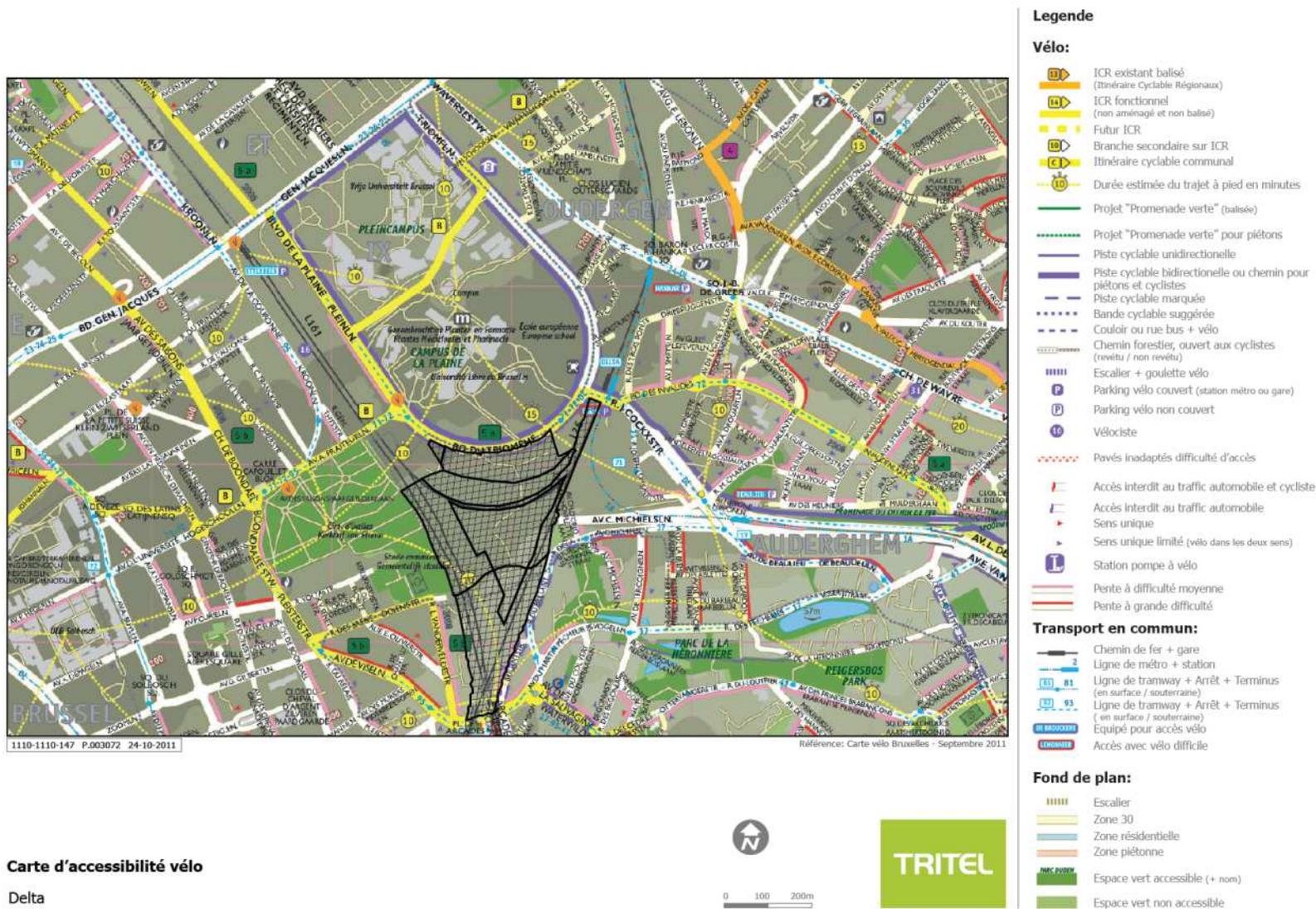
Delta



0 100 200m



Figure 79 : Points d'accès au site



Carte d'accessibilité vélo

Delta

Figure 80 : Carte d'accessibilité vélo (source : Bruxelles-Mobilité, 2011)

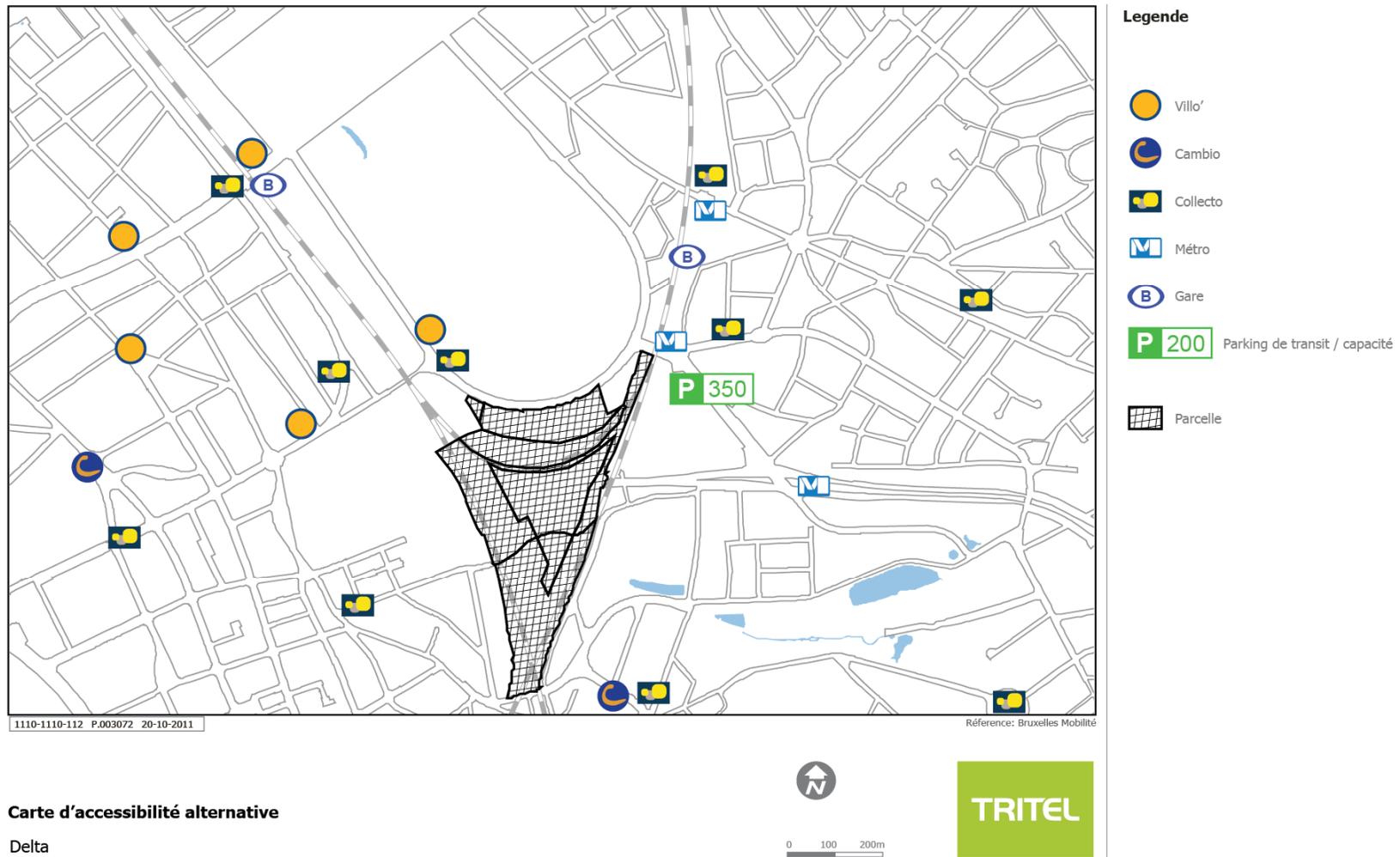


Figure 81 : Carte d'accessibilité par des alternatives à la voiture individuelle

3.3.1.2. Accessibilité en transport en commun

A. Niveau d'accessibilité en transport en commun

Le périmètre du triangle de Delta est situé en zone B (le long du boulevard du triomphe) et C du RRU (Figure 82). L'accessibilité en transport en commun est donc insuffisante actuellement malgré la présence de la station de métro Delta et de nombreuses lignes de bus régionales et suprarégionales.

Les cartes Figure 83 et Figure 84 présentent la desserte en transport en commun autour du site d'étude, respectivement en journée et en soirée/nuite.

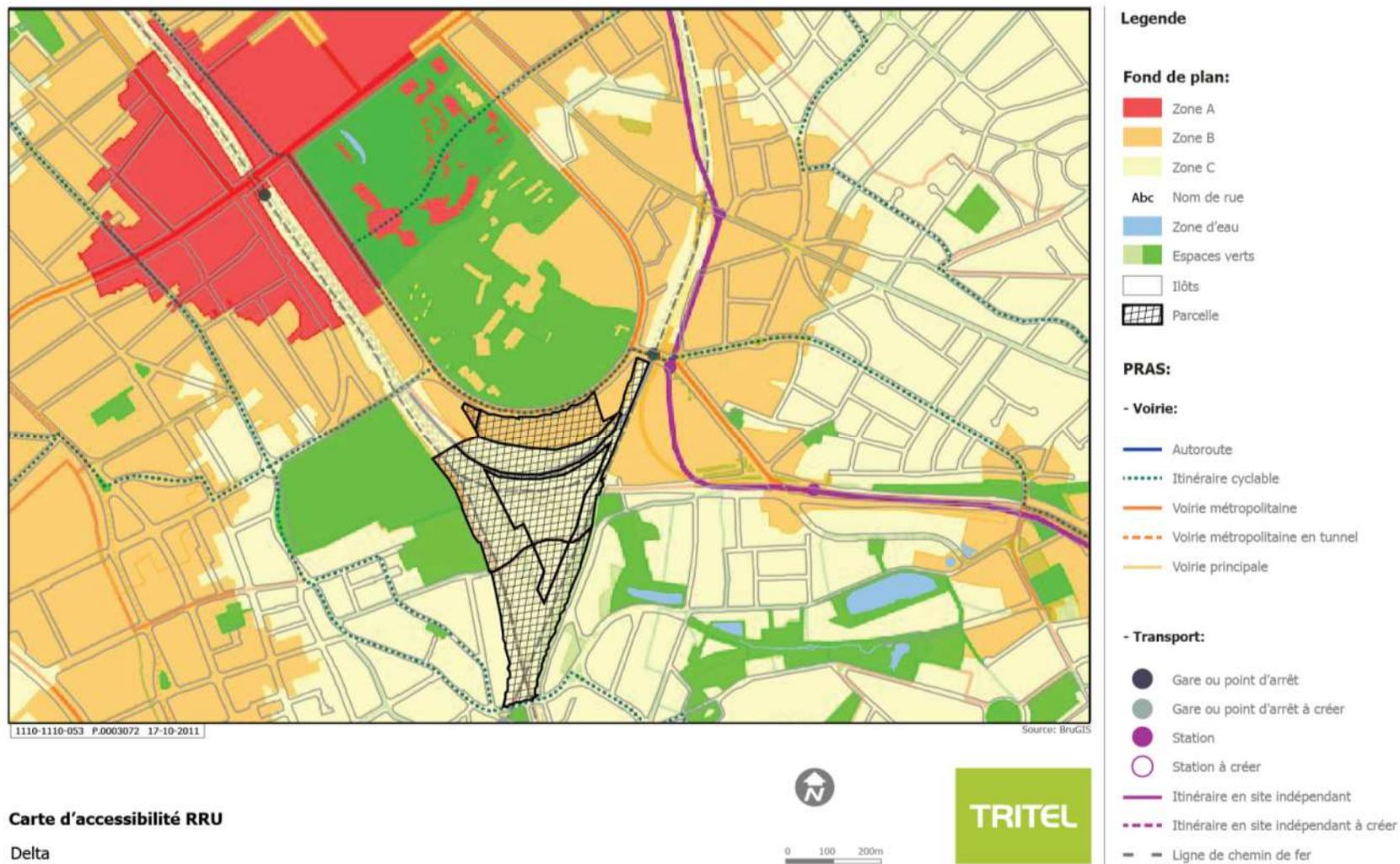


Figure 82 : Carte d'accessibilité selon le RRU



Figure 83 : Carte des réseaux de transport en commun desservant la zone d'étude en journée

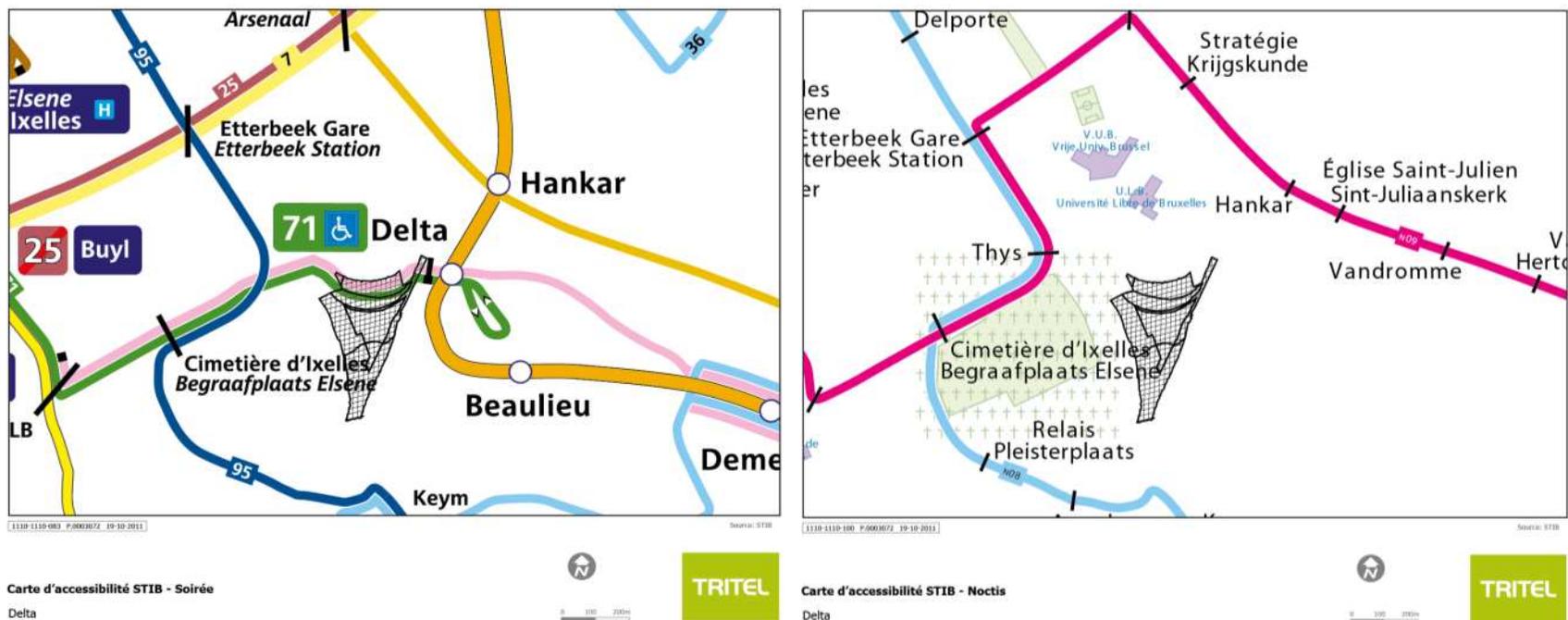


Figure 84 : Carte des réseaux de transport en commun desservant la zone d'étude en soirée et les nuits de vendredi et samedi

A.1. La desserte ferroviaire

La gare de Delta est à seulement quelques minutes du carrefour boulevard du Triomphe/Avenue de Beaulieu. Les services marquant un arrêt à cette gare sont les suivants :

- Malines – Hal : 2 trains L par heure et par sens
- Malines – Grammont : 1 train L par heure et par sens
- Vilvoorde – Braine l'Alleud : 1 train L par heure et par sens

La gare de Watermael est située à la pointe du triangle de Delta. Les services marquant un arrêt à cette gare sont les suivants :

- Louvain-la-Neuve – Bruxelles-Midi : 1 train CR par heure et par sens

La gare d'Etterbeek est à seulement quelques minutes du carrefour boulevard de la Plaine/boulevard du général Jacques mais à plus 1,3 kilomètre du carrefour boulevard du Triomphe/avenue de Beaulieu.

Un service IR et deux services L s'arrêtent à cette gare :

- Binche – La Louvière Sud – Bruxelles- Ottignies – Louvain la neuve : 1 train IR par heure et par sens
- Louvain La Neuve – Bruxelles Midi via gare du Luxembourg et Schuman : 1 train L par heure et par sens
- Braine l'Alleud – Jette – Denderleeuw – Aalst : 1 train L par heure et par sens

A.2. La desserte en métro

La ligne de métro la plus proche notre site est situé au niveau de Delta et de Beaulieu. Ces stations sont desservies par la ligne 5 Érasme-Hermann Debroux. Le dépôt de la ligne étant situé à Delta, cette station sert de terminus partiel en début et fin de service de pointe, offrant ainsi un service maximal vers le centre de la ville et une amplitude horaire maximale (5h30 à 00h45).

Le Tableau 31 décrit les fréquences de la ligne au court de la journée en minutes. Les abréviations dans les tableaux suivant correspondent comme

suit : PM= Pointe du matin ; C= heure Creuse ; PS= Pointe du Soir ; S= soirée ; M= Matin ; AM= Après-midi.

Ligne	Section	Lundi, mardi, jeudi, vendredi				Petites vacances scolaires				Mercredi				
		PM	C	PS	S	PM	C	PS	S	PM	C	M	PS	S
5	Erasmus/Hermann-Debroux	6	7'30	6	10	7'30	8	7'30	10	6	7'30	7'30	6	10
		Samedi				Dimanche								
	Section	M	AM	S	M	AM	S							
5	Erasmus/Hermann-Debroux	10	7'30	10	10	10	10							

Tableau 31 : Fréquence de passage de la ligne 5 de métro

A.3. Desserte en bus

La zone d'étude est directement desservie par les lignes de bus 71 et 72 de la STIB le long de la partie Sud-ouest du boulevard du Triomphe. Le secteur est aussi desservi par les lignes interrégionales des réseaux TEC et De Lijn.

La ligne 71 offre une liaison directe avec le centre de l'agglomération via la chaussée d'Ixelles. Elle est toutefois victime de saturation du fait de la demande en transport trop importante et du manque de sites propres la protégeant des embarras de circulation. Ainsi il est fréquent de voir, après une attente de plus de 10 minutes, deux bus à la suite en heure de pointe. Toutefois, à proximité du site, cette ligne dispose d'un site propre séparé de la circulation de chaque côté du boulevard du Triomphe. Ce site propre se termine au Sud à 70 m en amont du carrefour avec l'avenue de Beaulieu. La ligne 71 est exploitée en bus articulé dernière génération à fortes fréquences.

La ligne 72 est une courte ligne à faible fréquence qui relie le campus Solbosch de l'ULB avec l'ADEPS en traversant Auderghem. Cette ligne bénéficie aussi du site propre sur le boulevard du Triomphe.

Ces deux lignes doivent traverser le pont Fraiteur qui oblige les bus à ralentir fortement du fait de son étroitesse (Figure 85)



Figure 85 : Illustration de l'étroitesse du pont Fraiteur (Juin 2011)

La ligne 95 traverse l'avenue de la Couronne. Cette ligne est exploitée avec des hautes fréquences et en bus articulés. Le tableau suivant décrit les horaires des bus de la STIB.

Ligne	Section	Lundi, mardi, jeudi, vendredi				Petites vacances scolaires				Mercredi				
		PM	C	PS	S	PM	C	PS	S	PM	C	M	PS	S
71	Gare Centrale/De Brouckère	6	7	5	15	7	8	7	15	6	7	7	5	15
72	Devèze-ULB/ADEPS	30	60	30	0	30	60	30	0	30	60	60	30	0
95	Wiener/Anneessens	6	7'30	6	10	6	8	6	10	6	7'30	6	6	10
		Samedi			Dimanche									
	Section	M	AM	S	M	AM	S							
71	Gare Centrale/De Brouckère	10	10	15	20	15	15							
72	Devèze-ULB/ADEPS	60	60	0	60	60	0							
95	Wiener/Anneessens	10	10	10	15	15	15							

Tableau 32 : Fréquences de passage des lignes de bus desservant le périmètre d'étude

Pour la desserte de soirée, la numérotation et les tracés des lignes restent inchangés.

Après minuit le vendredi et le samedi, le réseau Noctis dessert le secteur avec les lignes N09 (Herman-Debroux-Chaussée de Wavre-Etterbeek Gare-Cimetière d'Ixelles – Anneessens), et N08 (Wiener-Cimetière d'Ixelles-Avenue de la Couronne – Anneessens). Ces lignes ont une fréquence de 30 minutes de minuit à 3h00 du matin.

Pour la desserte par bus autres que la STIB l'arrêt Delta est desservi par :

- Service Conforto TEC C - Louvain-la-Neuve - Wavre - Ixelles
- Ligne De Lijn 341 - Etterbeek - Overijse - Terlanen - Ottenburg - Wavre
- Ligne De Lijn 343 - Etterbeek - Overijse - Terlanen - Ottenburg - Wavre
- Ligne De Lijn 348 - Etterbeek - Overijse, Maleizen - La Hulpe
- Ligne De Lijn 349 - Etterbeek - Huldenberg - Ottenburg

3.3.1.3. Accessibilité des véhicules privés motorisés

A. Offre et demande de transport

A.1. Hiérarchisation du plan IRIS II

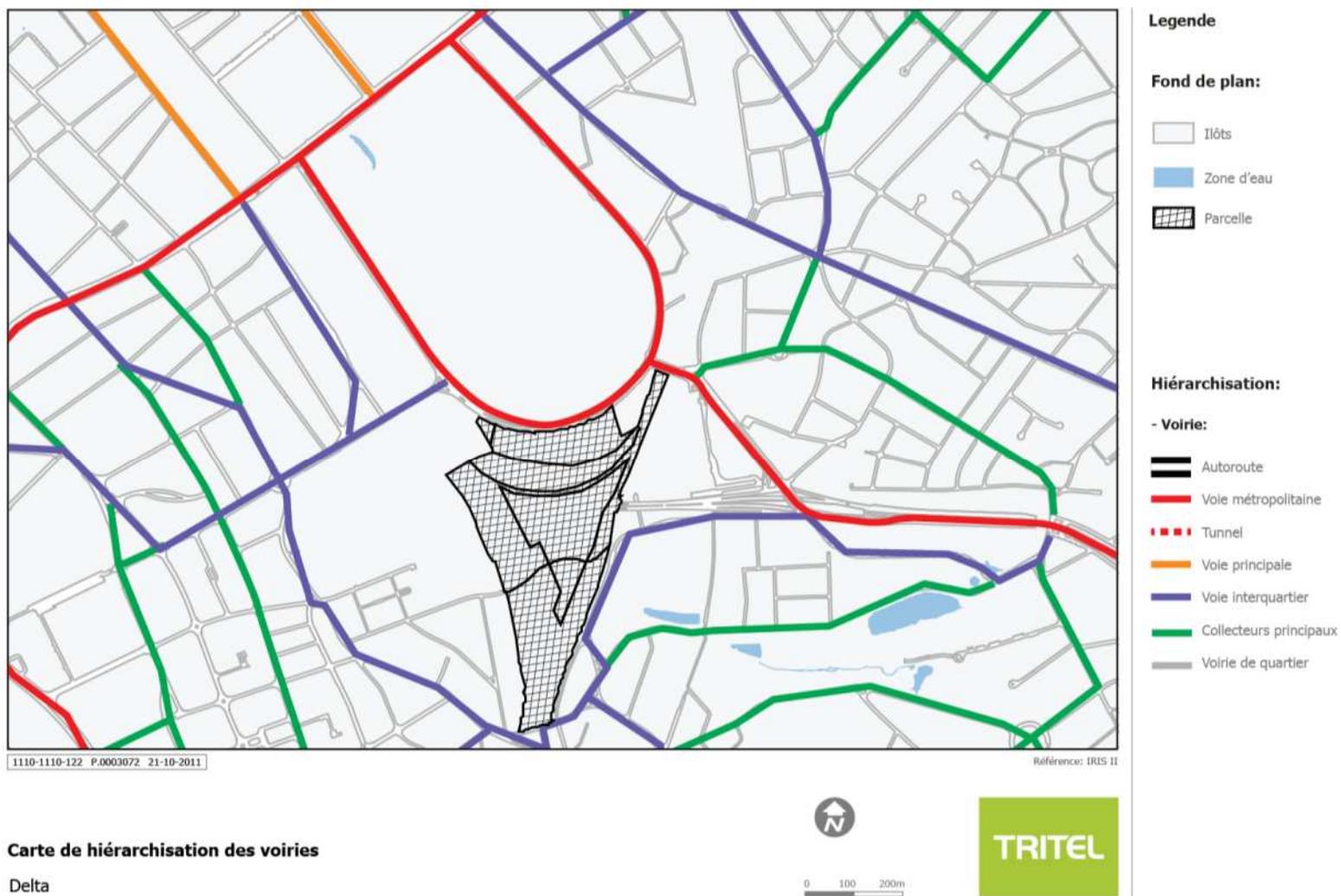
La Figure 86 décrit la hiérarchisation des voiries autour du périmètre d'étude selon le plan IRIS II.

A.2. Capacité théorique des voiries

Les capacités théoriques des voiries métropolitaines et principales entourant le site sont reprises au Tableau 33. Ces valeurs sont estimées en utilisant la caractéristique la plus contraignante définie au Tableau 1 de la Partie 2 : Capacité théorique maximale (u/vp/h)

	vers ville	vers faubourg
Bd du Triomphe	1600	1000
Bd de la Plaine	800	1250
Av de Beaulieu	1500	1600

Tableau 33 : Capacité des voiries principales et métropolitaines



Carte de hiérarchisation des voiries

Delta

Figure 86 : Spécialisation des voiries selon IRIS II

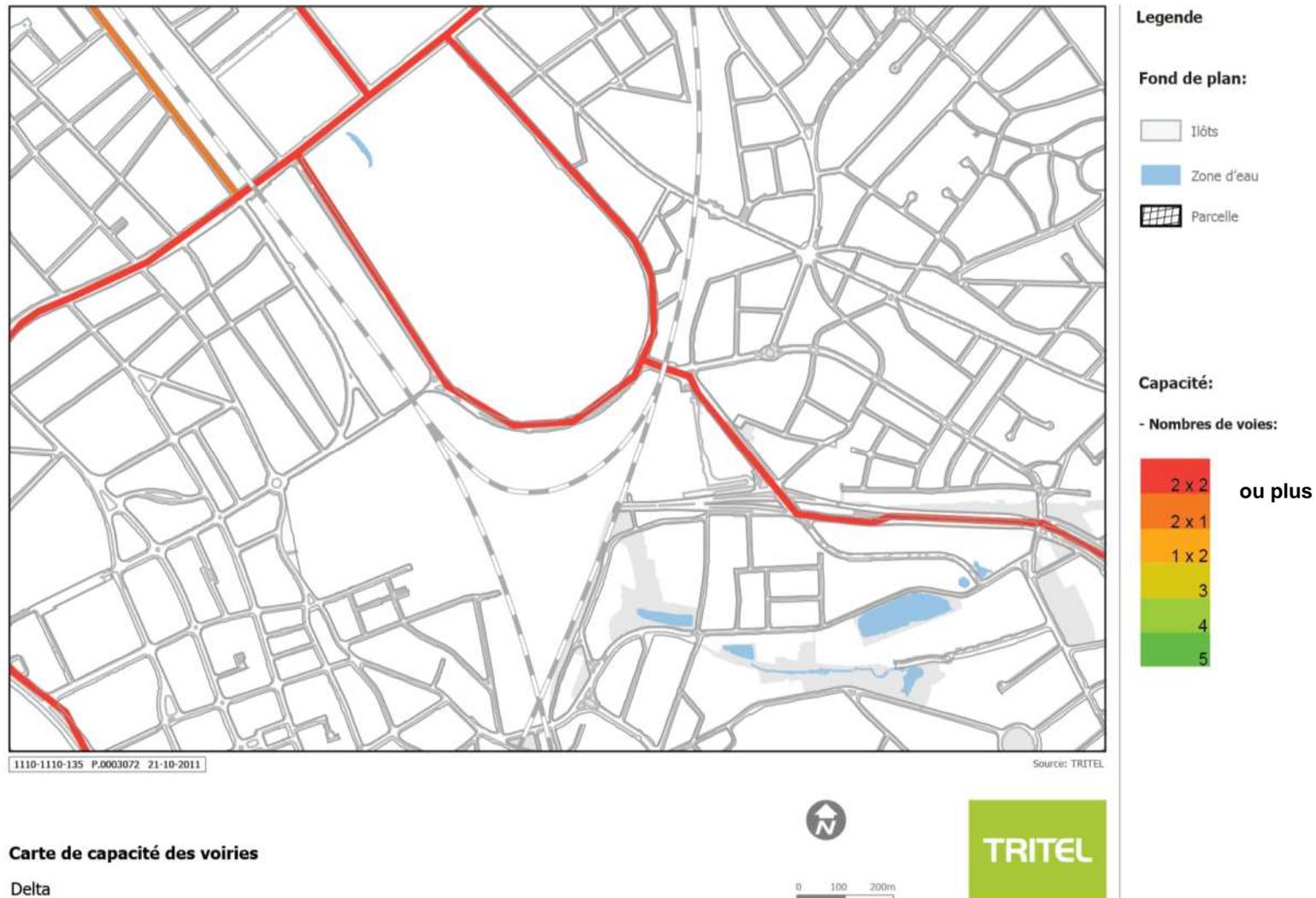


Figure 87 : Capacité des voiries métropolitaines et principales

A.3. Caractéristiques du trafic routier

A.3.1. Description qualitative

De manière générale, des volumes de trafic importants sont observés sur les grands axes régionaux tels que le boulevard du Général Jacques, le boulevard de la Plaine, l'avenue de Beaulieu et le boulevard du Triomphe.

A.3.2. Description quantitative

Comptages Bruxelles Mobilité

Les Figure 90 et Figure 89 présentent les résultats des comptages cordons réalisés par Bruxelles Mobilité en 2008 aux points décrits par la Figure 88.

Ces graphiques de flux montrent que la majorité de la circulation emprunte le boulevard du Triomphe qui supporte donc la majeure partie du trafic de transit. Les graphiques montrent que les flux vers le centre sont presque aussi importants que ceux vers la périphérie. Les heures de pointe sont relativement bien marquées même si la période hors pointe reste très chargée (plus de 800 véh/h).

Ces comptages montrent que le boulevard du Triomphe est très chargé en heure de pointe avec un pic de près de 1100 véhicules par heure à l'heure de pointe du matin en direction du centre. Le boulevard de la Plaine ne reprend qu'une petite partie de ce trafic et supporte des flux de circulation bien plus faibles.



Figure 88 : Localisation des Comptages Cordons de Bruxelles Mobilité

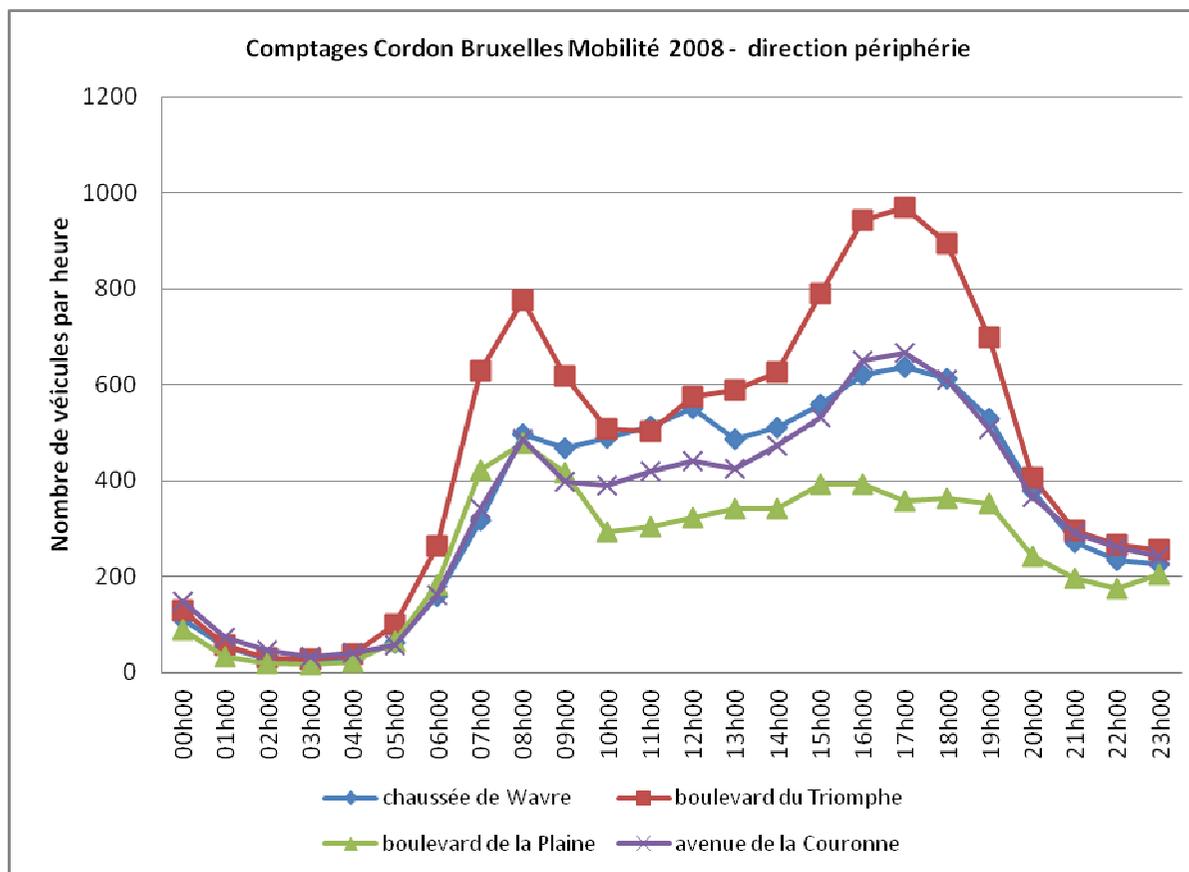


Figure 89 : Comptages cordon Bruxelles Mobilité 2008 - en direction de la périphérie

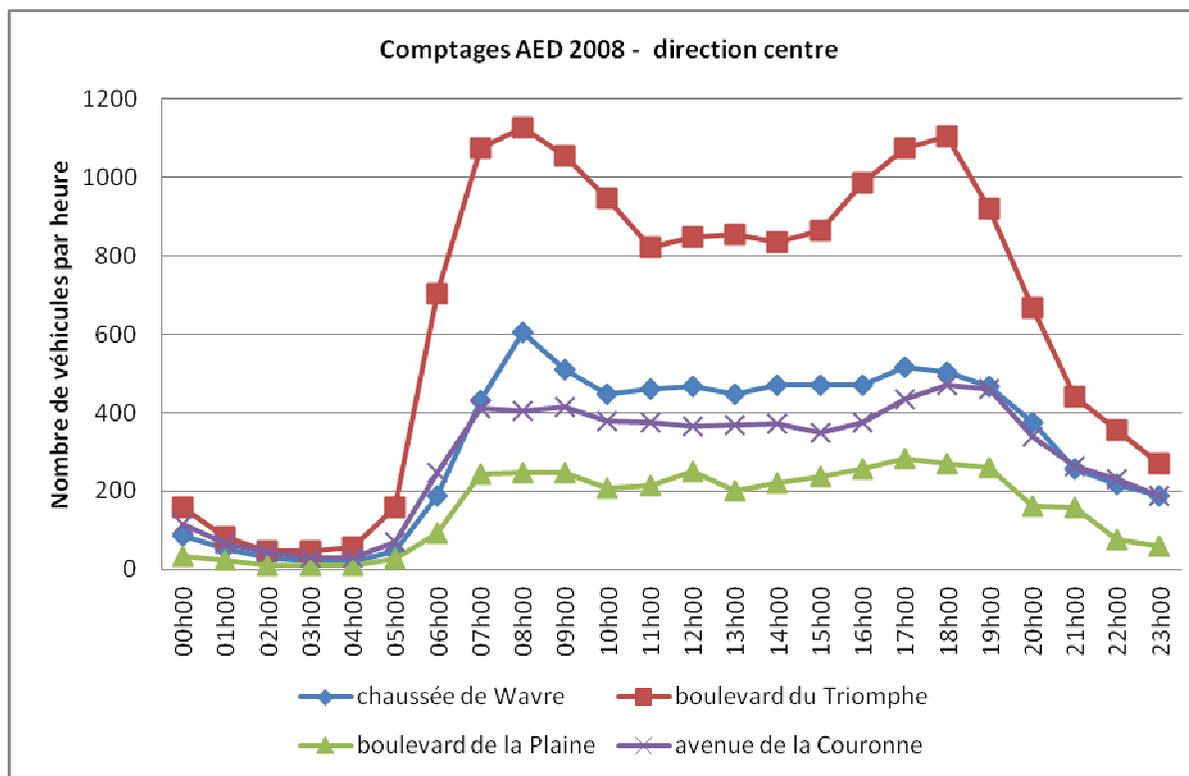


Figure 90 : Comptages cordon Bruxelles Mobilité 2008 - en direction du centre

Evolution entre 2003 et 2008.

La comparaison entre les chiffres de 2003 et 2008 de Bruxelles Mobilité met en évidence une baisse globale de 14% des flux de circulation sur ces axes. Le Tableau 34 : Évolution des flux de circulation (UVP) entre 2003 et 2008 sur les axes ceinturant le périmètre du PPAS (source: Bruxelles Mobilité, 2003 et 2008) reprend l'évolution de la circulation sur les axes présentés ci-dessous entre 2003 et 2008. Notons que le boulevard du Triomphe a été réaménagé en 2003-2005 de manière à y réduire les vitesses pratiquées, sans réduire toutefois la capacité disponible aux carrefours de part et d'autre (Boulevard du Général Jacques/Bld Triomphe et Bld Triomphe/avenue de Beaulieu).

	HPM	HPS	24h
chaussée de Wavre	-2%	-1%	-1%
boulevard du Triomphe	-19%	-10%	-15%
boulevard de la Plaine	-31%	-33%	-26%
boulevard de la Couronne	-16%	-4%	-14%

Tableau 34 : Évolution des flux de circulation (UVP) entre 2003 et 2008 sur les axes ceinturant le périmètre du PPAS (source: Bruxelles Mobilité, 2003 et 2008)

Cette évolution des flux suit la tendance à la baisse observée sur les grands axes à Bruxelles par Bruxelles Mobilité.

Cependant, parallèlement, les temps de parcours augmentent. Il n'y a donc pas de baisse de congestion observée.

Saturation des axes

La visite sur site a permis d'observer une saturation importante des axes majeurs du périmètre avec des remontées de files très importantes au niveau des carrefours, particulièrement ceux avec la moyenne ceinture et le carrefour avenue de Beaulieu/boulevard du Triomphe.

Sur le boulevard Général Jacques, les conditions de circulation sont difficiles durant les heures de pointes avec des ralentissements importants.

Cette situation était déjà soulignée en 2004 par le PCM de la commune d'Etterbeek.

Le PCM d'Auderghem signale aussi un très fort trafic de transit nuisant à la qualité de vie sur l'axe E411-Beaulieu-boulevard du Triomphe avec des remontées de files très importantes à chaque carrefour pendant les heures de pointes.

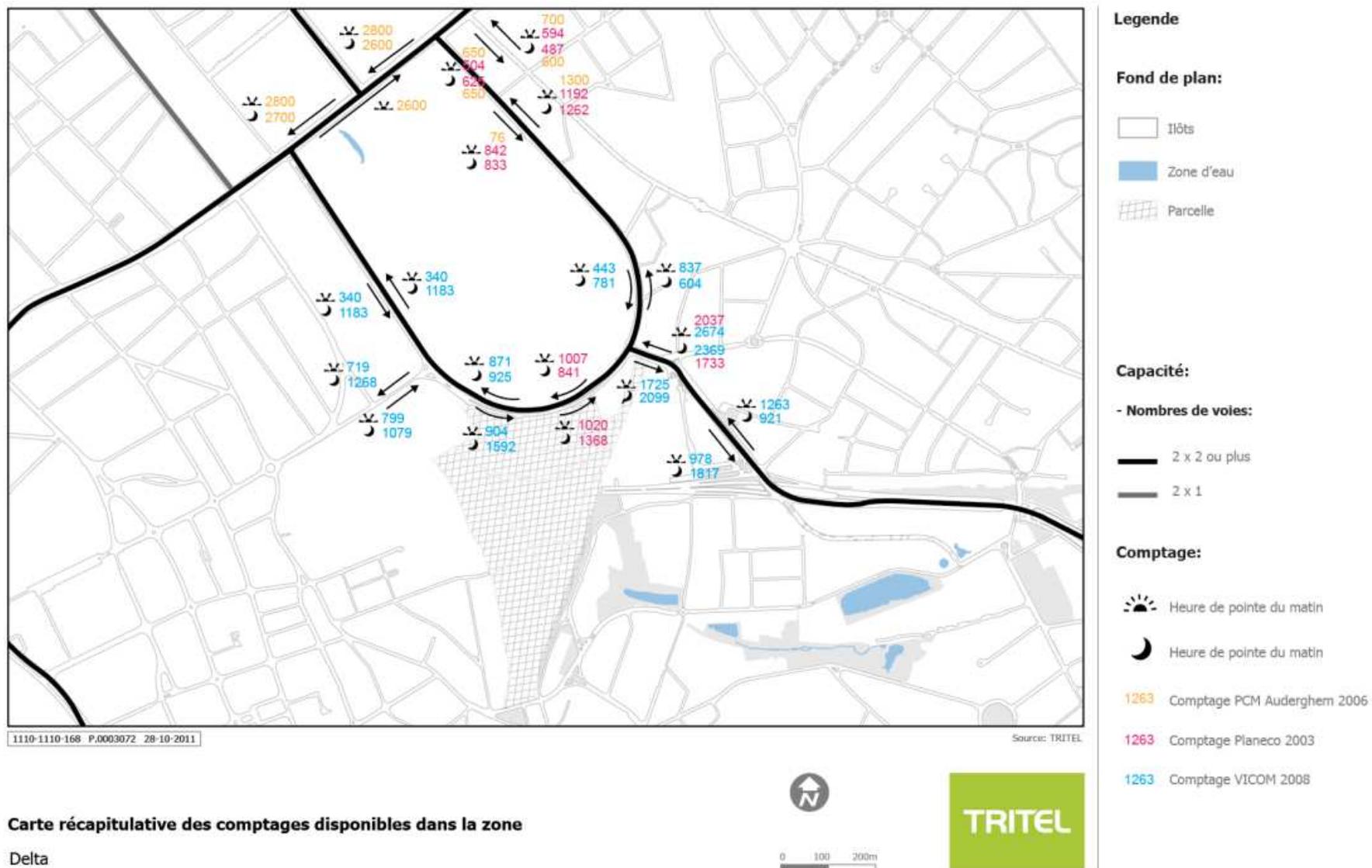
Récapitulatif sur les comptages disponibles dans la zone

Le récapitulatif des comptages disponibles dans la zone sont disponibles en Figure 91. L'heure de pointe du soir est généralement la plus chargée.

B. Offre et demande en stationnement du Parking Delta

En ce qui concerne le parking, le site comprend un parking de dissuasion d'une capacité de 340 véhicules. Ce parking est directement relié à l'autoroute E411 et à la station de métro Delta via un passage souterrain avec escaliers et escalators

Le parking Delta est saturé en journée.



Carte récapitulative des comptages disponibles dans la zone

Delta

Figure 91 : Récapitulatif des comptages disponibles dans la zone

3.3.2. Projets d'infrastructure de transport dans la zone

Depuis la création de l'axe routier rapide entre l'E411 et Delta, il existe un projet de liaison routière entre Beaulieu et la moyenne ceinture. Cette liaison routière a été relancée par le schéma directeur de la zone levier Delta ainsi que par le Plan Directeur de la moyenne ceinture. Ces derniers proposent la construction d'un nouvel axe de liaison, plus proche des rails, pour réduire les nuisances pour les riverains du boulevard de La Plaine et du boulevard du Triomphe en réorganisant les circulations. Notons qu'aucun de ces schémas directeurs n'a été approuvé par le gouvernement de la Région Bruxelles-Capitale.

3.3.2.1. Vision du Schéma Directeur de la zone levier Delta

Le schéma directeur de la zone Delta propose un nouveau tronçon à sens similaire à la variante 2 du SD de la moyenne ceinture (Figure 92). Le Schéma Directeur Delta propose la construction d'une dalle sous-laquelle passerait cette nouvelle liaison au niveau du site de développement, permettant un accès direct entre cette liaison et les parkings du futur site Delta. On notera aussi que ce schéma directeur propose la construction d'un grand parking de transit (P+R) afin de réduire la pression automobile en entrée de ville et d'exploiter le potentiel de transport en commun du site (métro/futur RER). Le SD Delta prévoit aussi près de 5.000 places de stationnement pour le futur développement sur le site même (clinique, bureaux, logements, etc.). Les déplacements automobiles prévus par ce projet seront très importants justifiant pour les promoteurs l'aménagement de cet accès à la moyenne ceinture (HPS : 850 véh/h sortant sur l'E411).

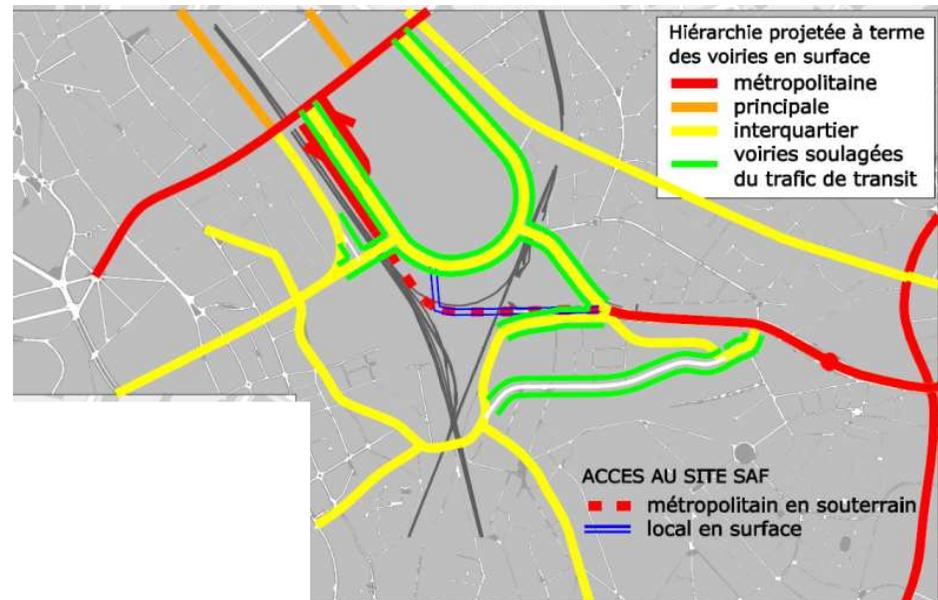


Figure 92 : proposition de hiérarchie à terme du Schéma Directeur de la zone levier Delta (Janvier 2011)

3.3.3. Projets d'infrastructure de transport dans la zone

Depuis la création de l'axe routier rapide entre l'E411 et Delta, il existe un projet de liaison routière entre Beaulieu et la moyenne ceinture. Cette liaison routière a été relancée par le schéma directeur de la zone levier Delta ainsi que par le Plan Directeur de la moyenne ceinture. Ces derniers proposent la construction d'un nouvel axe de liaison, plus proche des rails, pour réduire les nuisances pour les riverains du boulevard de La Plaine et du boulevard du Triomphe en réorganisant les circulations. Notons qu'aucun de ces schémas directeurs n'a été approuvé par le gouvernement de la Région Bruxelles-Capitale.

3.3.3.1. Vision du Schéma Directeur de la zone levier Delta

Le schéma directeur de la zone Delta propose un nouveau tronçon à sens similaire à la variante 2 du SD de la moyenne ceinture (Figure 92). Le Schéma Directeur Delta propose la construction d'une dalle sous-laquelle passerait cette nouvelle liaison au niveau du site de développement, permettant un accès direct entre cette liaison et les parkings du futur site Delta. On notera aussi que ce schéma directeur propose la construction d'un grand parking de transit (P+R) afin de réduire la pression automobile en entrée de ville et d'exploiter le potentiel de transport en commun du site (métro/futur RER). Le SD Delta prévoit aussi près de 5.000 places de stationnement pour le futur développement sur le site même (clinique, bureaux, logements, etc.). Les déplacements automobiles prévus par ce projet seront très importants justifiant pour les promoteurs l'aménagement de cet accès à la moyenne ceinture (HPS : 850 véh/h sortant sur l'E411).

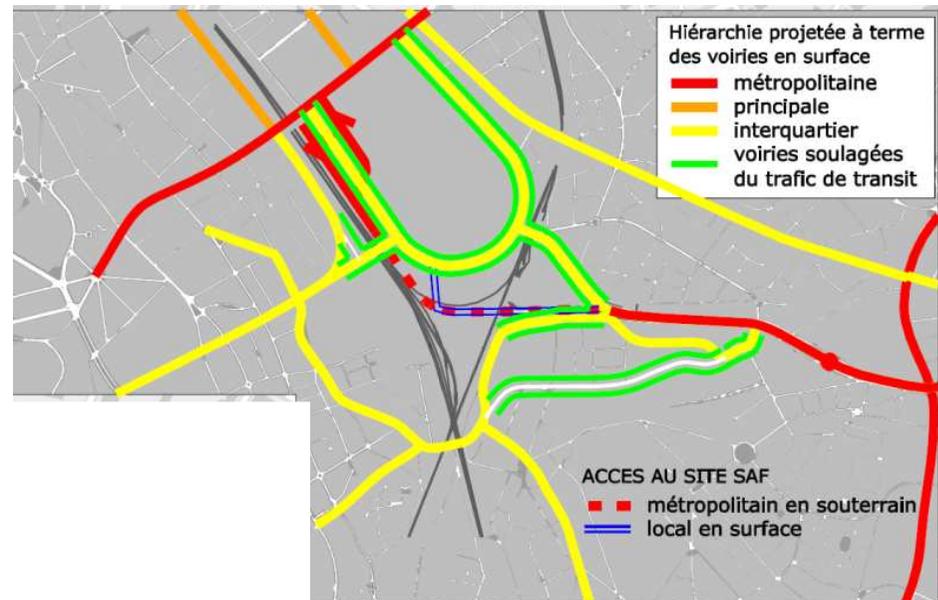


Figure 95 : proposition de hiérarchie à terme du Schéma Directeur de la zone levier Delta (Janvier 2011)

3.3.3.2. Projet de transport en commun dans le secteur

A. Projets RER

Le projet RER aura un impact important sur la desserte de la gare de Delta. Les services de train prévus à long terme ne sont pas encore définis mais un certain nombre de projets d'infrastructure sont en cours ou vont démarrer prochainement. Entre autres, on peut citer :

- Entre les gares de Watermael et de Bruxelles-Schuman, la ligne sera portée à quatre voies. Au-delà, un tunnel à deux voies est en construction sous le tunnel routier de Cortenbergh.
- Nouvelle gare Arcades
- Triangle d'Etterbeek : Pour permettre une meilleure fluidité du trafic entre les lignes Bruxelles-Namur (L161) et Hal-Vilvorde (L26), le triangle ferroviaire d'Etterbeek va être partiellement réaménagé.
- Tunnel Schuman-Josaphat.

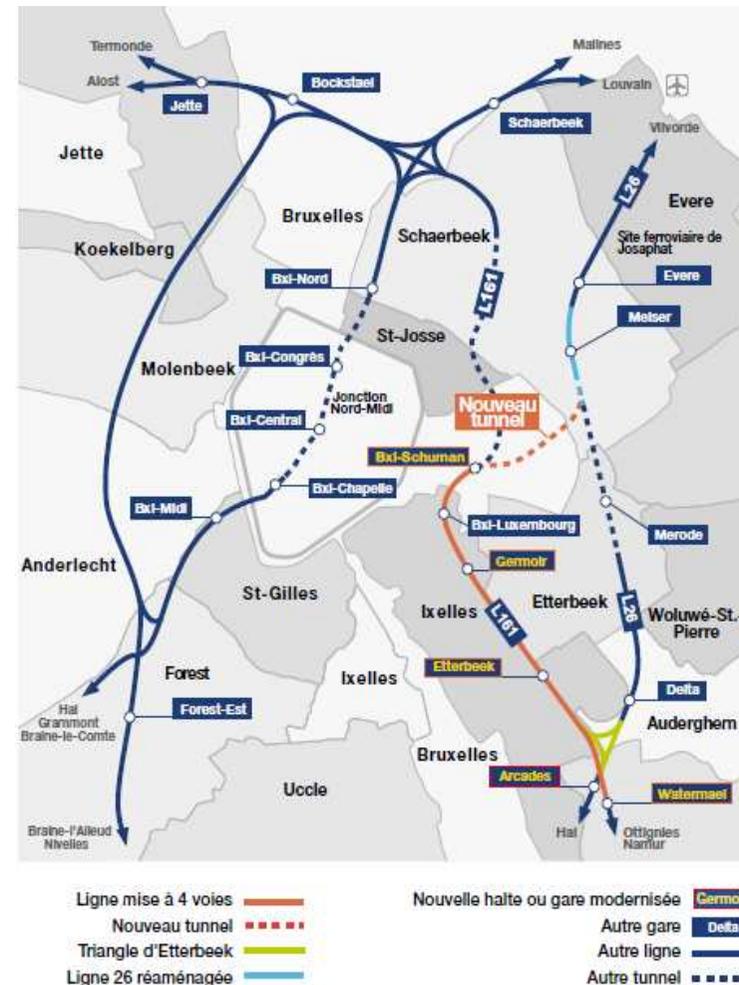


Figure 94 : Projet d'infrastructure lié au projet RER en cours (source: Journal du RER avril 2005)

B. Mise en souterrain de la station de tram « gare d'Etterbeek »

Le Plan Directeur de la moyenne ceinture établit une vision à long terme de l'aménagement de la moyenne ceinture. Au niveau des transports en commun, il propose de mettre la station de tramway « gare d'Etterbeek » en souterrain. Cette vision est aussi reprise par le plan IRIS II qui indique ce projet dans la catégorie « après 2018 ». En effet, les coûts de cette mise en souterrain est très important du fait de la difficulté technique du passage sous les voies ferrées. Aucun financement n'est actuellement disponible pour ce projet.

C. Projet d'amélioration des lignes de bus 71 et 95

La ligne 71 est la ligne de bus la plus chargée du réseau de la STIB et aussi la plus saturée. Ainsi, la STIB a commandé une étude de faisabilité sur la tramification de cette ligne anticipant la rénovation programmée de la chaussée d'Ixelles. L'étude a conclu pour un tracé tram identique au tracé actuel de la ligne de bus. Toutefois, ce projet est pour l'instant bloqué au stade des études préliminaires en attendant d'un accord entre les différentes parties prenantes (Région, communes, etc.).

En attendant ce projet lourd, le plan IRIS II a identifié les lignes 71 et 95 comme les lignes candidates au label « Bus Haut Niveau de Service » (BHNS).

D. Navette Delta-Gare d'Etterbeek

Le SD Delta prévoit l'aménagement d'une « navette rapide et fréquente » entre la station Beaulieu et la gare d'Etterbeek. Plusieurs variantes de tracé sont proposées et le mode de cette navette n'est pas encore arrêté.

3.3.3.3. Mobilités actives

Le périmètre d'étude est entouré de voiries larges et très passantes constituant un effet barrière pour les modes actifs.

Les itinéraires cyclables régionaux (ICR) traversant ou à proximité du périmètre d'étude sont les suivants :

L'ICR 5a- Herman-Debroux-Pentagone qui longe suivant l'axe Nord Sud le périmètre par le boulevard du Triomphe et le boulevard de la Plaine

L'ICR de rocade B qui traverse le périmètre suivant un axe Est-Ouest

A l'heure actuelle, ces itinéraires ne sont ni complets ni jalonnés dans l'aire géographique pour la mobilité mais des aménagements sont présents.

3.3.4. Analyse des incidences sur la mobilité

3.3.4.1. Programme immobilier envisagé sur le site

Le programme de développement de base du site Delta du PRAS est encore hypothétique.

Le programme de base concerné par la modification (zones A et B selon le Schéma Directeur, 2009), repris dans le schéma directeur est repris au Tableau 35. Le programme de la zone A provient du rapport de Cooparch-RU (2011)

	Total m ²	Bureau x m ²	Logemen ts m ²	Industrie Urbaine	Commerc es / Eqpts m ²
A (CHIREC)	125.000	0	5.000		120.000
B si UE		200.000			
B si mixte	126.000	42.000	42.000	42.000	
Total si B = UE	125.000	200.000	5.000	0	120.000
Total si B = mixte	251.000	42.000	47.000	42.000	120.000

Tableau 35 : Programme de Delta (zones A et B)

3.3.4.2. Parkings de transit

Le Plan IRIS 2 donne un potentiel constructible de 2.000 places sur l'axe Hermann-Debroux – Delta, soit un accroissement de 1.450 places par rapport aux 350 + 200 places existantes. Ceci est respecté dans le programme potentiel repris par l'ADT (800 + 1000 places créées pour 350 supprimées)

Néanmoins, il s'agit d'une évaluation pragmatique : la modélisation a montré qu'en 2020, avec la tarification routière, la demande non contrainte s'élèverait à 4.200 véhicules sur l'axe de pénétration de l'E411.

3.3.4.3. Génération de déplacements induite

Les générations / attractions de trafic dues au programme de base à la pointe du matin sont reprises dans les fiches récapitulatives des Figure 95 et Figure 96 pour la solution UE et la solution mixte. On considère 10 patients/visiteurs par 100 m².

Un pic d'augmentation d'environ 1649 véhicules/h, de plus de 80 poids-lourds et de près de 1680 usagers de transports en commun seraient à prévoir selon les hypothèses de travail.

Un pic important de circulation aurait lieu le matin. Ce pic est dû à l'addition des travailleurs et des visiteurs des équipements.

GENERATION DEPLACEMENT		REPARTITION DES DEPLACEMENTS PAR HEURE ET PAR MODE																STATIONNEMENT	
Jour semaine		Jour semaine																Jour semaine	
Nbre total de déplacements		Voiture conducteur		Voiture passager		Taxi		Camion livraison		TC		Vélo		Marche		Voiture conducteur	Vélo		
		IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT				
Visiteurs	25.628																		
Travailleurs	17.976																		
Résidents	293																		
Livraisons	2.205																		
		0h	2	1	0	0	0	0	0	0	0	189	1	6	0	14	0		
		1h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		2h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		3h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		4h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		5h	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		6h	139	5	26	1	0	0	0	0	189	1	6	0	14	0	0		
		7h	619	42	111	1	0	0	48	48	800	2	27	0	60	0	0		
		8h	1.342	72	240	2	4	0	84	84	1.680	4	56	0	126	0	0		
		9h	865	71	148	2	6	0	84	84	992	3	33	0	74	0	0		
		10h	488	127	233	9	11	4	84	84	273	11	11	0	17	0	0		
		11h	451	311	268	121	8	8	84	84	243	126	11	5	14	7	0		
		12h	500	609	318	298	11	12	57	57	244	409	12	16	13	26	0		
		13h	631	760	419	406	16	12	57	57	284	549	14	22	14	35	0		
		14h	576	591	370	375	14	12	57	57	259	320	13	15	13	18	0		
		15h	744	914	560	514	17	15	57	57	321	661	17	27	15	42	0		
		16h	783	1.229	648	534	18	16	48	48	317	1.112	18	42	14	77	0		
		17h	818	1.649	779	777	19	18	0	0	291	1.561	19	59	10	108	0		
		18h	818	1.020	779	738	19	19	0	0	291	639	19	30	10	37	0		
		19h	414	1.017	391	896	10	22	0	0	147	469	10	27	5	22	0		
		20h	311	1.095	293	910	7	22	0	0	110	577	7	30	4	30	0		
		21h	7	2	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0		
		22h	5	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		
		23h	4	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		

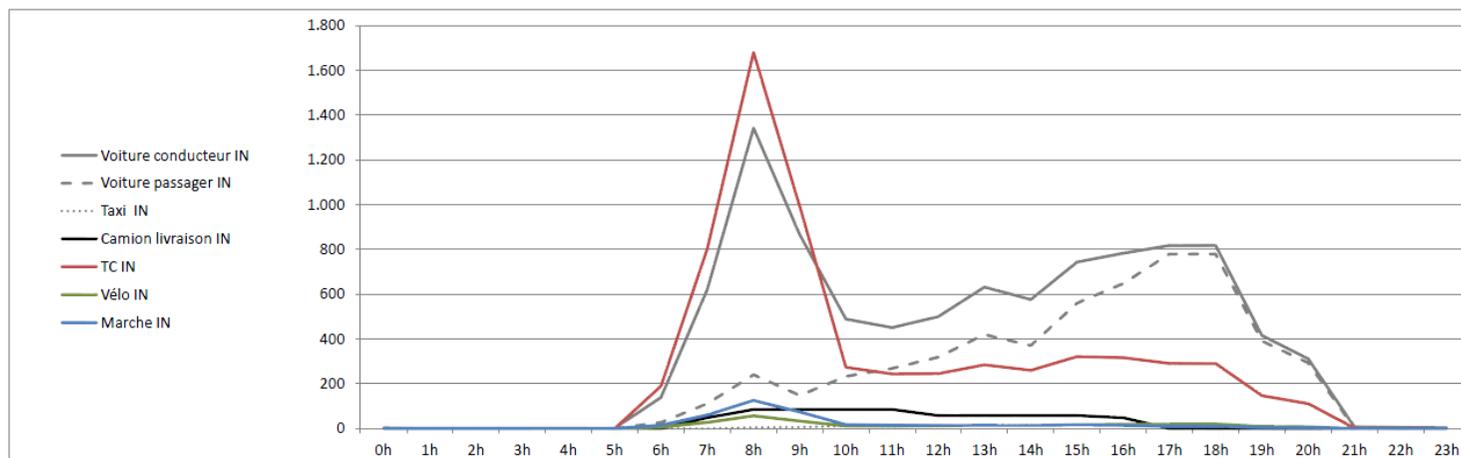


Figure 95 : Fiche récapitulative des déplacements induits et de la demande en stationnement (solution UE)

GENERATION DEPLACEMENT	
Jour semaine	
Nbre total de déplacements	31.336
Visiteurs	24.364
Travailleurs	6.031
Résidents	293
Livraisons	941

	REPARTITION DES DEPLACEMENTS PAR HEURE ET PAR MODE															
	Jour semaine															
	Voiture conducteur		Voiture passager		Taxi		Camion livraison		TC		Vélo		Marche			
	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT		
0h	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5h	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6h	50	5	10	1	0	0	0	0	68	1	2	0	5	0		
7h	152	17	27	1	0	0	10	10	197	2	7	0	15	0		
8h	385	46	66	2	1	0	46	46	467	4	16	0	35	0		
9h	327	45	55	2	1	0	46	46	379	3	13	0	28	0		
10h	304	54	207	3	6	1	46	46	143	4	7	0	8	0		
11h	358	170	257	103	6	4	46	46	180	56	9	3	10	3		
12h	383	336	304	255	8	7	19	19	178	158	10	8	9	8		
13h	490	510	402	367	11	9	19	19	215	301	12	14	10	17		
14h	436	474	352	360	10	9	19	19	190	253	11	13	9	14		
15h	627	621	545	466	14	12	19	19	254	353	15	17	11	20		
16h	690	580	636	420	16	11	10	10	253	348	16	16	9	20		
17h	818	828	779	625	19	15	0	0	291	499	19	24	10	28		
18h	818	776	779	693	19	17	0	0	291	334	19	20	10	15		
19h	414	1.017	391	896	10	22	0	0	147	469	10	27	5	22		
20h	311	1.095	293	910	7	22	0	0	110	577	7	30	4	30		
21h	7	2	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0		
22h	5	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		
23h	4	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		

STATIONNEMENT	
Jour semaine	
Voiture conducteur	Vélo
59	50
59	50
59	50
59	50
59	50
58	50
103	52
238	59
577	74
859	86
1.108	93
1.296	99
1.343	101
1.323	98
1.285	96
1.291	94
1.401	94
1.390	89
1.432	89
830	73
46	50
51	50
55	50
58	50

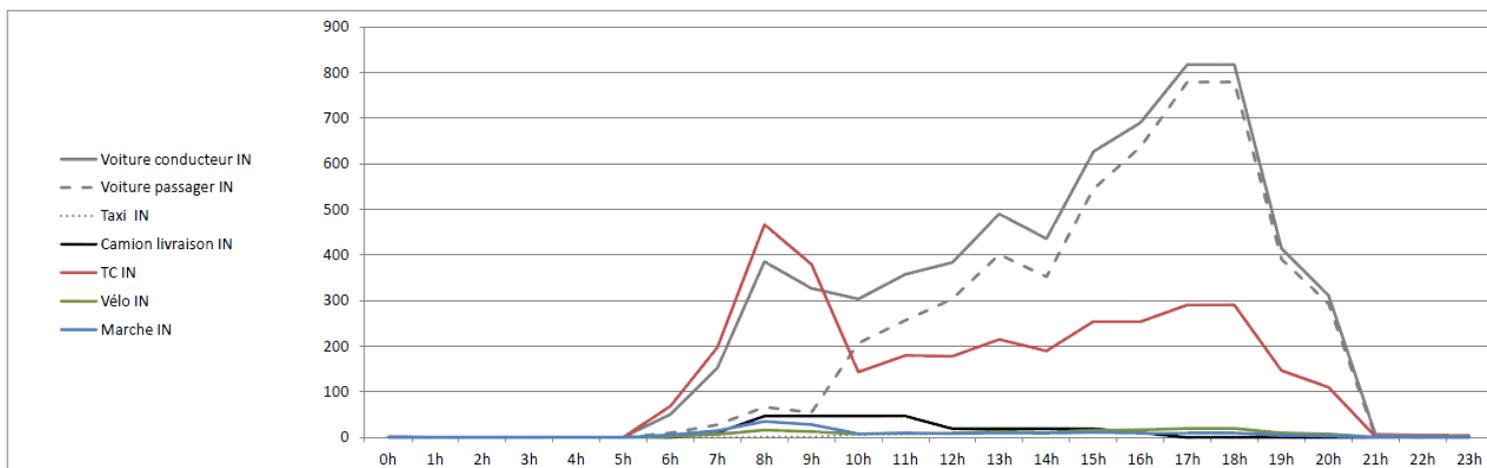


Figure 96 : Fiche récapitulative des déplacements induits et de la demande en stationnement (solution mixte)

3.3.5. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

Les axes métropolitains et principaux étant déjà très occupés à proximité du site, les paramètres suivants devront être équilibrés afin de réduire les incidences notables de la mise en œuvre du plan :

- un dosage parcimonieux des capacités de parking attribué aux nouvelles fonctions
- implanter les parkings de transit nécessaires pour le report modal du trafic en provenance de la E-411 le plus en amont possible du viaduc Hermann-Debroux
- assurer une bonne desserte en transports en commun étant optimisée tant dans l'amplitude horaire que dans la capacité en mettant en œuvre les plans de développement prévus pour que l'offre en transports en commun soit performante et attractive
- assurer une accessibilité au site en modes actifs via la mise en place de stationnement sécurisés pour les vélos et la sécurisation et l'amélioration du confort des cheminements menant au site.

Les principes d'aménagements proposés par Cooparch, dans le cadre de l'étude pour l'élaboration du SD Delta, en Figure 97 et formalisant deux axes permettent d'améliorer l'accessibilité du site et la structuration entre les espaces publics et le bâti mais requièrent des investissements importants. L'axe est-ouest, étant un boulevard destiné aux modes actifs, relie les quartiers entourant Delta, et actuellement isolés.

Des infrastructures de type ascenseurs et passerelle / tunnel permettant de relier directement les quais de la ligne 161 au site semblent indispensable pour optimiser l'accès au site sur l'axe nord-sud.

Le bâti devra donc, quel qu'il soit, être perméable aux mouvements des modes actifs.

Des dessertes complémentaires de transport en commun au cœur du site permettront également de favoriser les déplacements alternatifs aux véhicules privés. Ce cœur est aussi le point privilégié d'une future desserte en transports publics.

Il a été mentionné dans de nombreuses études la nécessité de passer progressivement à une exploitation métro sur la moyenne ceinture, en fonction des densifications des sites de Schaerbeek-Formation, Josaphat, Reyers et Delta. Le métro deviendra, à terme, une nécessité si la densification de ces sites est avérée.

Une solution alternative à la déviation du métro de la moyenne ceinture a été envisagée et consiste soit en une adaptation de la courbure de l'axe de métro entre Delta et Beaulieu soit en une déviation en rebroussement lors de l'automatisation (projet PULSAR 2017-2018) pour desservir le cœur du site.

Ces différentes options feront l'objet d'analyse à la STIB.

Dans le cas de la non-mise en œuvre de ces options, il sera indispensable de prévoir un pôle intermodal fort au niveau de la station de métro Delta ou à Beaulieu. La tramification du 71 devra être intégrée dans les réflexions.

Notons que le schéma directeur prévoit une navette performante (confortable, rapide, de fréquence élevée et régulière) qui dessert Beaulieu, la nouvelle place publique créée dans le prolongement de la E-411 (et donc le centre du site Delta), le pont Fraiteur (lien avec le bus/tram 71 de liaison entre les deux sites universitaires) et la gare d'Etterbeek. La mise en œuvre de cette navette doit également faire l'objet d'analyses plus poussées quant à son itinéraire, les sites propres, les points d'arrêts et l'optimisation de l'intermodalité.

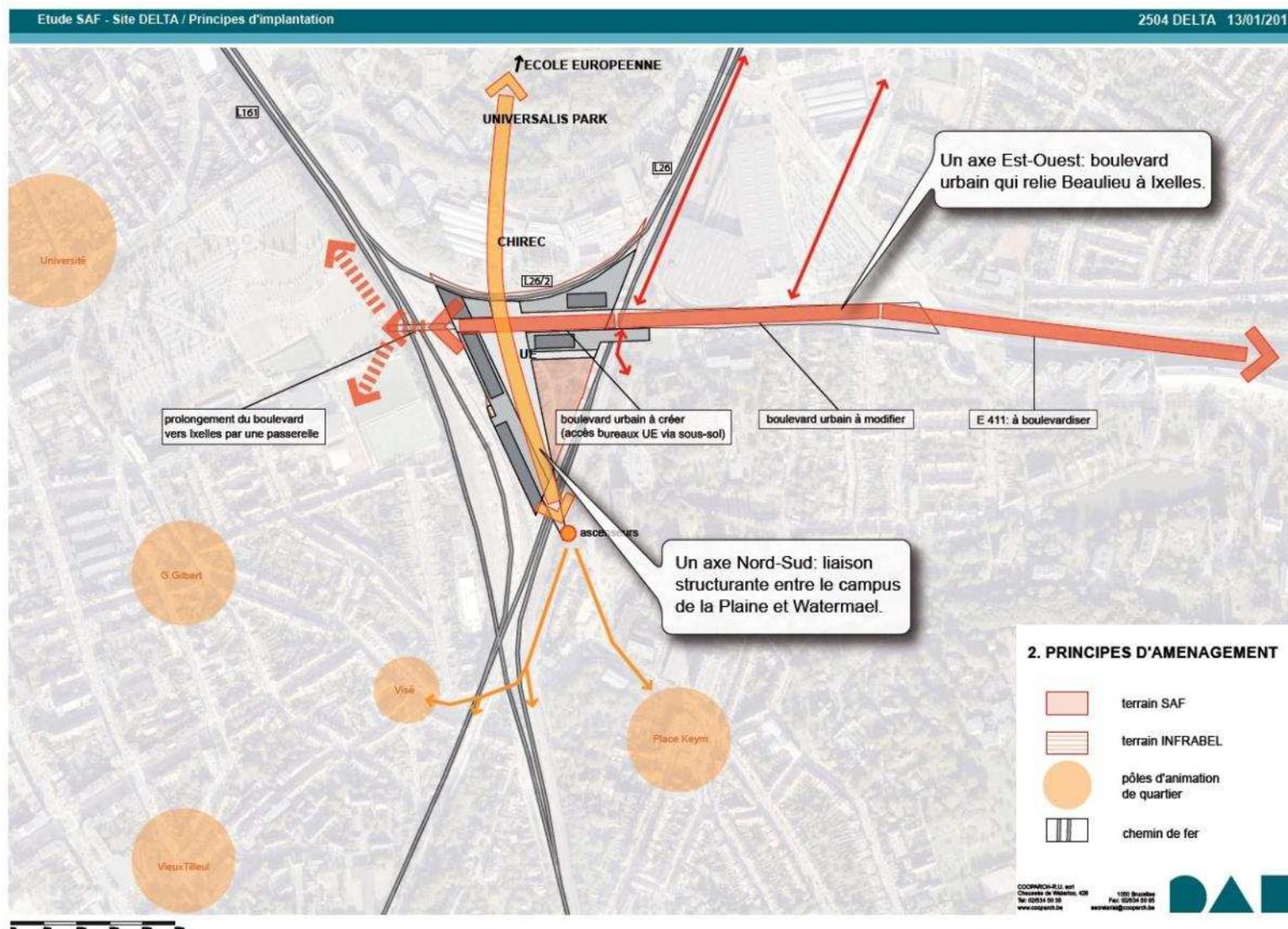


Figure 97 : Principes d'aménagement des infrastructures de Delta

3.4. Le sol et les eaux

3.4.1. Le sol

3.4.1.1. Description de l'état initial de l'environnement

Actuellement, le site est composé de trois affectations différentes : une vaste zone de chemin de fer, une zone d'industrie urbaine au nord et une petite zone affectée en zone administrative au nord-ouest.

Au niveau normatif, hormis pour la petite zone affectée en zone administrative (normes pour classes de sensibilité zone d'habitat), les normes actuellement en vigueur sont celles pour une classe de sensibilité zone industrielle.

Le site Delta n'est pas repris dans la zone couverte par l'appel à projets *Brussels Greenfields*.

A. Etudes de sol réalisées sur le site

Les études de sol réalisées sur le site nous ont été transmises par l'IBGE, avec l'accord de la Société d'Acquisition Foncière.

Une étude de reconnaissance de l'état du sol a été réalisée par Syncera Belgium en 2005 (soit sous le couvert de l'ancienne ordonnance du 13 mai 2004 relative à la gestion des sols pollués). Cette étude a permis de mettre en évidence six zones de dépassement des normes pour zones industrielles (pour les huiles minérales dans trois zones, par des métaux lourds et/ou des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans deux autres zones et des PCB dans la dernière). Les normes pour zone d'habitat sont dépassées dans trois zones supplémentaires (par des métaux lourds et/ou des (HAP) ou par des PCB) et pour d'autres paramètres (métaux, lourds, solvants chlorés ou PCB) dans deux des six zones précitées.

Le site a, par la suite, fait l'objet d'une étude de risque, puis de deux plans d'assainissement, un pour la partie sud et l'autre pour la partie nord. Dans ces deux zones, la méthode d'assainissement sélectionnée est l'excavation des terres polluées.

Les plans d'assainissement des deux parties du site comprenaient chacun une variante destinée à excaver les terres polluées jusqu'aux valeurs de risque définies pour une zone d'habitat. Ces variantes n'ont pas été sélectionnées car elles présentaient, sur base des estimations annexées aux plans d'assainissement, un surcoût de respectivement 40 % pour la partie sud (3,5 millions € au lieu de 2,5) et 56 % pour la partie nord (2,5 millions € au lieu de 1,6).

3.4.1.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

Comme mentionné au point précédent, le site a fait l'objet de plans d'assainissement. Les travaux d'assainissement auraient été réalisés mais n'ont pas encore fait l'objet d'un rapport d'évaluation finale. Sauf indication contraire dans l'évaluation finale de fin d'assainissement restant à réaliser, la pollution du sol n'est plus un enjeu environnemental sur le site dans son état actuel.

3.4.1.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

Le passage de la zone du croissant (future implantation de l'hôpital Chirec) en zone d'équipements d'intérêt collectif ou de service public, et celui du triangle en zone administrative, impliqueront *de facto* un durcissement du système normatif.

Sur base des plans d'assainissement réalisés pour le site, le principal problème à soulever quant à la problématique sols du site Delta est lié au changement de normes. Aucune évaluation finale des travaux d'assainissement n'a été transmise à l'IBGE à ce stade, mais des travaux d'assainissement auraient déjà été menés et il est supposé qu'ils aient été réalisés conformément aux plans d'assainissement.

L'assainissement a donc vraisemblablement été réalisé sur base des normes pour zones industrielles de l'ancienne ordonnance, de sorte que l'existence d'un risque d'exposition des personnes existe pour une affectation autre qu'industrielle (pour rappel, les variantes d'assainissement prévoyant une excavation jusque sous les valeurs de risque pour une zone d'habitat n'ont pas été retenues, en raison du surcoût que ces travaux auraient engendrés). Une modification du PRAS telle que projetée pour cette zone entraîne, au minimum (sous réserve que les travaux aient été réalisés conformément aux plans d'assainissement et n'aient pas fait l'objet d'adaptations en cours de chantier), la remise en question des conclusions de l'étude de risque, et pourrait mener à la réalisation de nouveaux travaux de gestion du risque, le cas échéant.

3.4.1.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

Si des travaux d'assainissement restent à réaliser, il est conseillé de tenir compte de la future affectation potentielle du site afin de ne pas devoir recommencer d'éventuels travaux de gestion du risque complémentaires.

Pour les travaux déjà réalisés, il faudra que les risques liés soient au minimum rediscutés. Une nouvelle étude de risque, permettant l'actualisation de ceux-ci, compte tenu des nouvelles affectations projetées, devra être réalisée avant toute modification effective de l'affectation du site. Notons que d'un point de vue législatif, le moment exact auquel cette nouvelle étude de risque devra être réalisée n'est pas clairement défini. Il est recommandé de la réaliser le plus tôt possible dans la procédure. A cet égard, l'idéal serait de réaliser cette nouvelle étude de risque conjointement à la remise du rapport d'évaluation finale des travaux d'assainissement.

3.4.2. Les eaux

A. Références citées

Les références bibliographiques sont indiquées par des numéros entre parenthèses carrées. Ces numéros correspondent aux numéros d'ordre de la liste ci-dessous :

- 0-1] Schroyen Ch. (2003). Toelichting bij de Quartair geologishe kaart : 31-39 Brussel-Nijvel. Vlaamse Overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen, 61p.
- 0-2] Buffel Ph. et Matthijs J. (2002). Bruxelles-Nivelles 31-39 [carte géologique], 1/50.000, publiée par le Service Géologique de Belgique et Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie.
- 0-3] ARTER (2011). Rapport sur les incidences environnementales du PPAS « Campus Universitaires » ULB : Rapport intermédiaire. 151p.
- 0-4] ARTER (2011). Rapport sur les incidences environnementales du PPAS « Campus Universitaires » ULB : Annexes. 64p.
- 0-5] SAF (2008). Demande d'information pour des pôles pouvant répondre aux besoins immobiliers de la Commission Européenne : site Delta, 31p.
- 0-6] De Bondt K. et Claeys Ph. (2008). Cartographie du potentiel d'infiltration-percolation en région bruxelloise. Rapport de l'étude « Capacités naturelles d'absorption de l'eau de pluie par les sols en Région de Bruxelles Capitale » réalisée pour Bruxelles Environnement. Vrije Universiteit Brussel, Bruxelles, 45p.
- 0-7] Vanhuyse S., Depireux J. et Wolff E. (2006). Etude de l'évolution de l'imperméabilisation du sol en Région de Bruxelles-Capitale. Etude réalisée par l'ULB/IGEAT pour le Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale, Administration de l'Équipement et des Déplacements / Direction de l'eau. 60p.
- 0-8] Planeco (2011). RIE portant sur le PPAS « Zone levier 13 - Delta (partim) » commune Auderghem, 168p.
- 0-9] SNC Lavalin (2011). Site Delta : études techniques de viabilisation : plan des impétrants pour le Triangle Delta.
- 0-10] SNC Lavalin (2011). Site Delta : études techniques de viabilisation, 12p.
- 0-11] AED (2001). Plan Directeur des eaux usées
- 0-12] IBGE (2007). Infos fiches Espaces verts : le parc de la héronnière, 4p.
- 0-13] IBGE (2005). L'eau à Bruxelles : évacuation des eaux et prévention des inondations, 7p.

- 0-14] Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale (2008). Plan Régional de lutte contre les inondations – Plan Pluie, version du 25 novembre, 35p.
- 0-15] IBGE (2010). Projet de plan de gestion de l'eau : analyse économique 2008 de l'utilisation de l'eau en Région de Bruxelles-Capitale. 145pp.
- 0-16] IBGE (2010). Projet de Plan de Gestion de l'Eau : Proposition de programme de mesures, version du 09/12/2010, 70p.
- 0-17] IBGE (2009). Info-fiches éco-construction : Objectifs de dimensionnement : D_max et temps de retour. 3p.
- 0-18] Brouyaux F. et Tricot C. (2006). Etude en support au « Plan Pluies » pour la Région de Bruxelles-Capitale – Annexe au rapport de synthèse – Contribution à l'analyse des composantes climatologiques et météorologiques. Institut Royal Météorologique de Belgique (IRM), Département Services opérationnels et aux Usagers, 69p.
- 0-19] IBGE (2008). Recycler les eaux usées in situ, guide pratique pour la construction et la rénovation durable de petits bâtiments.

B. Hydrographie

Le site du Delta se trouve dans le bassin versant de la Senne, dans le sous-bassin de la Woluwe, non loin de la ligne de partage des eaux avec le sous-bassin du Maelbeek. Plus particulièrement, le site Delta se situe en contre haut du Veeweydebeek, affluent du Watermaelbeek, lui-même affluent de la Woluwe.

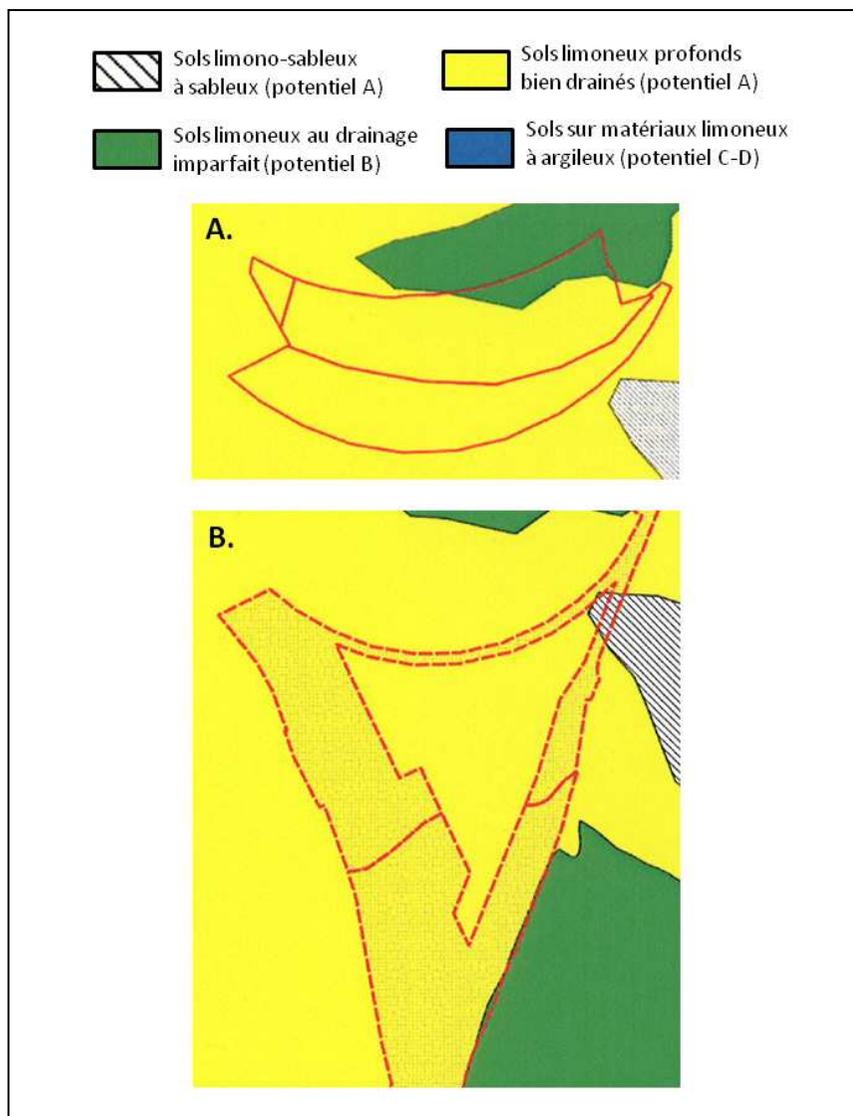
C. Géologie superficielle et hydrogéologie

Au droit du site, se rencontrent, sous une couverture (1-6m d'épaisseur) de sédiments quaternaires [0-1], les Formations de Lede et de Bruxelles [0-2]. Ces Formations sableuses reposent elles-mêmes sur des argiles ou des argiles sableuses moins perméables. Au Nord du site de Delta, sur la Plaine du Campus ULB-VUB, la Formation de Maldegem, argileuse, recouvre localement la Formation de Lede.

La nappe d'eau aquifère dans les sables des Formations de Lede et de Bruxelles se rencontre entre 20 et 30 mètres de profondeur dans la partie Nord du site du Delta [0-3, 0-4] et entre 10 et 20 mètres de profondeur dans la partie Sud du site [0-5].

D. Potentiel d'infiltration

Selon la carte des potentiels d'infiltration selon De Bondt et Claeys (2008, [0-6]), le sous-sol des parties Nord et Sud du site Delta est globalement favorable à l'infiltration (potentiel A, Figure 98Figure 34). Au Nord-Est de la partie Nord du site, le sol serait moins favorable à l'infiltration (potentiel B) par la présence de la Formation de Maldegem en subsurface.



E. Imperméabilisation du site

Selon la carte établie par l'IGEAT en 2006 [0-7], le taux d'imperméabilisation est de 60-90% sur dans la partie Nord du site de Delta et de 30-60% dans la partie Sud (Figure 99). Ces données ne tiennent pas compte des modifications récentes du bâti sur le site. En effet, les bâtiments de la partie Nord ont été démolis fin 2010 – début 2011. Seule la station-service Texaco dans la partie ouest a été préservée (Figure 100). La plupart des bâtiments de Delta Sud, sauf quelques entrepôts de faible taille, ont probablement été rasés à cette même période (Figure 101).

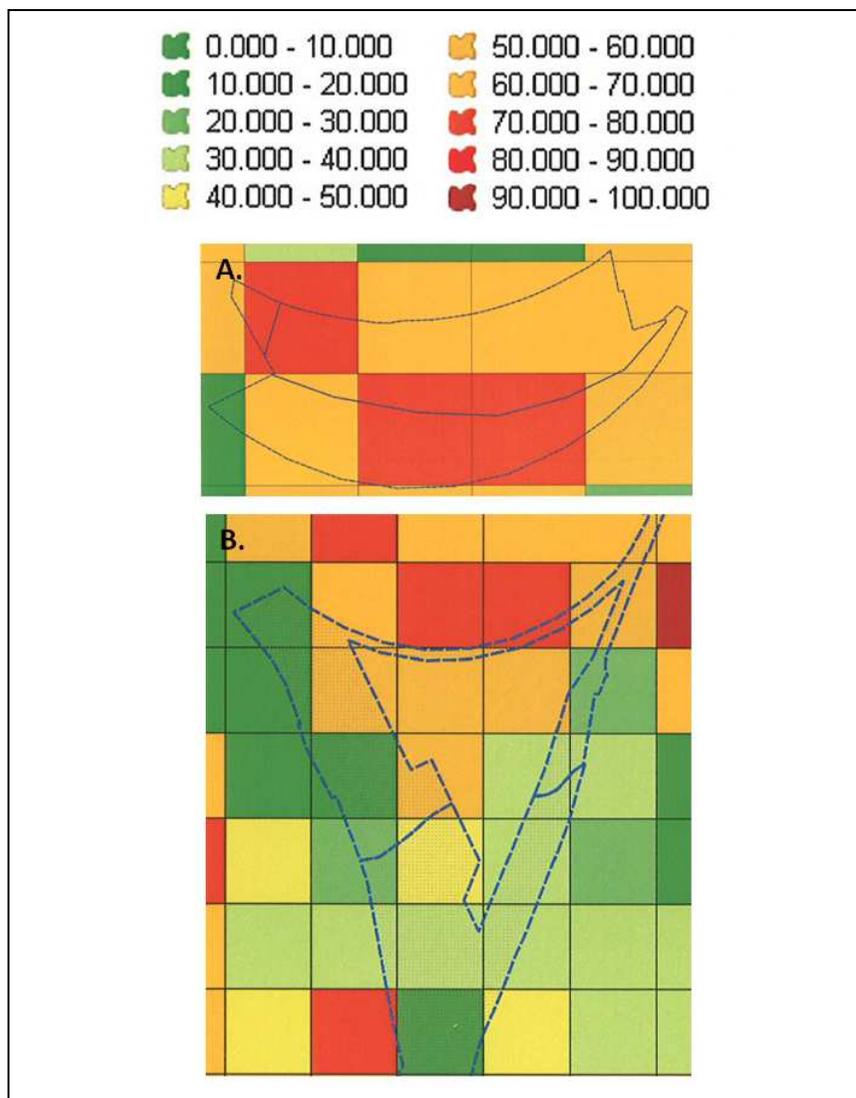


Figure 99 : Taux d'imperméabilisation du site Delta (A) Nord et (B) Sud (extraits de Vanhuyse et al., 2006, [0-7]).

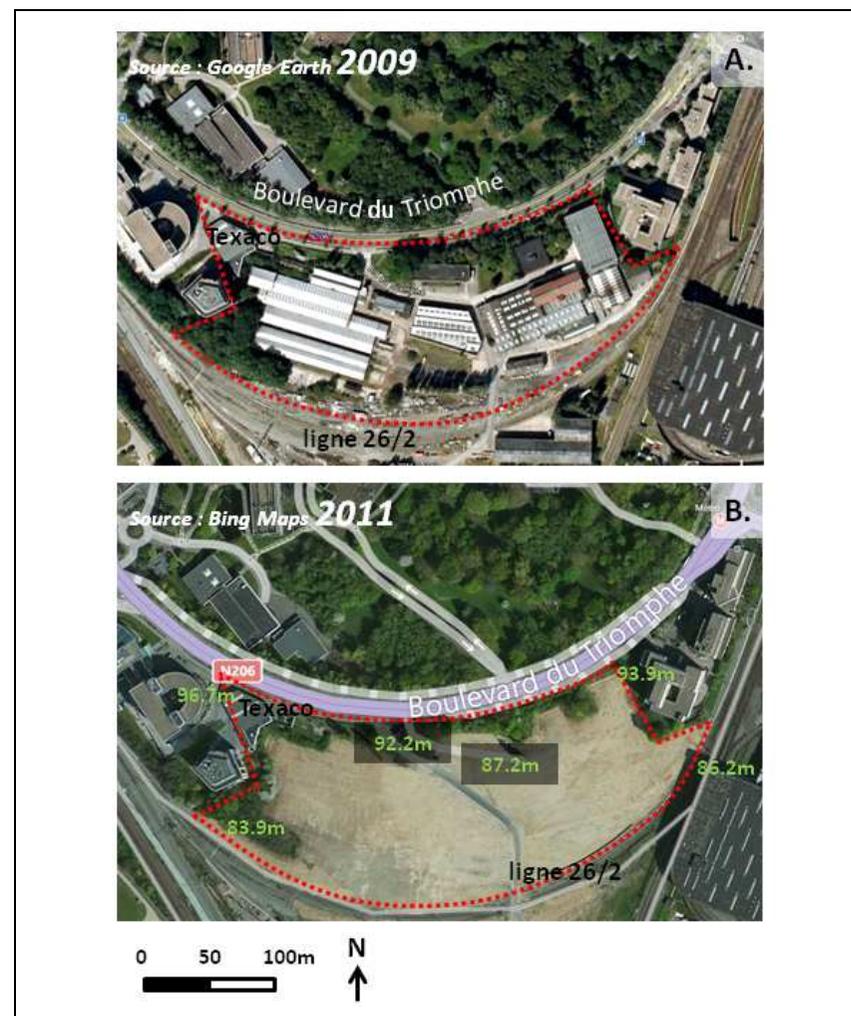


Figure 100 : Photo aérienne montrant l'évolution récente de l'imperméabilisation du site « -Delta Nord ». Le périmètre en pointillé est donné à titre indicatif (sources : A : photo datant de 2009 trouvée sur Google Earth ; B : photo de 2011 trouvée sur Bing Maps)

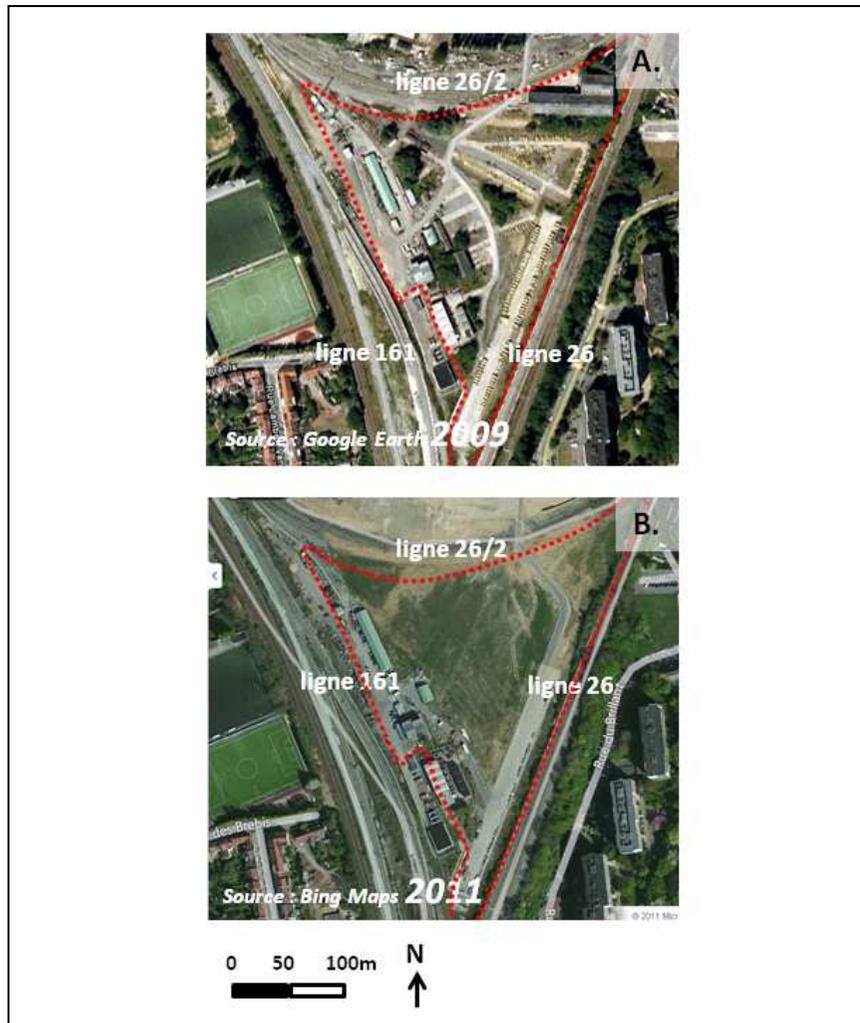


Figure 101 : Photo aérienne montrant l'évolution récente de l'imperméabilisation du site « -Delta Sud ». Le périmètre en pointillé est donné à titre indicatif (sources : A : photo datant de 2009 trouvée sur Google Earth ; B : photo de 2011 trouvée sur Bing Maps)

F. Réseau d'égouts et de surface en aval du site

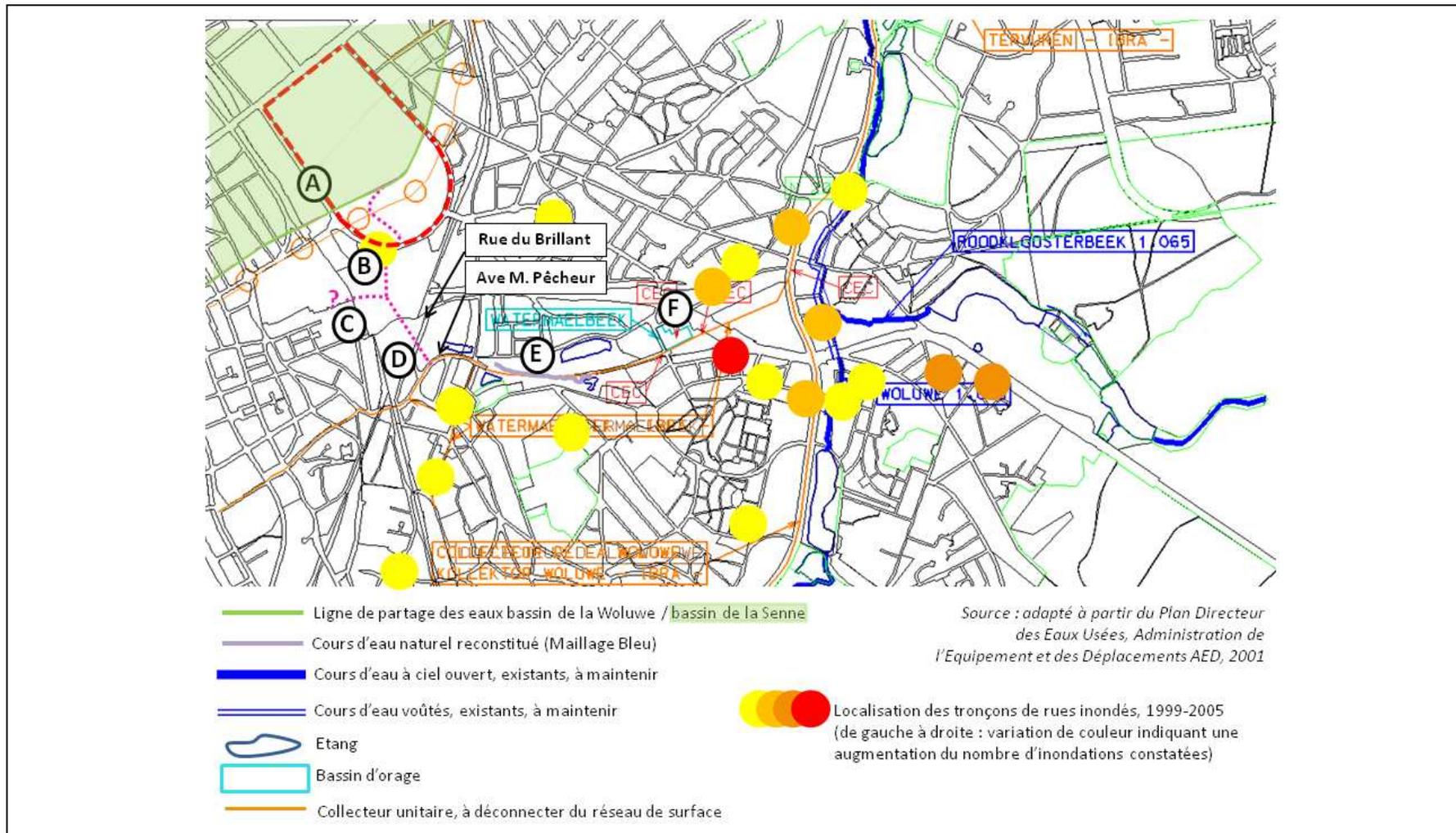
Le parcours de l'eau, du site Delta vers l'aval, peut être décrit comme suit.

Depuis que les bâtiments présents sur le site ont été rasés, il n'y a plus d'avaloirs vers le réseau d'égouttage. Globalement sur le site, les eaux s'infiltrent majoritairement. Dans la partie Nord, les eaux de ruissellement s'écoulent sur le sol laissé nu, vers le Sud en direction des parties les plus basses du relief. En bordure du chemin de fer, les eaux s'infiltrent au-travers du sol en place ou du ballast de chemin de fer [0-8].

Lorsque le site était bâti, les eaux étaient envoyées vers un réseau d'égouttage unitaire existant sur le site [0-8], prolongeant le réseau autour de du Campus de la Plaine ULB-VUB. Un égout de 40 cm de diamètre ceinture toute la Plaine (tireté A à la Figure 102, [0-3]). A hauteur du site d'étude, un second égout (60 cm de diamètre⁶⁴) traverse le Boulevard du Triomphe et rejoint la partie Nord du site du Delta (pointillé B à la Figure 102, [0-3]). L'égout devient elliptique (85/60 cm, [0-8]) et traverse la partie Nord du site Delta, puis la partie Sud. Dans la partie Sud, l'égout se fait rejoindre par un embranchement latéral « de grande dimension » [0-9, 0-10] (Figure 102 : point C). La taille de l'égout principal augmente vers le Sud-Est, à l'approche du collecteur (115/80 cm). Le collecteur, lui, aurait un diamètre de 1650 mm. Le collecteur rejoint un second collecteur au niveau de la Rue du Brillant, lui-même connecté à un collecteur passant sous l'Avenue du Martin-pêcheur et ralliant le collecteur du Watermaelbeek [0-8]. Le collecteur du Watermaelbeek rejoint celui de la Woluwe en-dessous du Boulevard du Souverain, à proximité de son croisement avec la Chaussée de Wavre. Le collecteur de la Woluwe est parallèle à la Woluwe elle-même [0-11]. Il ramène les eaux usées et les eaux claires parasites vers la Station d'épuration Nord.

Malgré l'absence de données sur l'état de saturation du réseau autour du site Delta, il a été signalé qu'une saturation est à craindre en cas d'urbanisation, tant en amont du site, là où l'égout traverse le Boulevard du Triomphe qu'en aval où des problèmes sont d'ailleurs déjà répertoriés [0-8].

⁶⁴ La donnée est tirée du PPAS Campus Universitaires [0-3]. Une erreur a dû se glisser dans ce rapport : le diamètre y est indiqué comme étant de 60mm. L'erreur supposée a été corrigée dans ce texte.



**Figure 102 : Evacuation des eaux entre le site du Delta et le Watermaelbeek
 (sources : AED [0-11], IBGE [0-12], IBGE cité dans le Plan Pluie [0-16])**

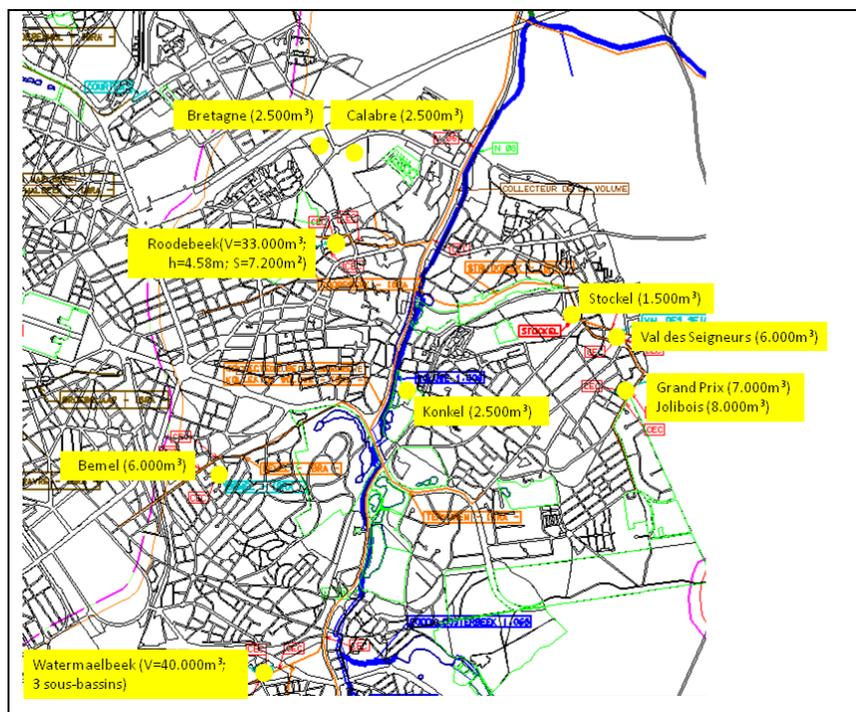


Figure 103 : Localisation des bassins d'orage dans la partie bruxelloise du bassin versant de la Woluwe (sur base des informations AED 2001 [0-11] et IBGE 2005 [0-13]).

G. Problèmes d'inondations

Des problèmes d'inondations existent dans le bassin de la Woluwe : en aval du site du Delta, deux tronçons en fond de vallée ont plus particulièrement à pâtir des inondations. Il s'agit de (1) la confluence entre Watermaelbeek et Woluwe, et (2) la Woluwe en aval des étangs Mellaerts [0-6] (Figure 102).

Pour réguler le débit des eaux de pluie et de ruissellement, plusieurs bassins d'orage ont été construits dans les bassins versants de différents affluents de la Woluwe (Figure 103). Il y en a notamment un bassin d'orage de 40.000 m³ sur le Watermaelbeek, en aval du site du Delta (Figure 102 : point F).

Ce bassin d'orage est de taille réduite par rapport au projet original. Les étangs le long du Watermaelbeek ne contribuent, par contre, pas au tamponnage des eaux.

H. « Maillage bleu »

Dans le cadre du Programme de Maillage Bleu, un tronçon du Watermaelbeek a été restauré par récupération de quelques sources qui se jetaient dans le collecteur des eaux usées (Figure 102 : point E, [0-12]). Le tronçon du Watermaelbeek s'écoulant à la surface, rejoint le réseau d'égouttage unitaire au niveau du bassin d'orage. Une étude de faisabilité quant à la connexion en surface entre le Watermaelbeek et la Woluwe, serait en cours.

I. Eau de distribution

Des installations d'HYDROBRU existent déjà au niveau du Boulevard du Triomphe [0-9].

J. Synthèse du réseau aval

La Figure 102 illustre et localise les différents éléments du réseau hydrographique en aval du site du Delta.

3.4.2.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

Les enjeux pour le site de Delta en matière de gestion des eaux résident dans sa localisation en amont du bassin de Watermaelbeek. Les enjeux applicables au site dépendent donc directement des caractéristiques de ce bassin. Deux éléments dominent dans ces caractéristiques :

- Sa participation au maillage bleu en lien avec la restauration du Watermaelbeek au niveau du parc de la Héronnière et les études en cours pour relier ce cours d'eau à la Woluwe ;

- Le dimensionnement des collecteurs et du bassin d'orage en aval en lien avec le risque de saturation et d'inondations qui y sont liés.

3.4.2.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

A. Implications des modifications au PRAS

Les modifications prévues du PRAS prévoient d'affecter le site Delta en zone d'équipement et en zone administrative remplaçant respectivement une zone d'industrie urbaine et une zone de chemin de fer. Pour mémoire, ces deux nouvelles affectations sont également modifiées dans l'actuelle procédure :

- La modification du PRAS prévoit de mettre sur un pied d'égalité les bureaux et le logement dans les zones administratives (ZA), là où actuellement le logement est une affectation secondaire
- admettraient du logement dans les zones d'intérêt collectif ou de service public (ZE) en affectation secondaire, mais pour laquelle toute demande de permis sera soumise à des mesures particulières de publicité (MPP).

Les modifications au PRAS et les possibilités d'urbanisation qu'elles visent, devraient inciter à la construction de bâtiments, d'espaces publics et d'espaces publics sur le site. La présence de ces infrastructures influencera le taux d'imperméabilisation sur le site et générera, par rapport à la situation actuelle, un surplus de débit et volume d'eaux de ruissellement, pour une même pluie.

La densification de population sur le site impliquera, par rapport à la situation actuelle, un accroissement des volumes d'eau de distribution à acheminer et d'eaux usées à évacuer.

B. Imperméabilisation du site et hypothèse

Les nouvelles constructions devront se soumettre aux dispositions du RRU (Titre I articles 11, 13) et aux prescriptions du PRAS (0.6) pour ce qui est du maintien des surfaces perméables, au niveau d'éventuels cours ou jardins et au niveau d'éventuelles plates non accessibles de plus de 100 m².

Vu que les éventuels projets de construction sur le site n'en sont qu'au stade de projet, une hypothèse « *worst-case* » est posée pour la suite de l'analyse : toute la surface du site visé par la modification du PRAS est imperméabilisée. Il s'agit de superficies de 50.877 m² pour la partie Nord du site et de 42.230 m² pour la partie sud, soit un total de 93.107 m² ou 9.3 ha (chiffres fournis par l'AATL).

C. Rétention d'eau de pluie

C.1. Impositions légales

Le RRU impose à toute nouvelle construction la pose d'une « citerne » ayant les dimensions minimales de 33 l/m² de surface de toiture en projection horizontale. Considérant l'hypothèse d'une imperméabilisation complète (9.3 ha), le volume d'eau à stocker dans une ou plusieurs citernes serait de 3073 m³ selon l'imposition du RRU.

C.2. Dimensionnement des dispositifs de rétention

Les bassins de rétention sont destinés à contenir les eaux de pluie et de ruissellement générées par l'urbanisation du projet en cas de pluie d'orage. Ils contribuent ainsi à réduire les débits de pointe et les volumes s'écoulant vers le réseau public et permettent d'éviter des inondations en aval du réseau.

En considérant un scénario « *worst-case* » où toute la surface (S, m²) est imperméabilisée et où le coefficient de ruissellement (Cr) de la surface est 1, la surface active (SA, m²) serait de

$$SA = Cr \times S = 1 \times 93.107 \text{ m}^2 = 93.107 \text{ m}^2$$

Une pluie est caractérisée par (1) sa durée, (2) son intensité moyenne et (3) sa période de retour. La période de retour est l'intervalle de temps moyen séparant deux événements pluvieux d'intensité et de durée égales. Pour le dimensionnement des ouvrages de rétention, l'IBGE préconise de considérer les hypothèses suivantes :

- Une pluie de 1/20 ans et de 20 minutes
- Un débit de fuite maximum autorisé de 5 l/s/ha [0-17].

Conformément aux prescriptions de l'IBGE, une pluie de projet d'une occurrence 1/20 ans et d'une durée de 20 min est considérée. Les caractéristiques de la pluie sont déduites des tableaux Quantité-Durée-Fréquence des pluies (Uccle, 1967-2003) de l'IRM [0-18]. Sur base de ces données, la pluie de projet est de 56.4 mm/h, soit 157 l/hectare/seconde.

Tableau 36 : Estimation des débits rencontrés lors d'une pluie d'occurrence 1/20ans en situation projetée « worst-case »

Type de surface	S _{considérée} (m ²)	S _{active} (m ²)	Débit pour une pluie de 20 minutes (l/s)
Delta Nord	50.877	50.877	797
Delta Sud	42.230	-42.230	662
TOTAL SITUATION PROJETEE	93.107	93.107	1459

Lors d'une pluie de 20 minutes et d'occurrence 1/20 ans, le débit maximal généré sur le site est estimé à 1459 l/s.

Pour déterminer le volume de stockage total nécessaire pour une pluie 1/20ans en situation projetée, un débit de fuite de 5 l/s/ha est considéré, soit ici 47 l/s. Il s'agit là d'un débit égal au quart du débit maximum généré en situation actuelle pour une pluie d'occurrence 1/6mois ayant une durée de 20 min, autrement dit une pluie commune.

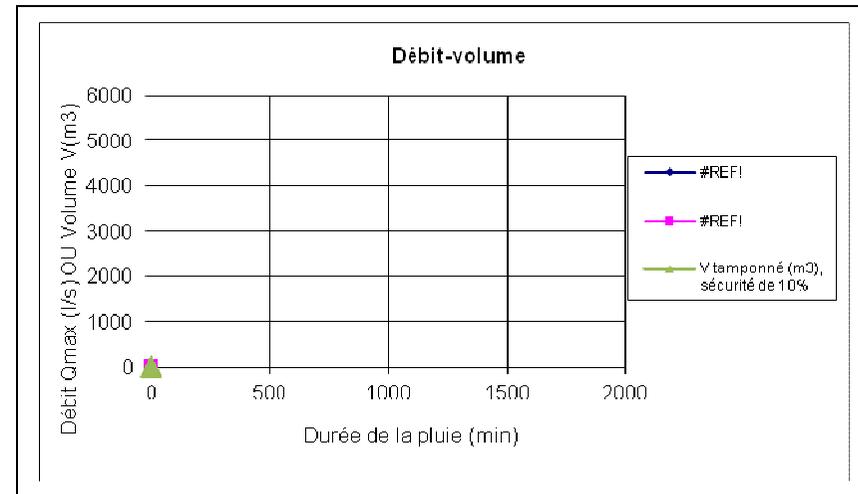


Figure 104 : Evolution du débit entrant et du volume d'eau dans le bassin de rétention considérant un débit de fuite de 47 l/s, une pluie d'occurrence 1/20 ans de 20 min et un coefficient de sécurité de 1.1 (source : ARIES, 2011).

La pluie d'occurrence 1/20 ans qui engendrera le volume le plus important à stocker aura une durée de 6 heures (360 minutes). Pour cette pluie, en considérant un débit de fuite de 47 l/s et un coefficient de sécurité de 1,1, la capacité totale des ouvrages de rétention à prévoir sur le site est de 3333 m³, ce qui est supérieur de 260 m³ au volume de rétention imposé par le RRU.

D. Eaux de distribution

Par rapport à la situation actuelle d'un site non-utilisé à des fins de logement ou de bureaux, l'augmentation du nombre de personnes vivant ou travaillant sur le site induira une demande accrue en eau de distribution pour les besoins de la consommation humaine et des interventions en cas d'incendie. Ces besoins ne peuvent être chiffrés à ce stade. Cela peut avoir un impact sur le réseau de distribution présent dans le voisinage du site.

E. Qualité des eaux

E.1. Eaux de pluie

Les eaux de pluie qui tombent sur une surface perméable et s'infiltrent sur place peuvent être considérées comme des eaux claires, même si elles ont pu se charger en polluants présents dans l'atmosphère.

Les eaux qui ruissellent sur des surfaces imperméables vont se charger des éventuelles substances ou particules qu'elles rencontrent. Une distinction de la qualité des eaux peut être faite sur base de l'origine des eaux. Les eaux provenant des toitures resteraient globalement propres. Les eaux de voiries automobiles lessiveraient quant à elles des hydrocarbures et métaux.

E.2. Eaux usées

Le fait qu'un développement immobilier sur le site soit permis sur le site du Delta va modifier :

- les quantités d'eau utilisées, en particulier les quantités d'eau de distribution ;
- Les quantités d'eaux usées qui en résultent;
- la charge polluante des eaux usées (eaux des WC, lavabos, douches, eaux savonneuses).

Par manque de projets établis sur le site, les quantités et charges ne peuvent être estimées à ce stade.

Toutefois, ces paramètres seront essentiellement fonction de la densité du bâti et du type d'activités.

Nous savons qu'il existe un projet de construire un hôpital pour le CHIREC au niveau de la future « zone d'équipement ». Le dimensionnement de cet équipement et son incidence chiffrée devra être analysée au stade des demandes de permis qui devront être introduites. Si ce projet se confirme, il s'agira d'une activité qui génère de grandes quantités d'eau tant du fait de la présence de patients sur place 24h/24h que des besoins de nettoyage, rinçage etc.

Notons qu'au stade de la planification territoriale, le changement d'affectation permet toutes les affectations reprises dans les prescriptions des ZE (pour la partie nord de Delta).

Dans l'hypothèse où le projet du CHIREC ne devait pas se réaliser, la modification du plan induit des incidences potentiellement très diverses. En effet, l'affectation d'équipement d'intérêt collectif inclut une large gamme de potentialités (ex : équipement scolaire, équipement de justice, équipement de transport, administrations, ambassades,...). Les incidences du changement d'affectation dépendent donc fortement du type d'équipement qui s'y implantera. A ce stade, nous ne pouvons exclure aucune hypothèse.

Concernant la future zone administrative, il est important de noter les comportements moyens en matière de consommation d'eau :

- 1 personne consomme en moyenne 1/3 d'EH sur son lieu de travail [0-15] (soit 35 litres/jour) ;
- 1 personne consomme en moyenne 2/3 d'EH sur son lieu de résidence (soit 69 litres/jour). En outre, les eaux sont généralement plus savonneuses à la sortie de bâtiments résidentiels.

La mixité ou non du développement immobilier qui viendra s'implanter sur le site aura donc un impact tant sur la qualité des eaux usées produites que sur les quantités produites.

3.4.2.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

A. Besoins en eau de distribution

En concordance avec les futurs projets pour le site, il conviendra aux entreprises de service public d'adapter, si nécessaire, leurs services de pompages (VIVAQUA) et de distribution (HYDROBRU) pour répondre à la demande en eau de distribution, pour la consommation domestique et les interventions en cas d'incendies.

Concernant les besoins liés à la prévention incendie, la pression de l'eau dans les conduites est un facteur important. Ce besoin de pression dépendra notamment de la hauteur du bâti.

B. Recommandations quant à l'imperméabilisation

La réaffectation du site induira une forte augmentation du taux d'imperméabilisation du sol. Vu les contraintes de topographie et de transport sur le site et dans son voisinage, il est raisonnablement envisageable que près de l'entièreté des zones révisées au PRAS soient imperméabilisées.

Toutefois, dans le but de minimiser les eaux de ruissellement et de contribuer à la lutte contre les inondations, il est conseillé de veiller à maximiser les surfaces perméables :

- en adaptant le choix des matériaux (superficies semi-perméables,...) ;
- De tenter de préserver tant que possible des surfaces perméables.

D'autres solutions alternatives ou compensatoires intégrées sont formulées ci-après.

C. Gestion des eaux de ruissellement

L'installation d'un bassin d'orage de minimum 3333m³ est conseillée. Un bassin de volume sensiblement moindre serait également requis par le RRU si les superficies de toiture correspondent à l'ensemble de la zone révisée. Les eaux de pluie récoltées sur les toitures peuvent y être déversées sans traitement préalable. Les eaux ayant ruisselées sur les voiries devraient être traitées avant de rejoindre le bassin d'orage. L'apport de micropolluants étant modéré dans le cas d'une voirie, les concentrations en hydrocarbures sont généralement inférieures à 5 mg/l. À de telles concentrations la mise en place d'un séparateur d'hydrocarbures compact est inadaptée. La décantation et la filtration seront privilégiées comme procédés épuratoires.

En fonction du résultat de l'étude de faisabilité quant au raccord des eaux de surface du Watermaelbeek à la Woluwe (en cours), il est conseillé que le trop-plein du bassin d'orage :

- Se déverse vers le réseau de surface si la continuité vers l'aval peut en être assurée (programme Maillage Bleu, Axe 2 - Objectif opérationnel OO213 du Plan de Gestion de l'eau).
- Se déverse dans le collecteur si la continuité n'est pas possible

Les eaux rejetées doivent respecter les normes édictées par l'Arrêté royal du 03/08/76 portant le règlement général relatif aux déversements des eaux usées dans les eaux de surface ordinaires, dans les égouts publics et dans les voies artificielles d'écoulement des eaux pluviales.

Il est recommandé de tirer profit du potentiel d'infiltration des sols du site, de façon à évacuer un maximum d'eau sans recourir aux eaux de surface ou aux égouts. Les travaux de De Bondt et Claeys (2008, [0-6]) laissent en effet supposer un bon potentiel d'infiltration. Ce potentiel doit être vérifié et confirmé par des tests sur site. Si celui-ci est avéré, il est conseillé d'installer un bassin d'orage infiltrant. Pour maximiser l'infiltration, le fond du bassin devrait atteindre les sables de la Formation de Bruxelles. Malgré le surcreusement pour atteindre ces sables sous les sédiments quaternaires, la nappe sur trouverait à plus de 5m en-dessous du fond du bassin.

Un bassin d'orage paysager pourrait être envisagé.

D. Opportunités dans le cadre du programme de Maillage Bleu

La réaffectation du site du Delta présente deux opportunités possibles pour le Programme de Maillage Bleu :

- L'intérêt foncier avéré du site Delta pourrait être une opportunité pour appuyer le rétablissement du réseau de surface, de Watermaelbeek à la Woluwe.
- Des sources identifiées pourraient être reconnectées au réseau de surface (PGE : Axe 2 – OO212) plutôt que d'être drainées vers le réseau d'égouts.

E. Utilisation rationnelle de l'eau

Il est conseillé d'inciter à une utilisation rationnelle et durable de l'eau en promouvant

- Utilisation d'appareillages économes en eau de distribution (PGE – Axe 4 - OO4.1.1).
- Réutilisation des eaux de pluie (PGE – Axe 4 - OO4.1.2, [0-16]).
- Réutilisation des eaux de 2^e circuit (PGE – Axe 4 - OO4.1.2, [0-16]).

F. Recommandation d'une solution intégrée des différentes recommandations formulées ci-avant.

La Figure 105 résume les flux d'eaux en situation projetée.

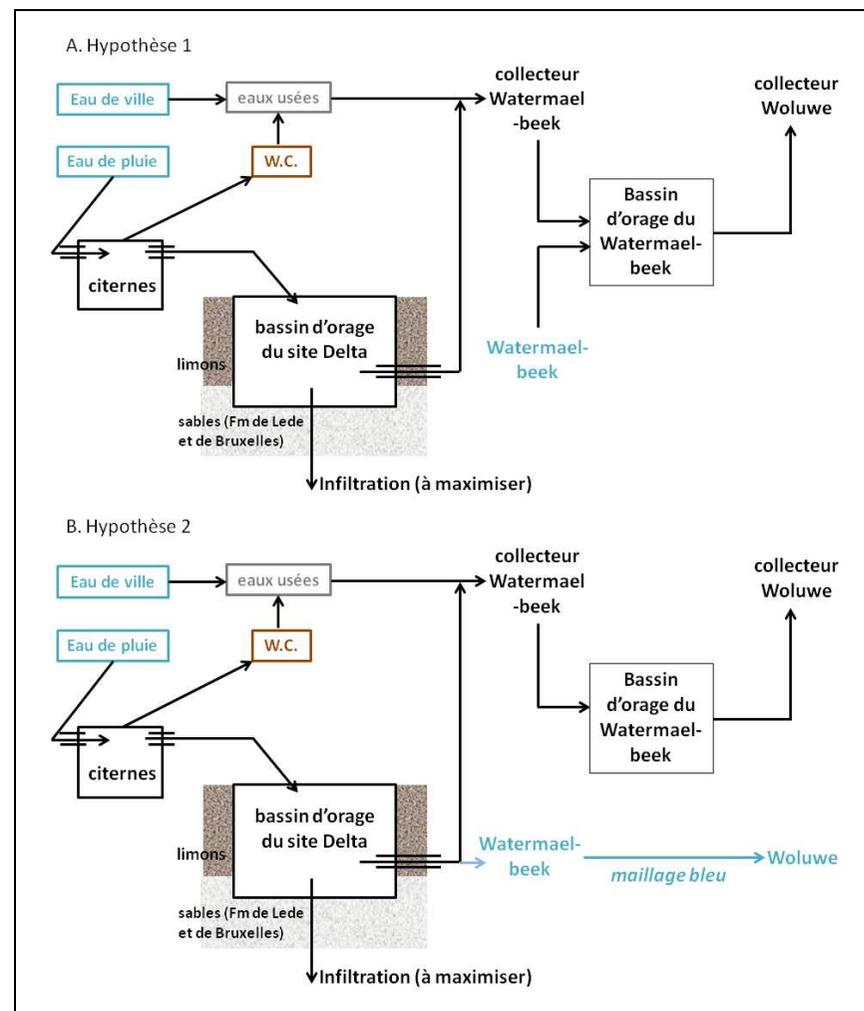


Figure 105 : récapitulatif des flux d'eau en situation projetée : deux hypothèses en fonction du résultat de l'étude de faisabilité qui serait en cours à l'IBGE concernant la continuité entre Watermaelbeek et Woluwe (source : ARIES, 2011).

3.5. L'environnement sonore

3.5.1. Description de l'état initial de l'environnement sonore

3.5.1.1. Situation existante de droit

La situation existante de droit est présentée sur base de l'AGRBC du 21 novembre 2002.

Les affectations au PRAS correspondent à des zones de type acoustique. Dans le cas présent :

- Zone acoustique de type 6 pour les zones de chemin de fer et ZIU ;
- Zone acoustique de type 5 pour la ZA.

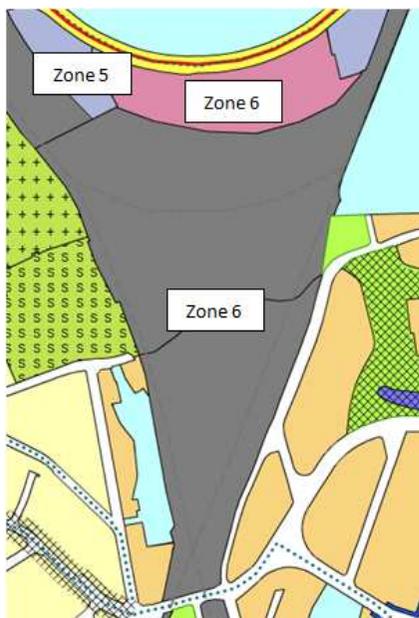


Figure 106 : Zonage acoustique actuel - Delta

Les valeurs limites de bruit correspondantes liées au bruit des installations et au bruit de voisinage sont les suivantes :

Périodes	Valeurs limites L _{sp} (dB[A])	
	Zone 5	Zone 6
A	54	60
B	48 / 54 ^{b8}	54 / 60 ^b
C	42 / 48 ^{ab}	48 / 54 ^{ab}

^a : Limites applicables aux installations dont le fonctionnement ne peut être interrompu

^b : Limites applicables aux magasins pour la vente au détail

Tableau 37 : Valeurs limites du niveau de bruit spécifique L_{sp}

3.5.1.2. Situation existante de fait

L'environnement sonore est décrit sur base des cartes de l'atlas du bruit des transports⁶⁵.

Niveaux de bruit routier :

- Elevés le long des axes de trafic (60 dB(A) à 75 dB(A)) ;
- Plus faible au centre et à l'ouest de la zone (50 dB(A) à 60 dB(A)).

⁶⁵ Bruxelles Environnement, Atlas Bruit des transports – Cartographie stratégique en Région de Bruxelles-Capitale.

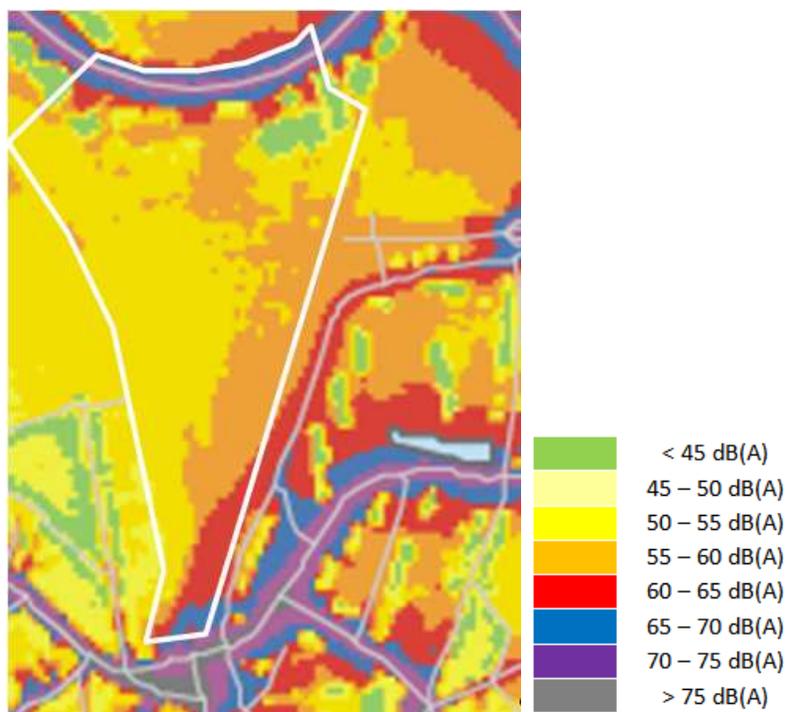


Figure 107 : Bruit routier – L_{den} - Delta

Niveaux de bruit ferroviaire :

- Dominants sur le site ;
- Élevés le long des axes de circulation (65 dB(A) à plus de 75 dB(A)) ;
- Moins élevés au centre et au nord la zone (50 dB(A) à 65 dB(A)).

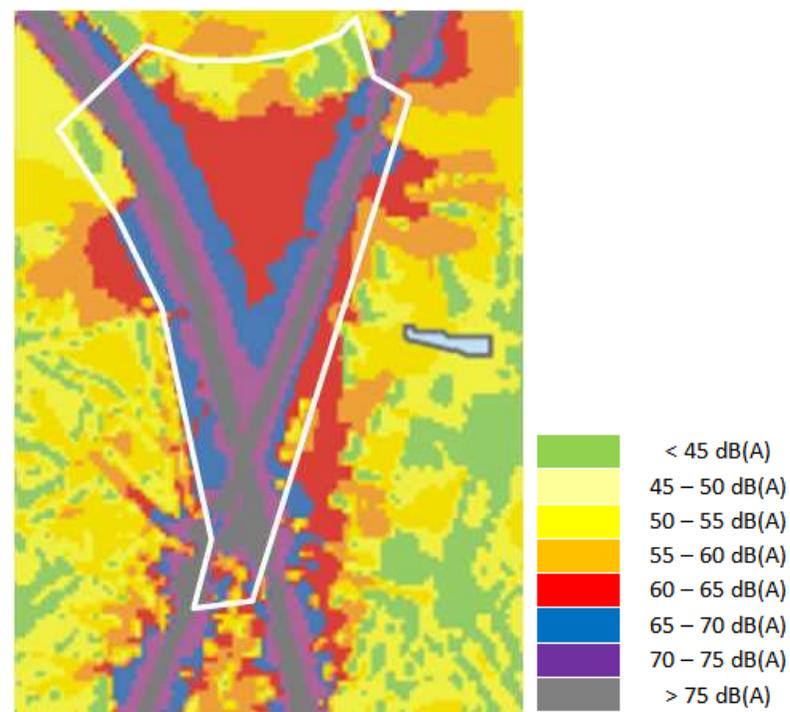


Figure 108 : Bruit ferroviaire – L_{den} - Delta

Le site est qualifié⁶⁶ de modérément bruyant au nord à bruyant le long des axes de trafic.

Les trafics ferroviaire et routier sont les sources de bruit dominant sur le site Delta.

⁶⁶ Selon la légende des cartes de bruit de l'atlas Bruit des transports – Cartographie stratégique en Région de Bruxelles-Capitale.

Le niveau de bruit établi comme seuil d'intervention⁶⁷ par la Région pour le bruit routier est de 65 dB(A) de jour et de 60 dB(A) de nuit. Ce seuil est actuellement dépassé de jour comme de nuit le long des voiries jouxtant le site (Bld du Triomphe, rue du Brillant).

De même, les valeurs guides⁶⁸ établies pour le bruit ferroviaire - 65 dB(A) de jour et de 60 dB(A) de nuit – sont également dépassées le long des voies ferrées de jour comme de nuit.

Les valeurs guides concernant le bruit global en L_{den} sont de 65 dB(A) en ZA et de 75 dB(A) en ZIU et zones de chemin de fer.

3.5.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

Les sources de bruit principales sont le bruit ferroviaire (L26 et L161), dominant sur le site et le bruit routier (Bld du Triomphe principalement).

3.5.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

3.5.3.1. Situation projetée de droit

Les modifications au PRAS impliquent un nouveau zonage acoustique auquel correspondent des valeurs limites de bruit différentes :

- La modification de la zone de chemin de fer en ZA induit le passage de la zone acoustique du type 6 au type 5 ;
- La modification de la ZIU en ZE induit le passage de la zone acoustique du type 6 au type 3 ;

- La modification de ZA en ZE induit le passage de la zone acoustique du type 5 au type 3.

Les valeurs limites concernant le bruit des installations et de voisinage deviennent donc plus contraignantes en situation projetée.



Figure 109 : Zonage acoustique projeté - Delta

⁶⁷ Bruxelles Environnement, fiche Bruit n°37.

⁶⁸ Bruxelles Environnement, fiche Bruit n°37.

Les valeurs limites de bruit liées aux installations et au bruit de voisinage après modifications sont les suivantes :

Périodes	Valeurs limites L _{sp} (dB[A])		
	Zone 3	Zone 5	Zone 6
A	48	54	60
B	42 / 48 ^b	48 / 54 ^b	54 / 60 ^b
C	36 / 42 ^{ab}	42 / 48 ^{ab}	48 / 54 ^{ab}

^a : Limites applicables aux installations dont le fonctionnement ne peut être interrompu

^b : Limites applicables aux magasins pour la vente au détail

Tableau 38 : Valeurs limites du niveau de bruit spécifique L_{sp}

3.5.3.2. Situation projetée de fait

Évolution du site suite aux modifications du PRAS :

- Affectation sensible : le CHIREC projeté dans une zone bruyante, le long d'un axe routier important.

3.5.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

3.5.4.1. Mesures concernant les sources de bruit

L'environnement sonore est dominé par le bruit du trafic ferroviaire.

A noter que, comme l'illustre le graphique ci-dessous, le bruit ferroviaire, à niveau de bruit égal, produit une gêne inférieure que celle provoquée par les trafics routier et aérien.

Fortement gênés (en % de population)

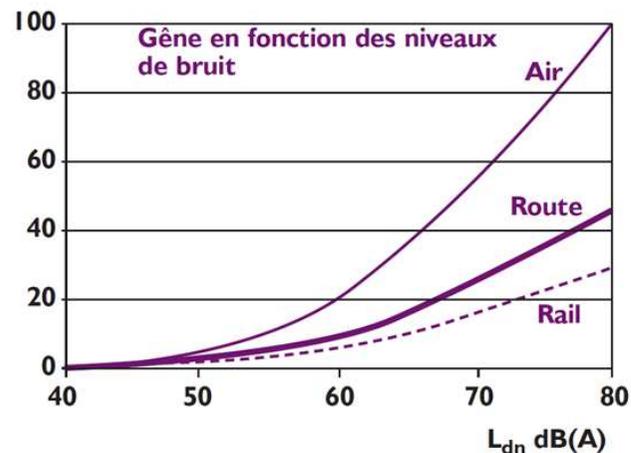


Figure 110 : Pourcentage de personnes gênées selon le type de bruit⁶⁹

En vue de réduire les nuisances liées au trafic ferroviaire, différentes mesures peuvent être proposées parmi lesquelles :

- Augmentation des performances acoustiques des infrastructures des voies lors des travaux et rénovations (par exemple : mise en place de rails longs, aiguillages silencieux, ...);
- Utilisation de matériel roulant performant au niveau acoustique ;
- Réduction de la vitesse de circulation des convois ;
- ...

⁶⁹ Brüel & Kjaer, à valeur d'illustration, dans Bruxelles Environnement, Vademecum du bruit routier.

En vue de réduire les nuisances liées au trafic routier, différentes mesures peuvent être proposées parmi lesquelles :

- Réduction de la vitesse de circulation ;
- Utilisation de revêtement acoustiquement performant ;
- Aménagement des voiries favorisant un trafic fluide et limitant les manœuvres bruyantes (brusque accélération ou décélération, chocs sur les ralentisseurs, ...) ;
- Gestion adéquate des flux de véhicules légers et des flux de poids lourds ;
- ...

Ces propositions de solutions seront analysées au stade des projets au travers d'études de faisabilité.

3.5.4.2. Mesures concernant la propagation du bruit du trafic

- Installation d'écrans antibruit « en casquette » le long des voies ferrées, représentés en rouge sur le schéma ci-dessous ;



Figure 111 : Ecran antibruit « en casquette »

- Installation de murs antibruit « en couloir » le long des voies ferrées du nord du site, représentés en jaune sur le schéma ci-dessous.



Figure 112 : Mur antibruit « en couloir »

Ces murs antibruit sont plus performants que les murs « simples » .



Figure 113 : Mur antibruit simple opaque



Figure 114 : Mur antibruit simple translucide

3.5.4.3. Mesures concernant l'aménagement

La localisation relative des affectations peut jouer un rôle de manière à protéger les logements :

- Affectations moins sensibles (bureaux), représentés en bleu sur le schéma ci-dessous, en façades extérieures de site ;
- Logements, représentés en orange sur le schéma ci-dessous, en intérieur « d'îlot » ;
- Bâtir préférentiellement en front continu. En effet, les bâtiments construits le long des axes de trafic joueront le rôle d'écran envers ceux élevés au centre du site.

3.5.4.4. Mesures concernant les futurs bâtiments

L'implantation de logements, bureaux et affectation sensible telle un hôpital sur le site Delta dans un environnement sonore dominé par le bruit du trafic ferroviaire implique d'accorder une attention particulière à l'isolation des bâtiments.

Les propositions de solutions à mettre en œuvre afin d'assurer le confort acoustique des futurs occupants du site doivent toutes être développées au stade des projets, et selon les types de projets envisagés sur le site, au travers d'études de faisabilité.

Propositions de solutions à mettre en œuvre :

- Isolation acoustique des façades essentielle à contrôler via :
 - les caractéristiques isolantes des différents éléments du bâtiment (toit, murs, châssis, vitrages, etc.) ;
 - les caractéristiques isolantes des différents éléments de jonction (p ex : joint isolant entre mur et châssis) ;
 - la bonne mise en œuvre de ces différents éléments.
- Localisation des installations potentiellement bruyantes préférentiellement :

- dans des locaux techniques ;
- en toitures ;
- bouches de prise et de rejet d'air dirigées vers l'extérieur du site (côté voies ferrées, voiries ou espaces de parking) ;
- regroupées afin de ne pas disperser les sources de bruit ;
- équipées de silencieux.



Figure 115 : Schématisations d'exemples de propositions d'aménagement

A noter que la disposition schématique des bâtiments et de l'accès au site sur le schéma est indiquée à titre illustratif et ne présume pas de l'implantation des projets futurs.

- Le CHIREC projeté constitue une affectation sensible pour laquelle toutes les solutions proposées doivent être développées de manière optimale.

3.6. La faune et la flore

3.6.1. Description de l'état initial de l'environnement

3.6.1.1. Situation existante de droit

Cette zone n'est pas reprise en zone Natura 2000 ni en zone de réserve naturelle.

Actuellement la zone est affectée en :

- En Zone de chemin de fer ; (E9 1: « Ces zones peuvent aussi être affectées aux activités de loisirs maraîchers et horticoles lorsque la qualité des sols et la topographie des lieux le permettent, et à la préservation de la flore et de la faune ».)
- En ZIU ;
- En ZA.

3.6.1.2. Situation existante de fait

A. Echelle régionale (PRD) :

Le site est localisé à proximité du maillage vert mais n'est pas localisé sur celui-ci (à + de 250m) ;



Figure 116 : Extrait du PRD carte 4 Amélioration du cadre de vie

B. Participation au réseau écologique de fait

Par sa localisation il contribue au maillage écologique entre le parc du campus de la Plaine, le parc Tercoigne (et parc de l'Héronnière) et le cimetière d'Ixelles. Cependant les voies ferrées limiteront les liaisons pour les espèces moins mobiles ;



Figure 117 : Extrait de la carte espaces vert de l'IBGE (liaisons écologiques : flèches oranges) (ARIES, 2011)

C. Localisation à l'échelle communale : le PCD

Le PCD de Watermael-Boitsfort met en avant que les bords des voies de chemin de fer font partie intégrante du réseau vert communal :

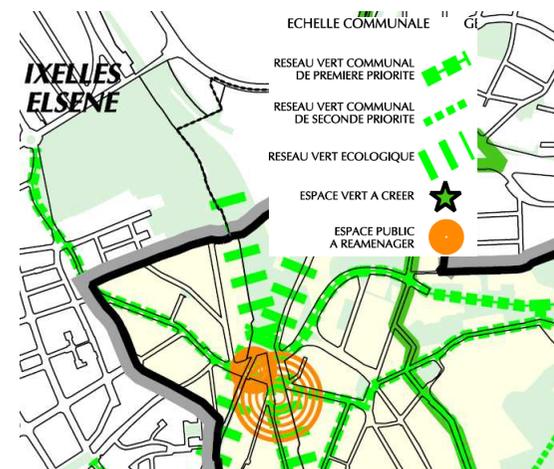


Figure 118 : Extrait de la carte du PCD de Watermael-Boitsfort

D. Description du site en situation existante

Echelle locale :

- Aucun arbre ou espace vert remarquable ou remarqué identifié sur la zone. 2 ifs le long du boulevard de part et d'autre de la stèle commémorative peuvent être considéré comme « remarquable » afin de mettre en valeur celle-ci;
- La zone est essentiellement constituée d'une zone remaniée de pleine terre recolonisée par les espèces herbacée. Le long du boulevard du Triomphe se situent une zone arbustive et arborée. De part et d'autres du site le long des voies se trouvent des zones arbustives de friche.



Figure 119 : Localisation des principaux milieux écologiques (ARIES, 2011)

3.6.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

- Le site présente actuellement peu de valeur écologique, cependant la végétation existante sur la majeure partie du site participe de manière limitée au maillage écologique local (zone calme et verdunisée) ;
- Le rôle potentiel du site dans le réseau écologique local est important (moyennant aménagements spécifiques) ;

3.6.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

3.6.3.1. Incidences directes des modifications de la situation existante de droit

Impact de Modification de la ZIU et de la ZA en ZE :

- Aucun impact sur la situation de droit des surfaces végétalisées (;

Impact de modification de la Zone de chemin de fer en ZA :

- Aucun impact sur la situation de droit des surfaces végétalisées

3.6.3.2. Incidences potentielles de la modification du PRAS sur la situation existante de fait

La mise en ZE et en ZA autorise la suppression de toute des espaces végétalisés, sans remplacement par l'urbanisation du site désormais réalisable. En particulier, si la superficie au sol des demandes de permis est inférieure à 5.000m², il n'existe pas d'imposition légale au maintien d'espaces verts (hormis la végétalisation des toitures plates éventuelles). A l'inverse toutes emprises supérieures à 5.000m² imposent le maintien ou la réalisation de 10% d'espace vert minimum. Dans les deux cas, la superficie d'espace vert sera fortement réduite en cas d'urbanisation par rapport à la situation existante.

La modification du PRAS n'aura pas d'impact sur les espaces de friches le long des voies de chemin de fer (ces espaces ne sont pas concernés par la modification).

La zone pourrait devenir dans ce contexte une barrière écologique entre les espaces verts plutôt qu'une zone de liaison. Rappelons qu'actuellement cette zone participe de manière limitée à ce maillage vert.

3.6.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

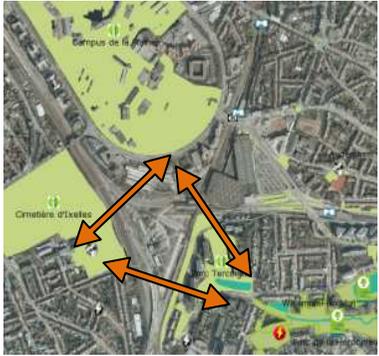
Il est recommandé, afin de favoriser le maillage vert, **de créer au minimum 2 des trois liaisons écologiques représentées ci-dessous** (Aménagement d'alignement d'arbres indigènes, favoriser les toitures vertes intensives,...) entre les 3 espaces verts :



Figure 120 : Liaison écologique à aménager (liaisons écologiques : flèches oranges) (ARIES, 2011)

3.6.5. Tableau de synthèse

Situation de droit actuelle	Incidences des modifications sur la situation de droit
<p>Cette zone n'est pas reprise en <u>zone Natura 2000 ni en zone de réserve naturelle.</u></p> <p>Actuellement la zone est affectée en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • En Zone de chemin de fer ; • En ZIU ; • En ZA. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aucun impact sur la situation de droit des surfaces végétalisées

Situation de fait	Incidences des modifications sur la situation de fait et recommandations
<p>Par sa localisation il contribue au maillage écologique de fait entre le parc du campus de la Plaine, le parc Tercoigne (et parc de l'Héronnière) et le cimetière d'Ixelles.</p>	<p>Par son urbanisation, la zone pourrait devenir une barrière écologique entre les espaces verts plutôt qu'une zone de liaison.</p> <p>Il est recommandé afin de favoriser le maillage vert de créer au minimum 2 des trois liaisons écologiques (Aménagement d'alignement d'arbres indigènes, favoriser les toitures vertes intensives,...) entre les 3 espaces verts :</p> 

3.7. Air/ Climat

3.7.1. Description de l'état initial de l'environnement

3.7.1.1. Situation existante de droit

Voir PARTIE 2 : Air/Climat

3.7.1.2. Situation existante de fait

A. Trafic

Les émissions liées au trafic sont actuellement limitées sur le site et concernent principalement :

- Le trafic routier logistique sur le site SNCB ;
- Le trafic ferroviaire sur les trois voies encadrant le site.

B. Bâtiments

Le site ne supporte actuellement aucun bâtiment.

3.7.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

Le site Delta comporte en situation existante très peu de sources d'émissions de polluants.

L'impact des émissions du Ring R0⁷⁰ voisin affecte significativement la qualité de l'air de la Région et ce de manière significative dans une zone bordant le Ring sur une distance de 500 mètres. L'impact du Ring est principalement ressenti sur le NO₂.

⁷⁰IRCEL-CELINE, Estimation de l'impact des émissions du Ring (R0) sur la qualité de l'air en Région bruxelloise, 2011.

A noter que les vents dominants ne sont pas favorables à la propagation de ces émissions directement sur le site.

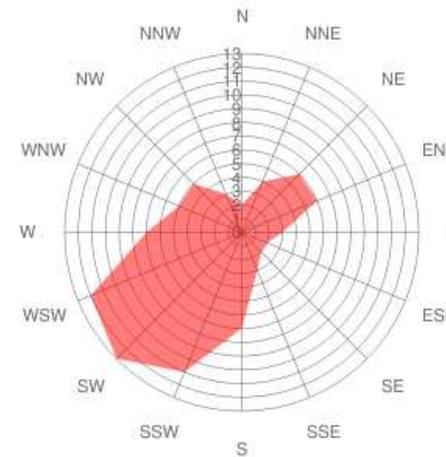


Figure 121 : Distribution de direction des vents en RBC – station Brussels Airport

3.7.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

3.7.3.1. Situation projetée de droit

Voir PARTIE 2 : Air/Climat

3.7.3.2. Situation projetée de fait

A. Trafic

L'aménagement du site sera source d'émissions nouvelles de par l'apparition de :

- Trafic routier supplémentaire sur les axes d'accès ;
- Trafic routier nouveau sur le site en lui-même ;

- Trafic routier sur les zones de manœuvres (parking, livraisons, ...);

L'évaluation des volumes et flux concernés sont repris au chapitre mobilité du présent rapport.

Voir PARTIE 1 : 2.3. Mobilité

B. Bâtiments

La création d'un ensemble de bureaux et d'un hôpital sur le site sera source d'émissions via, outre le trafic lié à l'activité, les facteurs suivants :

- chauffage des bâtiments ;
- éclairage des bâtiments et des aménagements extérieurs (parkings, zones vertes,) ;
- les postes plus secondaires tels le chauffage de l'ECS, les systèmes de ventilation, etc. ;
- le cas spécifique que constitue le fonctionnement d'un complexe hospitalier en termes de consommations énergétiques et donc d'émissions.

3.7.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

Situé en périphérie de la ville, le site Delta fait partie des zones stratégiques du PDI – Plan De Développement International de Bruxelles – et doit à ce titre se positionner en comme référence non seulement en termes d'architecture ou d'activités mais également, voire avant tout, en termes de durabilité.

Les recommandations énoncées en partie 2 sont d'application.

Voir PARTIE 2 : Situation projetée et recommandations

Les prescriptions législatives en vigueur imposent, entre autres, le standard passif pour toutes nouvelles constructions à partir de pour 2015.

Cependant, la création d'un nouveau pôle sur le site Delta crée l'opportunité de bâtir un pôle exemplaire en matière énergétique et donc de dépasser les minimums réglementaires. De nombreux outils sont disponibles, en supplément du cadre légal, afin d'alimenter et de baliser la réflexion.

Voir PARTIE 2 : Cadre réglementaire et compléments au cadre réglementaire

Citons par exemple :

- la possibilité d'une cogénération pour le complexe hospitalier et/ou pour l'ensemble bâti s'il est composé d'un mix bureaux-logements ;
- le recours à la géothermie. En effet, le site est situé dans une zone de potentiel géothermique.

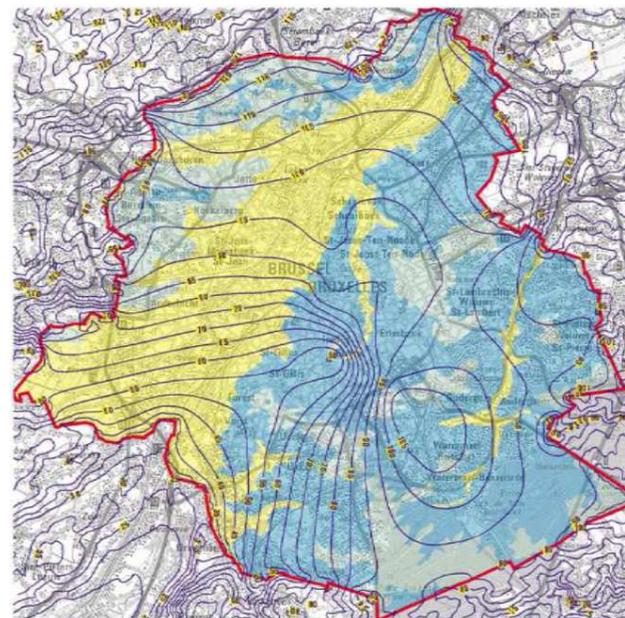


Figure 122 : Potentiel géothermique par sondes verticales en RBC71

⁷¹ VITO pour Bruxelles Environnement, Studie van de geothermische en hydrothermische technieken die toepasbaar zijn in Brussel: wettelijke context, milieuimpact, goede praktijk en economisch potentieel, 2007.

L'ABE, dans son document de travail sur la géothermie⁷², fait le point sur le potentiel géothermique en RBC en se fondant sur l'étude VITO⁷³ : « Les caractéristiques géologiques de la Région de Bruxelles-Capitale et son relief font que seul l'Est du territoire est approprié pour la géothermie à circuit ouvert. L'option « circuit fermé » est théoriquement adaptée à tout le territoire, hors contraintes - importantes - liées au bâti. De son côté, la typologie de l'habitat bruxellois (bâti ancien, nombreux appartements, ...) rend complexe l'installation de pompes à chaleur, de surcroît s'il s'agit de technologies nécessitant des opérations techniques lourdes: forage dans le sol avec des engins de génie civil, installations de tuyaux de chaleur sous le carrelage, placement de systèmes d'échanges volumineux et parfois bruyant en façade,... Ces contraintes limitent donc le potentiel bruxellois à des constructions neuves et à des bâtiments importants.

L'étude VITO s'est attachée à analyser le potentiel de la géothermie à travers des études de cas en RBC. Le tableau ci-dessous résume les conclusions de ces études :

Type de logement	Economie d'énergie par rapport à une technologie standard	ROI
Résidentiel (maisons individuelles et appartements)	46 %	> 20 ans
Secteur tertiaire (bureaux, hôpital, maison de repos)	43 %	10 ans

Tableau 39 : Potentiel de la géothermie par type de logement

L'étude met aussi en évidence que la production de froid, en plus de la chaleur, augmente dans tous les cas la rentabilité de l'investissement.

Il est donc envisageable d'utiliser la géothermie pour de nouvelles constructions importantes (bureaux, logements collectifs, ...) ou pour les nouveaux aménagements parcellaires ».

- Les exemples des programmes PLAGE - Plan Local d'Actions pour la Gestion Energétique – déjà mis en place au sein de 5 hôpitaux bruxellois.

Les propositions de solutions à mettre en œuvre afin d'assurer une efficacité énergétique optimale tout en préservant le confort des futurs occupants du site doivent toutes être développées au stade des projets, et selon les types de projets envisagés, au travers d'études de faisabilité.

A noter que des synergies avec les quartiers voisins (université, résidences, dépôt STIB, stade d'Ixelles, ...) peut être envisagée afin de rendre adéquats et efficaces des systèmes alternatifs de production d'énergie (cogénération, géothermie, photovoltaïque, solaire thermique...)

⁷² ABE-BAO-BEA, Hernieuwbare Energie, Fiche subsector – geothermie, 2010.

⁷³ VITO pour Bruxelles Environnement, Studie van de geothermische en hydrothermische technieken die toepasbaar zijn in Brussel: wettelijke context, milieuimpact, goede praktijk en economisch potentieel, 2007.

PARTIE 4 : LE SITE DU HEYSEL

1. Méthodologies spécifiques et présentation des alternatives envisagées

2. Description de la situation existante de droit

La carte ci-dessous reprend la situation de droit actuelle du site concerné :
Les différents éléments repris sur cette carte sont discutés dans les sous-points suivants.

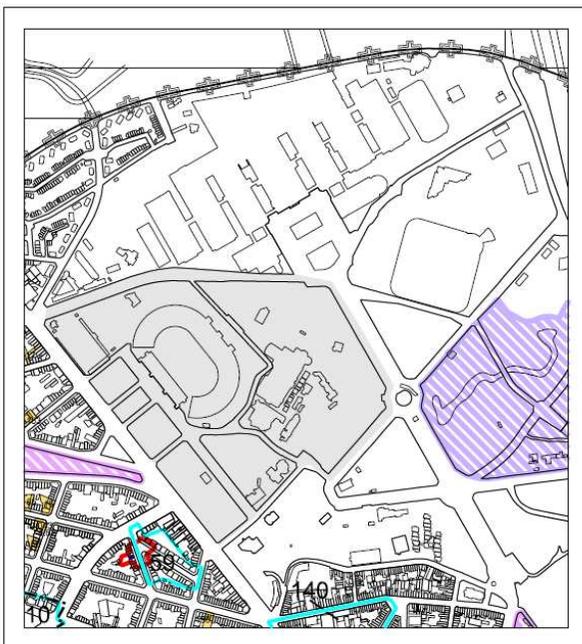


Figure 123: site du Heysel- situation existante de droit- légende en Annexe 2

2.1. Les affectations du PRAS actuel

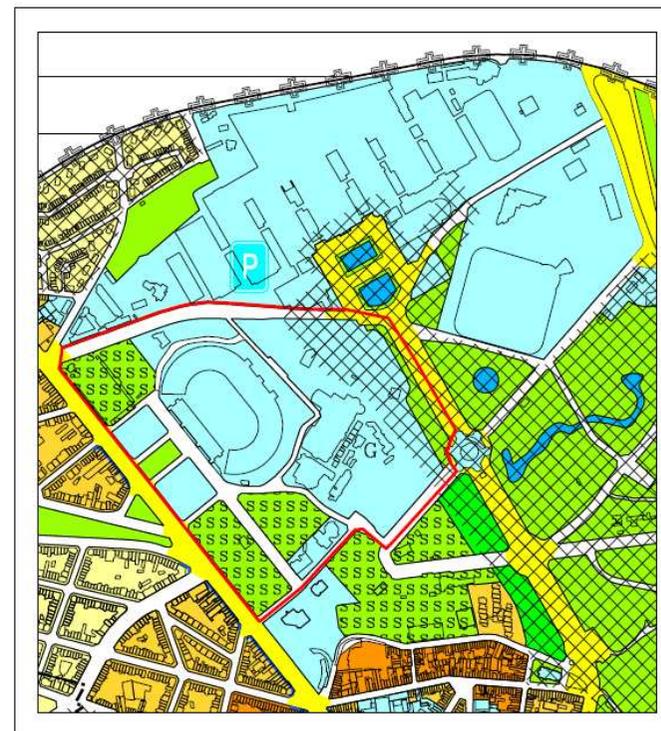


Figure 124: site du Heysel - Affectation du sol PRAS 03/05/2001

Le site est principalement affecté en zone d'équipements d'intérêt collectif ou de service public. Il est également affecté en zone de sport ou de loisirs de plein air, en zone de parc et en zone verte.

Il est couvert partiellement par une zone d'intérêt culturel, historique, esthétique ou d'embellissement.

Le site de Bruparck est marqué d'un « G » (galerie commerçante).

Le boulevard du Centenaire et la Place de Belgique sont repris comme espaces structurants.

Il reprend aussi une surimpression indiquant la localisation d'un parking de transit (au niveau de l'avenue Impératrice Charlotte).

2.2. Les schémas directeurs et PPAS concernés

Un schéma directeur est en cours d'élaboration par la ville de Bruxelles.

2.3. Les permis de lotir

Les permis de lotir suivants ont été délivrés dans les alentours du site :

Bruxelles

N° région	N° com	Titulaire du permis	Date du permis
10.043.4 ⁶²	39	Cie. Immobilière de Belgique	30/12/1963
16	20	A. Vanden Broeck-Bauwens	15/10/1963
17	22	GOOSSENS & KETELBANT	8/08/1963
	99	GOOSSENS & KETELBANT	17/12/1965
	102	GOOSSENS & KETELBANT	22/12/1965
55	63	Mme Vve. Fred Tollius	10/11/1964
	195	Mestdag D.	18/09/1973
56	67	Duvosel Joannes	10/11/1964
153	251	Beeckman François	14/03/1975
163	338	Ville de Bruxelles	4/10/1977
186	494	Van Den Eynde	3/04/1981
186 A	889	M. Jan- Guido Thomaes	16/02/1995

2.4. Les monuments et sites protégés

On retrouve les éléments suivants dans les environs de la zone modifiée :

- **Site classé :**
 - Parc d'Osseghem - Bruxelles - Date arrêté définitif : 16/10/1975
- **Site inscrit sur la liste de sauvegarde :**
 - Square Palfyn – Bruxelles - Date arrêté définitif : 17/09/1998
 - Parc Sobiesky et le Jardin colonial - Avenue Jean Sobieski - Bruxelles - Date arrêté définitif : 11/06/1998
- **Monument classé :**
 - La Maison Moureau - Avenue Adrien Bayet, 11 - Bruxelles - Date arrêté définitif : 6/07/2006

3. Analyse des incidences sur l'environnement

3.1. Les aspects patrimoniaux, architecturaux et paysagers

3.1.1. Description de l'état initial de l'environnement

3.1.1.1. Environnement patrimonial

A. Monuments et sites protégés

Il n'existe de statut de protection pour aucun des bâtiments ni aucun des sites du périmètre.

B. Patrimoine culturel, architectural et archéologique de fait

Situé à la lisière nord de la région bruxelloise, le site du Heysel est un important pôle à vocation commerciale (palais accueillant salons et congrès, Trade Mart, immeubles de bureaux), récréative (complexe Bruparck, Atomium) et sportive (stades, terrains de football, de tennis, sièges de fédérations sportives).

Auparavant propriété royale, le plateau du Heysel est cédé par l'État belge à la Ville de Bruxelles en 1926. Cette dernière envisage d'y célébrer les fêtes du Centenaire de l'Indépendance de la Belgique en 1930, ainsi que d'en faire à terme un nouveau complexe d'exposition afin de remplacer le Palais du Cinquantenaire devenu trop exigü.

Le site a été le théâtre de deux expositions internationales majeures. Prévue pour 1930, la première grande manifestation ne se tiendra finalement que cinq ans plus tard. À l'occasion de l'Exposition Internationale de 1935, le plateau est complètement réaménagé par l'architecte Joseph Van Neck. Il est organisé autour d'un axe long de 800 mètres, le boulevard du Centenaire, dominé par d'imposants palais d'exposition clôturant la perspective. Après la Seconde Guerre mondiale, le site accueille l'Exposition Universelle et Internationale de 1958. À cette occasion, la perspective du boulevard est rompue par l'implantation de l'Atomium, qui s'impose comme le point central d'un plan en étoile.

Aujourd'hui, il demeure essentiellement de ces expositions le tracé urbanistique, les palais d'exposition et l'Atomium. Ça et là, des bâtiments secondaires et des infrastructures diverses subsistent encore de ces deux événements. Ils sont repris dans l'inventaire qui suit.

COOMANS, T., *Le Heysel et les expositions universelles de 1935 et 1958*, coll. Bruxelles, Ville d'Art et d'Histoire, 5, 1994.

B.1. Sous-sol archéologique⁷⁴

Resté rural jusque dans les années 1930, le plateau du Heysel comptait autrefois diverses propriétés, qui ont été rasées lors de l'aménagement de l'Exposition de 1935. Sur le périmètre concerné, on relèvera quatre constructions disparues, qui nécessiteront des fouilles d'urgence dans le cas de réaménagement de leur zone d'implantation :

- La ferme de Verregat (2), établie en 1618 à l'actuelle extrémité ouest du Palais 8 (E).
- La ferme d'Osseghem (3), implantée avant 1298 à l'actuelle extrémité sud du stade Roi Baudouin (I).
- Une maison de plaisance à *den Dries* (6), implantée au XIX^e siècle sur l'actuelle avenue du Centenaire, aux abords de la fontaine Benelux (Y).
- Un moulin à eau dit Slachmolen (7), au bas de l'actuelle avenue du Centenaire.

⁷⁴ L'atlas archéologique concernant Laeken n'a pas encore été publié (Guillaume, A., Meganck, M., *Atlas du sous-sol archéologique de la Région de Bruxelles. Bruxelles Laeken, Musées royaux d'Art et d'Histoire – Direction des Monuments et des Sites, Bruxelles, à paraître fin 2011*). Une partie de l'étude est néanmoins reproduite dans les Cahiers de la Fonderie : CHARRUADAS, P. et MEGANCK, M., « Sur le plateau d'Osseghem. Paysage rural et activités agricoles avant le quartier du Heysel », *Exposition universelle, Les Cahiers de la Fonderie*, no 37, 2007, pp. 17-22.



Figure 125 : carte localisant les sites archéologiques (CHARRUADAS, P. et MEGANCK, M., « Sur le plateau d'Osseghem. Paysage rural et activités agricoles avant le quartier du Heysel », *Exposition universelle, Les Cahiers de la Fonderie*, n° 37, 2007, p. 17.)

B.2. Inventaire des bâtiments, sites et de certains arbres du périmètre

Au sein de la ZIR :

- G. Terrains de football et bâtiment à usage de vestiaires et sanitaires
- H. Crèche Gabrielle Petit
- I. Stade Roi Baudouin
- J. Station Heysel
- N. Stade Victor Boin
- O. Hall Marathon
- P. Planétarium de l'Observatoire royal de Belgique
- Q. Bruparck

Au voisinage de la ZIR (sur le plateau du Heysel) :

- A. Ancienne École du Verregat
- B. Trois bâtiments à l'arrière du Palais 8
- C. Aire de jeu Verregat
- D. Holiday Inn Garden Court Brussels Expo
- E. Palais d'exposition
- F. Cèdres remarquables
- K. Trade Mart
- L. Buro & Design Center
- M. Ancienne douane
- R. Atomium
- S. Siège de l'URBSFA
- T. Siège du COIB
- U. Léo Pétanque Club
- V. Bâtiment à usage de vestiaires et sanitaires
- W. Commissariat de police, 12^e division
- X. Royal Primerose C.B.
- Y. Fontaine Benelux
- Z. Bureau de la porte du Benelux

La figure ci-après localise ces différents éléments analysés dans la suite de ce chapitre :

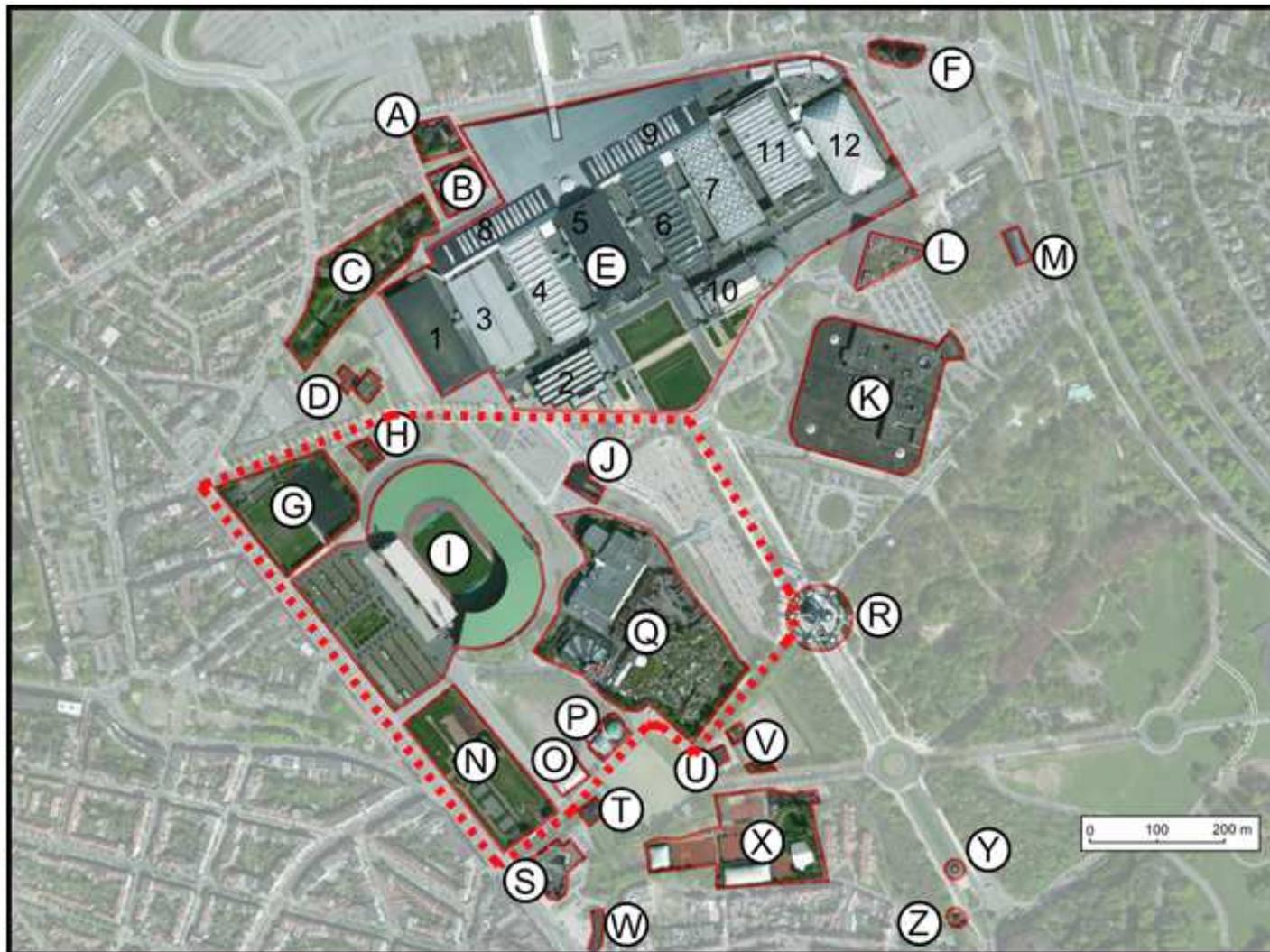


Figure 126 : Périmètre indicatif de la ZIR et localisation des différents bâtiments ou éléments présents actuellement sur le pôle Heysel (Aries 2011)

A. Ancienne École du Verregat⁷⁵

Rue du Verregat 3

Implanté à l'arrière des palais d'exposition, complexe scolaire conçu en 1956 par le Groupe NA (architectes Paul-Émile Vincent, Jean Stuyvaert et Éliane Havenith). Il s'agit de l'une des premières applications à Bruxelles de pavillons scolaires préfabriqués. L'école se compose de classes accolées en décalages successifs, constituées d'une suite de portiques de béton supportant un toit incliné. Leur façade sud-est pouvait s'ouvrir complètement grâce à de vastes portes vitrées. Aujourd'hui reconverti en bureaux, le complexe a été dénaturé, notamment par le murage d'une grande partie de ses baies.



Figure 127 : photo d'origine du site
(source : *La Maison*, n° 12, 1957, pp. 382-383)



Figure 128 : photo actuelle de l'ancienne école du Verregat (APEB, 2011)

⁷⁵ Toutes les photos récentes de cet inventaire datent du mois d'octobre 2011.

B. Trois bâtiments à l'arrière du Palais 8

Rue du Verregat 1

Chaufferie parée de plaques de béton lavé, à haute cheminée rectangulaire, vraisemblablement conçue dans l'après-guerre.



Figure 129 : photo actuelle de la cheminée de la chaufferie (APEB, 2011)

Deux bâtiments oblongs sous toiture à croupes, peut-être des années 1930. Celui portant le n° 1 rue du Verregat en briques rouges, longé par une galerie à piliers de béton.



Figure 130 : photo actuelle de l'ancienne école du Verregat (APEB, 2011)

C. Aire de jeu Verregat

Avenue des Magnolias et rue des Génévriers

Actuellement une aire de jeu de la Ville de Bruxelles, ce petit parc situé à l'arrière des palais d'exposition est l'ancien héliport de l'Expo 58. On y distingue encore le tracé des pistes circulaires et des bandes asphaltées. L'aire est plantée de bouquets ou d'alignements d'arbres intéressants : charmes, chênes d'Amérique, robinier faux-acacia, pins parasols, mélèzes, etc.

<http://www.belgeoblog.be/expo58/expo58-08.html>



Figure 131 : illustration de la pleine de jeu actuelle (APEB, 2011)

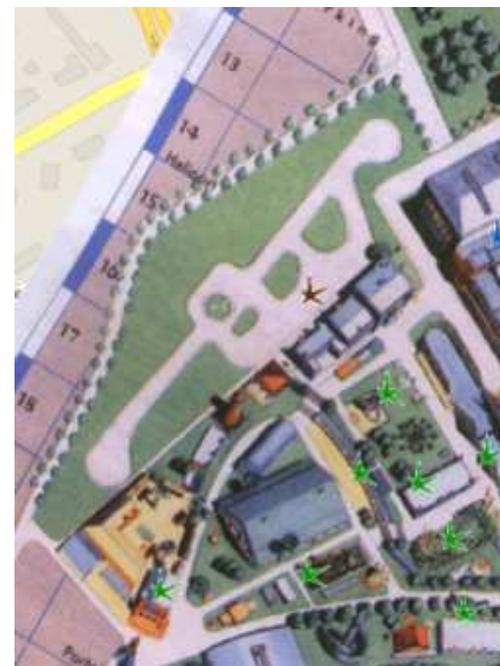


Figure 132 : Détail du plan de l'Expo 58, montrant l'héliport.
<http://atomium.be/virtual58.aspx?lang=fr>

D. Holiday Inn Garden Court Brussels Expo

Avenue Impératrice Charlotte 6

Hôtel des années 1970 ou 1980, entouré d'un vaste jardin.



Figure 133 : illustration de l'hôtel actuel (APEB, 2011)

E. Palais d'exposition

Place de Belgique 1, avenue Impératrice Charlotte, avenue de Miramar, Esplanade, chaussée Romaine.

Implantés sur le point le plus haut du site, les 12 palais d'exposition du Heysel ont été construits en plusieurs phases et sont reliés par des galeries.



**Figure 134 : Plan localisant les 12 palais d'exposition
(<http://www.brusselsexpo.be>)**

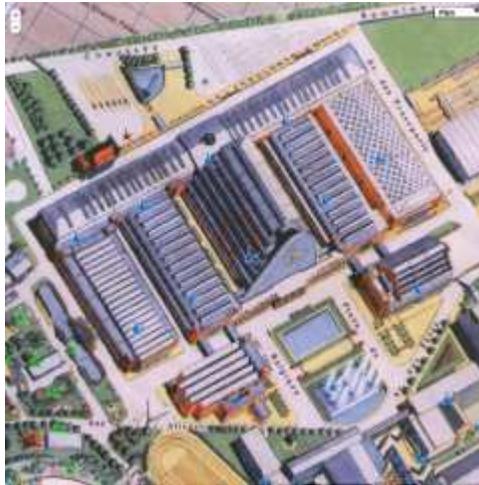


Figure 135 : palais des expositions en 1958 (Détail du plan de l'Expo 58. <http://atomium.be/>)

Les cinq premiers sont conçus par l'architecte Joseph Van Neck pour l'Exposition du 1935. Il s'agit des Palais 2, 4, 5, 6 et 10. Reliés par des colonnades, ils sont répartis autour de la place de Belgique, agrémentée de deux plans d'eau. Les édifices sont destinés à subsister en tant que lieux d'exposition après l'événement. Imposants et symétriques, ils illustrent bien le modernisme monumental des années 1930, agrémenté de détails Art Déco. De par la superficie qu'ils couvrent, ils constituent pour l'époque une véritable prouesse technique. Ils sont aujourd'hui parfaitement conservés.

Le Palais 5 ou Grand Palais est conçu dès 1931. Symbole de l'Exposition de 1935, il témoigne d'une technique novatrice due à l'ingénieur Louis Baes : l'usage d'arcs paraboliques en béton armé couvrant l'espace d'une traite. En pierre bleue rehaussée de métal, la façade principale est structurée par quatre imposants piliers surmontés de statues dues à Égide Rombaux. Plate, la toiture se décline en escaliers.



Figure 136 : illustration du palais 5 (APEB, 2011)



Figure 137 : vue intérieure du palais 5 (source : COOMANS, T 1994)

Les palais 2, 4, 6 et 10 présentent des façades en briques et pierre bleue, également rehaussées de métal. Se faisant face, les Palais 2 et 10 sont devancés d'un portique de pierre chacun agrémenté au sud par deux statues ailées flanquant le millésime « 1935 ». De ce côté, la façade du Palais 10 est percée de deux registres de fenêtres entre lesquels prennent place des bas-reliefs. Quant à la façade sud du Palais 2, elle est dès l'origine bordée d'un bâtiment de moindre hauteur réalisé dans les mêmes matériaux.

D'inspiration Paquebot, celui-ci se compose de deux corps à angle(s) arrondi(s) et baies en bandeau. Juché sur pilotis, le corps perpendiculaire présente un rez-de-chaussée largement vitré.



Figure 138 : vue du Palais 6 et 10 (APEB, 2011)



Figure 139 : Palais 4 (APEB, 2011)



Figure 140 : Palais 2 (APEB, 2011)

Des lampadaires cylindriques sont conservés sur la place, également conçus par J. Van Neck.



Figure 141 : lampe cylindrique (source : COOMANS, T 1994)

Palais 3. Conçu en 1949-1950 par l'architecte J. Van Neck pour la foire internationale de Bruxelles, il présente des façades en briques à l'esthétique comparable à celle des palais de 1935 mais plus austère.



Figure 142 : Palais 3 (APEB, 2011)

Palais 7, 8, 9 et patio. Ils sont conçus en 1957 par les architectes R. Puttemans, C. Malcause et P. Laenen pour l'Expo 58. Formant le pendant du Palais 3, le Palais 7 présente une esthétique caractéristique des années cinquante : revêtement de plaquettes de céramique et vaste baie vitrée à châssis formant un dessin géométrique. Situés à l'arrière des Palais 3 à 7, les Palais 8 et 9 enserment un patio qui formait lors de l'Expo 58 l'entrée principale du complexe. Il était à l'origine percé en son centre d'un vaste impluvium circulaire, aujourd'hui couvert par un dôme de type géodésique.



Figure 143 : Palais 7 (APEB, 2011)



Figure 144 : Patio (*Habitat et Habitation*, n° 9, 1955, p. 109).

Palais 11. Imposant volume de béton, il est construit en 1977.



Figure 145 : Palais 11 (APEB, 2011)

Palais 12. Coiffé d'une toiture de type géodésique reposant sur des sortes de contreforts, il est construit en 1988.



Figure 146 : Palais 12 (APEB, 2011)

Palais 1. En béton et doté d'une verrière inclinée en façade avant, il est construit en 1992-1993.



Figure 147 : Palais 1 (APEB, 2011)

Auditorium. De plan circulaire à façades vitrées et comptant 2000 places, il est accolé à la façade est du Palais 10 en 1993-1994.



Figure 148 : auditorium (APEB, 2011)

Parkings et passerelle (chaussée Romaine 527-527a). Bordant la chaussée Romaine, cet aménagement conçu à la fin des années 1990 ou au début des années 2000 s'accroche aux Palais 8 et 9. Les parkings sont abrités par une structure inclinée à poutres de bois lamellé-collé et toiture en tôle ondulée. Dotée d'une structure de bois à piliers en zig-zags, la passerelle relie au site de Heysel les parkings situés au-delà de la chaussée.



Figure 149 : parking et passerelle (APEB, 2011)

Complexe technique, à l'arrière du Palais 12. Sous toiture plate débordante, de plan en arc de cercle et doté d'une rotonde, il remonte vraisemblablement aux années 1950 ou 1960.



Figure 150 : complexe technique (Google Maps 2011)

Sources :

COOMANS, T., *Le Heysel et les expositions universelles de 1935 et 1958*, coll. Bruxelles, Ville d'Art et d'Histoire, 5, 1994.

Architecture, Urbanisme, Habitation, n° 5, 1950, pp. 95-101.

La Technique des Travaux, n° 11-12, 1950, pp. 335-341.

Habitat et Habitation, n° 9, 1955, p. 109.

F. Cèdres remarquables

Parking compris entre l'ancienne chaussée de Meysse, la chaussée Romaine et l'Esplanade

À la lisière nord du parking subsistent trois cèdres remarquables en enfilade, qui agrémentaient anciennement une propriété avec villa.



Figure 151 : cèdres remarquables (APEB, 2011)

G. Terrains de football et bâtiment à usage de vestiaires et sanitaires

Avenue Impératrice Charlotte 24 et rue du Disque

Entre l'avenue Impératrice Charlotte, l'avenue Houba de Strooper et la rue du Disque, se trouvent deux terrains de football parallèles aménagés dans le cadre de l'Expo 58. Le périmètre est bordé de murets et piliers de clôture ainsi que d'escaliers en moellons de grès.

Le terrain longeant l'avenue Houba de Strooper a été bordé de tribunes à structure métallique et bardage ondulé. La tribune côté rue du Disque est constituée de blocs de béton et intègre des guichets. Vers l'avenue Impératrice Charlotte se trouvent d'autres guichets. L'ensemble remonte vraisemblablement aux années 1970.



Figure 152 : terrains de football et tribunes (APEB, 2011)

À l'angle des avenues Houba de Strooper et Impératrice Charlotte prend place un bâtiment d'un niveau sous toit plat à usage de vestiaires et sanitaires. Aménagé pour 1958 ou dans la décennie suivante, il est recouvert de plaquettes de céramique blanche et de moellons et doté d'encadrements de baie en béton.



Figure 153 : vestiaire et sanitaires (APEB, 2011)

H. Crèche Gabrielle Petit

Avenue Impératrice Charlotte 1

Conçue par le bureau d'architecture R²D² pour la Ville de Bruxelles en 1998, cette crèche écologique est le premier édifice public basse énergie à Bruxelles. Destinée à accueillir 36 enfants, elle est construite en matériaux naturels : murs en pierre ponce reconstituée avec de l'Argex, large usage du bois et sol recouvert de linoléum. La crèche a obtenu le Prix d'Architecture Bruxelles-Horta 2001, ainsi que le Prix Cobaty 2002.

Sources :

www.r2d2architecture.be.

www.ibgebim.be.

Éco-constructions, Bruxelles environnement-IBGE, La Renaissance du Livre, 2007, pp. 14-27.

« Une crèche écologique au Heysel », *Le Soir*, 01.01.2000, p. 26.

« Les bébés babillent en vert », *Le Soir*, 10 et 11.11.2001, p. 15.

« L'architecture contemporaine saluée », *Le Soir*, 13.03.2002, p. 19.

« Lauréats Cobaty 2002 », *Construction – La revue de l'entrepreneur*, n° 11, 23/05-05/06/2002, pp. 26-27.

« Crèche pilote en éco-construction », *Guide des actions "Bruxelles Ville Durable"*, éd. Cellule d'Action Ville Durable (CAViD), mai 2004, pp. 68-69.



Figure 154 : crèche Gabrielle Petit (APEB, 2011)

I. Stade Roi Baudouin

Avenue de Marathon 119b-131-135-135c

La première mouture du stade Roi Baudouin actuel était le stade du Centenaire, conçu par l'architecte Joseph Van Neck et inauguré le 23.08.1930. Il est renommé stade du Heysel au sortir de la Seconde Guerre mondiale. Suite au drame qui s'y produit en 1985 et afin d'accueillir l'Euro 2000, le complexe est reconstruit entre 1994 et 1998 sur les plans de l'architecte Bob Van Reeth pour le Ministère fédéral des Communications et de l'Infrastructure. La stabilité est assurée par le bureau Greisch. En 1993, le stade a été rebaptisé en hommage au souverain disparu cette année-là.

Le stade s'articule désormais en quatre tribunes couvertes (poutres de toiture en caissons métalliques, avec porte-à-faux de 45 mètres), de deux niveaux, pour un total de 50.000 places assises. Seul le portique d'entrée du stade de 1930 est conservé dans la nouvelle construction, un voile de 40 mètres de portée reposant sur des goujons à ses deux extrémités permettant de reprendre la structure.



Figure 155 : stade du Centenaire

Portique d'entrée en pierres blanches d'Euville et de Savonnière. Caractéristique du modernisme classicisant de l'entre-deux-guerres, cette construction est le seul vestige du stade de 1930.

Flanqué de deux édicules en retrait ornés de reliefs figurant respectivement des athlètes et des footballeurs, le portique est scandé de colonnes sans base ni chapiteau et percé de cinq portes monumentales. L'axiale est sommée d'un groupe sculpté figurant notamment saint Michel sous une couronne. Les portes métalliques relèvent d'un remarquable travail du fer forgé de style Art Déco, caractéristique de l'entre-deux-guerres.



Figure 156 : portique du stade actuel (APEB, 2011)

Autour de ce portique, l'architecte Bob Van Reeth a imaginé une façade monumentale, dépouillée et opaque, signalée par la couleur de ses briques et scandée de quatre avant-corps.

L'espace situé devant l'entrée principale, dénommé avenue des Sports, a fait l'objet d'un traitement soigné. Il est magnifié par deux allées de vieux platanes longeant une pelouse en cuvette hérissée de topiaires de houx et de charmes. Deux sculptures marquent l'axe de la pelouse. *Les Lutteurs* ou *La Lutte*, bronze conçu par Jef Lambeaux en 1896, sur socle de l'architecte Joseph Van Neck, est placé à cet endroit en 1932 (prêt en 1921 des Musées royaux des Beaux-Arts de Belgique à la Ville de Bruxelles). De qualité moindre, une sculpture de Pierre de Soete, *Le serment olympique*, devance ce groupe côté avenue Houba de Strooper. Elle est installée le 01.05.1932.



Figure 157 : *La Lutte* de Jef Lambeaux (APEB, 2011)

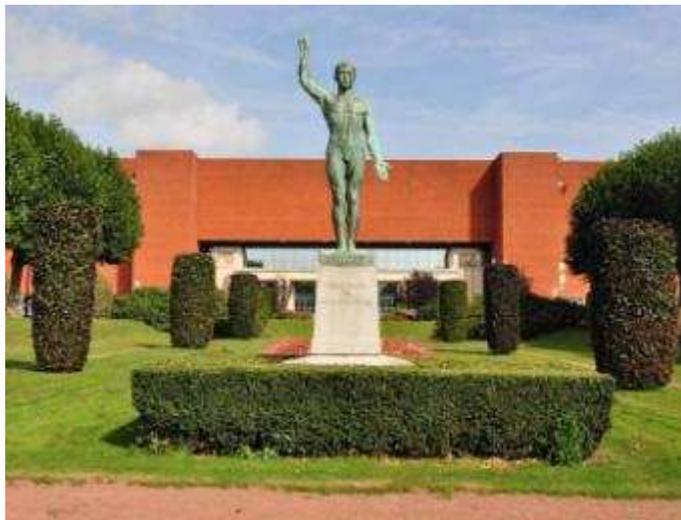


Figure 158 *Le serment olympique* de Pierre de Soete (APEB, 2011)

Sources :

COOMANS, T., *Le Heysel et les expositions universelles de 1935 et 1958*, coll. Bruxelles, Ville d'Art et d'Histoire, 5, 1994, pp. 6-7.

DEROM, P. (dir.), *Les sculptures de Bruxelles*, Galerie Patrick Derom, Bruxelles, Éditions Pandora, Anvers, 2000, p. 87.

DEROM, P., *Les sculptures de Bruxelles. Catalogue raisonné*, Galerie Patrick Derom, Bruxelles, 2002, pp. 103-104.

J. Station Heysel

Avenue des Athlètes 1

Station de métro inaugurée en 1985 en tant que terminus nord de la ligne 1A. Elle est couverte et agrandie en 1998 lors du rallongement de la ligne jusqu'à la station Roi Baudouin. Cette même année est inaugurée l'œuvre de Jean-François Octave, ornant les murs intérieurs de la station et qui retrace l'histoire du site. À côté de la station se trouve le terminus du tram.



Figure 159 : station de tram et métro (APEB, 2011)

K. Trade Mart

Square de l'Atomium 1 et avenue de l'Atomium 13

Implanté en 1975, le Trade Mart Brussels est un centre d'affaires permanent pour les professionnels des secteurs de la mode et de l'aménagement intérieur. Vaste immeuble de plan carré à angles arrondis, à façades-rideaux sous toit plat. Au sud, il est longé par une rue couverte sous portique en béton brut de décoffrage et devancé par un plan d'eau circulaire. Plusieurs œuvres d'art ornent le complexe (voir photos ci-dessous).



Figure 162 : œuvres d'art présentes autour du Trade Mart (APEB, 2011)



Figure 160 : Trade Mart (APEB, 2011)



Figure 161 : Trade Mart (APEB, 2011)

L. Buro & Design Center

Esplanade 1

Immeuble de bureaux de plan en éperon à façades-rideaux, conçu en 1990. Devant le bâtiment se trouve une statue de femme pierre blanche, du même auteur que celles ornant le Trade Mart.



Figure 163 : Façade principale de l'immeuble (APEB, 2011)



Figure 164 : Statue de femme devant le bâtiment (APEB, 2011)

M. Ancienne douane

Avenue de Madrid 130-130b

Vaste bâtiment de plan rectangulaire sous toit en bâtière, apparemment conçu avant l'Exposition de 1935. Légèrement modifié et doté d'une annexe au sud, il servit de douane à l'Expo 58. Façades en briques aujourd'hui peintes. Façade est ajourée de cinq vastes fenêtres à divisions de béton et percée de deux entrées sous auvent. Façade-pignon nord percée de deux registres de fenêtres rectangulaires, ainsi que de trois portes oblongues à arc en plein cintre. Au nord, le bâtiment est bordé par les restes de ce qui semble être une patinoire à roulettes à ciel ouvert, établie après 1958.

Source :

Le Livre d'or de l'Exposition universelle et internationale Bruxelles 1935, éd. Comité exécutif de l'Exposition, Bruxelles, p. 217.



Figure 165 : Façade est et façade pignon nord (APEB, 2011)

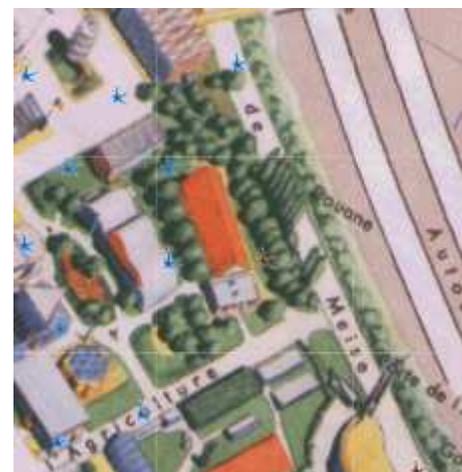


Figure 166 : Douane en 1958 (Détail du plan de l'Expo 58. <http://atomium.be/>)

N. Stade Victor Boin

Avenue de Marathon 133-135

Circonscrit entre l'avenue Houba de Strooper, la rue du Javelot, les avenues de Marathon et de Bouchout, ce petit stade aménagé dans le cadre de l'Expo 1958 comprend, répartis en deux terrasses, une piste d'athlétisme et divers terrains de sport (basket-ball et volley-ball, aires de sauts et de lancers). Il inclut un clubhouse du côté de l'avenue de Marathon. L'unité du lieu est conférée par le large usage de moellons de grès coloré, utilisé pour les piliers marquant les entrées, les murets, les escaliers, la terrasse du clubhouse et son soubassement. Les grilles ceignant le site sont récentes.

Bien qu'abîmé par le remplacement de certains de ses châssis et de sa corniche par du PVC, le clubhouse, vraisemblablement une construction provisoire (bardage de bois abîmé), conserve des éléments architecturaux caractéristiques de l'époque de sa construction : piliers inclinés, portiques en lamellé-collé, carrelages, rampe de la terrasse à zig-zags, etc. Le bâtiment est entouré de pins parasols, faisant vraisemblablement partie du projet originel.

Source :

CHARRUADAS, P. et MEGANCK, M., « Sur le plateau d'Osseghem. Paysage rural et activités agricoles avant le quartier du Heysel », *Exposition universelle*, Les Cahiers de la Fonderie, n° 37, p. 21



Figure 167 : Limite du stade du côté de l'avenue Houba de Strooper (APEB, 2011)



Figure 168 : Club house du Stade (APEB, 2011)

O. Hall Marathon

Avenue de Marathon 1

Construit dans les années 1990 ou 2000 par la Ville de Bruxelles, l'immeuble abrite à l'étage la salle omnisports Chevalier Albert Tricot de l'Association Sportive CTR. Il s'agit d'un espace mixte pour sportifs valides et handicapés en chaise roulante.



Figure 169 : Façade principale du Hall (APEB, 2011)

P. Planétarium de l'Observatoire royal de Belgique

Avenue de Bouchout 1

Bâti en 1974 et inauguré en 1976, le planétarium, conçu par l'ingénieur K. Aerts, s'implante à l'emplacement de l'Aedes Alberteum ou Palais de la Science, conçu par les architectes Keym et Van Nueten pour l'Exposition de 1935. Cet édifice abritait entre autres des salles d'exposition, un auditorium et planétarium sous dôme de 23 mètres de diamètre équipé d'un appareil de projection opto-mécanique ultrasophistiqué, dit « planétaire », construit par la firme Carl Zeiss de Jéna. L'Alberteum ferma ses portes en 1966 et la Ville de Bruxelles décida de le démolir en 1968.

Le nouveau Planétarium est doté d'une coupole identique à l'ancienne – d'un diamètre de 23.55 mètres, elle est encore l'une des plus grandes en Europe. L'appareil de projection originel y a été remis en service. De facture soignée, l'immeuble est parfaitement conservé. Ses façades sont en plaques de béton lavé et sa coupole est recouverte de cuivre. À l'intérieur, dallage de pierre. Escaliers en pierre reconstituée, à rampes de métal et de bois exotique. Plafond bardé de lattes. La salle du planétarium et l'auditorium conservent leur décor et leur mobilier d'origine.

À l'avant du bâtiment prend place une tête sur socle représentant l'astronome polonais Nicolas Copernic. Réalisée en 1973, l'œuvre est signée L. *Kraskowska-Nitschowa*.

Source :

COOMANS, T., *Le Heysel et les expositions universelles de 1935 et 1958*, coll. Bruxelles, Ville d'Art et d'Histoire, 5, 1994, p. 43.

<http://www.planetarium.be>



Figure 170 : Planétarium (APEB, 2011)



Figure 171 : Tête sur socle représentant l'astronome polonais Nicolas Copernic (APEB, 2011)



Figure 172 : Vues intérieures du Planétarium (APEB, 2011)

Q. Bruparck

Avenues des Athlètes, du Championnat, du Football et de Bouchout.

Parc d'attractions ouvert en 1988 à la place de l'ancien Meli Park, qui avait été bâti après l'Expo 58 à l'emplacement de la Belgique joyeuse. Bruparck regroupe quatre entités : le parc aquatique Océade, le complexe de restaurants The Village, le parc Mini-Europe et le complexe de cinémas Kinépolis.



Figure 173 : Park en 1958
(Détail du plan de l'Expo 58. <http://atomium.be/>)



Figure 174 : Parc aquatique et entrée du parc Mini-Europe (APEB, 2011)



Figure 175 : Vue du Kinépolis depuis l'avenue des Athlètes (APEB, 2011)



Figure 176 : Espace central du Village (APEB, 2011)

R. Atomium

Square de l'Atomium

Monument-phare de l'Expo 58, l'Atomium est l'œuvre de l'ingénieur André Waterkeyn et des architectes André et Jean Polak. Conçu en 1955, il est bâti entre 1956 et 1958. Haut de 102 mètres, composé de neuf boules revêtues d'aluminium, l'Atomium représente une molécule cristalline de fer agrandie 165 milliards de fois. Il a été conçu à l'initiative d'industries métallurgiques belges, comme le symbole d'une ère nouvelle. Rénové, il se profile aujourd'hui comme le témoin ultime d'une époque où rien ne semblait impossible. Il est devenu un des emblèmes de la Belgique à l'étranger.



Figure 177 : Atomium (APEB, 2011)

S. Siège de l'URBSFA

Avenue Houba De Strooper 145

Bâtiment inauguré le 04.06.1989, abritant l'Union Royale Belge des Sociétés de Football-Association. L'une de ses façades est ornée d'un haut-relief représentant Hercule terrassant le dragon, signé par le sculpteur Marnix d'Haveloose (1885-1973). Il provient de l'ancien siège de l'URBSFA, rue Guimard 14.



Figure 178 : Bâtiment de l'URBSFA (APEB, 2011)



Figure 179 : Haut relief représentant Hercules (APEB, 2011)

T. Siège du COIB

Avenue de Bouchout 9

Siège du Comité olympique et interfédéral belge, construit dans les années 1980 ou 1990.



Figure 180 : Siège du COIB (APEB, 2011)

U. Léo Pétanque Club

Entre l'avenue du Bouchout et l'avenue du Gros Tilleul

Bâtiment en béton et briques à toiture inclinée en V asymétrique, conçu après 1958 dans le style de l'Expo. Façades avant et arrière à bardage ondulé. Châssis en grande partie remplacés.



Figure 181 : Bâtiment du Leo Pétanque Club (APEB, 2011)

V. Bâtiment à usage de vestiaires et sanitaires

Avenue de Bouchout

Situé à l'ouest d'un terrain de football s'étendant de l'avenue de Bouchout à celle du Gros Tilleul, construction en blocs de béton d'un niveau sous toit plat vraisemblablement bâti dans les années 1960 ou 1970.



Figure 182 : Vestiaire et sanitaires (APEB, 2011)

W. Commissariat de police, 12^e division

Avenue Houba De Strooper 141

Bâtiment de plan en L abritant un commissariat de police. Il s'agit d'un vestige fort transformé de la Porte mondiale, l'entrée de l'Expo 58 qui était située à cet endroit.



Figure 183 : Bâtiment en 1958 (<http://www.belgeoblog.be>)



Figure 184 : Etat actuel (APEB, 2011)

X. Royal Primerose C.B.

Avenue du Gros Tilleul 41-43

Club de tennis s'étendant entre l'avenue du Gros Tilleul et la rue du Heysel. Il est composé d'un bâtiment côté avenue, formé par plusieurs corps vraisemblablement conçus des années 1950 aux années 1970, ainsi que de nombreux terrains de tennis, certains couverts. Le court central est bordé de tribunes.



Figure 185 : Accès au Club (APEB, 2011)



Figure 186 : Court central du Club (APEB, 2011)

Y. Fontaine Benelux

Boulevard du Centenaire

Conçue pour l'Expo 58 et placée au pied du boulevard du Centenaire, la fontaine Benelux est une œuvre en béton de composition circulaire composée d'éléments dentelés. Pour le cinquantième anniversaire de l'Expo 58, elle a fait l'objet d'une profonde rénovation par le fabricant de béton préfabriqué Urbastyle, qui en a reproduit à l'identique les éléments décoratifs.

Source :

« Nouvelle gloire pour la fontaine de l'Expo », www.urbastyle.com.



Figure 187 : Fontaine en 1958 (<http://www.brussels-expo58.be>)



Figure 188 : Fontaine actuellement (APEB, 2011)

Z. Bureau de la porte du Benelux

Boulevard du Centenaire et place Saint-Lambert

Implanté lors de l'Expo 58 à la Porte du Benelux, pavillon circulaire de deux niveaux sous toit plat, scandé de piliers métalliques. Côté place, premier niveau en moellons, abritant des sanitaires, aujourd'hui partiellement obturé par des blocs de béton. Côté avenue, second niveau largement vitré, à allèges en panneaux-sandwichs bleu clair. Il y est marqué par un auvent en V et bordé d'une terrasse en moellons à garde-corps tubulaire. Il est longé, au nord-ouest, par un large escalier bordé d'un mur, également en moellons et à rampe tubulaire. Le mur est orné d'une œuvre abstraite faite de panneaux métalliques colorés. Relativement bien conservé tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, ce pavillon constitue l'un des rares vestiges de l'Expo 58.



Figure 189 : Bureau de la porte du Benelux (APEB, 2011)

B.3. Eléments d'intérêt dans le voisinage du site

Le périmètre de la ZIR est bordé de plusieurs sites à forte valeur patrimoniale, repris selon un contour vert sur la carte ci-dessous :



Figure 190 : Relevé du patrimoine autour du site (<http://brugis.irisnet.be>)

- À sa lisière sud, le **Jardin colonial** et le **parc Sobieski**, inscrits sur la liste de sauvegarde comme site le 11.06.1998.
- À sa lisière sud-est, le **parc d'Osseghem**, aménagé en 1935 par J. Buysens et classé comme site le 16.10.1975.
- Plus loin au sud-est, le **parc public de Laeken**, classé comme site le 17.09.1974.
- À sa lisière nord-ouest, la **cité-jardin du Verregat**, conçue par l'architecte Henri Derée et construite de 1923 à 1926 pour la Société Coopérative de Locataires « Le Home », sur un terrain d'environ deux hectares. Elle se compose à l'origine de 150 maisons sociales principalement destinées aux fonctionnaires de la Poste et des chemins de fer belges. Vingt-sept petits immeubles à appartements y ont été ajoutés en 1952. La cité a été rénovée en 1990.

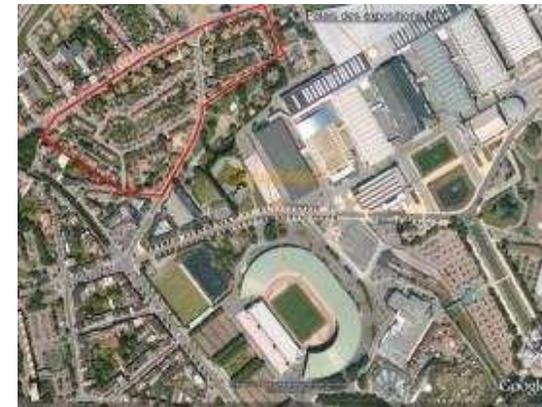


Figure 191 : Cité-jardin du Verregat (<http://www.leverregat.be>)

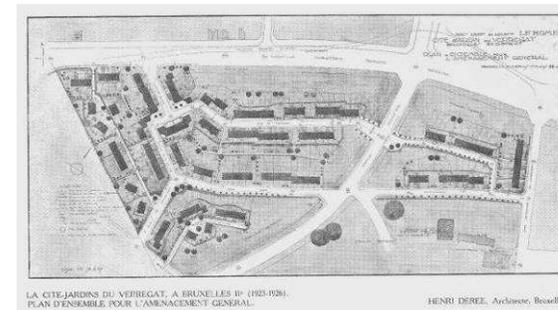


Figure 192 : Plan d'ensemble pour l'aménagement de la Cité (*L'Émulation*, n° 6, 51^e année, 1931)

3.1.1.2. Contexte topographique et paysager

A. Contexte topographique

L'ensemble du site est marqué par une légère pente nord-sud. Le tracé urbanistique profite ce relief pour mettre en valeur la présence des Palais d'exposition au sommet, au bout d'un axe qui remonte cette pente. L'implantation postérieure de l'Atomium sur cette ligne, profite aussi de cette perspective soulignée par la pente.



Figure 193 : Perspective du Boulevard du Centenaire avec l'Atomium

B. Environnement paysager et tissu urbain

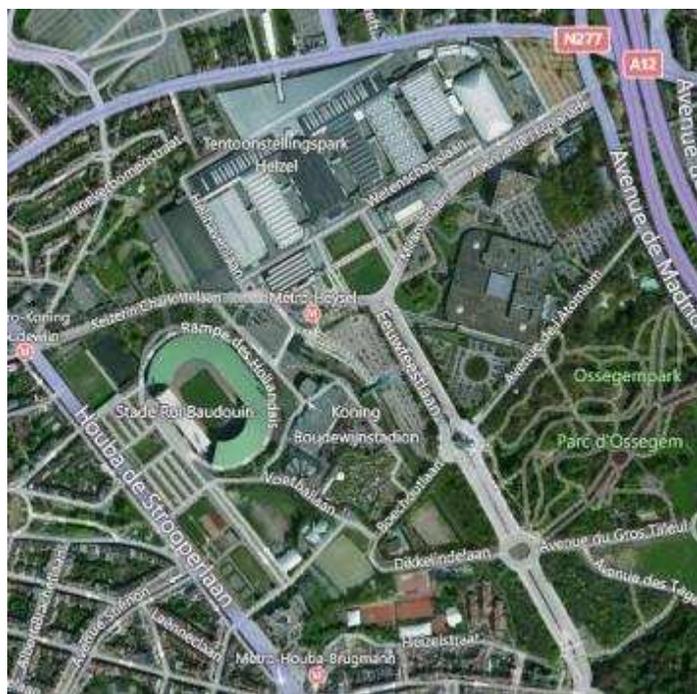


Figure 194 : Vue aérienne de l'ensemble

Comme indiqué dans le point précédent, le Plateau du Heysel contient de nombreux éléments de valeur patrimoniale, cette valeur est aussi symbolique pour les Palais d'expositions et surtout pour l'Atomium qui est devenu une référence de la ville à niveau international. La structure générale de l'ensemble, autour de l'axe en Y formé par le Boulevard du Centenaire et les avenues Miramar et Impératrice Charlotte, met en valeur les principaux éléments (Atomium et Palais d'exposition) situés sur cet axe principal, qui constituent les références visuelles dans la zone.

Cependant, les bâtiments qui s'insèrent dans cette trame ont un fonctionnement et une disposition fermée, sans relation les uns avec les autres, ni avec l'espace public. L'aire est composée d'îlots de grande surface tournés sur eux mêmes: pas d'immeubles présentant des façades ouvertes vers les axes et voiries, parcelles avec une seule entrée sur des centaines de mètres de front, des accès automobile directs vers l'intérieur de l'îlot. Ces facteurs résultent en un espace public monotone et en l'absence, de piétons. La présence d'arbres anciens et de grande taille le long de voiries constitue le seul événement visuel attractif en dehors des monuments précités.

Une grande partie des fonctions situées dans cette zone produisent une importante attractivité à échelle de la ville ou au delà. Dans certains cas cette attractivité engendre une utilisation et une fréquentation régulière (Hôtel, Kinépolis), mais dans d'autres elle est extrêmement massive et ponctuelle (Stade, Palais d'expositions, etc.) ou concentre son intensité dans les weekends (club sportif, parc aquatique, etc.). Cette irrégularité est une contrainte à gérer au niveau de l'espace urbain (grandes surfaces de parking vides, problèmes de mobilité ou voiries surdimensionnées, etc.).



Figure 195 : Schéma des éléments caractéristiques du site : axe en Y, grandes réserves de parking (P), points de repère (*), métro (M), grandes aires de loisir.

Par souci de cohérence d'ensemble, la figure précédente reprend l'entièreté plateau du Heysel (à l'exception du parc d'Osseghem), un périmètre plus large donc que la partie révisée au PRAS.

La zone se situe dans une partie de la ville enclavée entre des infrastructures de communication (Ring au nord et A-12 à l'est), et des grands espaces verts et équipements au sud (Hôpital Brugmann, Parc de Laeken, etc.). Les quartiers au sud et à l'ouest constituent les seules connexions avec le tissu urbain de la ville.

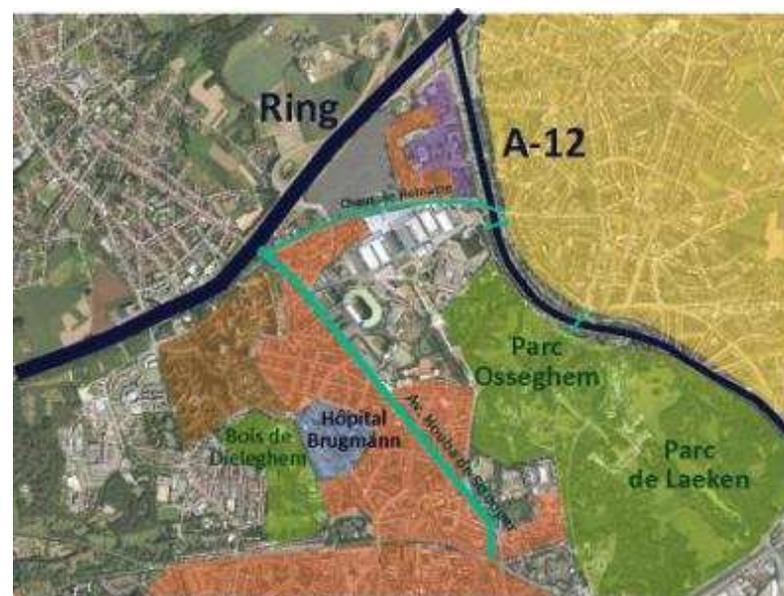


Figure 196 : Contexte urbain de la ZIR

Quartier Brugmann (Ouest):

Quartier d'immeubles d'appartements au front bâti fermé, avec des intérieurs d'ilots végétalisés et du petit commerce au rez-de-chaussée. Enclavé entre le Ring au nord et l'Hôpital Brugmann et le Bois de Dieleghem au sud, seul le quartier situé à l'ouest donne une certaine continuité à la trame urbaine.

A l'est, l'avenue de Houba de Strooper constitue actuellement une coupure entre le quartier et le site du Heysel. En effet, l'important trafic qu'elle supporte, donne lieu à un espace urbain peu convivial pour le piéton. Son aménagement actuel n'aide pas à compenser cette situation, sans mobilier urbain et avec une végétation jeune et peu développée, l'espace n'invite pas le piéton. La division entre les deux zones est aussi marquée par le manque d'interaction entre les usages d'une et d'autre part de l'avenue. En effet les logements et le petit commerce du quartier Brugmann n'ont aucune relation avec les grands équipements et bureaux de l'autre côté de l'avenue qui fonctionnent à échelle de la ville.



Figure 197 : Vue aérienne du tissu urbain à l'ouest du périmètre

Quartier à l'Est:

Quartier de maisons unifamiliales isolées, et des barres d'immeubles au voisinage de la Chaussée romaine et de l'avenue du Forum, avec un Carrefour à proximité du site qui constitue un élément de centralité dans l'aire. Ce quartier se situe aussi dans une aire relativement séparée de la trame urbaine du reste de la ville. Le quartier est séparé du Heysel par la A-12, une voie à grande vitesse avec une disposition et un aménagement qui réduisent son impact (végétation, relief...). Les connexions entre les deux aires sont ponctuelles, à travers la Chaussée romaine et la passerelle de la gare du tram Esplanade (au nord), et l'avenue du Parc Royal au sud (connexion compliquée pour les piétons)

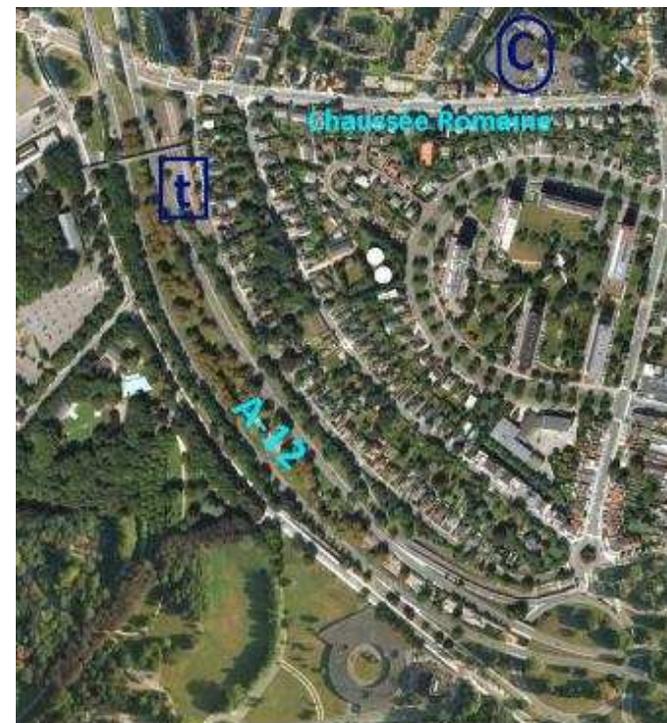


Figure 198 : Vue aérienne du tissu urbain à l'est du périmètre, avec indication du Carrefour (C) et de la station de tramway (t)



Figure 199 : Tissu de maisons unifamiliales du quartier est

Au nord du site on retrouve la cité jardin du Verregat, citée antérieurement comme élément d'intérêt patrimonial, elle présente également un tissu urbain bien organisé. Cependant, le nord de la Chaussée romaine (situé administrativement en Flandre) est marqué par sa proximité au Ring. Il combine des fonctions très différentes, des bâtiments isolés et un réseau de voirie mal structuré :

- Du côté de la A-12 et du Ring se situent surtout de grands bâtiments de bureaux (siège de Japan Tobacco International, Nutricia, etc.)
- Le nord ouest est occupé par un énorme parking connecté par une passerelle avec les Palais d'exposition,
- Coincés entre ces deux aires on retrouve des maisons unifamiliales isolées, des bâtiments hôteliers (Hôtel Ibis), un petit club sportif, un casino, des stations de service, etc.

Le front du Plateau du Heysel vers cette avenue est constitué par l'arrière des Palais d'expositions.



Figure 200 : Vue aérienne des trois aires qui composent la lisière nord de la ZIR



Figure 201 : Tissu urbain non structuré au nord de la Chaussée romaine

Le site est limité dans sa partie sud par un ensemble de grands parcs: Osseghem, Laeken et Sobieski. Ces aires présentent un grand intérêt comme espaces verts mais supposent aussi une coupure dans la trame urbaine. Au sud-ouest, par contre, on rencontre un quartier avec un tissu urbain régulier, qui connecte avec l'ensemble de la ville.

Il est composé d'îlots de maisons mitoyennes et de petits immeubles, avec du petit commerce en rez-de-chaussée.



Figure 202 : Vue aérienne de la lisière sud



Figure 203 : Tissu urbain au sud du site

3.1.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

A. Intégration de l'aire vis-à-vis les quartiers avoisinants

Le Heysel est actuellement coupé des quartiers avoisinants dans toutes ses directions. Les connexions étant impossibles vers l'est et le sud (A-12 et aire des parcs) l'attention se centre donc à l'avenue Houba de Strooper qui joue un rôle fondamental pour mettre en relation le site avec son environnement urbain.

Vers l'est les possibilités étant beaucoup plus limitées, il serait intéressant de revoir et renforcer les connexions transversales avec le quartier voisin, notamment du point de vue piétonnier.

B. Usages et qualité de l'espace public

En dehors de l'axe central qui structure l'ensemble, l'espace public du site manque actuellement de qualité et surtout d'activité (celle-ci se réduit à la circulation automobile). Les arbres qui bordent aujourd'hui les rues seraient un élément de qualité sur lequel pourrait s'appuyer un réaménagement des voiries, qui puisse donner plus de place au piéton.

Les activités qu'héberge actuellement le Plateau ont un fonctionnement très particulier qui est en grande partie responsable des faiblesses dont souffre la zone. Une réflexion devrait se faire sur les jours et horaires d'utilisation des différentes fonctions : d'un côté par exemple le manque de logements vides une partie du site tous les soirs et peut créer une sensation d'insécurité ; mais de l'autre côté il est envahi ponctuellement par les visiteurs du stade, en générant des problèmes de mobilité, de bruit et de sécurité. Ces équipements obligent à réserver d'énormes surfaces de parking qui restent vides la plupart du temps.

Vers l'extérieur, il sera difficile d'intégrer le site dans son environnement urbain, sans une révision des fonctions existantes qui cherche à introduire des activités qui permettent plus d'interactions urbaines avec les quartiers de logements voisins. Cette révision est aussi importante du point de vue de la vitalité de l'espace public en relation au manque actuel d'activités susceptibles de générer une circulation piétonnière dans l'aire géographique.

C. Conservation et intégration du patrimoine existant

Comme c'est décrit exhaustivement dans la description de la situation existante, le site compte de nombreux bâtiments de valeur patrimoniale. Aucun de ces bâtiments n'est protégé. Dans cette situation, certains d'entre eux ont subi des transformations qui ont affecté certains de leurs aspects caractéristiques.

3.1.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

Pour la nouvelle ZIR, la modification du PRAS prévoit le programme suivant:

« Cette zone est affectée aux équipements d'intérêt collectif ou de service public, aux commerces, aux logements, aux établissements hôteliers et aux espaces verts.

Elle peut aussi être affectée aux bureaux qui constituent le complément usuel des fonctions principales de la zone.

Le total de la superficie de plancher affectée aux bureaux existante à l'entrée en vigueur du plan et de celle des bureaux visés ci-dessus est limité à un total de 20.000 m².

La superficie affectée en zones d'espaces verts ne peut être inférieure à 7 ha.

La composition urbaine de l'ensemble vise à recréer un quartier mixte et à concentrer les nouvelles superficies de plancher dans le pôle ouest du Boulevard du Centenaire. »



Figure 204 : Extrait de la carte d'affectation actuelle du sol du PRAS

Une première différence de ces nouvelles prescriptions par rapport à la situation antérieure sera que les affectations ne sont plus localisées sur périmètre spécifique mais elles pourront être implantées selon les volontés d'auteurs de projets au sein de la ZIR (cas des terrains de sport, par exemple).

De nouvelles affectations principales apparaissent :

- les logements (auparavant affectation secondaire en ZE)
- les commerces (auparavant autorisés de manière très limitée) ;
- les établissements hôteliers (auparavant non-autorisés)
- Les logements étaient des affectations secondaires en ZEIC/SP

Les bureaux, qui n'étaient pas autorisés préalablement dans l'aire, seront permis en affectation secondaire jusqu'à concurrence de 20.000 m² au total dans la ZIR.

Les espaces verts se maintiennent, mais ne sont plus localisés sur le plan, les nouvelles prescriptions établissent un minimum de 7ha ce qui correspond à la situation existante.

La modification introduit en dernier lieu l'objectif de créer un quartier mixte et de concentrer les densités vers le pôle ouest du Boulevard du Centenaire. Cette indication n'établit pas de critère objectif mais marque une intention, elle sera donc appréciable subjectivement par les autorités dans le cadre des demandes de permis.

De cette analyse des nouvelles prescriptions on déduit qu'un point principal sera l'introduction de nouvelles fonctions qui feront un usage plus intensif du sol. Ces nouvelles activités pourraient avoir un effet positif dans la qualité de l'espace public et l'intégration de l'aire avec les quartiers voisins. Mais en parallèle, le défi majeur sera la gestion de la mobilité.

La présence de logement sur le site, rendrait aussi plus urgent le réaménagement de l'avenue Houba de Strooper comme ligne de suture permettant une liaison réelle (actuellement manquante) entre le site et les quartiers avoisinants.

A niveau du paysage urbain une densification du site devrait faire attention aux importants points de repère à caractère patrimonial avec lesquels compte le Plateau du Heysel actuellement.

Finalement, la liberté que permettent ces prescriptions pour la localisation des nouvelles affectations laisse aussi comme enjeux fondamental la localisation de ces affectations en relation au contexte urbain si particulier dans lequel se situe la ZIR, notamment par rapport au Plateau du Heysel et à l'avenue Houba de Strooper.

Par ailleurs, la prescription littérale 18 relative à toutes les ZIR a été modifiée dans ses alinéas 4 et 5. Ces modifications concernent directement le la ZIR du Heysel.

Selon l'alinéa 4, certaines petites ZIR peuvent être mises en œuvre, sans PPAS, conformément à leur programme à condition d'être soumises aux

mesures particulières de publicité. La ZIR n°15 du Heysel est jointe aux ZIR qui peuvent faire appel de cette prescription (ZIR n°6B, 8, 9, 10, 15) La prescription 18, alinéa 4 a été modifié dans le sens où cette possibilité n'est plus conditionnée à l'introduction d'une demande de permis qui concerne l'ensemble du territoire de la ZIR. Cette modification concernera donc également les autres ZIR mentionnées ci-avant. Une fois les nouvelles affectations du PRAS approuvées, il sera alors possible d'introduire différentes demandes de permis à condition que le programme de la ZIR soit respecté. Il sera alors également possible que les demandes de permis concernent des terrains de dimension inférieure à 5000 m² au sol qui oblige le maintien/la création d'espaces verts de plus de 500² d'un seul tenant selon la prescription 02 du PRAS. Le fait que 7 Ha de la ZIR soit affectés aux espaces verts compense cet effet.

Par ailleurs, la même prescription 18 inclut dorénavant (alinéa 5) la ZIR Heysel dans la mise à jour d'un solde de bureaux admissible.

La création de cette ZIR s'inscrit dans la volonté de réaliser le projet « NEO » développé par la Ville de Bruxelles sous la forme d'un « Schéma Directeur ». Ce projet s'inscrit dans la volonté de mettre en pratique les recommandations du plan de développement international. Le programme envisagé est le suivant :

Fonctions	m ² BVO
Centre de congrès	16.000 m ²
Hôtel	20.000 m ²
Retail (helft warenhuis - helft warenhuis)	76.000 m ²
Leisure (parc de sport et de loisirs)	17.400 m ²
Salle de spectacle/d'événements	8.000 m ²
Horeca	9.800 m ²
Logements	93.750 m ²
Bureaux	20.000 m ²

Figure 205 : synthèse du programme du projet « NEO »

Les implantations au sol de ce programme, développée dans le cadre du projet NEO sont reprise dans la figure qui suit.

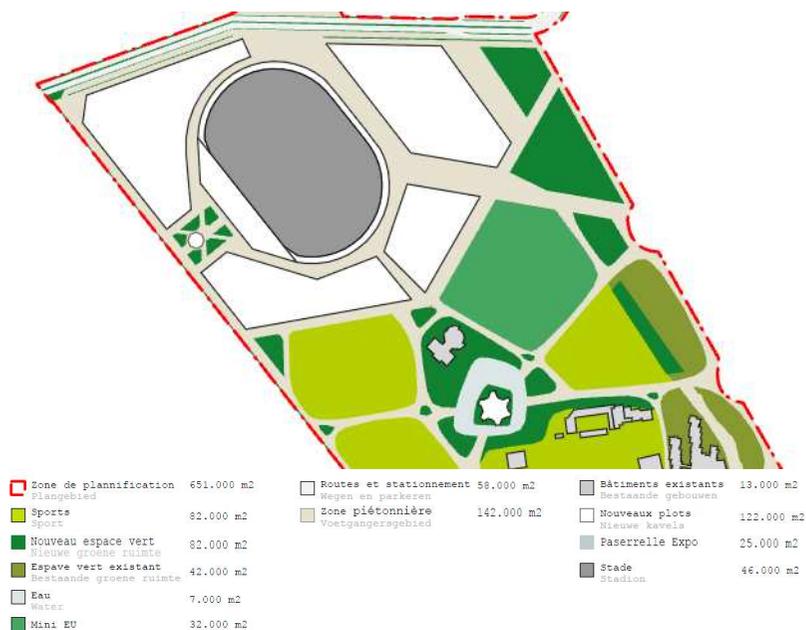


Figure 206 : localisation des implantations au sein de la future ZIR liées au projet NEO (KCAP 2011)

La répartition des fonctions y est prévue de la manière suivante :

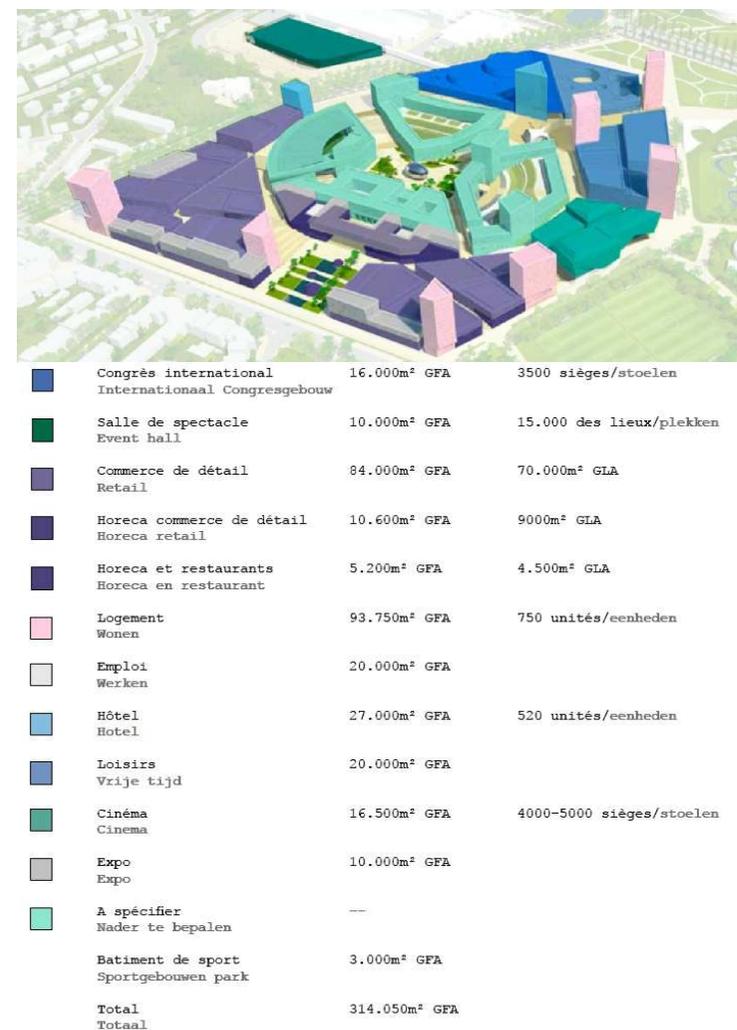


Figure 207 : répartition des fonctions au sein de la future ZIR telles que prévues actuellement par le projet NEO (KCAP, 2011)

Les prescriptions de la ZIR n°15 du Heysel sont rédigées de manière à permettre la réalisation du projet NEO. Toutefois, cette révision du PRAS n'implique pas la réalisation de ce projet pour lequel aucune demande de

permis n'a été introduite. A l'échelle de l'aménagement du territoire à laquelle nous intervenons à ce stade, la mise en œuvre de la ZIR n° 15 peut se faire très selon des programmes et dans des formes très différentes du projet présenté ci-avant.

L'analyse des incidences de la révision du PRAS ne peut donc s'assimiler à l'analyse d'un projet spécifique tel que présenté ci-avant. Ce projet devra lui-même faire l'objet d'une analyse des incidences spécifiques au stade des demandes de permis et en fonction de ses propres caractéristiques.

Les figures qui précèdent permettent de visualiser l'ampleur des opportunités qu'ouvre la révision du PRAS sur cette zone.

3.1.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

A. Tissu urbain et aménagement de l'espace public autour du Plateau du Heysel

Etant donné l'état actuel de l'espace public, il serait intéressant qu'une future intervention puisse profiter des aspects positifs du tissu présent, en corrigeant ses déficits.

En relation avec la création d'une trame plus urbaine qui apporte plus de valeur à l'espace de la rue, une attention particulière devrait se porter pour:

- Eviter des longs fronts d'ilots sans connexions avec l'espace public: avec la division des ilots actuels en ilots de dimensions plus réduites, ou par l'ouverture de plusieurs accès dans les ilots de grande taille.
- Apporter plus de richesse formelle par l'introduction d'immeubles, de façade à rue animées ainsi que par la régulation des formes et matériaux des clôtures et des bâtiments. Particulièrement le long de l'avenue Houba de Strooper, mais aussi vers l'Atomium et le Palais des expositions.
- Introduire des activités qui créent des façades plus ouvertes vers la rue comme le commerce en rez-de-chaussée ou les équipements de proximité.

- Eviter les infrastructures qui créent des barrières à la circulation piétonne et des façades fermées vers l'espace public. Dans ce sens les voies du tram qui traversent actuellement le site, pourraient être enterrées ou intégrées dans la rue comme elles le sont au sud du Plateau du Heysel. L'implantation d'un éventuel dépôt STIB à cet endroit est donc à étudier au niveau de sa pertinence urbanistique.



Figure 208 : Situation existante du tram à l'intérieur de la ZIR et du tram au sud du Plateau du Heysel

- Conserver et profiter des arbres que longent actuellement la plupart des rues: il s'agit souvent d'exemplaires âgés et de grande taille, qui apportent une richesse à l'espace et que la nouvelle végétation prendrait des années à récupérer.
- Mettre en valeur les éléments présents d'intérêt patrimonial ou symbolique: avec un tissu urbain cohérent autour de la structure principale en Y résultant des expositions internationales, et en faisant attention aux vues et perspectives des bâtiments de valeur.

Au regard des problématiques actuelles, une organisation différente de la mobilité peut avoir un impact important sur la qualité de l'espace urbain :

- Eviter que le trafic massif généré par les grands équipements emprunte l'avenue Houba de Strooper ou ses axes avoisinants, en le dirigeant directement depuis l'accès du Ring vers les parkings à travers une connexion en sous sol.
- Promouvoir l'utilisation de moyens de transport doux (vélo et transport public) comme alternative au véhicule privé, en leur conférant le confort nécessaire en termes d'aménagement.
- Supprimer ou réduire les grands espaces de parking en surface en mettant en place des mesures qui permettent de réduire le nombre de places nécessaires (notamment avec le renforcement des moyens de transports doux) et la construction de nouveaux parking en sous sol.
- Traiter les grands parkings en surface qui ne puissent pas être supprimés, avec un aménagement du mobilier urbain et du revêtement qui permette d'autres usages dans les périodes de non occupation.

B. Intégration urbaine

Chaque limite urbaine présente des opportunités et des défis différents. Un point essentiel pour l'intégration de la ZIR sera de convertir l'avenue Houba de Strooper en un espace de rencontre et de centralité permettant de réaliser une réelle intégration entre le Plateau du Heysel et les quartiers avoisinants, notamment avec des mesures de réduction de l'impact du trafic sur l'espace public.

En relation au Plateau du Heysel, il serait nécessaire de :

- Renforcer les connexions piétonnières vers l'est : avec la création de nouvelles passerelles ou un aménagement de meilleure qualité pour le piéton des connexions existantes.
- Revoir la relation du Heysel avec l'aire au nord de la Chaussée romaine pour essayer de réduire l'isolement de celle-ci, notamment avec le traitement de la limite nord du périmètre comme un front et non pas comme une arrière.

Au regard des recommandations qui précèdent, mais également des considérations qui suivent, il nous semble primordial de travailler à une **planification stratégique du territoire qui concerne l'ensemble du plateau du Heysel**. En effet, l'importance supra-régionale de ce site et son rôle dans la ville ainsi que le manque de vision d'ensemble des ensembles patrimoniaux du site rendent un tel outil particulièrement indiqué (schéma directeur, masterplan,...). Le choix de l'outil le plus adéquat devrait faire l'objet d'une analyse spécifique

C. Nouvelles fonctions

Un des enjeux fondamentaux sera autour des nouveaux usages à introduire :

- En relation au point antérieur, pour que l'avenue Houba de Strooper puisse jouer ce nouveau rôle dans la trame urbaine, il est nécessaire d'apporter des fonctions qui engendrent des interactions de part et d'autre de l'avenue, des parcours piétonniers qui la traversent.
- Vers l'intérieur de la ZIR, ainsi que vers l'Atomium et les Palais d'exposition, il sera aussi déterminant d'introduire des activités qui génèrent circulation piétonne (petit commerce en rez-de-chaussée, équipements de proximité, etc.) mais aussi qui fixent un minimum d'habitants dans les horaires nocturnes pendant lesquels le site se vide actuellement (logement, activité hôtelière, etc.)
- En relation aux questions du point antérieur, la densité fixée sera aussi déterminante pour l'intensité d'utilisation de l'espace public, mais il faudra décider ce paramètre en tenant en compte la gestion de la mobilité quelle génère.
- Il faudra concevoir la mixité des futurs développements de telle manière que les logements puissent entretenir des relations avec les quartiers résidentiels adjacents.

D. Conservation et mise en valeur du patrimoine

Le Plateau du Heysel contient de nombreux éléments d'intérêt patrimonial, mais avec des caractéristiques, des valeurs et des états de conservation très variables. Il serait intéressant d'établir une vision d'ensemble qui assure le maintien des ensembles cohérents de chaque époque en fonction de sa valeur.

D.1. Au sein de la ZIR

D.1.1. Constructions liées à l'Exposition Universelle de 1935

Stade Roi Baudouin (I)

Dû au même architecte que les premiers palais d'exposition et aujourd'hui inséré dans le nouveau stade, le portique d'entrée du stade de 1930 constitue un exemple réalisé en matériaux de qualité et bien conservé du modernisme classicisant de l'entre-deux-guerres. De même, l'aménagement de la zone devant le portique, contemporain du stade originel, a fait l'objet d'un traitement soigné, rehaussé par deux groupes sculptés. Conçus comme un ensemble cohérent, le portique et la zone devant méritent d'être préservés, ainsi que son « encadrement » contemporain, imaginé par l'architecte belge de renom, bOb Van Reeth.

Planétarium de l'Observatoire royal de Belgique (P)

Reprenant la typologie de l'Alberteum de 1935, le planétarium trouve naturellement sa place dans le contexte historique du site. De facture soignée et ayant préservé jusqu'à son aménagement intérieur, l'édifice compte parmi les meilleures réalisations architecturales belges des années 1970. D'un point de vue technique, le diamètre de sa coupole et l'appareil de projection de 1935 constituent des réalisations exceptionnelles. L'ensemble mérite d'être préservé.

D.1.2. Architecture contemporaine

Crèche Gabrielle Petit (H)

Exemple d'architecture contemporaine de qualité, récompensée par deux prix, et premier édifice public basse énergie de Bruxelles, la crèche mérite de conserver sa place dans un nouvel aménagement du site.

D.2. Au voisinage de la ZIR

D.2.1. Vestiges des deux expositions universelles

La perspective formée par le boulevard du Centenaire, ainsi que les témoins des expositions qui ponctuent son tracé forment un ensemble d'une valeur historique, urbanistique et architecturale exceptionnelle. Il est primordial de conserver cet aménagement, qui constitue l'identité même du site du Heysel.

Cela concerne, au nord, les Palais d'exposition (E) de 1935 (Palais 2, 4, 5, 6 et 10), 1949-1950 (Palais 3), 1957 (Palais 7, 8, 9 et patio), ainsi que l'aménagement de la place de Belgique, dont les lampadaires datent de 1935. Remarquables exemples du modernisme monumental des années 1930 et fruit de véritables prouesses techniques, les cinq palais d'exposition de 1935 sont en outre parfaitement conservés. Dû au même auteur, le Palais 3 (1949-1950) s'inscrit avec cohérence dans l'ensemble formé par ses voisins. Quant aux palais de 1957, ils témoignent d'une esthétique caractéristique de leur époque et présentent une facture soignée.

Au centre, cela concerne l'emblématique Atomium (R), point d'orgue de l'Expo 58, trônant au centre d'un plan en étoile formé par deux avenues perpendiculaires, la seconde portion de l'avenue de Bouchout et avenue de l'Atomium.

Au bas du boulevard du Centenaire, deux témoins plus modestes mais bien conservés ou restaurés sont également à maintenir, la Fontaine Benelux (Y) et le bureau de la porte Benelux (Z).

Lors de chaque exposition, le boulevard du Centenaire était bordé de rangées d'arbres. Des arbres le longent encore aujourd'hui, en rangée dans sa partie nord, sous forme de zone arborée dans sa partie sud. En aérant ses abords, cet aménagement met l'artère en valeur. Par ailleurs, le boulevard est actuellement doté d'un terre-plein central gazonné. En 1935, sa portion nord était agrémentée de bassins en son centre. Des bassins formant cascades s'étendaient sur toute sa longueur en 1958.

Sites et arbres

Cèdres remarquables (F)

Considérés comme des arbres remarquables par la Cellule Sites de la Direction des Monuments et des Sites de la Région de Bruxelles-Capitale⁷⁶, les cèdres sont à préserver lors d'un réaménagement de la zone.

Parcs et jardins classés

La présence de **parcs** et d'un **jardin** classés au sud du périmètre de la ZIR doit être prise en compte dans un réaménagement du site, afin de garantir une cohabitation harmonieuse des zones.

D.2.2. Urbanisme et architecture

La **cité-jardin du Verregat**, qui forme au nord-ouest du périmètre un ensemble urbanistique et architectural cohérent et bien conservé, mérite d'être préservée comme telle.

La figure ci-après localise les éléments situés dans le Plateau du Heysel et leur époque de construction :

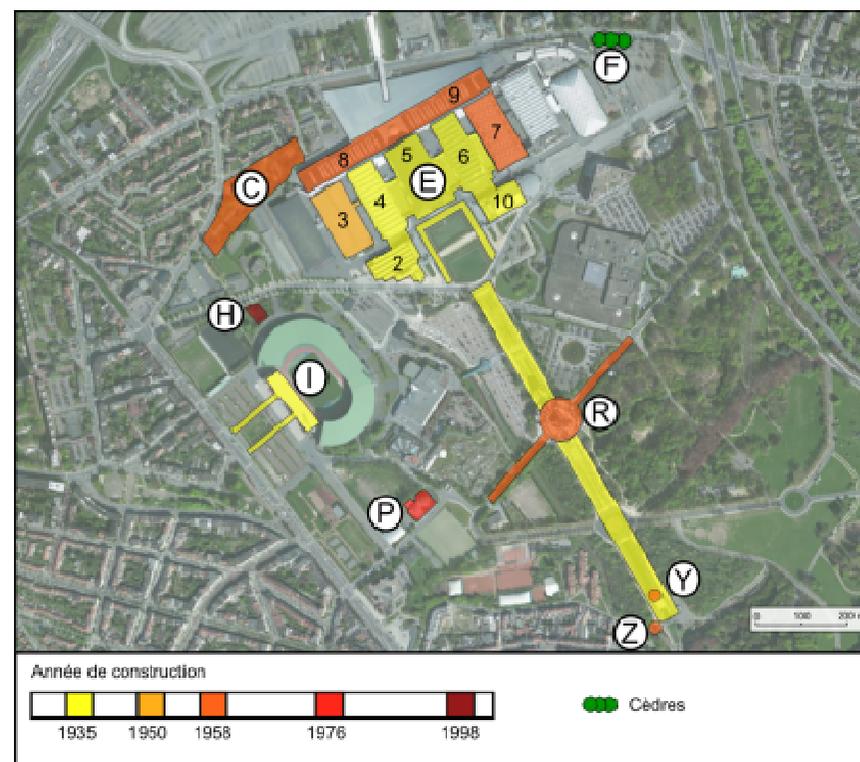


Figure 209 : Localisation des ensembles, perspectives, bâtiments ou éléments de bâtiments jugés remarquables d'un point de vue patrimonial identifiés sur le site du Heysel (APEB, 2011)

⁷⁶ Information obtenue suite à un contact avec cette cellule.

3.2. Les aspects socio-économiques (population, santé humaine, biens matériels)

3.2.1. Description de l'état initial de l'environnement

3.2.1.1. Secteurs statistiques (monitoring des quartiers)

Le site du Heysel fait, selon le Monitoring des quartiers, partie du quartier Heysel. Celui-ci est composé de 7 secteurs statistiques.

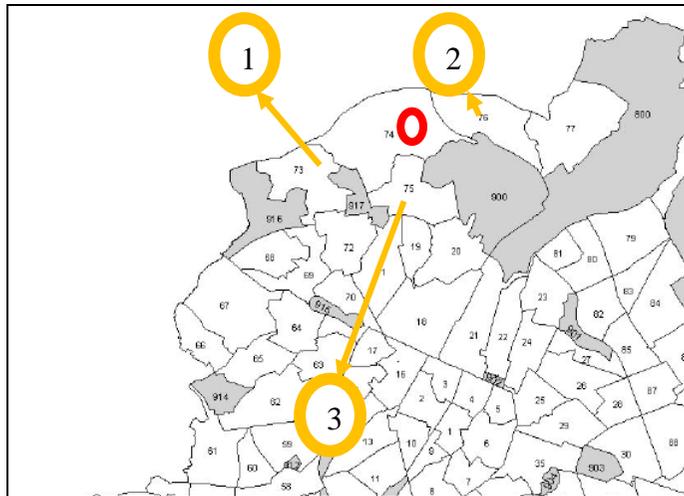


Figure 210 : Structure générale des quartiers selon le monitoring des quartiers (source : monitoring des quartiers)

Le quartier Heysel est entouré de 3 quartiers dont des données socio-économiques sont disponibles :

1. Heymbosch – AZ Jette
2. Mutsaard
3. Houba

A noter que les quartiers « Domaine Royal Laeken » (à l'est) et « Parc Baudouin – Dielegembos » (à l'ouest) sont indiqués en gris car ce ne sont pas des quartiers d'habitation.

3.2.1.2. Programmation actuelle

Le programme actuel est localisé de la façon suivante sur le plateau du Heysel :

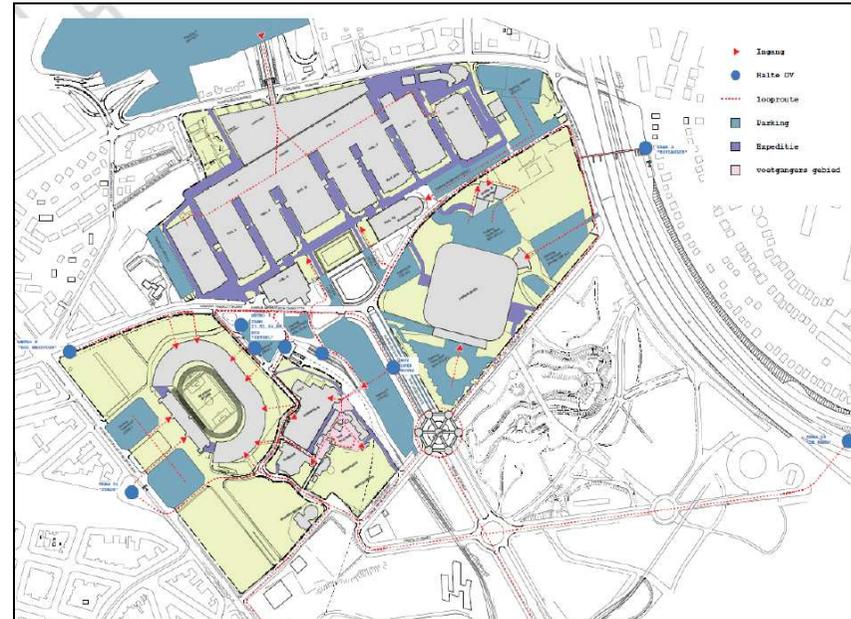


Figure 211 : Extrait de la présentation du projet NEO (juin 2011, EXCS Heysel Plateau NEO Project) sur la situation actuelle du site

On retrouve sur le site notamment les fonctions suivantes : Océade, Mini-Europe, Cinéma, Horeca, Expo, Trade Mart, Atomium, Planetarium, Stade.

3.2.1.3. Propriétaires et acteurs clefs

La Ville de Bruxelles est propriétaire du plateau du Heysel.

3.2.1.4. Densité de la population

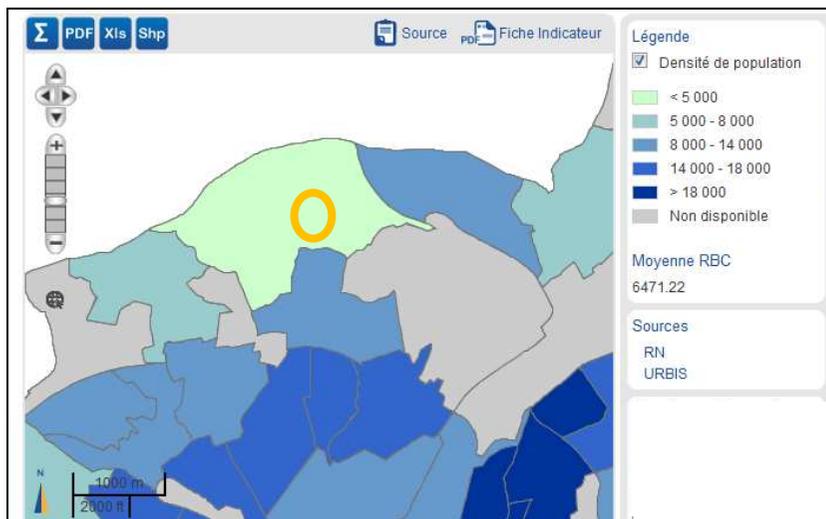


Figure 212 : Densité des quartiers Heysel et quartiers environnants (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

On constate que :

- La densité dans le quartier Heysel est relativement faible par rapport à la moyenne régionale.
- La densité dans les quartiers environnants est plus dense que sur le quartier Heysel, et particulièrement dans les quartiers Mutsaard et Houba.

3.2.1.5. Revenu moyen par habitant

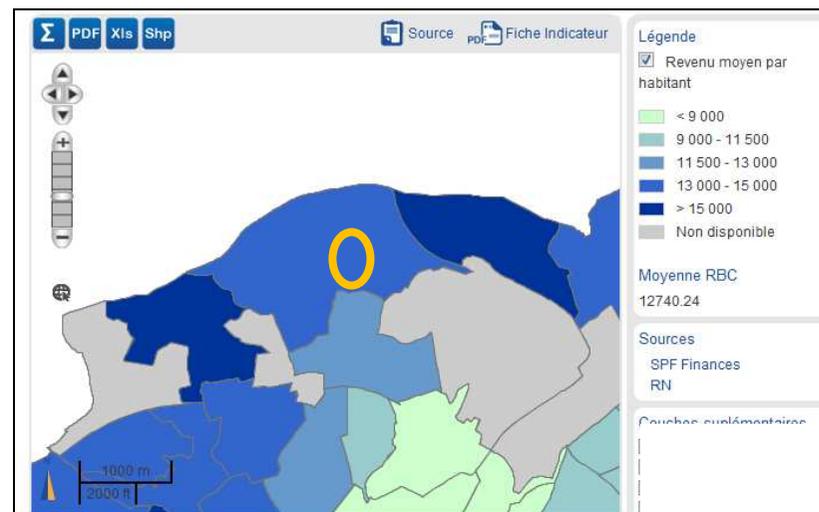


Figure 213 : Revenu moyen par habitant en 2008 (€) (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

Globalement, le revenu par habitant sur le quartier Heysel est relativement élevé par rapport à la moyenne régionale. Mis à part le quartier Houba, les autres 2 quartiers environnants connaissent par ailleurs des revenus moyens par habitant relativement très élevés.

3.2.1.6. Taux de chômage (%)

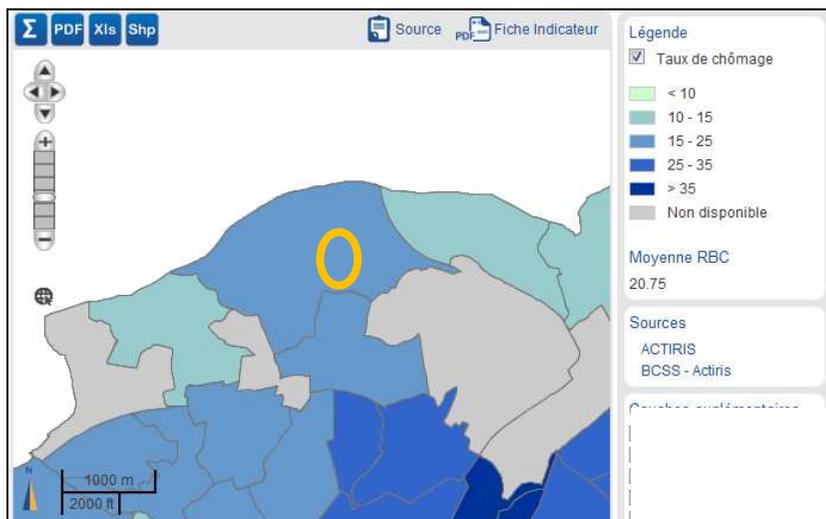


Figure 214 : Taux de chômage en 2007 (%) (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

Le taux de chômage entre dans la moyenne régionale, et celui dans les quartiers environnants est équivalent (Houba), voir plus faible (Heymbosch – AZ Jette et Mutsaard).

3.2.1.7. Nombre de places en milieux d'accueil collectif par enfant

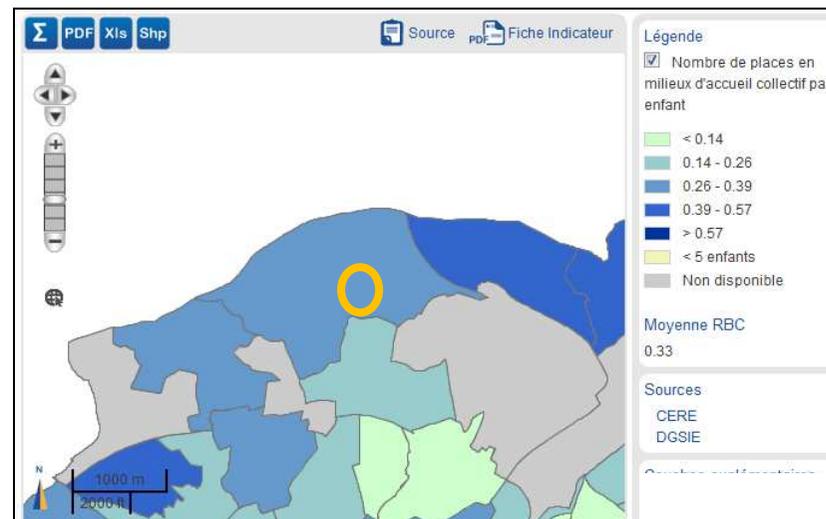


Figure 215 : Nombre de places en milieux d'accueil collectif par enfant en 2009 (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

Le nombre de places d'accueil pour enfants sur le quartier entre dans la moyenne régionale. A noter que le nombre de place est relativement faible, voir très faible, dans les quartiers au sud du quartier Heysel.

3.2.1.8. Logements sociaux

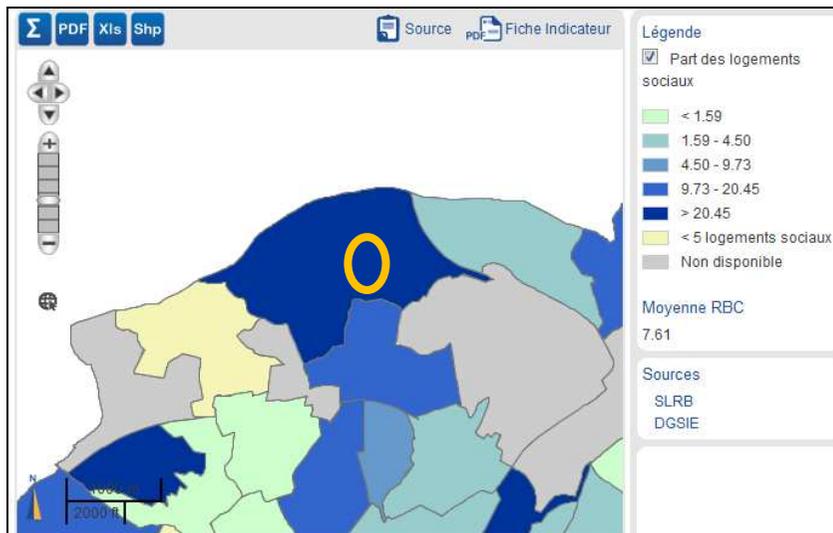


Figure 216 : Part des logements sociaux en 2009 (logt/100 ménages (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

De toute évidence, le nombre de logements sociaux sur le quartier Heysel est relativement élevé par rapport à la moyenne régionale. La moyenne est par contre relativement basse dans les quartiers environnants, et ce en particulier pour Heymbosch – AZ Jette.

3.2.1.9. Tissu commercial

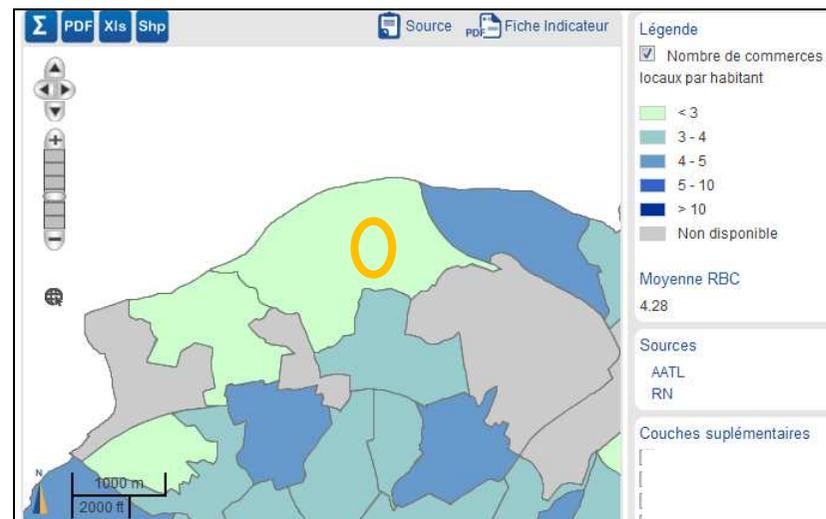


Figure 217 : Nombre de commerces locaux par habitant en 2006 (par 1000) (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

La concentration de commerces de proximité par rapport aux besoins des habitants est relativement faible sur les quartiers Heysel et Heymbosch – AZ Jette. Le taux est un peu plus élevé pour Houba et Mutsaard.

3.2.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

A l'instar de la zone Delta, la zone Heysel (avec quartiers environnants) est caractérisée par une situation socio-économique globalement relativement favorable (revenus par habitant relativement élevés, chômage qui entre dans la moyenne régionale, haute densité de logements sociaux, ...). Seul le faible nombre de commerces attire une certaine attention.

Les enjeux pour la zone ne concernent ainsi pas tant une amélioration de la situation socio-économique de la zone, mais bien de contribuer davantage au développement de la Région Bruxelloise, et en particulier à la réalisation du PDI.

Le Plan de Développement International estime qu'il manque plusieurs équipements importants à Bruxelles, dont :

- Un centre de congrès, en synergie avec le palais des expositions ; la Ville de Bruxelles ;
- Un centre commercial desservant la chalandise du nord de Bruxelles, zone où les études ont démontré une insuffisance de l'offre commerciale ;
- Une grande salle de spectacle d'une capacité de plus de 10 000 personnes ;
- Une grande infrastructure sportive ou un stade de football aux normes internationales en remplacement de l'actuel Stade Roi Baudouin.

Avec les modifications du PRAS et la réalisation d'un projet de l'ampleur de celui de NEO, la Région Bruxelloise se donnerait les moyens de réaliser son plan de développement international. A l'inverse, ceci constituerait une opportunité manquée de réaliser son PDI.

Par ailleurs, l'espace est stratégiquement situé pour la réalisation de grands projets, et ainsi :

- Pour créer de l'emploi à travers la construction de nouvelles infrastructures publiques et privées ;

- Pour répondre - certes partiellement - au défi démographique de la Région Bruxelloise.

Globalement, ne pas aménager le site du Heysel reviendrait à ne pas saisir l'opportunité de tirer profit du potentiel du site comme pôle décentré du développement touristique et de loisirs de la Région Bruxelloise, pouvant notamment accueillir certains nouveaux équipements de destination de grande envergure et non localisables en centre ville.

3.2.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

3.2.3.1. Possibilité de mettre en œuvre un projet immobilier d'envergure

En conséquence de la modification du PRAS, il sera possible de mettre en œuvre un projet immobilier d'envergure sur le site du Heysel.

3.2.3.2. Création d'emploi

Pour connaître l'impact sur l'emploi d'un projet tel que celui de NEO au Heysel, il convient de prendre en compte :

- Les emplois créés directement et indirectement par la construction de toutes les nouvelles infrastructures ;
- Les emplois créés par l'exploitation des différentes infrastructures.

A. Emplois créés par la construction

Selon la méthodologie présentée dans la partie méthodologique de ce document, nous avons rempli le schéma avec les données suivantes :

- Pour la programmation, nous avons repris les m² dans le programme « NEO » (juillet 2011)⁷⁷, à savoir :

Fonctions	m ² BVO
Centre de congrès	16.000 m ²
Hôtel	20.000 m ²
Retail (helft warenhuis - helft warenhuis)	76.000 m ²
Leisure (parc de sport et de loisirs)	17.400 m ²
Salle de spectacle/d'événements	8.000 m ²
Horeca	9.800 m ²
Logements	93.750 m ²
Bureaux	20.000 m ²

- Pour les coûts unitaires de construction, nous nous basés sur des chiffres mentionnés dans la partie méthodologique.

A ces coûts directs, nous avons ajouté des coûts forfaitaires pour les aménagements en infrastructures suivants :

- Coûts de voirie hors-site (av de l'impératrice, liens avec le parking C, jonctions, etc.) : 30.000.000 euro ;
- Coûts de voirie sur site : 15.000.000 euro ;
- Infrastructures de tram : 25.000.000 euro ;
- Les coûts de destruction du stade : 4.000.000 euro.

⁷⁷ A noter que le projet Néo ne fait pas encore l'objet d'un permis d'urbanisme et que son impact est étudié ici à titre d'illustration de ce qui pourrait être fait sur le site après modification d'affectation.

Le total des coûts directs est obtenu à travers la multiplication des m² de programmation avec les coûts directs unitaires, auxquels s'ajoutent donc les coûts pour aménagements en infrastructures.

Pour les **coûts indirects**, nous avons considéré les % mentionnés dans la partie méthodologique.

De manière synthétisée, nous arrivons ainsi aux chiffres d'affaires et nombre d'emplois créés suivants :

Programmation	Coûts indirects				Total coûts directs et indirects
	Coûts directs	Coûts d'architecture/ ingénieurs/ planification	Marketing & commercialisation	Coûts de financement	
Fonctions	Total	Total	Total	Total	
Total	€ 475.306.200	€ 81.061.240	€ 20.265.310	€ 12.159.186	€ 518.791.936
Destruction Stade	€ 4.000.000			€ 120.000	€ 4.120.000
Grand total	€ 479.306.200	€ 81.061.240	€ 20.265.310	€ 12.279.186	€ 522.911.936
Emplois/chiffre d'affaires	5,45352E-06	9,68686E-06	9,68686E-06	4,4069E-06	
Emplois directs créés ou maintenus	2.614	785	196	54	
Multiplicateur emplois indirects	220,4%	164,5%	164,5%	117,2%	
Emplois indirects créés	3.147	507	127	9	
Total emplois créés	5.761	1.292	323	63	7.439

La réalisation du projet devrait pouvoir créer (ou maintenir), au total, près de **7.500 emplois**, et ce sur la durée totale de la construction des infrastructures. Si l'on prend en compte une durée de 5 ans comme référence, cela revient à un emploi créé de près de 1.500 personnes par an sur la période concernée.

B. Emplois créés par l'exploitation des infrastructures

La proposition de programmation est connue (voir ci-dessus).

En utilisant les normes mentionnées dans la partie méthodologique, on constate que l'exploitation des infrastructures du projet devrait permettre d'offrir un emploi à près de **2075 salariés**.

3.2.3.3. Impact sur le commerce

A. Etat des lieux

En Région Bruxelloise, l'offre commerciale est bien résumée et structurée dans le Schéma de développement commercial. On y retrouve en introduction la carte suivante qui met en évidence les pôles (actuels) commerciaux régionaux et ceux complémentaires :

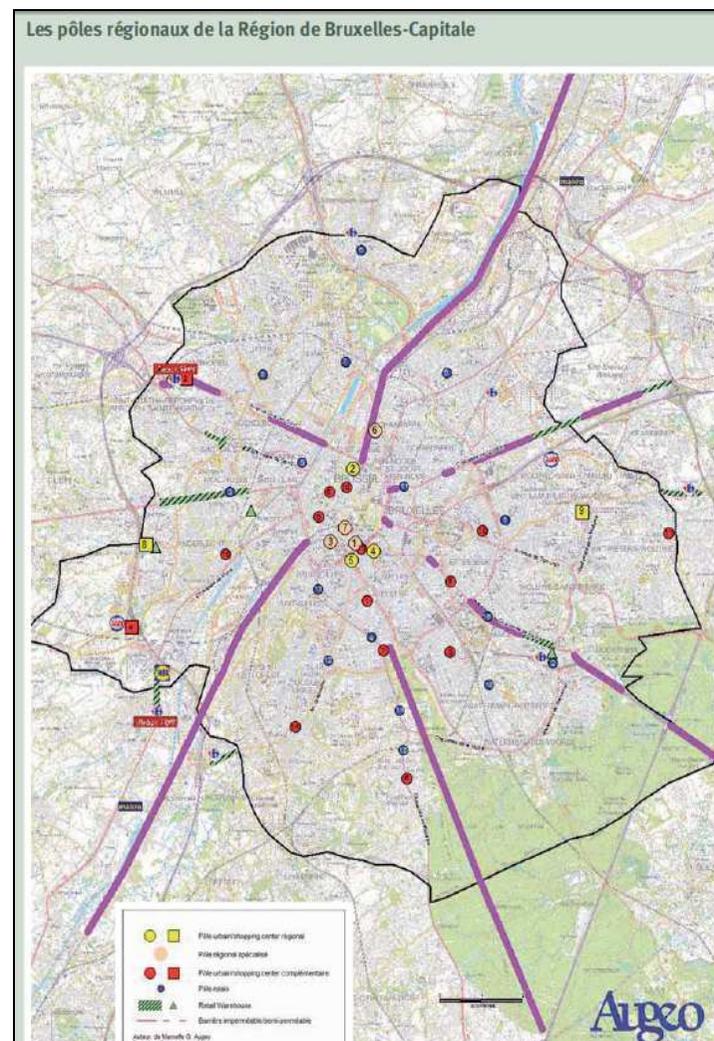


Figure 218 : Pôles régionaux en Région Bruxelloise, extrait du schéma de développement commercial de la Région Bruxelloise, 2008

Un premier constat qui peut y être lu, c'est qu'il semble qu'il pourrait peut-être y avoir au nord de Bruxelles, vu le peu de structures présentes mais sous certaines réserves, la place pour une nouvelle structure commerciale.

La zone de chalandise d'un pôle commercial se définit principalement en fonction de **deux critères** :

- le laps de temps que doivent passer les chalands en transport pour rejoindre le pôle commercial : celui-ci ne doit pas dépasser les 30 à 45 minutes ;
- les zones de chalandise de pôles commerciaux concurrents (dans ce cas-ci, les concurrents sont des pôles commerciaux à rayonnement régional).⁷⁸

Vu l'emplacement du Heysel, l'impact d'un nouveau pôle commercial dépasse donc les frontières de la Région Bruxelloise. Globalement, on distingue 7 pôles commerciaux qui seraient impactés par un nouveau pôle commercial au Heysel :

- le Westland shopping center ;
- le centre-ville commercial de Bruxelles (y compris rue Neuve, City 2, l'avenue Louise, la Porte de Namur) ;
- le Woluwe shopping center ;
- le projet « Just under the sky » ;
- le centre-ville commercial de Louvain ;
- le Wijnegem shopping center ;
- le centre-ville commercial d'Alost.

En plus de ces 7 pôles, il convient de mentionner celui de **Uplace**, prévu à Machelen (et donc hors RBC). Bien que les démarches administratives pour la mise en œuvre de ce centre s'avèrent particulièrement laborieuses, il n'en demeure pas moins que ce projet constitue également un concurrent important pour le projet commercial du Heysel.

⁷⁸ A noter que la notion de « concurrent » est toute relative ; il s'agirait ici de pôles commerciaux qui offrent des produits dont la qualité et le volume sont potentiellement équivalents à ceux qu'on vendrait sur le site du Heysel.

Le projet actuel de NEO prévoit des surfaces commerciales de 76.000 m². A titre de comparaison, les surfaces des autres centres commerciaux actuels et à venir en Région Bruxelloise sont les suivants :

Centre commercial	Surfaces commerciales
Woluwe shopping center	44.432 m ²
Westland shopping center	37.450 m ²
City 2	51 000 m ²
Uplace	55.000 m ²
Just under the sky	50.000 m ²

Actuellement, la zone de chalandise des pôles commerciaux régionaux Bruxellois est la suivante :

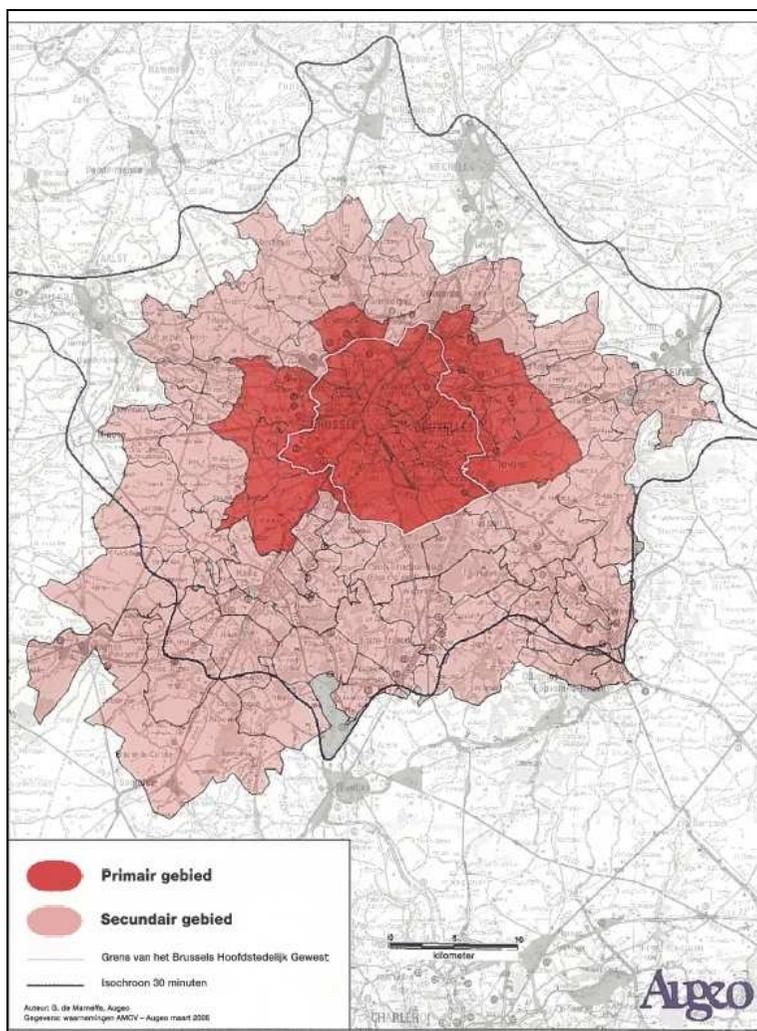


Figure 219 : Zones de chalandise effective des pôles commerciaux régionaux en RBC, extrait du schéma de développement commercial de la Région Bruxelloise, 2008⁷⁹

⁷⁹ La zone primaire indique que 50% du chiffre d'affaires est généré par des habitants de la zone

Sur base de cette carte, on constate que la zone de chalandise des pôles commerciaux régionaux de la Région Bruxelloise, est plus large que la Région Bruxelloise (notamment à l'est grâce au Westland shopping Center, et à l'ouest grâce au Woluwe Shopping Center).

A Anvers, la zone de chalandise du Wijnegem shopping center est la suivante :

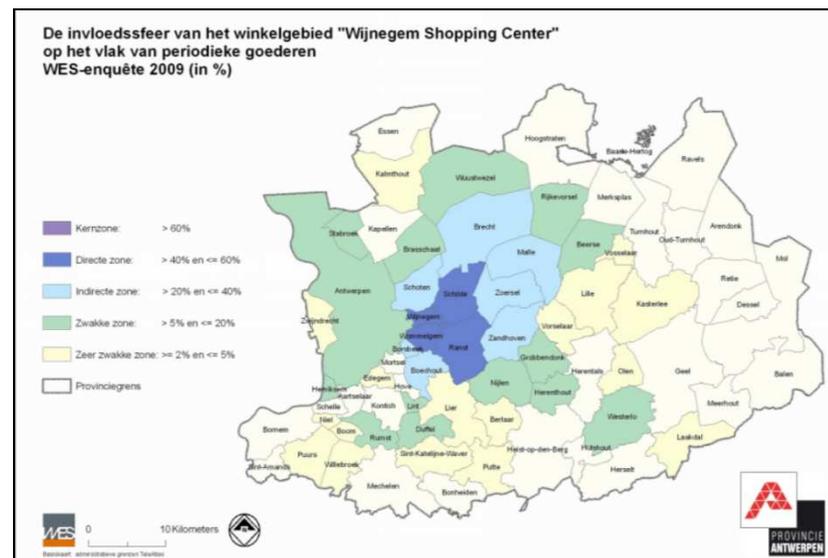


Figure 220 : Zones de chalandise effective du pôle Wijnegem Shopping Center, Plan commercial de la Province d'Anvers

On constate que la zone de chalandise est large, mais s'oriente principalement vers le nord (Pays-Bas) ; vers le sud, cette zone de chalandise ne dépasserait pas la ville de Malines.

Pour les zones de Leuven et d'Alost, il n'y a, à ce jour, pas de cartes qui aient été publiées concernant la zone de chalandise de leurs commerces. Néanmoins, pour le Brabant Flamand, les informations suivantes existent :

Province du Brabant Flamand (pour Leuven)

En 2006, une étude sur les zones de chalandise des habitants de cette province a été réalisée, et il apparaît que :

- 10% des achats en nourriture sont effectués en dehors de la province ;
- 24% des achats hors-nourriture sont effectués en dehors de la province.

Cette étude indique également où sont établis ces achats hors Province du Brabant Flamand :

Tabel 37: Belangrijkste aankoopgebieden buiten de provincie naar aankoopgebied

Provincie	Aankoopplaats	aantal	%
- Brussel	Brussel-Stad	14	1%
- Provincie Waals-Brabant	Wavre	34	1%
- Provincie Oost-Vlaanderen	Geraardsbergen	37	1%
- Provincie Oost-Vlaanderen	Gent	38	1%
- Brussel	Sint-Lambrechts-Woluwe	81	3%
- Provincie Limburg	Sint-Truiden	97	4%
- Provincie Oost-Vlaanderen	Ninove	125	5%
- Brussel	Anderlecht	145	5%
- Provincie Oost-Vlaanderen	Aalst	160	6%
- Provincie Antwerpen	Mechelen	169	6%
- Provincie Limburg	Hasselt	216	8%

Bron: IDEA Consult/Ecorys op basis van Rogil (2004)

Figure 221 : Principales zones d'achats en dehors de la Province du Brabant Flamand, extrait Distributieplanologisch onderzoek van en visie-ontwikkeling op de kleinhandel in de provincie Vlaams-Brabant, 2006

De ces chiffres apparaît ainsi que des % d'achats en dehors de la Province du Brabant Flamand, seul 9% de ceux-ci est réalisé en Région Bruxelloise, et en particulier 1% dans la commune de Bruxelles-ville, 5% à Anderlecht (Westland Shopping Center) et 3% à Woluwe-Saint-Lambert (Woluwe Shopping Center).

Province de Flandre Orientale

Aucune documentation officielle n'a été recensée concernant les zones de chalandise des commerces de la ville d'Alost (voir de la province de Flandre Orientale).

B. Impact

Le projet commercial au Heysel a ainsi la caractéristique d'être, sur base du nombre de m² de commerces, l'un des plus grands (voir le plus grand) centres commerciaux de la Région Bruxelloise.

Par ailleurs, les cartes ci-dessus démontrent globalement que ce projet commercial du Heysel aura probablement principalement un impact sur le commerce de la Région Bruxelloise, dans la mesure où la probabilité est plus grande que sa zone de chalandise croise celles des pôles commerciaux de la Région.

Par effet inverse, ce sont des autres pôles commerciaux de la Région Bruxelloise que le pôle commercial du Heysel souffrira le plus de concurrence. Une différenciation avec tous ces pôles régionaux (existants et à venir) doit donc être analysée.

3.2.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

3.2.4.1. Besoin de différenciation de l'offre commerciale

Globalement, l'offre commerciale des pôles commerciaux régionaux peut être catégorisée selon différents paramètres :

- La **typologie urbanistique** : (a) centre commercial, (b) commerces individuels en centre urbain et (c) commerces le long de grands axes logistiques (appelés dans le jargon « boîtes à chaussures ») ;
- Les **types de biens vendus** :
 - Convenience goods : des biens de première nécessité, tels que les aliments (pain, viande, fruits, ...) ;

- Shopping goods : des petits meubles (de décoration), des aliments pour animaux, des vêtements, des biens de loisirs (appareils photo, outils de jardin, etc.), médias (livres, CDs, ...) ;
- Specialty goods : des pièces d'art, des bijoux, des instruments de musique, achats importants pour le logement (chambre à coucher, salle de bain, cuisine, ...).
- Le **segment des biens vendus** : pour chacune des catégories mentionnées ci-dessus, il est possible de faire la distinction entre basse, moyenne et haute qualité des biens vendus.

Globalement, cela nous donne la structure des possibilités suivantes pour le positionnement des pôles commerciaux régionaux :

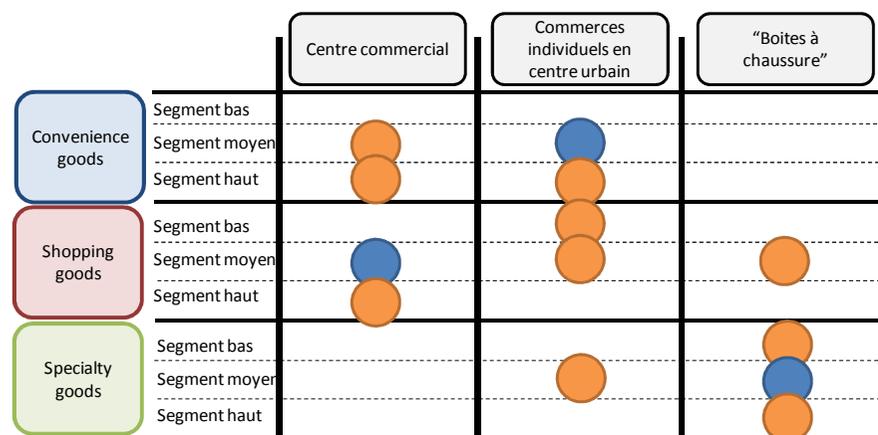


Figure 222 : Typologies des pôles commerciaux à rayonnement régional

Sources : IDEA Consult

Code couleur : boules bleues = par typologie, types de biens et de segments les plus présents en Belgique et en Région Bruxelloise

boules oranges = par typologie, types de biens et de segments présents en Région Bruxelloise et Belgique, mais moins que les boules bleues (voir ci-dessus)

Dès lors, si le pôle commercial au Heysel veut moins souffrir de la concurrence au niveau de Bruxelles, il se doit de développer une offre qui soit, tant que ce peut, plus complémentaire que concurrente aux autres pôles régionaux.

L'analyse du schéma ci-dessus donne déjà une première idée de là où devra se situer l'offre commerciale du Heysel afin de se démarquer et de proposer une offre complémentaire à ce qui se fait globalement en Région Bruxelloise : dans le haut de gamme, et ce, sans doute, pour les 3 types de biens, et donc également en volume.

Grâce aux fonctions complémentaires prévues/maintenues sur le site du Heysel (cinéma, Mini-Europe, Océade, Atomium, ...), celui-ci pourra par ailleurs proposer aux chalands un ensemble cohérent, divertissant et attractif.

Par ailleurs, en proposant quelque chose de globalement attractif, il est possible que le site du Heysel prenne une place à une échelle plus large que l'échelle régionale, notamment nationale voir internationale. En conséquence de cela, le nombre de chalands pourrait augmenter de manière générale en Région Bruxelloise, ce qui atténuerait, à terme, l'impact négatif que pourrait avoir la venue d'un nouveau pôle régional sur les autres pôles régionaux. On peut à ce titre évoquer le cas d'Anvers, où le développement du Wijnegem Shopping Center n'a pas empêché le développement du commerce au centre-ville d'Anvers.

Il convient toutefois de rappeler ici le projet UPLACE. Les promoteurs de ce projet à Machelen sont partis de deux constats de base concernant les chalands: la population désire :

- Gagner du temps
- « Vivre » (expérimenter) des choses, et se divertir

Pour ces raisons, les promoteurs de Uplace visent un projet d'«expérience commerciale» (et donc divertissant) pour les chalands, par ailleurs de qualité et avec un grand nombre de surfaces commerciales (voir ci-dessus). Dans la mesure où :

- Les critères de différenciation (nécessaire pour le projet commercial du Heysel) rejoint ceux prônés par Uplace, et que ;

- La distance entre ces deux pôles sera relativement petite (+/- 15 km) ;

Il existe une grande potentialité que les zones de chalandise de ces deux projets soient similaires. Par conséquent, il semble évident que les deux projets se porteront mutuellement préjudice. Pour cette raison, il semble nécessaire que des arrangements soient trouvés afin de limiter (voir d'éviter) ces préjudices.

A noter également concernant la concurrence potentielle entre le Heysel et UPLACE, que le niveau d'avancement d'un des deux projets (sur l'autre projet) aura un impact sur la potentielle réalisation du projet qui aura engrangé le plus de retard. En d'autres termes : si, par exemple, UPLACE sera fort avancé dans sa réalisation par rapport au Heysel, il sera sans doute plus difficile pour le projet du Heysel de se réaliser, dans la mesure où les différentes marques ne seront pas nécessairement ouvertes à l'idée d'avoir deux implantations sur deux sites si proches l'un de l'autre. Selon cet exemple, il en résultera un problème d'occupation et de succès commercial global pour le site qui aura engrangé le plus de retard dans sa réalisation, ou qui sera, sur plan, le moins attractif des deux projets (et qui incitera ainsi le moins à des engagements de la part des commerces à s'y implanter). La notion de temps joue donc contre le projet le plus lent/le moins (rapidement) attractif. Par conséquent, au-delà de l'idée de trouver un arrangement, il conviendra d'en trouver un (très) rapidement.

3.2.4.2. Besoin d'une bonne accessibilité

Une bonne accessibilité fait partie des critères de base pour la réussite d'un projet commercial. Il faut donc impérativement veiller à ce que :

- Les jonctions des différents parkings vers le Ring ainsi que vers les principaux axes qui mènent au centre-ville soient bien réalisées ;
- Les jonctions entre parking et espaces commerciaux soient optimisées ;
- Les points de contact avec les transports en commun soient optimisés, et que ceux-ci soient présents, à proximité et avec une fréquence suffisante ;

3.2.4.3. Besoin de facilités de parking

Les possibilités de parking sont, au même titre que l'accessibilité, cruciales pour la réussite d'un projet commercial de cette envergure. En attirant une clientèle régionale (qui ne viendrait donc pas que de Bruxelles via les transports en commun), et en proposant une offre commerciale large (donc comprenant la vente de biens plus lourds à transporter, par exemple), il est évident que **la mise à disposition de facilités de parking** sera primordiale. Il faudra ainsi veiller à proposer des solutions pratiques afin qu'il n'y ait pas de frein supplémentaire au bon développement du commerce sur le site.

3.2.4.4. Besoin de mixités des fonctions

La mixité des fonctions (commerce, loisir, logement, ...) est une contrainte évidente dans ce projet.

Proposer des **logements** a les avantages suivants :

- Permettre la réalisation de logements (de qualité) doit participer/aider à résoudre le défi démographique en Région Bruxelloise ;
- Les nouveaux habitants amèneront une vie sur le site et ainsi une réelle âme au projet ;
- Les nouveaux habitants amèneront un contrôle social plus important sur le site, car les habitants seront non seulement présents le jour, mais également la nuit. Ils seront par ailleurs concernés par l'entretien et le bon environnement social des lieux ;
- Le temps de transport entre logement et lieu de travail sera plus court pour les salariés qui habiteront sur le site du Heysel ;
- Limiter le risque financier du projet (si les logements sont suffisamment attractifs).

Il convient dès lors d'être attentif aux aménagements proposés, qui devront permettre aux habitants de s'épanouir pleinement sur le site et de s'investir socialement sur celui-ci.

Bien que tourné vers les chalands et touristes (régionaux et internationaux), le site devra avant tout être **agréable pour les habitants** si l'on veut que les logements restent attractifs sur le long terme. Par contre, la création de logements a d'autres conséquences :

- Nécessaire construction d'équipements publics (de crèches, voir d'écoles (selon le nombre de logements prévus)) ;
- Développement de commerces de proximité (dans ce cas, ceux-ci sont prévus dans le projet global).

Proposer une **programmation culturelle et de divertissement** aidera à garantir la réussite globale du projet, dans la mesure où :

- Cela augmentera indéniablement les raisons qui pousseront les visiteurs à se rendre sur le site ;
- Cela poussera les visiteurs à rester plus longtemps (et donc consommer plus) sur le site, puisqu'il y aura plus de choses à faire, à voir, à vivre, etc.
- Dans la mesure où le site est déjà connu pour les fonctions culturelles et divertissantes qu'il propose actuellement, il est sans doute utile de jouer sur cette force et de chercher à améliorer celle-ci en proposant des développements cohérents avec les infrastructures existantes.

3.2.4.5. Intérêt d'une architecture originale

La concurrence se joue actuellement non seulement au sein d'une même ville, mais également entre villes au niveau Européen. Ainsi, certaines villes ne lésinent pas sur les moyens afin de se rendre tant différentes qu'attractives. Dans ce cadre, investir dans des projets architecturaux ambitieux est un défi qui est souvent relevé, parce que leur attractivité joue beaucoup dans les raisons qui motivent touristes et chalands à se déplacer dans différentes villes européennes.

3.2.4.6. Intérêt d'un environnement agréable et attractif

Le pôle commercial ne doit pas être vu comme un espace séparé de son environnement. Bien au contraire, l'environnement direct joue parfois un rôle très important dans l'attractivité des pôles commerciaux. Ainsi, la préexistence d'infrastructures telles que Bruparck et l'Atomium sont des éléments très positifs, encore faut-il que les liaisons entre ces infrastructures soient aisées et agréables. Le parc qui sera aménagé aura également un rôle important à jouer dans l'environnement agréable de l'ensemble du site.

3.3. Mobilité

3.3.1. Description de l'état initial de l'environnement

Vaste et relativement bien desservi en infrastructures de transport, le site « plateau du Heysel » a été retenu dans le Plan de Développement International de Bruxelles (PDI) comme étant une zone stratégique. Le PDI, approuvé par le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale (GRBC), envisage d'ores et déjà certains développements sur le site du Heysel. Il s'agit notamment des fonctions et équipements suivants : un centre de congrès, un shopping center et une infrastructure hôtelière. D'autres développements sont encore envisagés, il s'agit des installations potentielles suivantes : des surfaces administratives, des logements, une salle de spectacle indoor et un stade de football de taille internationale.

Ces possibilités de programmation sont étudiées dans le cadre du projet de réaménagement du Plateau Heysel, NEO, par la Ville de Bruxelles en concertation avec la Région.

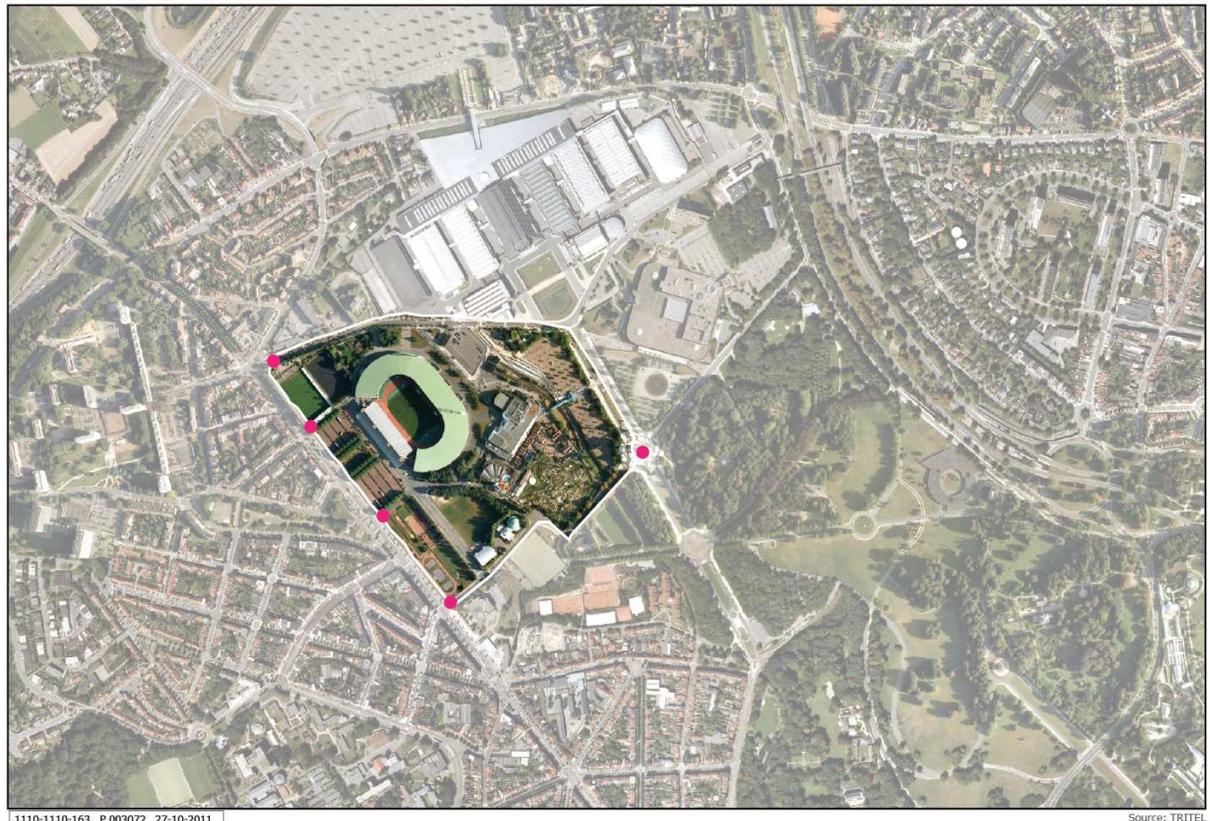
3.3.1.1. Accessibilité des modes actifs

A. Accessibilité des cyclistes

Il n'y a aucune station Villo! à proximité du site. Cependant, le site est largement bordé de pistes cyclables, suggérées ou marquées. La promenade Verte passe notamment au sud de la zone d'étude (cf. Figure 224).

B. Accessibilité au site par les modes alternatifs à la voiture individuelle

Les stations Collecto et métro sont reprises dans la Figure 225. Il n'y a aucune station Cambio à proximité du site.



1110-1110-163 P.003072 27-10-2011

Source: TRITEL

Legende

- Accès existants
- Liaison vers parcelle via pont
- Délimitation de parcelle

Carte des accès au site

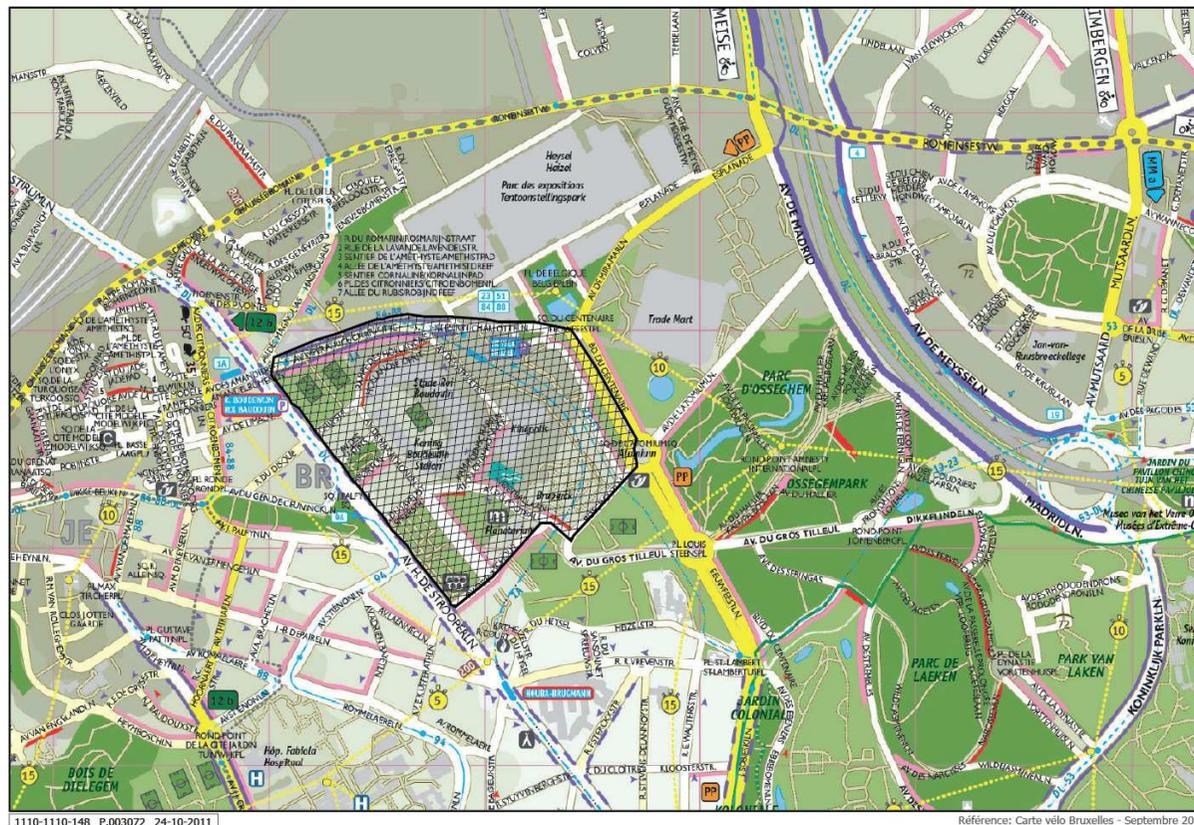
Heysel



0 100 200m



Figure 223 : Points d'accès au site



Carte d'accessibilité vélo

Heyssel

Legende

Vélo:

- ICR existant balisé (Itinéraire Cyclable Régionaux)
- ICR fonctionnel (non aménagé et non balisé)
- Futur ICR
- Branche secondaire sur ICR
- Itinéraire cyclable communal
- Durée estimée du trajet à pied en minutes
- Projet "Promenade verte" (balisée)
- Projet "Promenade verte" pour piétons
- Piste cyclable unidirectionnelle
- Piste cyclable bidirectionnelle ou chemin pour piétons et cyclistes
- Piste cyclable marquée
- Bande cyclable suggérée
- Couloir ou rue bus + vélo
- Chemin forestier, ouvert aux cyclistes (revêtu / non revêtu)
- Escalier + goulotte vélo
- Parking vélo couvert (station métro ou gare)
- Parking vélo non couvert
- Vélociste
- Pavés inadaptés difficulté d'accès
- Accès interdit au trafic automobile et cycliste
- Accès interdit au trafic automobile
- Sens unique
- Sens unique limité (vélo dans les deux sens)
- Station pompe à vélo
- Pente à difficulté moyenne
- Pente à grande difficulté

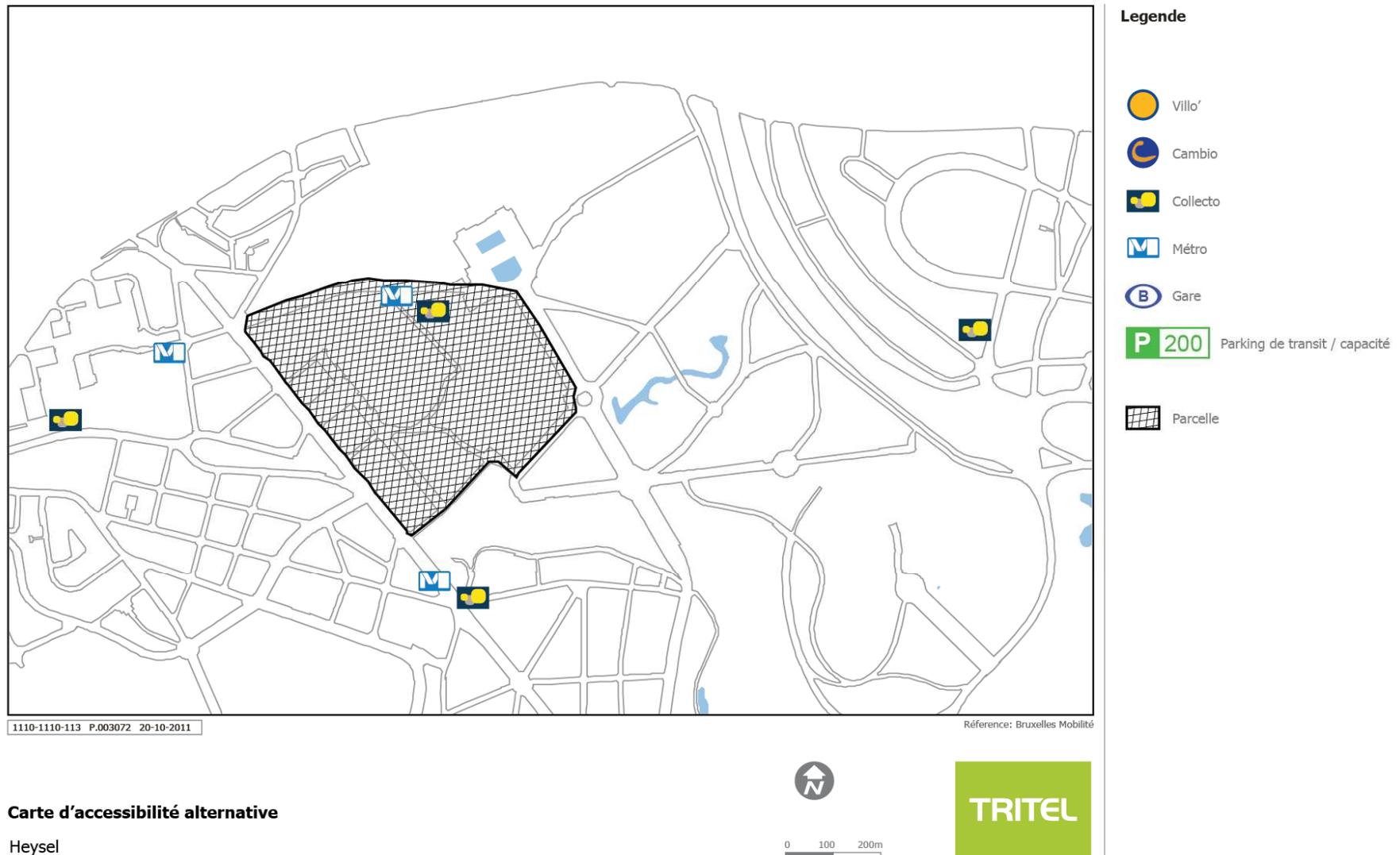
Transport en commun:

- Chemin de fer + gare
- Ligne de métro + station
- Ligne de tramway + Arrêt + Terminus (en surface / souterraine)
- Ligne de tramway + Arrêt + Terminus (en surface / souterraine)
- Equipé pour accès vélo
- Accès avec vélo difficile

Fond de plan:

- Escalier
- Zone 30
- Zone résidentielle
- Zone piétonne
- Espace vert accessible (+ nom)
- Espace vert non accessible

Figure 224 : Carte d'accessibilité vélo (source : Bruxelles-Mobilité, 2011)



Carte d'accessibilité alternative

Heysel

Figure 225 : Carte d'accessibilité par des alternatives à la voiture individuelle

3.3.1.2. Accessibilité en transport en commun

A. Niveau d'accessibilité en transport en commun

Le périmètre du plateau Heysel est situé en zone B et C (Figure 226).

Les cartes Figure 227 et Figure 228 présentent la desserte en transport en commun autour du site d'étude, respectivement en journée et en soirée/nuit.

A.1. La desserte en métro

La ligne de métro la ligne 6 qui traverse le site. Le tableau 1 décrit les fréquences de la ligne au court de la journée en minutes. Les abréviations dans les tableaux sui suivent correspondent comme suit : C= heure Creuse ; PS= Pointe du Soir ; S= soirée ; M= Matin ; AM= Après-midi. On peut relever les caractéristiques suivantes :

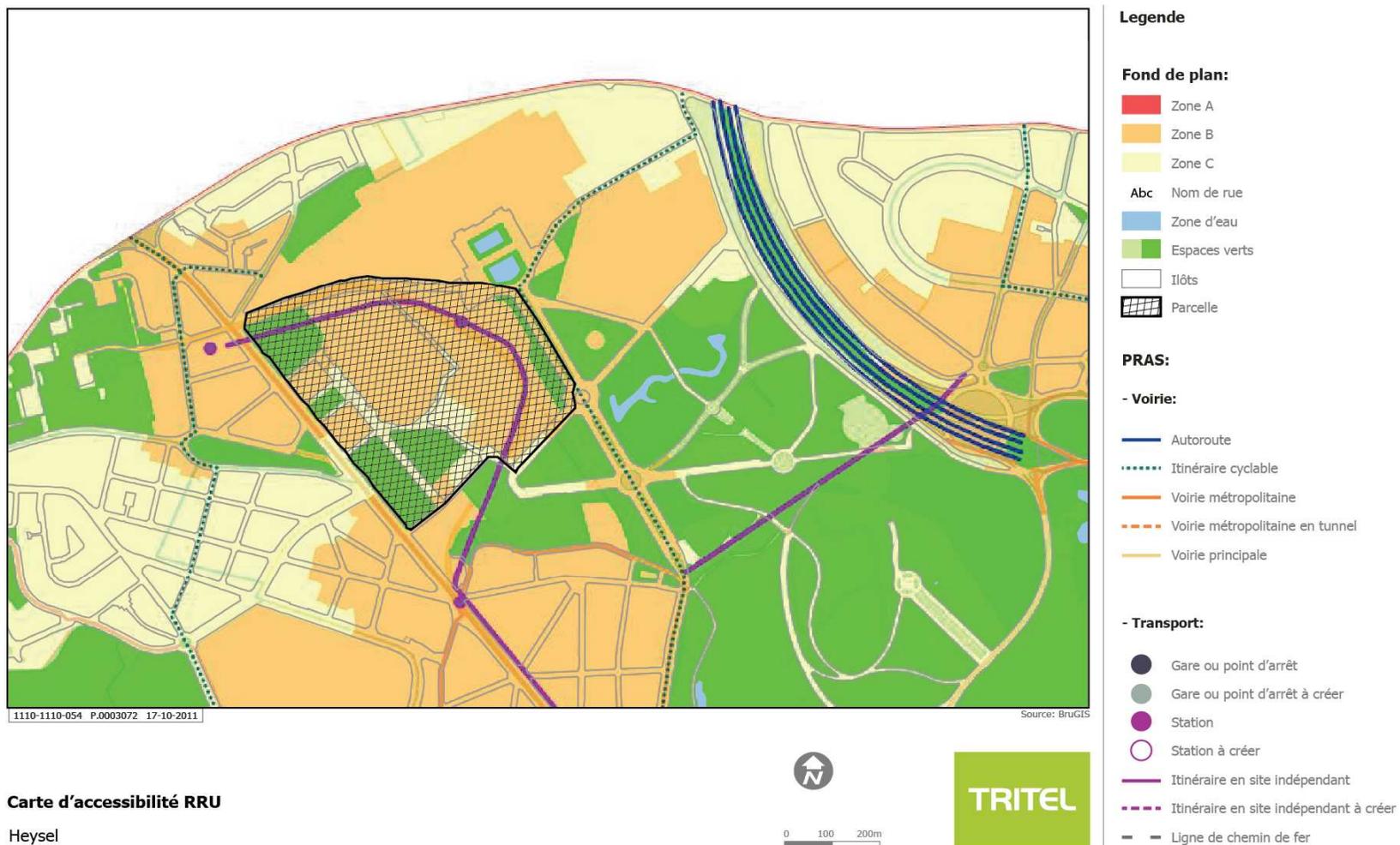
- la station « Heysel » est la plus centrale ;
- l'arrêt « Stade » bien situé pour les activités côté ouest ;
- l'arrêt « Esplanade », les stations « Roi Baudouin » et « Houba Brugmann » sont fort excentrés par rapport au site ;

Cependant, le fait de disposer de différents arrêts assez bien répartis géographiquement autour du site est un atout important, en particulier pour la gestion de gros événements.

La très bonne vitesse commerciale du métro (+/- 35 km/h) permet de rejoindre rapidement un grand nombre de destination depuis la station Heysel, dont notamment la gare du Midi en 16 minutes et l'ensemble du pentagone. Les lignes de surface ont quant à elle des performances bien moindres (de 12 à 18 km/h de vitesse commerciale en moyenne), et permettent donc essentiellement la desserte du quadrant nord-ouest de la Région dans des temps de parcours acceptables.

Ligne 6 Section	PS	C	S	Samedi (AM)	Dimanche (AM)
Simonis – Roi Baudouin	10	8	6	8	6

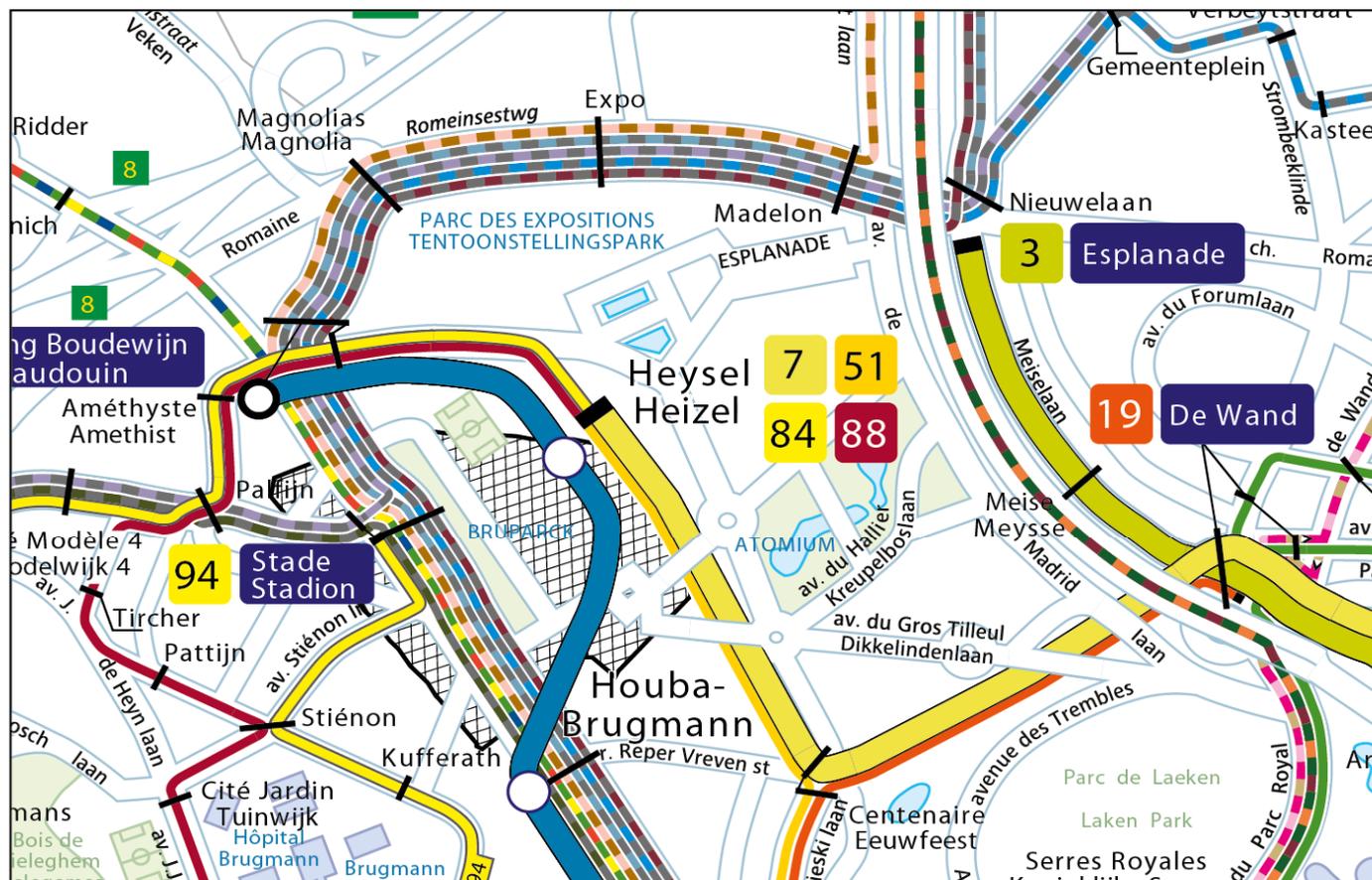
Tableau 40 : Nombre de passages par heure de la ligne 6 de métro



Carte d'accessibilité RRU

Heysel

Figure 226 : Carte d'accessibilité selon le RRU



1110-1110-069 P.0003072 18-10-2011

Source: STIB

Carte d'accessibilité STIB - Jour

Heysel



0 100 200m



Figure 227 : Carte des réseaux de transport en commun desservant la zone d'étude en journée



Figure 228 : Carte des réseaux de transport en commun desservant la zone d'étude en soirée et les nuits de vendredi et samedi

A.2. Desserte en bus et en tram

La zone d'étude est directement desservie par des lignes de bus et de trams STIB et par des lignes de bus De Lijn.

	Lignes	Parcours	Arrêt(s)	Type	Nombre de passages par heure				
					Heure de pointe (soir)	Heure creuse	Soirée	Samedi (après-midi)	Dimanche (après-midi)
STIB	84	HEYSEL - UZ BRUSSEL - BERCHEM STATION - BEEKKANT	Heyssel	Bus	6	4	3	4	3
	88	HEYSEL - JETTE GARE - BOCKSTAELE - YSER - DE BROUCKERE	Heyssel	Bus	5	4	3	3	3
	3	ESPLANADE - VAN PRAET - GARE DU NORD - DE BROUCKERE - GARE DU MIDI - ALBERT - CHURCHILL	Esplanade	Tram	10	6	3	6	6
	7	HEYSEL - VAN PRAET - MEISER - MONTGOMERY - ETTERBEEK GARE - VANDERKINDERE	Heyssel	Tram	10	8	3	4	3
	51	HEYSEL - BELGICA - YSER - GARE DU MIDI - ALBERT - UCCLE CALEVOET - VAN HAELEN	Heyssel	Tram	5	6	3	4	4
	94	STADE - BOCKSTAELE - BOTANIQUE - PARC - LOUISE - LEGRAND - WIENER - H.DEBROUX	Stade	Tram	5	5	3	4	3
	6	SIMONIS (ELISABETH) - ARTS LOI - GARE DU MIDI - GARE DE L'OUEST - SIMONIS (LEOPOLD II) - BOCKSTAELE - HEYSEL - ROI BAUDOIN	Heyssel	Métro	10	8	6	8	6
	250	BRUSSEL - LIEZELE - PUURS	Stade	Bus	2	1	1	1	0,5
	251	BRUSSEL - STEENHUFFEL - LONDERZEEL - PUURS	Stade	Bus	2	1	1	1	0,5
260	BRUSSEL - WILLEBROEK - PUURS	Stade	Bus	2	1	1	0,5	0,5	

	Lignes	Parcours	Arrêt(s)	Type	Nombre de passages par heure				
					Heure de pointe (soir)	Heure creuse	Soirée	Samedi (après-midi)	Dimanche (après-midi)
	820	DILBEEK - JETTE, UZ BRUSSEL - VILVOORDE - ZAVENTEM	Stade	Bus	4	2	1	2	1
	235	BRUSSEL - STROMBEEK - VILVOORDE, HET VOOR	Stade	Bus	1	1	0	0	0
	233	BRUSSEL - MEISE - GRIMBERGEN - HUMBEEK	Stade	Bus	3	0	0	0	0

Tableau 41 : Fréquences de passage des lignes de bus et de tram desservant le plateau Heysel

3.3.1.3. Accessibilité des véhicules privés motorisés

A. Catégorisation des voiries et aménagements actuels

A.1. Hiérarchisation du plan IRIS II

La Figure 229 décrit la hiérarchisation des voiries autour du périmètre d'étude selon le plan IRIS II.

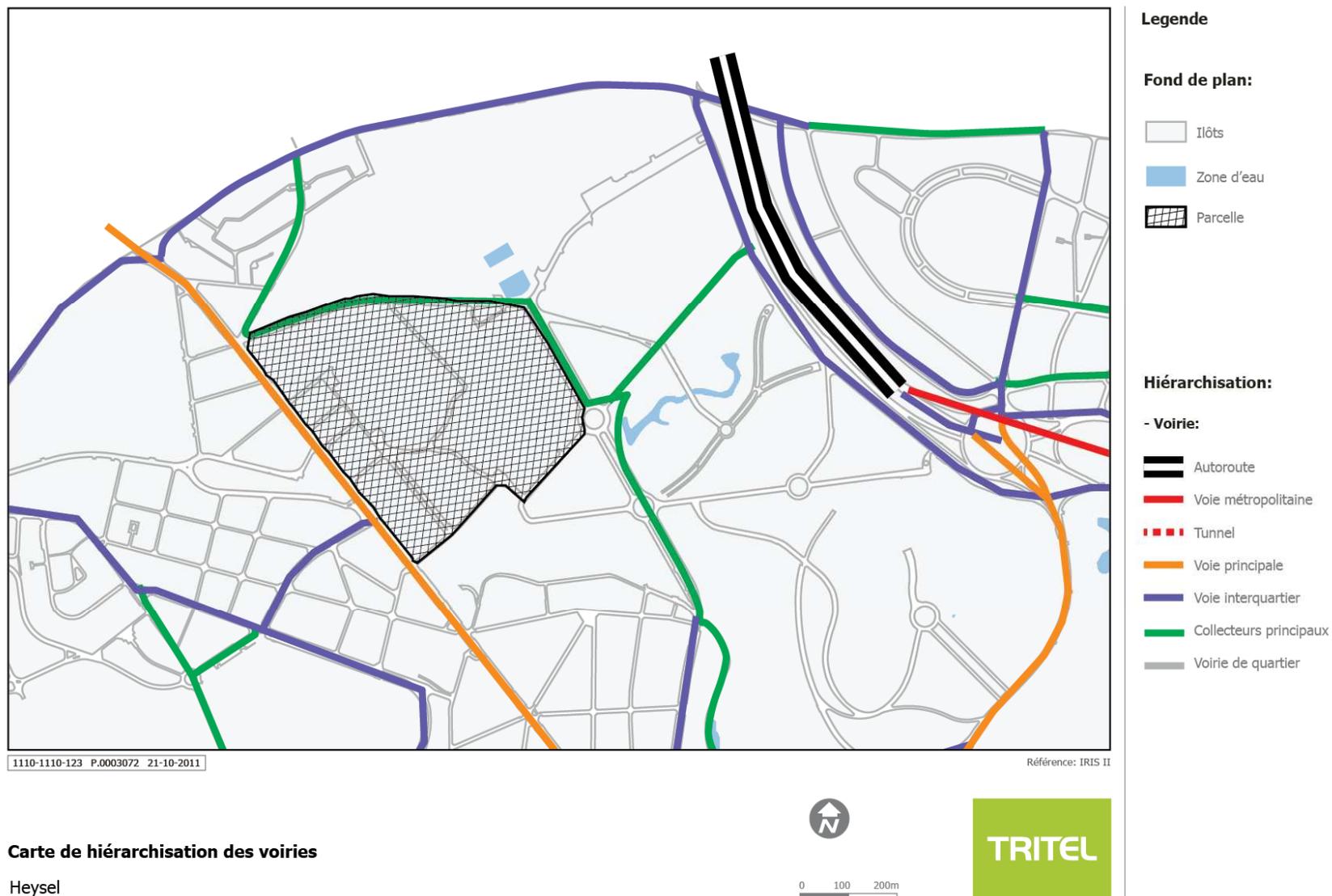
A proximité de la zone d'étude, l'avenue Houba de Strooper est classée comme étant une voirie principale. L'avenue de Madrid et la chaussée Romaine sont des voiries interquartiers. L'avenue des Magnolias, l'avenue de l'Impératrice Marie-Charlotte, l'avenue de l'Atomium et le Boulevard du centenaire sont des collecteurs de quartier de type A.

A.2. Capacité théorique des voiries

Les capacités théoriques des voiries métropolitaines et principales entourant le site sont reprises au Tableau 42. Ces valeurs sont estimées en utilisant la caractéristique la plus contraignante définie au Tableau de la Partie 2 : Capacité théorique maximale (uvp/h)

	vers ville	vers faubourg
Houba de Strooper	1000	1500
Autoroute A12	4950	4950
Avenue Van Praet	2400	2400

Tableau 42 : Capacité des voiries principales et métropolitaines



Carte de hiérarchisation des voiries

Heysel

Figure 229 : Spécialisation des voiries selon IRIS II

A.3. Capacité du réseau viaire environnant

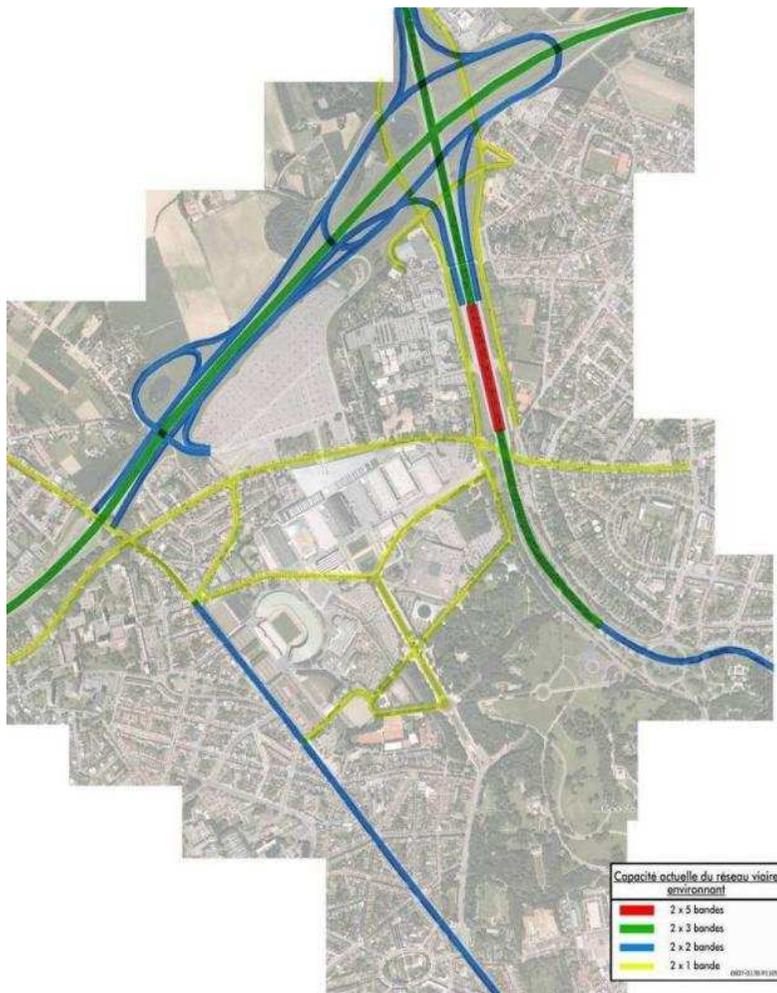


Figure 230: Capacité actuelle du réseau viaire environnant

A.4. Caractéristiques du trafic routier

A.4.1. Description qualitative

Le Heysel est caractérisé par des flux de trafic fortement dépendants des évènements prévus sur le site.

A.4.2. Description quantitative

Comptages en dehors du site et dans le site

Les Figure 231 à Figure 235 ci-dessous reprennent les résultats des comptages.

Les comptages au niveau du ring pour l'heure de pointe du matin, nous indique que le trafic est dense en direction de Bruxelles et que la bretelle 7bis est utilisée comme by-pass.

Les comptages au niveau du ring pour l'heure de pointe du soir, nous indique une saturation due à la capacité limitée à 2X3 bandes du viaduc de Vilvoorde et une difficulté d'entrecroisement. La bretelle 7bis est toujours utilisée comme by-pass.

Récapitulatif sur les comptages disponibles dans la zone

En comparant les capacités et les comptages, on en déduit que l'avenue Houba de Strooper est très utilisée par rapport à sa capacité. L'A12, par contre est surdimensionnée et dispose encore de capacité



Figure 231 : Comptages au niveau du ring pour l'heure de pointe de matin HPM – Source : voir légende

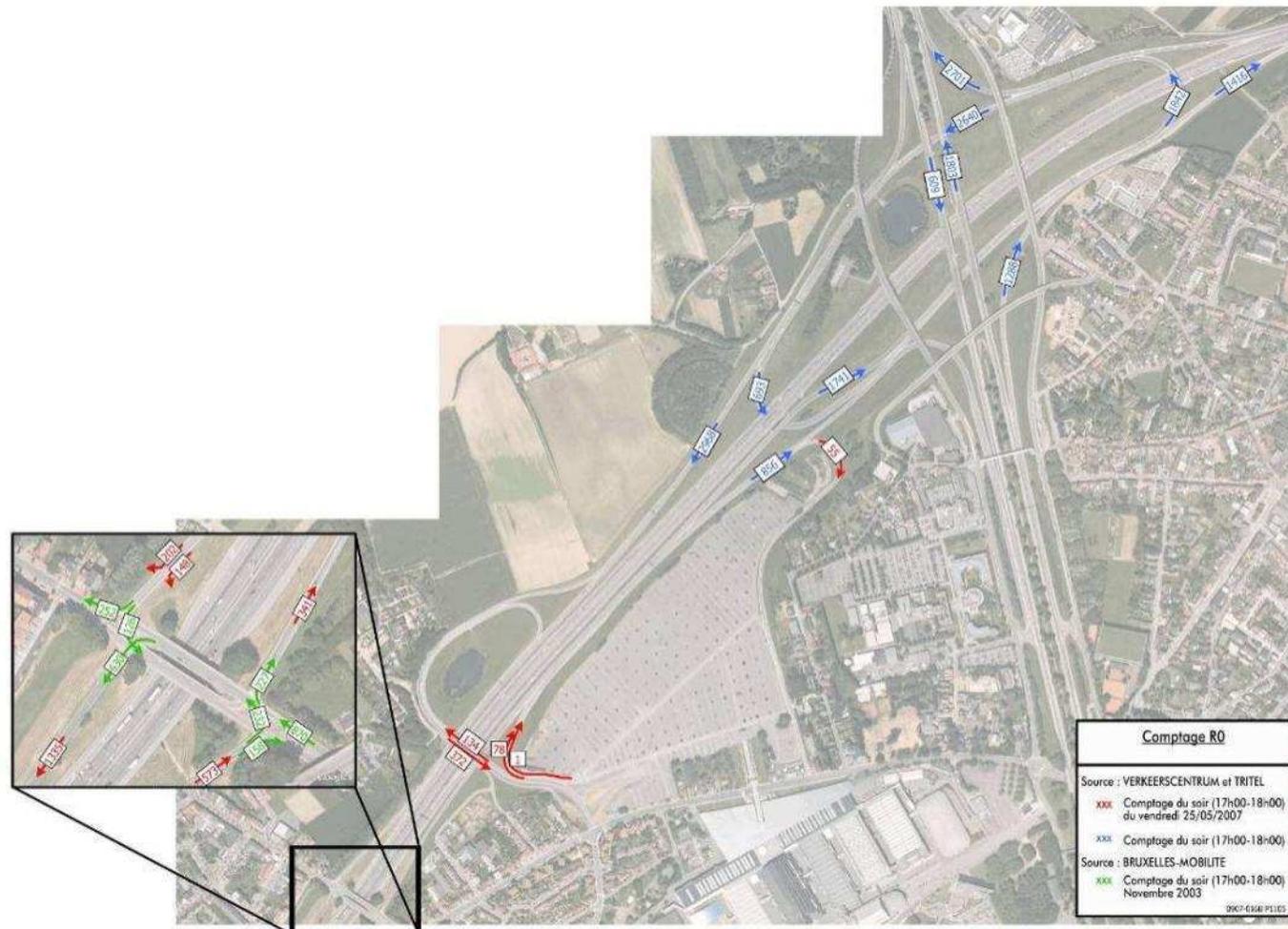


Figure 232 : Comptages au niveau du ring pour l'heure de pointe du soir - HPS - Source : voir légende

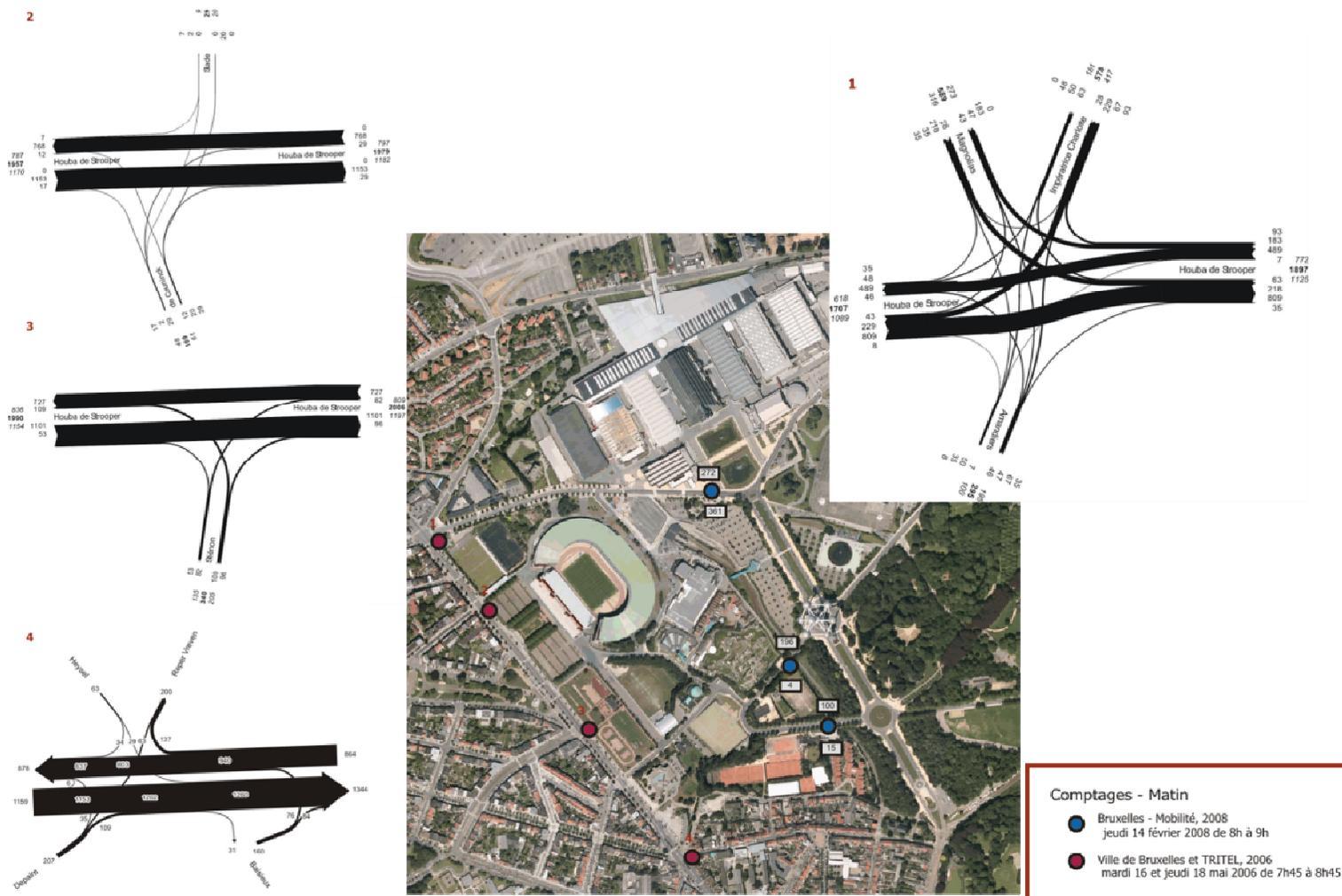


Figure 233 : Comptages dans la zone d'étude à l'heure de pointe du matin – Source : voir légende

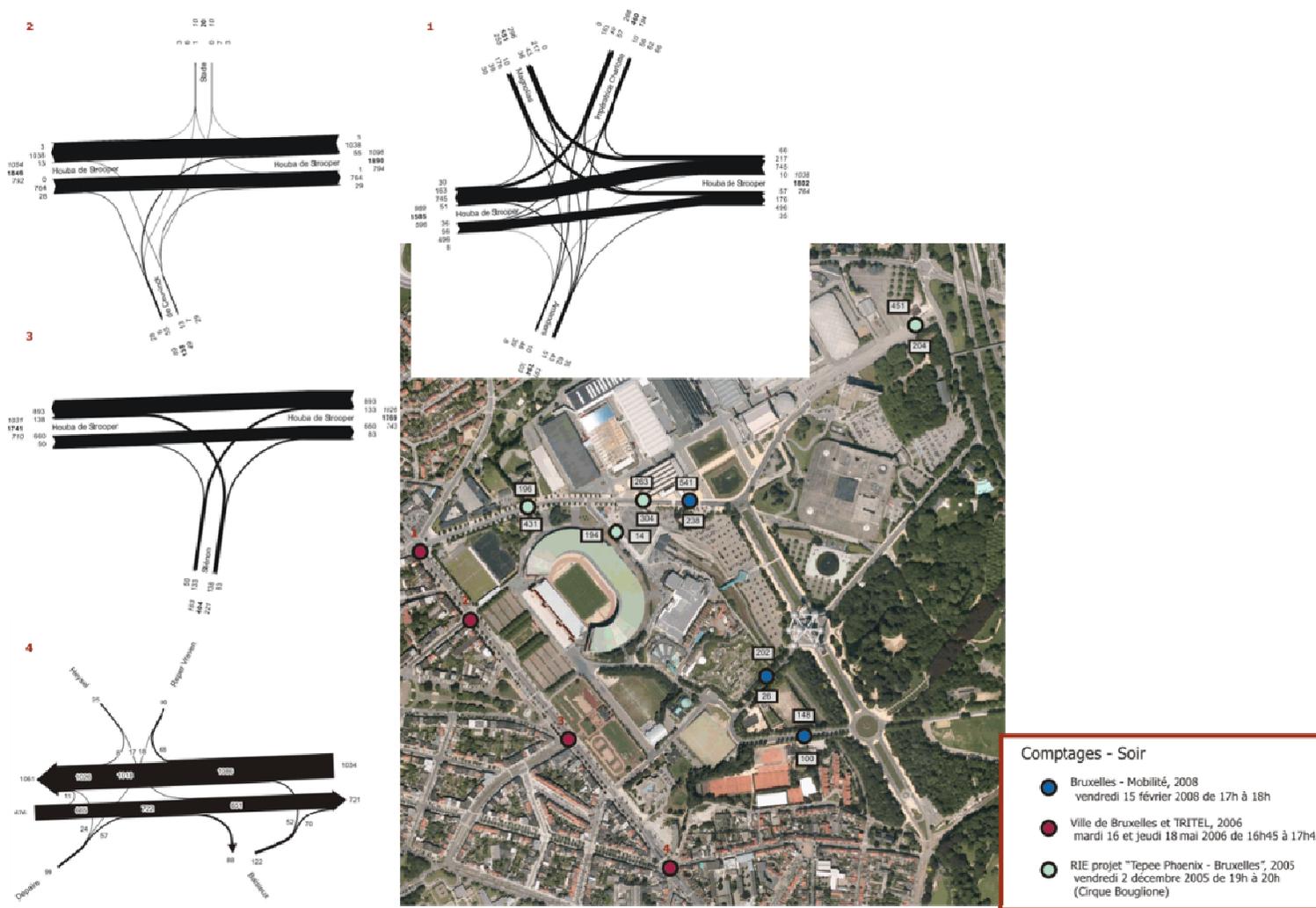


Figure 234 : Comptages dans la zone d'étude à l'heure de pointe du soir – Source : voir légende



Figure 235 : Comptages dans la zone d'étude le samedi

B. Offre et demande en stationnement

Le stationnement en voirie représente 1.705 places (source : Étude d'incidence relative à la demande de permis d'urbanisme et d'environnement pour le projet Tepee Phoenix – Bruxelles 2005)

A l'intérieur du site, l'offre en matière de stationnement est essentiellement située hors voirie (13.885 places). La répartition spatiale des parkings est représentée dans la Figure 236. La répartition de la capacité et les modalités de gestion par parking sont reprises ci-après.

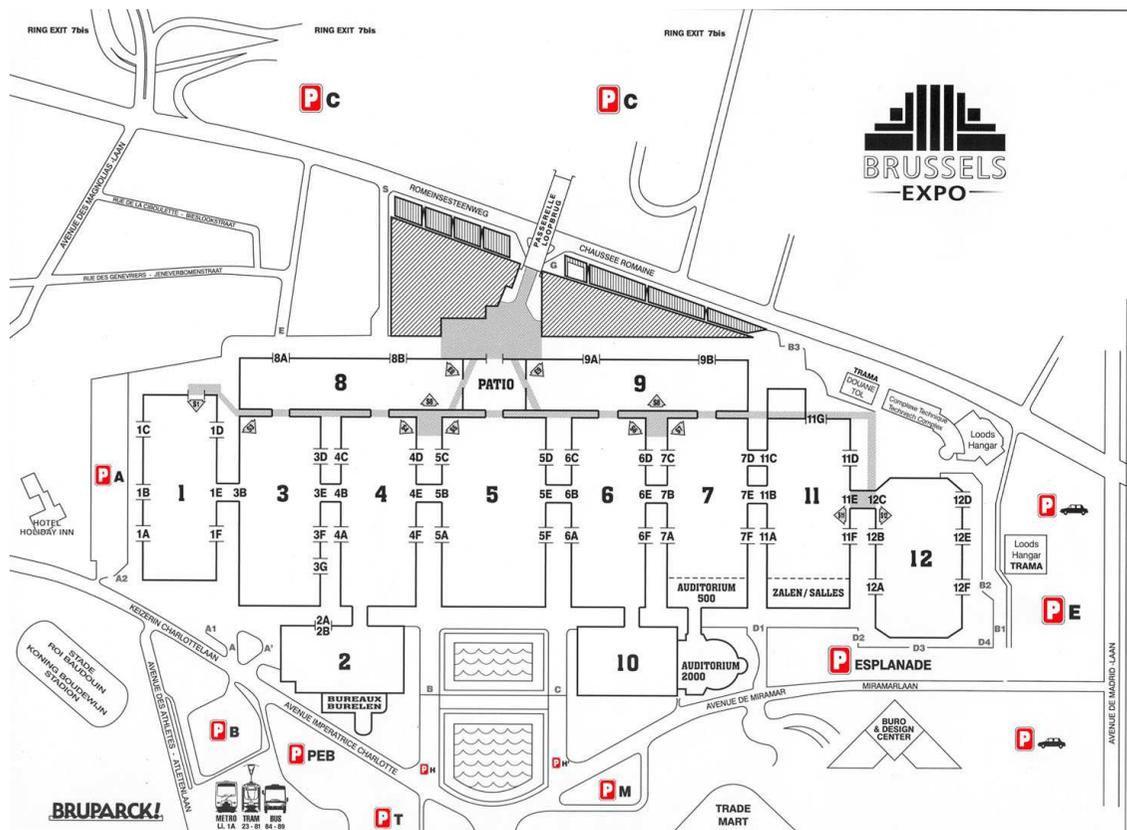


Figure 236 : Plan des parkings situés sur le Plateau Heysel – Source : Brussels Expo

L'offre de parkings hors voiries est la suivante :

Parking	Caractéristiques	Nombre de places
Parking A (couvert/ en plein air)	Fermé en dehors des périodes d'exposition	400
Parking B (en plein air)	Fermé en dehors des périodes d'exposition	264
Parking PEB	Privé	70
Parking C (en plein air)	Fermé en dehors des périodes d'exposition	9.918
Parking E 'Esplanade' (en plein air)	Fermé en dehors des périodes d'exposition	362
Parking E 'Telexpo' (en plein air)	Fermé en dehors des périodes d'exposition	615
Parking H et H'	Privé	79
Parking M (en plein air)	Fermé en dehors des périodes d'exposition	120
Parking T (en plein air)	Public et gratuit (sauf réservation)	770
Parking O et S (couvert)	Privé	262
Parking Trade Mart et Buro & design Centre	Privé jusque 19h	1.025

3.3.2. Projets d'infrastructure de transport dans la zone

3.3.2.1. Projet de transport en commun dans le secteur

En termes de nouvelles infrastructures :

Le projet RER (mise à 4 voies des lignes 50A, 124 et 161, réaménagement des gares et points d'arrêts, etc.) dont les travaux sont en cours et qui sera finalisé à l'horizon 2017 – 2018 ;

Le projet « Diabolo » et le tunnel « Schuman – Josaphat » qui amélioreront l'accessibilité ferroviaire du quartier européen et de l'aéroport (travaux en cours, horizon de mise en service : 2012 – 2013)

Les projets repris dans le Plan IRIS 2 et dans le contrat de gestion de la STIB (2007-2011), dont notamment aux abords du plateau du Heysel :

le prolongement du tram 3 vers le site du Heysel (repris dans certains scénarios du Plan IRIS 2, dont le scénario 3A approuvé par le GRBC) ;

la réalisation d'une nouvelle ligne de tram, numérotée 9, entre la station de métro Simonis, la place du Miroir, le haut de Jette et finalement l'arrêt « Stade » ;

la prolongation du bus 49, aujourd'hui limité à la place Emile Bocks tael, jusqu'au Heysel. Ce bus assure un rôle important de rocade pour tout l'ouest de la Région.

Les restrictions budgétaires de la Région de Bruxelles-Capitale risquent cependant de retarder la réalisation de ces projets.

Les projets repris dans le "Toekomstplan" du Brabant flamand de De Lijn, dont notamment la réalisation de 2 axes de tram qui se croiseraient approximativement aux abords du site du Heysel. Notons cependant que ces projets ne sont encore qu'au stade de l'intention. De Lijn, contacté dans le cadre de cette étude, n'a pas pu nous donner plus de précision sur ces projets.

En termes d'amélioration des fréquences, les modifications suivantes sont programmées (en fonction des contraintes budgétaires) :

Augmentation des fréquences des lignes 51 et 94.

La carte ci-dessous reprend d'ores et déjà une série de projets liés aux infrastructures de transports (publics) programmés à l'horizon 2015. Ces projets (liste non exhaustive) auront des effets significatifs, en termes d'accessibilité au site du Heysel, et devront donc être intégrés au scénario 0.

Étant donné que l'accessibilité du site en transports en commun repose principalement sur le métro, il nous semble intéressant de faire ici une brève synthèse des grands enjeux liés au réseau de métro bruxellois qui devront être tranchés dans les années à venir.

En effet, la fréquentation de celui-ci augmente depuis plusieurs années et des choix stratégiques devront être faits pour en augmenter la capacité.

Les actions suivantes sont planifiées :

A court terme : réduction de l'intervalle sur les troncs communs de 6' à 5' aux heures de pointe (HP) :

- d'abord sur l'est-ouest L1-L5 (-> nécessite 6 rames « boas » supplémentaires déjà commandés)
- ensuite sur l'axe petite ceinture – Heysel L2-L6 (-> nécessite 7 rames « boas » supplémentaires en option à commander et à financer)

Moyen terme: réduction de l'intervalle sur les troncs communs de 5' à 4', voire 3' (HP) :

- automatisation
- d'abord sur l'axe est-ouest L1-L5
- ensuite sur l'axe petite ceinture – Heysel L2-L6, si extension et conversion en métro de l'axe nord-sud (sinon rames boas à conduite manuelle excédentaires)
- nouveau(x) dépôt(s) nécessaire(s) (dont les localisations ne sont pas encore connues)

Pour le Heysel:

- indépendamment des options précitées, l'infrastructure permet d'envoyer toutes les rames (L6 et L2) vers le Heysel (atout majeur !) en cas de pic de fréquentation, et en cas de disponibilité en matériel roulant (donc actuellement en dehors des périodes de pointe) ;
- si ce choix devait devenir permanent, il ne nécessiterait aucune modification d'infrastructure mais bien l'acquisition de 3 à 5 rames supplémentaires (coût moyen d'une rame : 7 à 10 millions d'€).

3.3.2.2. Dépôt STIB

Depuis 1991, pour répondre à la croissance de fréquentation, la STIB a dû investir dans des trams, des bus et des métros qui offrent une plus grande capacité. De 2000 à 2009, le parc a augmenté de 12%. Ceci exige des remises et des espaces d'entretien adaptés.

Les récentes commandes de matériel et celles encore à programmer ont pour impact la nécessité de trouver des compromis entre la concentration génératrice d'économies d'échelle et la dispersion qui permet de diminuer les parcours à vide.

Le parc de la STIB étant voué à continuer à augmenter et les véhicules étant de plus en plus longs, il est nécessaire de prévoir de l'espace et de la longueur de voies nécessaires pour stocker les véhicules et pour les ateliers de maintenance.

Il y a pour l'instant un seul dépôt tram à l'Ouest du canal (Molenbeek). Ceci a pour effet de limiter le développement de la desserte en tram de l'ouest bruxellois malgré les développements importants prévus (Westland Shopping, Tour & Taxis, Heysel, TEOR,...) et la croissance de population conséquente.

Afin d'optimiser le réseau et limiter les parcours à vide, un/des dépôt(s) dans le côté Nord-Ouest de la Région entre Koekelberg et Neder-Over-Heembeek devrai(en)t être développé(s).

Notons que les bus articulés ne peuvent pas facilement faire marche arrière. Ils ne peuvent donc être garés en « épis » et nécessitent des dépôts adaptés.

Or, aujourd'hui, il n'y plus de places disponibles pour des bus articulés dans les dépôts existants, alors que l'évolution de la clientèle incite à acquérir ce type de véhicule.

C'est dans cette optique que la proposition de réaliser un dépôt au Heysel a été faite.

La proposition consiste en un dépôt souterrain de 5 étages dont les 3 plus profonds constituent le dépôt de 26 métros, 48 trams et de bus (remisage sur 20.000 m²).

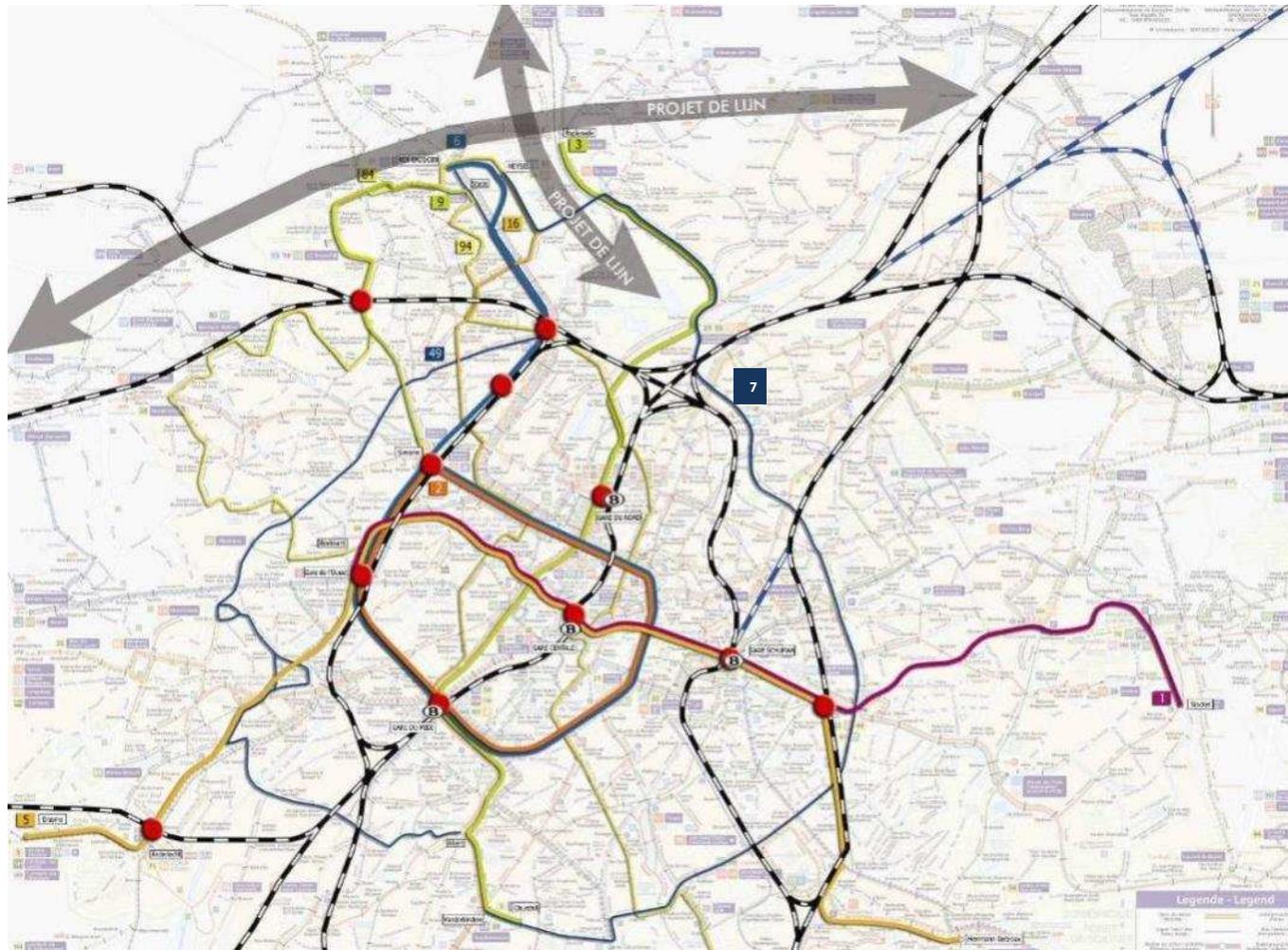


Figure 237 : Projets liés aux infrastructures de transports (publics) programmés à l'horizon 2015 – Source : fond de plan : carte du réseau de la STIB

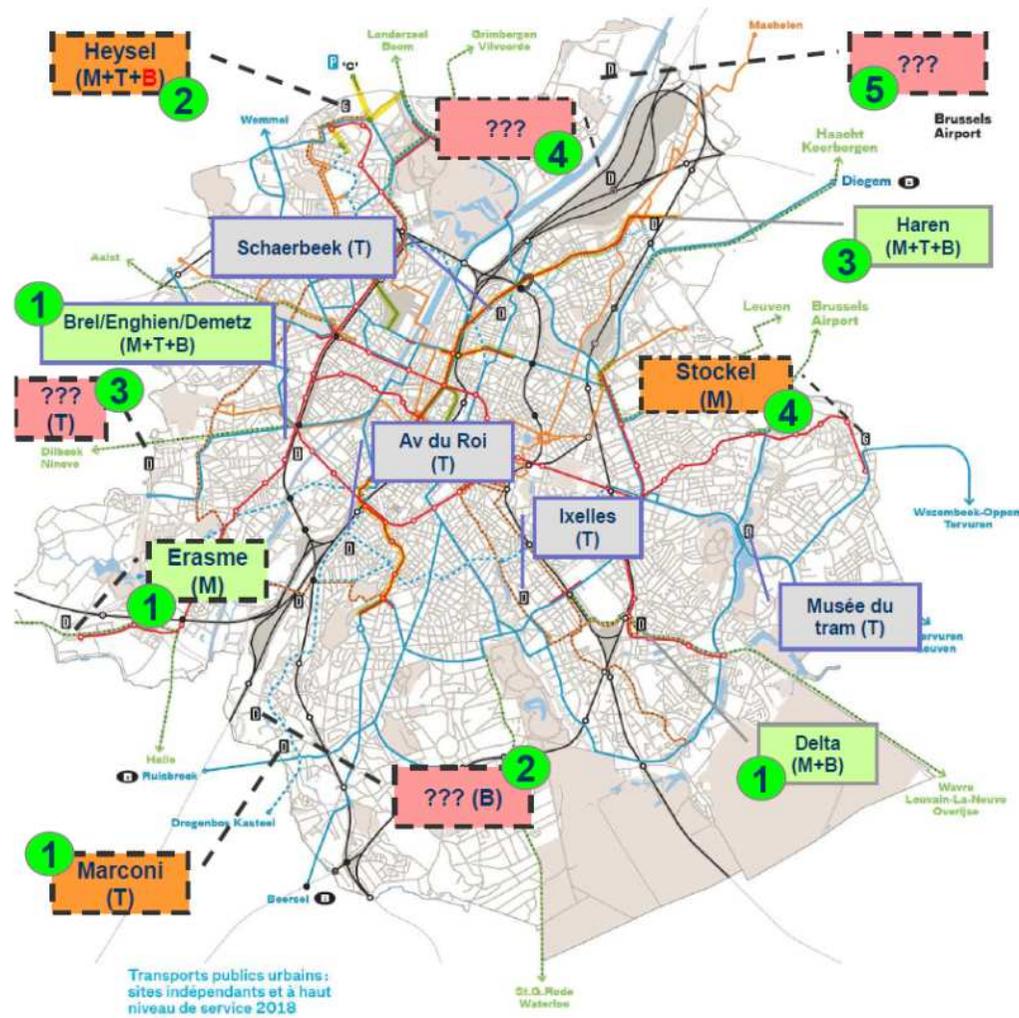


Figure 238 : Emplacement des dépôts actuels et futurs - Source : STIB

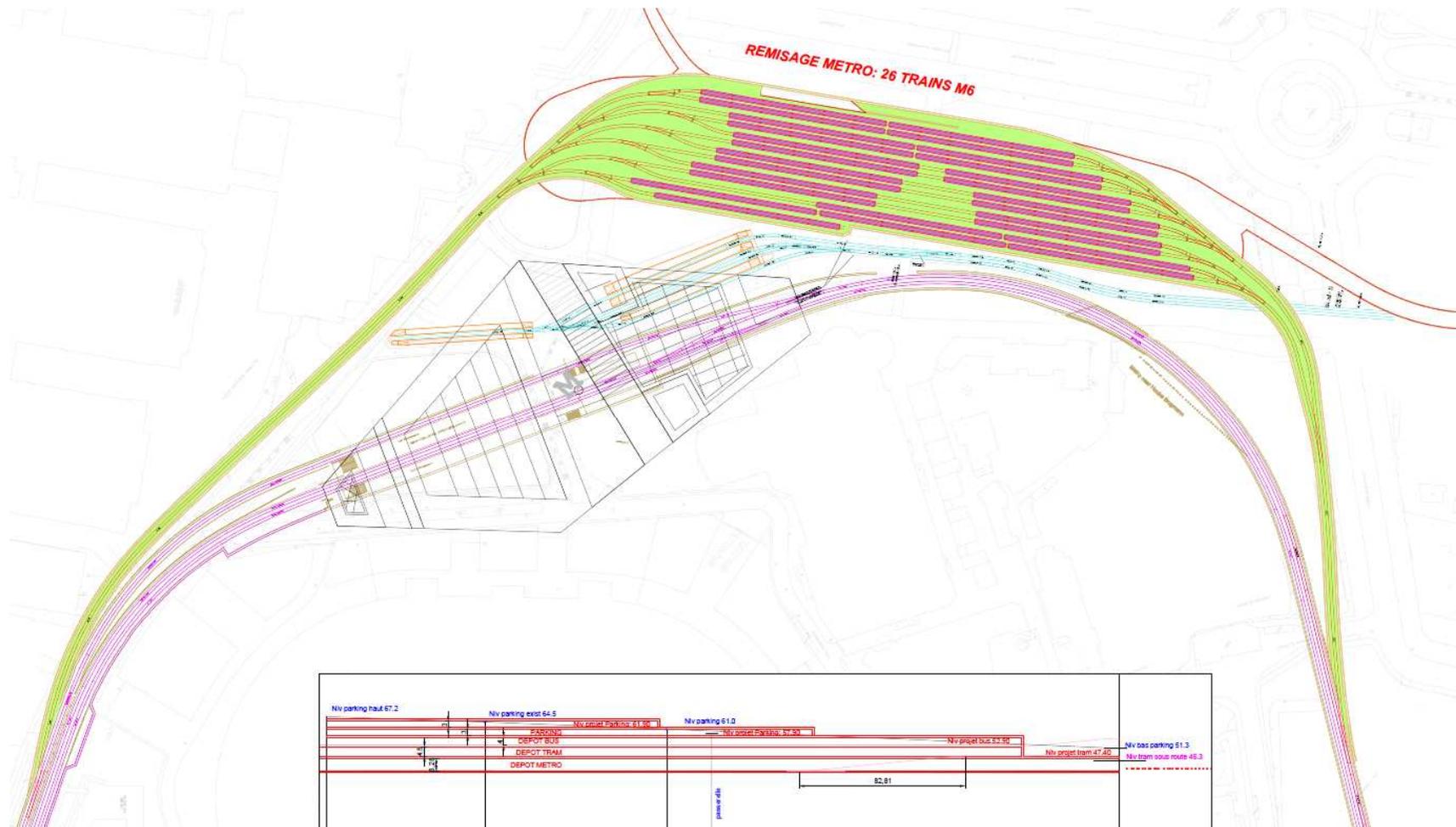


Figure 239 : Dépôt Heysel – Niveau -5 (Métros) – Direction Infrastructures STIB – 12/09/2011

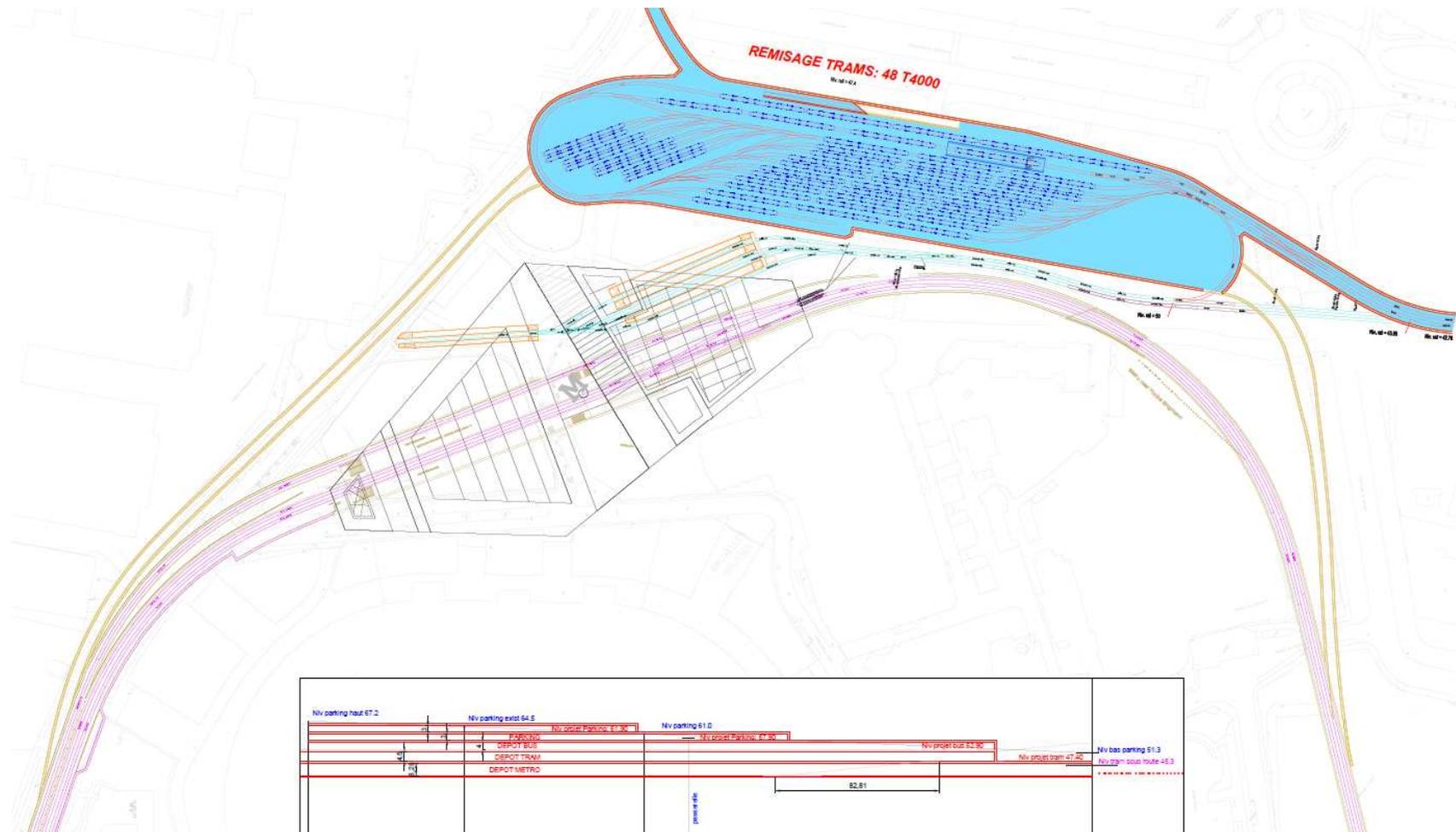


Figure 240 : Dépôt Heysel – Niveau -4 (Tram) – Direction Infrastructures STIB – 12/09/2011

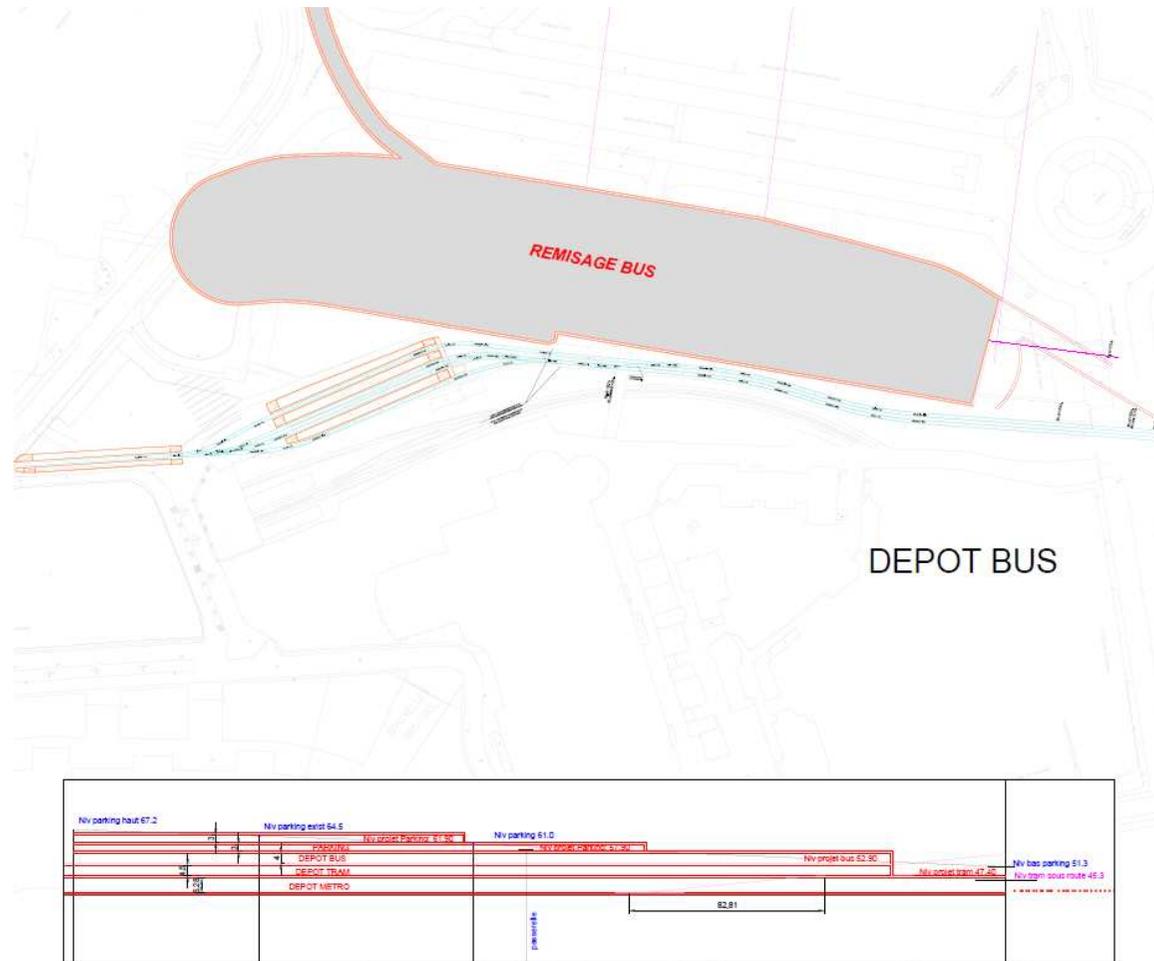


Figure 241 Dépôt Heysel – Niveau -3 (Bus) – Direction Infrastructures STIB – 12/09/2011

3.3.2.3. Transports privés

A. Élargissement du Ring Nord

Le projet à l'étude par la Région flamande prévoit un élargissement du ring entre les 2 parties de l'autoroute E40. Un ring de transit à 2x3 bandes ne donnerait plus qu'accès aux autoroutes. Un ring extérieur, comptant de 2 à 5 bandes suivant les sections, desservirait les sorties intermédiaires. Les échangeurs et bretelles d'accès seraient corolairement modifiées.

La Figure 242 reprend le concept de la Région Flamande concernant le projet d'élargissement du Ring Nord Ouest de Bruxelles

B. Parking

Outre la proposition de la STIB de créer un dépôt sur le plateau Heysel, un parking (Figure 243) est également prévu en sous-sol de 10.500 + 15 000 m², sur la même surface que le dépôt.

3.3.2.4. Mobilités actives

Deux itinéraires cyclables régionaux (ICR) passeront à proximité de la zone d'étude : le 9 B et le 10.

A l'heure actuelle, ces itinéraires ne sont ni complet ni jalonné dans l'aire géographique pour la mobilité mais des aménagements sont présents.

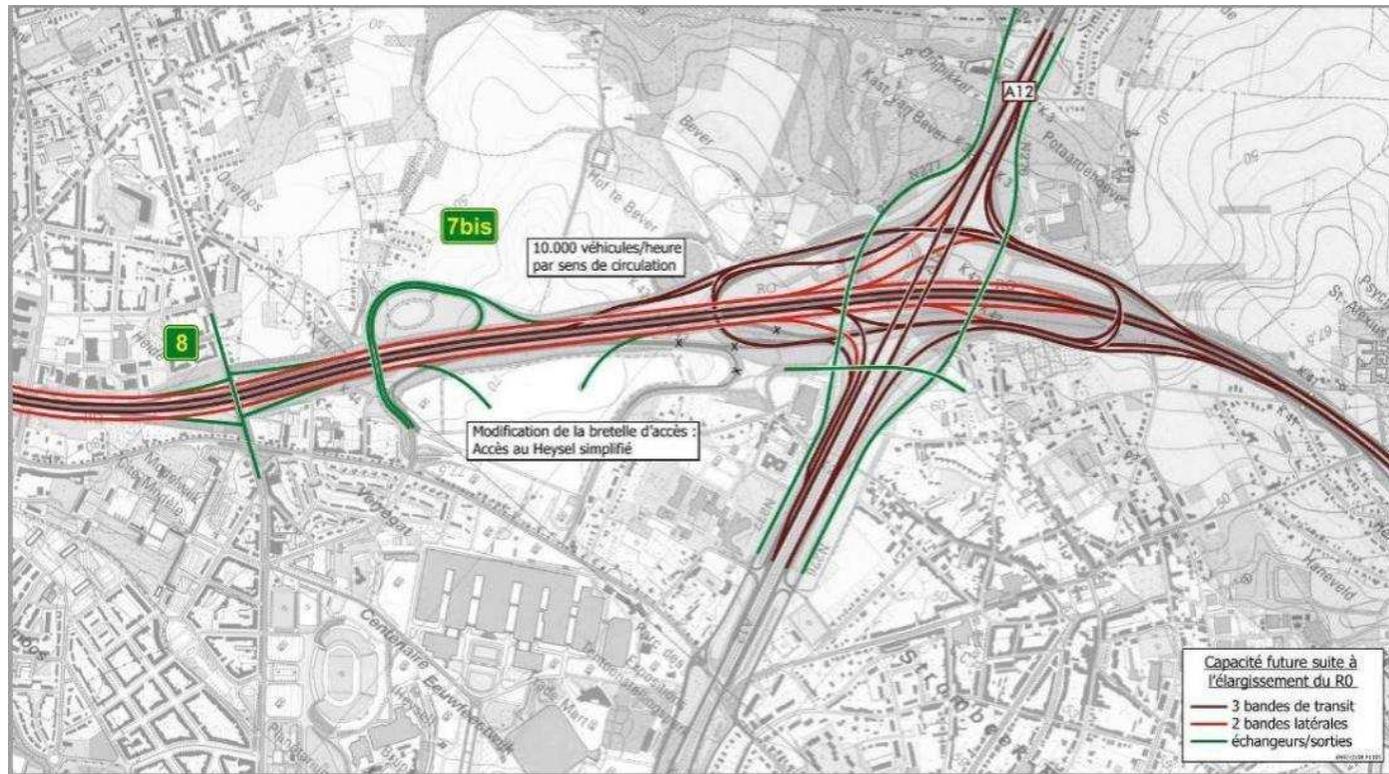


Figure 242: figure reprenant de manière schématique le projet d'élargissement du Ring Nord-Ouest de Bruxelles



Figure 243 : Parking Heysel – Niveau -1 et -2 – Direction Infrastructures STIB – 12/09/2011

3.3.3. Analyse des incidences sur la mobilité

3.3.3.1. Programme immobilier envisagé sur le site

Le programme envisagé sur le site du Heysel correspond au programme Neo⁸⁰. Outre l'espace vert de parc et la place réservée au sport et aux activités récréatives, NEO Bruxelles prévoit les éléments suivants :

- Un centre international de congrès de minimum 3.500 places entouré d'un ou deux nouveaux hôtels
- Un musée ou une attraction culturelle métropolitaine similaire
- Une salle d'une capacité d'environ 15.000 visiteurs
- Brussels Expo et les nouveaux développements.
- Un parc à thèmes en plein air, situé dans la partie sud du cluster ouest.
- Un complexe indoor de loisirs et de divertissements, le cas échéant avec un parc aquatique, piscine et wellness.
- Un complexe de cinémas, cafés, restaurants et vie nocturne
- Un quartier commercial à attrait suprarégional disposant de parkings. On y trouvera aussi des restaurants et des bars
- Espace d'activités d'appui destiné à accueillir des bureaux, des magasins, des associations sportives et d'autres services de la zone.
- Entre 500 et 750 logements.

La programmation souhaite assurer l'organisation et la synergie mutuelle entre les fonctions nouvelles et les fonctions existantes comme Mini-Europe, les cinémas, Océade, le planétarium, l'Atomium et les autres attractions. Le parking C est conservé.

Pour la programmation, nous avons repris les m² dans le programme NEO (juillet 2011), à savoir :

	Total m ²	Bureau x m ²	Logemen ts m ²	Industrie Urbaine	Commerces / Eqpts m ²
Centre de congrès	16.000				16.000
Hôtel	20.000				20000
Retail (helft warenhuis - helft warenhuis)	76.000				76000
Leisure (parc de sport et de loisirs)	17.400				17.400
Salle de spectacle/d'é vénements	8.000				8.000
Horeca	9.800				9.800
Logements	93.750		93.750		
Bureaux	20.000	20.000			
TOTAL	260.950	20.000	93.750	0	147.200

Tableau 43 : Programme du Heysel

⁸⁰ Source : Conférence de presse Bruxelles, le 23 juin 2011, Le plateau du Heyzel : un pôle stratégique du développement international de Bruxelles

3.3.3.2. Parkings de transit

En prenant un ratio de 25m² par véhicules, le parking de transit de 25.500 m² envisagé par la STIB correspondrait à un peu plus de 1.000 places.

3.3.3.3. Génération de déplacements induite

Les générations / attractions de trafic dues au programme Neo sont reprises dans la fiche récapitulative.

Un pic d'augmentation d'environ 5800 véhicules/h, de plus de 50 poids-lourds et de près de 2300 usagers de transports en commun seraient à prévoir dans une répartition horaire et de parts modales proposées.

Le pic s'étend de 16 à 19h et est essentiellement dû à la dominance des logements et des zones commerciales du site.

GENERATION DEPLACEMENT	
Jour semaine	
Nbre total de déplacements	153.881
Visiteurs	147.876
Travailleurs	5.015
Résidents	5.486
Livraisons	990

REPARTITION DES DEPLACEMENTS PAR HEURE ET PAR MODE																	
Jour semaine																	
	Voiture conducteur		Voiture passager		Taxi		Camion livraison		TC		Vélo		Marche				
	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	
0h	31	15	5	4	0	0	0	0	7	3	1	0	1	0	0	0	
1h	5	6	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
2h	5	5	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
3h	5	5	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
4h	5	5	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
5h	10	30	2	4	0	0	0	0	2	7	0	1	0	1	0	1	
6h	54	87	10	13	0	0	0	0	62	21	2	2	5	2	0	0	
7h	112	196	20	28	0	0	5	5	126	47	4	4	9	4	0	0	
8h	306	327	50	42	0	0	54	54	335	70	12	6	25	6	0	0	
9h	318	308	52	39	1	0	54	54	348	66	12	6	26	6	0	0	
10h	1.368	237	1.209	29	30	0	54	54	512	48	32	4	20	4	0	0	
11h	1.729	818	1.516	620	37	15	54	54	666	265	41	18	27	11	0	0	
12h	2.049	1.691	1.819	1.512	45	37	17	17	762	608	49	40	30	23	0	0	
13h	2.670	2.407	2.416	2.128	59	52	17	17	983	962	64	59	37	40	0	0	
14h	2.375	2.371	2.120	2.122	52	52	17	17	869	934	56	58	33	38	0	0	
15h	3.623	2.994	3.314	2.720	81	67	17	17	1.306	1.181	86	73	48	47	0	0	
16h	4.218	2.645	3.907	2.415	96	59	5	5	1.488	1.001	100	64	52	38	0	0	
17h	5.155	3.905	4.803	3.613	118	89	0	0	1.816	1.480	122	94	63	56	0	0	
18h	5.155	4.452	4.803	4.196	118	103	0	0	1.816	1.605	122	106	63	56	0	0	
19h	2.682	5.768	2.419	5.405	59	132	0	0	932	2.181	63	140	34	81	0	0	
20h	2.022	5.846	1.816	5.470	44	132	0	0	702	2.309	47	144	25	90	0	0	
21h	125	33	20	8	0	0	0	0	30	7	2	0	2	0	0	0	
22h	94	20	15	5	0	0	0	0	22	4	2	0	2	0	0	0	
23h	73	18	12	4	0	0	0	0	17	4	1	0	1	0	0	0	

STATIONNEMENT	
Jour semaine	
Voiture conducteur	Vélo
1.100	938
1.099	938
1.099	938
1.099	938
1.099	938
1.079	938
1.046	938
963	938
941	944
951	950
2.082	978
2.994	1.001
3.352	1.010
3.615	1.015
3.619	1.014
4.247	1.026
5.820	1.062
7.070	1.090
7.772	1.106
4.686	1.029
862	933
954	935
1.028	936
1.084	938

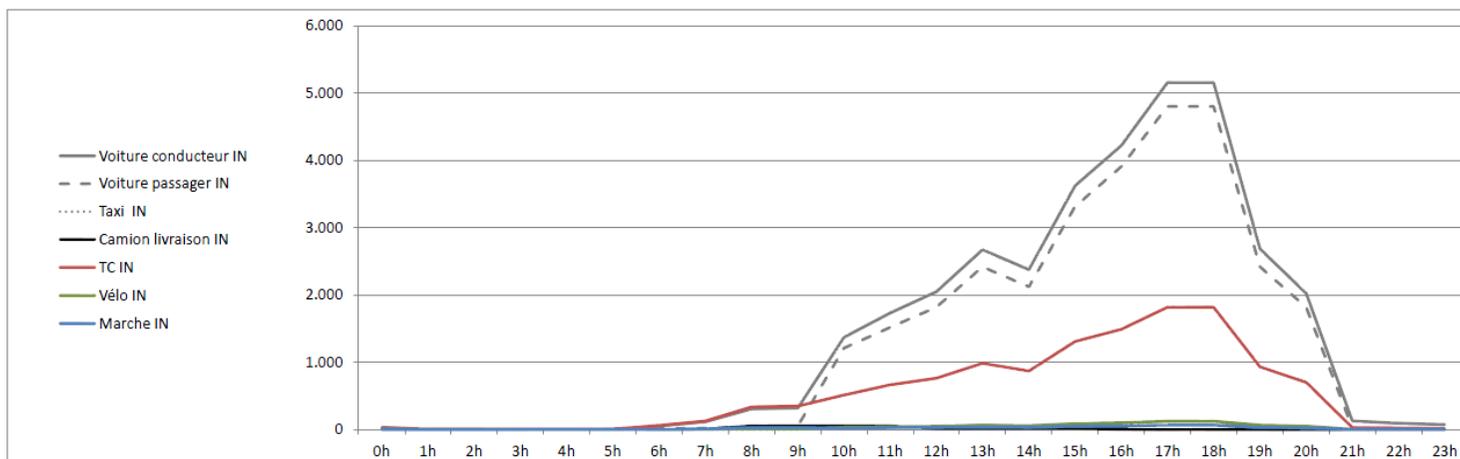


Figure 244 : Fiche récapitulative des déplacements induits et de la demande en stationnement

3.3.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

Les grands principes qui devraient guider l'aménagement du site sont :

- Favoriser l'usage des transports en commun
- Mieux gérer les infrastructures existantes (parking, échangeurs, carrefours)
- Favoriser l'usage de l'A12 (seule voirie qui présente des réserves de capacité importantes)
- Veiller si possible à avoir un accès aux activités et aux parkings depuis les 2 sorties du Ring et depuis l'A12 (pas de entrée / sortie exclusivement réservée au parking C ce qui provoque une saturation de l'échangeur n°8)
- Veiller à une certaine souplesse d'exploitation (accès multiples, signalisation variable, nombre de bandes variable, etc.), permettant de s'adapter aux grands événements.

Ces lignes de conduite générales ont été traduites en recommandations plus concrètes ci-après.

Il faut cependant souligner qu'il s'agit à ce stade de pistes de réflexion. La localisation des nouvelles activités sur le plateau n'étant pas connue lors de l'élaboration de la présente étude, certaines des recommandations présentées ci-dessous pourraient se révéler inadaptées lorsque le Schéma Directeur du site aura défini la localisation et le programme détaillé des activités. De plus, ces mesures devront le cas échéant faire l'objet d'études de faisabilité plus détaillées afin de confirmer ou d'infirmer leur pertinence.

Dans le cas de la mise en œuvre d'un dépôt, il faudra être particulièrement attentif aux impacts entrée et sortie d'un dépôt de bus.

3.3.4.1. Voiries

Il n'appartient pas à la présente étude de juger de l'opportunité d'élargir ou pas le Ring, notamment par rapport à des considérations de développement

durable ou de réduction du trafic routier aux abords de la Région de Bruxelles-Capitale.

Force est néanmoins de constater que du strict point de vue de l'accessibilité routière au site, le projet développé par la Région flamande présente d'incontestables avantages dont la suppression de l'entrecroisement « entrée depuis Gand – sortie vers Anvers » de l'échangeur 7 bis.

L'ensemble des recommandations infrastructurelles routières sont reprises dans la Figure 245 réalisée dans le cadre d'une étude de mobilité quant au programme Neo en mars 2010.

Un système de signalisation et de jalonnement dynamique des accès et parkings devrait être mis en place, notamment pour éviter que des automobilistes se dirigent vers des parkings déjà pleins. Cela réduirait également les nombreux mouvements des automobilistes à la recherche d'une place de parking aux abords du site.

Le parking C devrait, en fonction du sort qui lui est réservé, faire l'objet d'un réaménagement. Ses principes de circulation pourraient être revus, tout en intégrant les recommandations émises au point précédent. Il faudrait accorder plus de places aux piétons, aux zones d'accès aux caisses et aux zones de présélection de la destination (côté Magnolias), au détriment du nombre de places de parking.

Il faut veiller à optimiser les phases de feux des carrefours et à adopter des cycles variables, aisément adaptables aux circonstances (exemple : sortie d'un concert). Dans le même ordre des idées, rappelons que des carrefours à feux présentent l'énorme avantage de pouvoir réguler les flux en fonction des circonstances. Leur utilisation doit dès lors être privilégiée aux ronds-points, pour lesquels aucune régulation n'est possible.

Les différents parkings du plateau doivent pouvoir s'intégrer dans une logique d'ensemble. Cela implique que les agendas des différentes activités soient coordonnés, ce qui peut constituer une gageure étant donné la multiplicité des intervenants.

Bruxelles-Mobilité a la position suivante concernant le stationnement sur le site :

« Étant donné l'existence de 12 000 places sur le parking C, BMB-DS estime qu'il serait judicieux d'approfondir la possibilité de se servir du parking C pour les besoins (hors logement) de tout le site (gestion intégrée du stationnement) et de renforcer la liaison entre le parking C et les différents pôles du site : liaison piétonne et cycliste, et people mover. Les seuls parkings à construire sous le site se limiteraient aux parkings des logements. ».

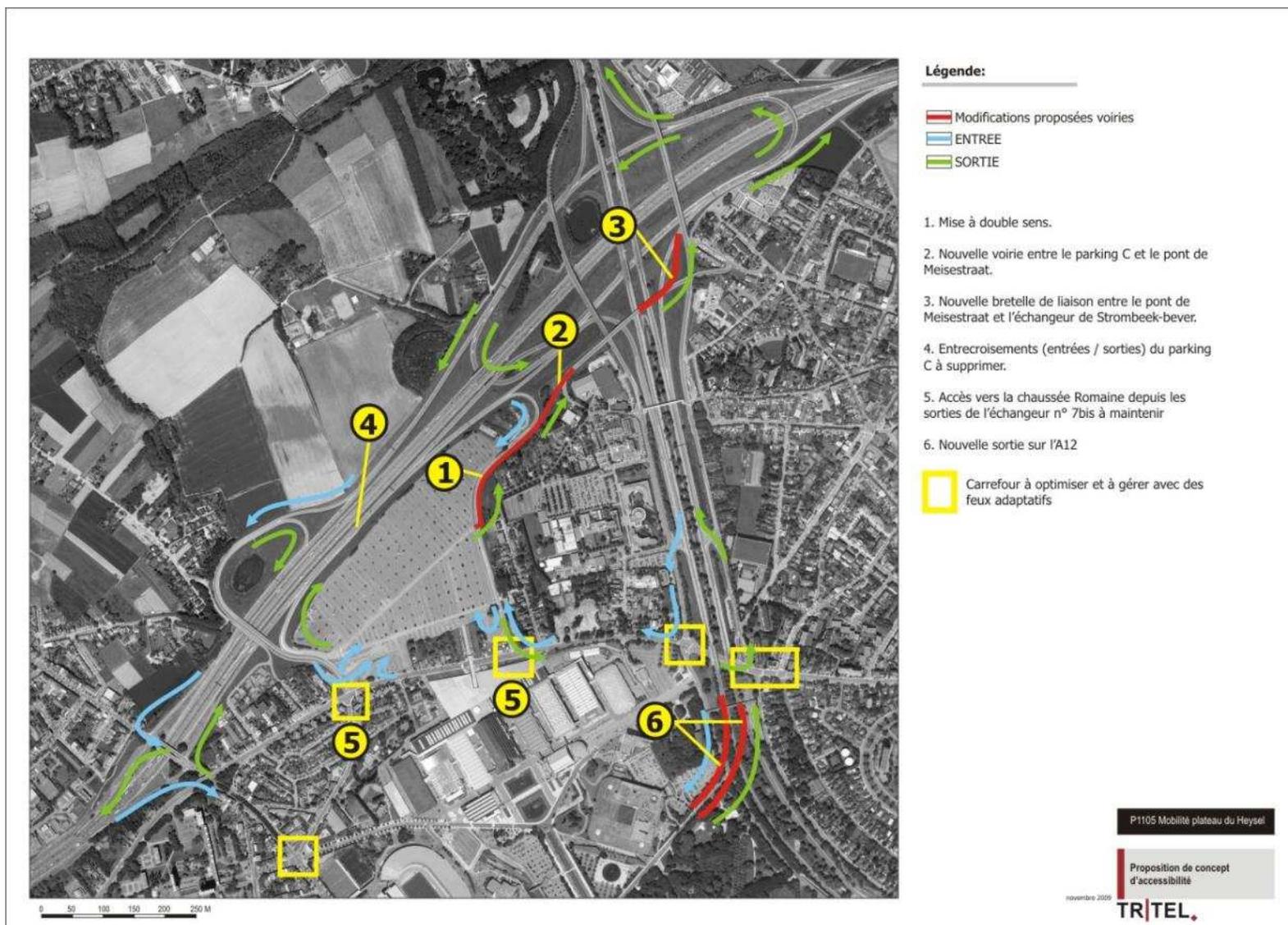


Figure 245 : Proposition de concept d'accessibilité routière du Plateau Heysel

3.3.4.2. Transports en commun

Afin de permettre une desserte interne au site, une liaison tram par la chaussée Romaine ou l'axe Av. Impératrice Charlotte – Miramar – Esplanade et réalisée par l'inversion des terminus des lignes de trams n°3 (à Stade) et n°9 (à Esplanade) est proposée. Cette configuration compléterait avantageusement le maillage du réseau tram et offrirait une double desserte du plateau. Un arrêt bien lisible dans l'espace public pourrait ainsi être implanté au centre du plateau.

Les pôles des transports en commun pâtissent actuellement d'un manque de lisibilité et d'ambition dans l'espace public. Ils doivent être mieux mis en valeur. Leurs accès doivent être mieux signalés et mieux aménagés.

L'intégration des projets De Lijn est indispensable.

La proposition de réalisation d'un dépôt STIB sur le site doit être considérée. Il s'agit en effet d'un besoin essentiel pour l'organisation des transports en commun dans la Région.

Une forte augmentation des parts modales des transports en commun ne pourrait s'envisager que par un panel de mesures tant incitatives (nouvelles lignes, ticket gratuit, publicité, etc.) que restrictives (tarification très élevée des parkings, restriction de la capacité des accès routiers, forte augmentation du prix des carburants, taxation des véhicules de société, etc.).

3.4. Le sol et les eaux

3.4.1. Le sol

3.4.1.1. Description de l'état initial de l'environnement

Comme exposé au chapitre 2, il n'a pas été possible d'obtenir des informations concernant l'état initial du sol à hauteur du site du Heysel. *A priori*, on ne s'attend pas à rencontrer d'importants problèmes de pollution du sol dans cette zone. Son affectation actuelle ne laisse pas présager de risque très important de pollution. La zone ne présente *a priori* pas non plus un passif pouvant mener à d'importantes pollutions. Sous réserve d'un historique plus « à risque », la probabilité d'une pollution y est faible.

D'un point de vue normatif, le site du Heysel peut être séparé en deux zones distinctes :

- d'une part la zone d'équipements d'intérêt collectif ou de service public pour laquelle les normes d'application sont celles pour une classe de sensibilité zone d'habitat ;
- d'autre part, les zones de parcs, zones vertes, zones de sport et de loisir en plain air qui tombe dans la classe de sensibilité zone particulière (normes les plus strictes).

Cette zone se situe hors du périmètre concerné par *Brussels Greenfields*.

3.4.1.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

Les enjeux en termes de sols pollués sont peu importants. La mise en application du plan ne créera pas de grands enjeux à ce niveau non plus.

3.4.1.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

La mise en place d'une ZIR avec les prescriptions prévues risque d'entraîner des divergences d'interprétations quant aux normes à utiliser en l'absence de plan particulier d'aménagement du sol (PPAS) rédigé pour cette zone.

En effet, les ZIR sont versées dans la classe de sensibilité correspondant à leur affectation ou, à défaut, en zone d'habitat. Dans les prescriptions du PRAS modifié, cette zone est affectée aux équipements d'intérêt collectif ou de service public, aux commerces, aux logements, aux établissements hôteliers et aux espaces verts. Suivant l'interprétation réalisée, il en ressort qu'une parcelle de la ZIR pourrait être versée soit dans la classe de sensibilité zone particulière (puisque les prescriptions de la ZIR prévoient une affectation en espaces verts) soit en zone d'habitat. Notons que, sur base d'un contact téléphonique avec la sous-division Sols, en cas de double affectation possible, l'IBGE demande l'application des normes les plus strictes. Cette interprétation, quoique crédible puisqu'elle empêche la sous-estimation des risques, pourrait mener à prendre des mesures de gestion des risques sur des parcelles pour lesquelles de telles mesures ne sont pas nécessaires.

3.4.1.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

Afin d'éviter toute interprétation possible quant au système normatif, il est conseillé d'adapter l'Arrêté du 17 décembre 2009 du Gouvernement de la RBC déterminant les normes d'intervention et les normes d'assainissement. Plus particulièrement, il faudrait mieux préciser la classe de sensibilité dans laquelle est versée une ZIR.

Une possibilité d'adaptation de l'Arrêté en question serait de verser les zones d'intérêt régional, d'intérêt régional à aménagement différé et de réserve foncière dans la classe de sensibilité correspondant à leur affectation ou, si l'affectation est ambiguë (deux affectations possibles), à la situation existante de fait, ou à défaut dans la classe de sensibilité zone d'habitat.

3.4.2. Les eaux

3.4.2.1. Références citées

Les références bibliographiques sont indiquées par des numéros entre parenthèses carrées. Ces numéros correspondent aux numéros d'ordre de la liste ci-dessous :

- 0-1] Schroyen Ch. (2003). Toelichting bij de Quartair geologische kaart : 31-39 Brussel-Nijvel. Vlaamse Overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen, 61p.
- 0-2] Buffel Ph. et Matthijs J. (2002). Bruxelles-Nivelles 31-39 [carte géologique], 1/50.000, publiée par le Service Géologique de Belgique et Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie.
- 0-3] Dam J.P. (1984). Carte géotechnique 31.3.1. Bruxelles, Institut Géotechnique de l'Etat.
- 0-4] IBGE (2011). RIE du projet de programme de mesures PGE : rapport sur les incidences environnementales du projet de programme de mesures accompagnant le plan de gestion de l'eau de la Région de Bruxelles Capitale. 348p
- 0-5] De Bondt K. et Claeys Ph. (2008). Cartographie du potentiel d'infiltration-percolation en région bruxelloise. Rapport de l'étude « Capacités naturelles d'absorption de l'eau de pluie par les sols en Région de Bruxelles Capitale » réalisée pour Bruxelles Environnement. Vrije Universiteit Brussel, Bruxelles, 45p
- 0-6] Vanhuyse S., Depireux J. et Wolff E. (2006). Etude de l'évolution de l'imperméabilisation du sol en Région de Bruxelles-Capitale. Etude réalisée par l'ULB/IGEAT pour le Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale, Administration de l'Equipement et des Déplacements / Direction de l'eau. 60p.
- 0-7] IBGE (2009). Etude hydraulique du réaménagement du Molenbeek : rapport final. 27p
- 0-8] IBGE (2005). L'eau à Bruxelles : évacuation des eaux et prévention des inondations, 7p.
- 0-9] Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale (2008). Plan Régional de lutte contre les inondations – Plan Pluie, version du 25 novembre, 35p.
- 0-10] Brouyaux F. et Tricot C. (2006). Etude en support au « Plan Pluies » pour la Région de Bruxelles-Capitale – Annexe au rapport de synthèse – Contribution à l'analyse des composantes climatologiques et météorologiques. Institut Royal Météorologique de Belgique (IRM), Département Services opérationnels et aux Usagers, 69p.
- 0-11] IBGE (2010). Projet de plan de gestion de l'eau : analyse économique 2008 de l'utilisation de l'eau en Région de Bruxelles-Capitale. 145pp
- 0-12] ARIES (2010b). Etude d'incidences : EQUILIS, création d'un pôle de grands commerces spécialisés sur le Quai des Usines.

3.4.2.2. Hydrographie

Le site du Heysel se trouve dans le bassin versant de la Senne, dans le sous-bassin versant du Molenbeek. Le Plateau du Heysel est en amont d'un thalweg où s'écoulait un ancien affluent du Molenbeek. En aval du site, existent les étangs du Parc d'Osseghem et du Domain Royal qui connaissent un manque chronique d'eau.

3.4.2.3. Géologie superficielle et hydrogéologie

Au droit du site du Heysel, sous une couverture de sédiments quaternaires d'épaisseur variant fortement (0-15m) à courte distance [0-1], sont rencontrées, de surface en profondeur, les Formations de Maldegem (argiles), de Lede (sable), de Gent (hétérogène), de Tielt (plutôt sableuse) et de Kortrijk (argiles) [0-2]. La nappe aquifère dominante dans cette partie Nord/Nord-Ouest de Bruxelles est celle dans la Formation de Tielt [0-4].

L'eau retenue sur la Formation de Maldegem, se rencontre à 10m de profondeur dans la partie Nord du site, à 5m dans la partie sud [0-3]. La relative faible profondeur de la nappe, rend la masse qualitativement vulnérable à l'infiltration d'eaux polluées.

3.4.2.4. Potentiel d'infiltration

La Figure 246 explicite le potentiel d'infiltration du le site du Heysel. Il y apparaît que deux groupes hydrologiques dominant :

- les sols limoneux profonds, à bon potentiel d'infiltration (potentiel A),
- les sols limoneux à drainage imparfait (potentiel B), où la Formation de Maldegem apparaît sous une couverture limoneuse réduite.

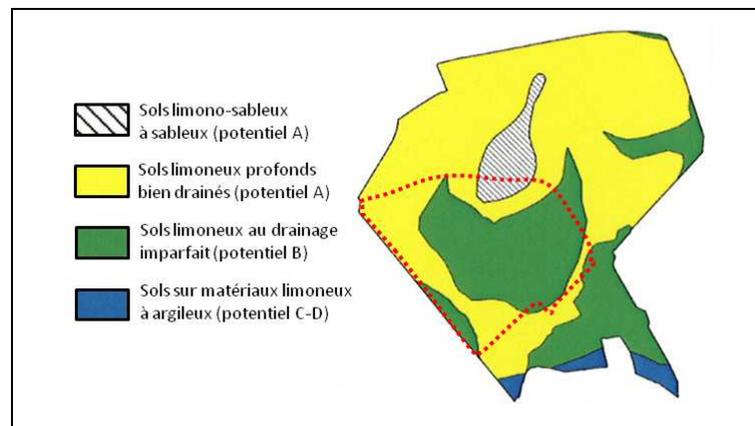


Figure 246 : Potentiel d'infiltration sur le site du Heysel, dont le périmètre est indiqué, à titre indicatif, par un trait pointillé (source : extrait de De Bondt et Claeys, 2008, [0-5])

3.4.2.5. Imperméabilisation du site

La Figure 247 représente le taux d'imperméabilisation du site du Heysel. Le site est assez densément bâti dans ses parties nord et centrale. La partie sud du terrain est plus perméable par la présence de terrains de sport ou de quelques parcs, comme le montre la photo aérienne du site en Figure 248.

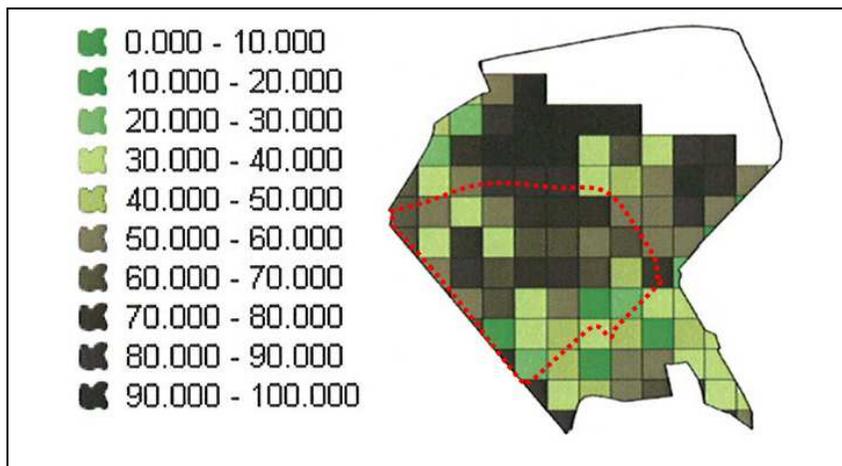


Figure 247 : Taux d'imperméabilisation sur le site du Heysel, dont le périmètre est indiqué, à titre indicatif, par un trait pointillé (source : extrait de Vanhuyse et al., 2006, [0-6]).

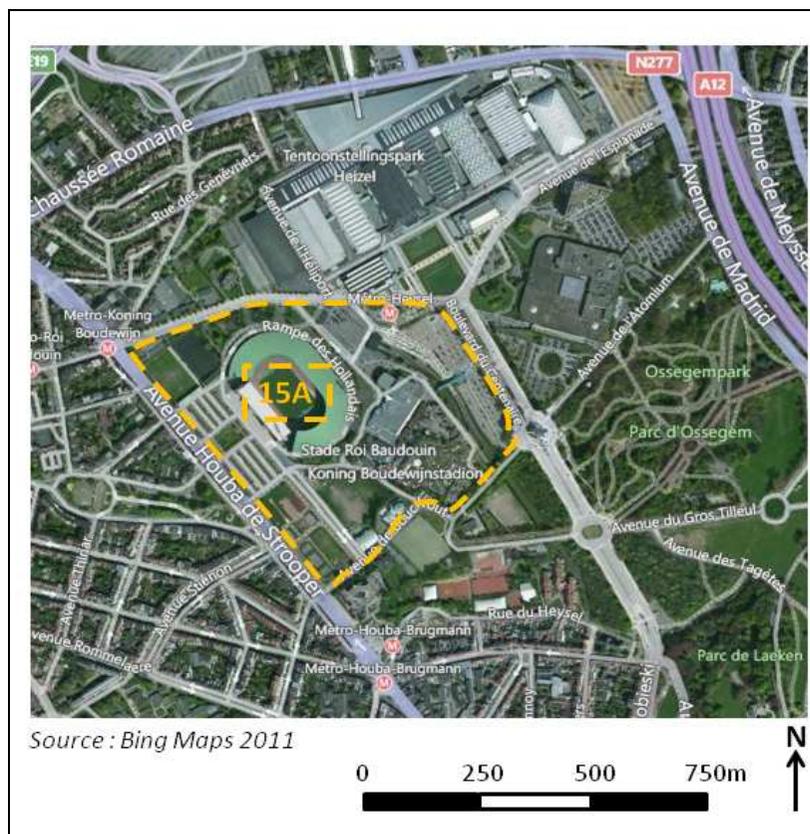


Figure 248 : photo aérienne du site illustrant l'importante imperméabilisation de la ZIR15A sur site du Heysel. Le périmètre (en pointillé) est donné à titre indicatif (source : Bing Maps, 2011).

3.4.2.6. Réseau d'égouts et de surface en aval du site

Un égout existe le long de l'Avenue Houba de Stroper. Il est à saturation.

3.4.2.7. Problèmes d'inondations

Les caves des maisons le long de l'Avenue Houba de Stroper sont inondées de façon récurrente. L'inadéquation du réseau d'égouttage est mise en cause.

3.4.2.8. « Maillage bleu »

Le Molenbeek est une des priorités du programme du Maillage bleu. Actuellement le Molenbeek tombe à l'égout juste après l'étang du Parc Roi Baudouin, en amont du Domaine Royal. La partie du Molenbeek dans le Domaine Royal se jette dans le Canal via un pertuis. Le fait que le Domaine Royal ne soit plus alimenté par le cours d'eau, explique le faible débit vers le Canal. L'eau de l'étang aval du Domaine Royal est re-pompée vers l'étang amont [0-4]. La restauration de la continuité du Molenbeek jusqu'au Domaine Royal est prévu à terme. Le cours d'eau serait principalement à ciel ouvert [0-7]. Entre le Plateau du Heysel et le Domaine Royal, l'IBGE considère la possibilité de connecter les étangs d'Osseghem, de Sobieski et du Domaine Royal entre eux afin de rejoindre le Molenbeek lorsque celui-ci sera restauré vers l'aval.

3.4.3. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

Le site dispose de larges espaces de pleine terre et de zones perméables.

Les enjeux du site résident dans les limites du réseau d'égouttage existant qui répond imparfaitement aux besoins de la zone.

3.4.4. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

A. Imperméabilisation du site et surplus d'eau de ruissellement

La modification au PRAS prévoit que la superficie d'espaces verts concerne au minimum 7 hectares.

Comme indiqué dans la partie relative à la faune et la flore, en situation existante, le site abrite actuellement 1,2 ha en « zone de parc » et 6 ha en zone de sport et de loisir de plein air. Ces deux affectations sont incluses (parmi d'autres) dans la terminologie « zones d'espaces verts » du PRAS.

La prescription garantit donc le maintien de la superficie actuelle affecté en zone d'espaces verts. Parmi celles-ci se retrouvent des zones de sports ou de loisirs de plein air qui, en l'occurrence peuvent être imperméabilisés (cas de terrains de sport en revêtement imperméable. Il est toutefois probable que la situation actuelle soit grosso-modo préservée.

La prescription que ces zones affectées aux jeux et aux activités sportives de plein air doivent comporter un cadre de plantations, est la seule assurance que la zone de sport ou de loisirs de plein air ne soit pas entièrement imperméabilisée. En fonction de la nature du sol des zones de sports ou de loisirs de plein air, l'imperméabilisation des 7 hectares de zone d'espaces verts et les surplus d'eaux de ruissellement générés seront plus ou moins importants.

Considérant le projet NEO comme une esquisse probable d'une future implantation, il apparaît que les modifications des constructions se concentrent à l'intérieur du périmètre en trait continu de la de la ZIR15A (Figure 248). La surface y sera encore plus densément construite qu'elle ne l'est actuellement. Estimée grossièrement à partir d'un tracé de projet sur plan, la surface occupée par des bâtiments passerait de 90.000 m² à 120.000 m². Les terrains de sport au Sud de l'actuel stade de foot et le bâti au Nord seraient globalement préservés. Cette densification est actuellement déjà possible dans le cadre du PRAS actuel mais :

- selon des périmètres fixés que la modification actuelle du PRAS permet de modifier en fonction des besoins d'un projet ;

- Pour des fonctions qui ne sont pas compatibles avec celles prévues par le projet NEO.

L'augmentation de l'imperméabilisation n'est donc pas directement liée à la modification du PRAS. Elle est bien facilitée dans le sens où les nouvelles fonctions autorisées sur le site rendent cette imperméabilisation plus probable.

Les incidences de cette augmentation de l'imperméabilisation peuvent être estimées comme suit :

Considérant

- L'hypothèse que les superficies des aires imperméables et perméables ne sont modifiées que dans le périmètre autour de l'actuel stade (trait continu ZIR15A à la (Figure 248)),
- Un coefficient de ruissellement (Cr) de 1 pour les 30.000m² de surfaces imperméables supplémentaires générées par le projet NEO,
- Une pluie de 1/20 ans et de 20 minutes,
- Les tableaux quantité-durée-fréquence des pluies pour Uccle (1967-2003) [0-10],

le surplus de débit d'eaux de ruissellement suite à une imperméabilisation accrue serait de 470 l/s.

B. Rétention d'eau de pluie : impositions légales

Le RRU impose à toute nouvelle construction la pose d'une « citerne » ayant les dimensions minimales de 33 l/m² de surface de toiture en projection horizontale.

C. Augmentation d'une demande en eau de distribution

Lorsque des fonctions complémentaires (équipements, logement ou bureaux, principalement, et le commerce dans une moindre mesure) seront implantées sur le site, les demandes en eau de distribution augmenteront nécessairement, ainsi que les quantités d'eaux usées qui en résultent. A ce stade, seule l'augmentation due aux bureaux peut être estimée. La modification du PRAS visant à permettre une augmentation de 10.000 m², cela induirait une hausse de la consommation en eau de 17,3 m³/jour sur base des hypothèses suivantes : (1) une surface moyenne d'un bureau de 20 m²/personne, (2) une consommation d'eau d'un travailleur égal à 1/3 équivalent-habitant où (3) un équivalent-habitant revient à 104 l/jour.

D. Qualité des eaux

D.1. Eaux de pluie

Les eaux de pluie qui tombent sur une surface perméable et s'infiltrent sur place peut être considérée comme une eau claire, même si elle a pu se charger en polluants présents dans l'atmosphère.

Les eaux qui ruissellent sur des surfaces imperméables vont se charger des éventuelles substances ou particules qu'elles rencontrent. Une distinction de la qualité des eaux peut être faite sur base de l'origine des eaux. Les eaux provenant des toitures resteraient globalement propres. Les eaux de voiries lessiveraient quant à elles des hydrocarbures et métaux. Une voirie provoque une contamination très variable de l'eau de ruissellement [0-12].

D.2. Eaux usées

Par rapport à la qualité des eaux usées sur le site du Heysel, la charge polluante des eaux usées augmentera (eaux des WC, lavabos, douches, eaux savonneuses). Par manque de projets établis sur le site, les quantités et charges ne peuvent être estimées à ce stade.

3.4.5. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

A. Besoins en eau de distribution

En concordance avec les futurs projets pour le site, il conviendra aux entreprises de service public d'adapter, si nécessaire, leurs services de pompages (VIVAQUA) et de distribution (HYDROBRU) pour répondre à la demande en eau de distribution, pour la consommation domestique et les interventions en cas d'incendies.

B. Evacuation des eaux usées

Il faudra nécessairement adapter le réseau d'égouttage, vu que des problèmes existent déjà.

C. Recommandations quant à l'imperméabilisation

La réaffectation du site induira une augmentation du taux d'imperméabilisation du sol. Dans le but de minimiser les eaux de ruissellement et de contribuer à la lutte contre les inondations, il est conseillé de maximiser les surfaces perméables en adaptant le choix des matériaux.

D. Gestion des eaux de ruissellement

Considérant la vulnérabilité de la nappe aquifère, l'infiltration doit être évitée ou étudiée localement de manière spécifique. La récupération des eaux de pluie du Heysel et leur évacuation vers les eaux de surface, constituent une opportunité pour rétablir le réseau de surface et revitaliser les étangs d'Osseghem et du Domaine Royal qui souffrent d'un manque chronique d'eau. Des projets en ce sens seraient à l'étude à l'IBGE.

L'eau de pluie pourrait être récupérée par écoulement gravitaire le long de la pente globale du site (vers le Sud-Est) et ainsi rejoindre le thalweg d'un ancien affluent du Molenbeek. Un périmètre à l'extrême Sud du site étudié, au niveau de terrains de sport visant à être préservés dans le projet NEO, ne serait pas drainé par cette voie naturelle. Les terrains de sports pourraient avoir une multifonctionnalité, comme terrain de sport, mais aussi comme zone de stockage de l'eau en cas d'orage.

Pour pouvoir être rejetées, les eaux de ruissellement doivent respecter les normes édictées par l'Arrêté royal du 03/08/76 portant le règlement général relatif aux déversements des eaux usées dans les eaux de surface ordinaires, dans les égouts publics et dans les voies artificielles d'écoulement des eaux pluviales.

E. Utilisation rationnelle de l'eau

De façon à appuyer les objectifs du Plan de Gestion de l'eau, il est conseillé d'inciter à une utilisation rationnelle et durable de l'eau en promouvant

- Utilisation d'appareillages économes en eau de distribution (PGE – Axe 4 - OO4.1.1).
- Réutilisation des eaux de pluie (PGE – Axe 4 - OO4.1.2)].
- Réutilisation des eaux de 2^e circuit (PGE – Axe 4 - OO4.1.2).

3.5. L'environnement sonore

3.5.1. Description de l'état initial de l'environnement sonore

3.5.1.1. Situation existante de droit

La situation existante de droit est présentée sur base de l'AGRBC du 21 novembre 2002.

Les affectations au PRAS correspondent à des zones de type acoustique. Dans le cas présent :

- Zone acoustique de type 1 pour les zones vertes ;
- Zone acoustique de type 3 pour les ZE.



Figure 249 : Zonage acoustique actuel - Heysel

Les valeurs limites de bruit liées aux installations et au bruit de voisinage sont les suivantes :

Périodes	Valeurs limites L _{sp} (dB[A])	
	Zone 1	Zone 3
A	42	48
B	36 / 42 ^{b8}	42 / 48 ^b
C	30	36 / 42 ^{ab}

^a : Limites applicables aux installations dont le fonctionnement ne peut être interrompu

^b : Limites applicables aux magasins pour la vente au détail

Tableau 44 : Valeurs limites du niveau de bruit spécifique L_{sp}

Les valeurs limites de bruit liées au bruit généré par le trafic aérien en zone 0, zone dans laquelle se trouve le site concerné, sont les suivantes :

Zones	Valeurs limites L _{sp avion} (dB[A])	
	Jour 7h-23h	Nuit 23h-7h
Zone 0	55	45

Tableau 45 : Valeurs limites du niveau de bruit spécifique L_{sp}

Pour rappel, l'AGRBC du 24 février 2011 est d'application pour ce qui concerne spécifiquement les activités sportives en plein air au sein d'établissements sportifs ouverts au public même si leur accès est limité à certaines catégories de personnes, y compris en présence de spectateurs.

3.5.1.2. Situation existante de fait

L'environnement sonore est décrit sur base des cartes de l'atlas du bruit des transports⁸¹.

Niveaux de bruit routier :

- Elevés le long des axes de trafic (60 dB(A) à 75 dB(A)) ;
- Moins élevés au centre du site (50 dB(A) à 60 dB(A)).

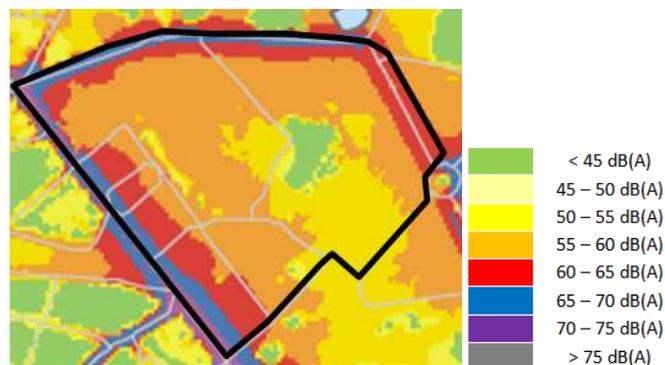


Figure 250 : Bruit routier - L_{den} – Heysel

Niveaux de bruit aérien :

- Compris entre 50 dB(A) et 55 dB(A).

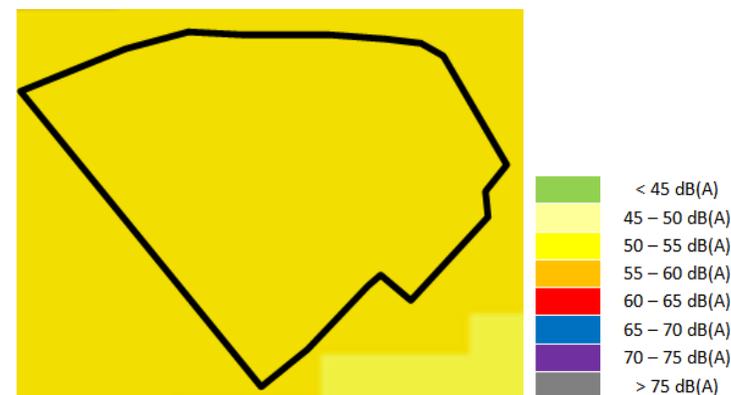


Figure 251 : Bruit aérien - L_{den} – Heysel

Le site est qualifié⁸² de bruyant le long des voiries et de modérément bruyant en bordures d'îlots. L'environnement sonore au cœur du site est pour sa part relativement calme.

Le trafic routier est la source de bruit dominante sur le site du Heysel.

Le niveau de bruit établi comme seuil d'intervention⁸³ par la Région pour le bruit routier est de 65 dB(A) de jour et de 60 dB(A) de nuit. Ce seuil est actuellement dépassé de jour comme de nuit le long des voiries jouxtant le site (A12, Av Houba de Strooper).

Les valeurs guides concernant le bruit global en L_{den} sont de 60 dB(A) pour les parcs, de 65 dB(A) en ZE et de 75 dB(A) en ZSPA.

⁸¹ Bruxelles Environnement, Atlas Bruit des transports – Cartographie stratégique en Région de Bruxelles-Capitale.

⁸² Selon la légende des cartes de bruit de l'atlas Bruit des transports – Cartographie stratégique en Région de Bruxelles-Capitale.

⁸³ Bruxelles Environnement, fiche Bruit n°37.

3.5.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

La source principale de bruit est le bruit routier (A12, Av Houba de Strooper, Av Impératrice Charlotte).

3.5.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

3.5.3.1. Situation projetée de droit

Les modifications au PRAS impliquent un nouveau zonage acoustique auquel correspondent des valeurs limites de bruit différentes :

- La modification des zones de parcs en ZIR induit le passage de la zone acoustique du type 1 au type 4 ;
- La modification de la ZE en ZIR induit le passage de la zone acoustique du type 3 au type 4 ;

Les valeurs limites concernant le bruit des installations et de voisinage deviennent donc moins contraignantes en situation projetée.

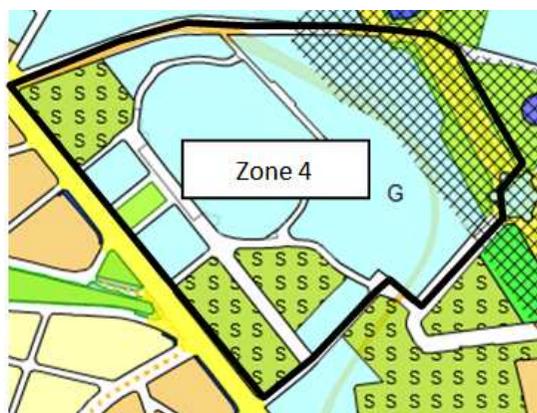


Figure 252 : Zonage acoustique projeté - Heysel

Les valeurs limites de bruit liées aux installations et au bruit de voisinage après modifications sont les suivantes, identiques à celles retenues pour les zones de forte mixité :

Périodes	Valeurs limites		
	L _{sp} (dB[A])		
	Zone 1	Zone 3	Zone 4
A	42	48	51
B	36 / 42 ^{b8}	42 / 48 ^b	45 / 51 ^b
C	30	36 / 42 ^{ab}	39 / 45 ^{ab}

^a : Limites applicables aux installations dont le fonctionnement ne peut être interrompu

^b : Limites applicables aux magasins pour la vente au détail

Tableau 46 : Valeurs limites du niveau de bruit spécifique L_{sp}

Les valeurs limites concernant le bruit aérien restent identiques à celles de la situation existante.

3.5.3.2. Situation projetée de fait

Évolution du site suite aux modifications du PRAS :

- Affectations de natures diverses : logements, stade, centre de congrès, centre commercial, espaces verts, ... :
 - aux localisations étroitement liées ;
 - aux impacts acoustiques forts différents (logements/stade) ;
 - aux contraintes acoustiques différentes (activités sportives/ installations).

3.5.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

Les recommandations énoncées pour le site Delta restent d'application pour ce qui concerne le trafic routier. Il s'agit de plus sur le site du Heysel de tenir compte des modifications potentielles des flux de trafic routier, autour du site et sur le site lui-même, et donc des niveaux de bruit associés et des les intégrer à la réflexion sur les projets envisagés.

En termes d'aménagement, les localisations relatives des différentes affectations donnent lieu à de multiples solutions :

- Affectations moins sensibles (bureaux et commerces) :
 - en façades extérieures de site vers les voies routières ;
 - façades donnant vers d'autres bureaux ou commerces et vers les lieux d'activités sportives ;
- Logements :
 - en intérieur « d'îlot » ;
 - façades donnant vers des lieux calmes tels des espaces verts ;
 - en façades intérieures au site de manière à éviter les axes de circulation.
- Bâtir préférentiellement en front continu le long des voiries. En effet, les bâtiments construits le long des axes de trafic joueront le rôle d'écran envers ceux élevés à l'intérieur du site.

L'implantation de logements dans un environnement sonore dominé par le bruit du trafic routier et en mixité avec des bureaux, établissements hôteliers, commerces, activités sportives et une salle de spectacle sur le site du Heysel implique d'accorder une attention particulière à l'isolation des bâtiments et/ou aux parties de bâtiments dévolus aux logements. Les recommandations énoncées pour le site Delta restent d'application dans ce domaine.

Pour rappel, l'Administration de l'Environnement peut fixer, dans les permis d'environnement délivrés, des valeurs plus contraignantes que celles prévues dans les arrêtés relatifs au bruit des installations et de voisinage.

Les propositions de solutions à mettre en œuvre afin d'assurer le confort acoustique des futurs occupants du site doivent toutes être développées au stade des projets, et selon les types de projets envisagés sur le site, au travers d'études de faisabilité.

3.6. La faune et la flore

3.6.1. Description de l'état initial de l'environnement

3.6.1.1. Situation existante de droit

Le site est localisé à plus de 500 mètres du site Natura 2000 le plus proche, à savoir le Bois de Dieleghem ;

La prescription générale A02 du PRAS définit pour toutes les zones :

« En dehors des programmes prévus pour les zones d'intérêt régional, les demandes de certificat et de permis d'urbanisme ou de lotir portant sur une superficie au sol de minimum 5.000 m² prévoient le maintien ou la réalisation d'espaces verts d'au moins 10% de cette superficie au sol comprenant un ou plusieurs espaces verts d'un seul tenant de 500 m² de superficie au sol chacun ».

Actuellement la zone est définie en :

- Principalement en ZE :
- Zone de sports et loisirs en plein air ; (F.13 : « Ces zones sont affectées aux jeux et aux activités sportives de plein air et comportent un cadre de plantations. Hormis les installations provisoires à caractère saisonnier et les tribunes ouvertes, la superficie totale au sol des infrastructures et constructions ne peut excéder 20 % de la superficie de la zone. »)
- Zone verte ; (F.10 : « Ces zones sont destinées à la conservation et à la régénération du milieu naturel. Elles sont essentiellement affectées à la végétation et aux plans d'eau qui constituent les éléments essentiels du paysage. Elles sont entretenues ou aménagées afin de garantir leur intérêt scientifique ou esthétique ou afin de remplir leur rôle social ou pédagogique. Ne peuvent être autorisés que les actes et travaux strictement nécessaires à l'affectation de ces zones ou directement complémentaires à leur fonction sociale sans que puisse être mise en cause leur unité ou leur valeur scientifique, pédagogique ou esthétique ».)

- Zone de parc ; (F.12 : « Ces zones sont essentiellement affectées à la végétation, aux plans d'eau et aux équipements de détente. Elles sont destinées à être maintenues dans leur état ou à être aménagées pour remplir leur rôle social, récréatif, pédagogique, paysager ou écologique. Seuls les travaux strictement nécessaires à l'affectation de cette zone sont autorisés. »)

- (pour partie couverte par un ZICHEE et galerie commerçante) ;

Les zones vertes, de parcs et de sports et loisirs en plein air (de manière restreinte) jouent un rôle direct dans le maillage vert par le maintien de la végétation et l'entretien de celle-ci.

Au sein de la zone il y a :

- 11,9 ha de zone de loisirs et sports en plein air ;
- 6,8 ha de zone de parc ;
- 2,5 ha de zone d'espace vert ;

3.6.1.2. Description de la situation existante de fait

A. Echelle régionale, au PRD

Le site est localisé à proximité directe du Maillage Vert Bruxellois, et longe une zone d'espace vert jouant le rôle de relais paysager et/ou social et/ou écologique sur la continuité verte. Cette zone est définie en zone d'espace vert à améliorer ;

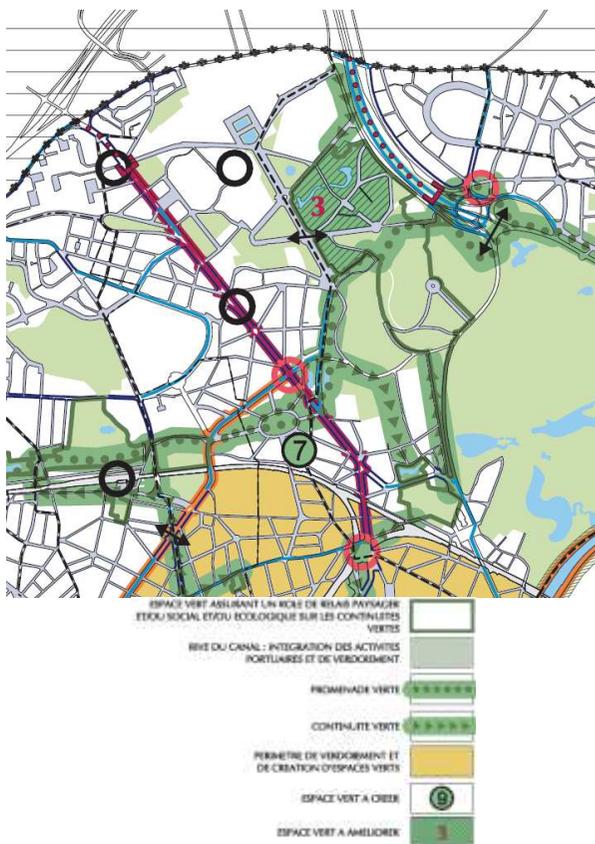


Figure 253 : Extrait du PRD carte 4 Amélioration du cadre de vie

Par sa localisation le plateau du Heysel contribue au maillage écologique entre le parc Osseghem le bois de Dieleghem et les espaces Verts de la Région Flamande (le long du Ring et Wemmel). La zone de Bruxelles Expo limite la liaison directe vers le nord (Parkings et bâtiments) ;



Figure 254 : Extrait de la carte espaces vert de l'IBGE (liaisons écologiques : flèches oranges) (ARIES, 2011)

B. Localisation au PCD

Au PCD, le site est localisé, dans sa bordure sud-ouest, sur le maillage vert communal de Bruxelles.

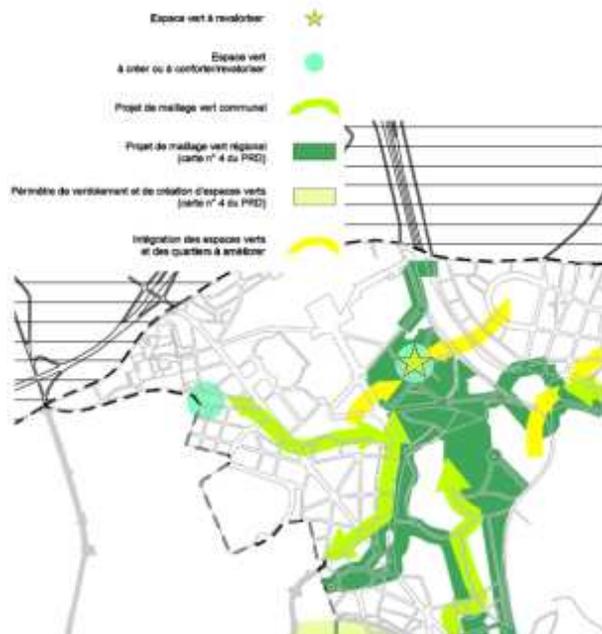


Figure 255 : Extrait de la carte du PCD de Bruxelles

C. Situation de fait au sein du site

Le site abrite les caractéristiques suivantes en matière de biodiversité :

- En dehors des trois cèdres identifiés au niveau du chapitre patrimoine, arbre ou espace vert remarquable recensé ou remarqué n'est identifié sur la zone ;
- Le site est constitué des milieux suivants :



Figure 256 : Carte des milieux présents dans le périmètre d'étude (ARIES, 2011)

Les zones, où la valeur écologique est la plus importante, sont les zones boisées et les zones buissonnantes (zones plus « naturelles »). On distingue en particulier, la zone boisée le long de l'av. de Madrid (1), la zone boisée le long du Bld Du Centenaire (2) et la zone boisée longeant l'av. du Football (3).

En termes de superficies entre le PRAS et la situation existante de fait, l'on retrouve pour l'ensemble de la ZIR Heysel (surface exprimée en ha):

PRAS	Boisé	Pelouse	Bosquet	Total
ZE	0,48	3,12	0,78	4,37
ZP	0,00	0,27	0,46	0,73
ZS	0,38	2,13	0,00	2,51
Esp. Structurants	0,00	0,01	0,13	0,14
Total	0,86	5,53	1,37	7,76

3.6.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

Bien que les superficies végétalisées soient importantes, il le diagnostic effectué pointe les éléments suivants :

- Le site présente actuellement dans son ensemble peu de valeur écologique, cependant certain éléments boisés sont particulièrement intéressant par leur potentiel dans cette zone urbanisée où les espaces verts sont essentiellement ornementaux. Ces zones sont cependant essentiellement localisées en dehors de la ZIR Heyssel ;
- Le rôle potentiel du site dans le réseau écologique local, notamment par delà le Ring 0 est important ;

3.6.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

3.6.3.1. Incidences des modifications du PRAS sur la situation de droit des espaces verts

Transformation en en zone d'intérêt Régional (ZIR n°15) ; d'après les prescriptions, la superficie affectée en zones d'espaces verts ne peut être inférieur à 7 ha.

En situation existante, la superficie en zone d'espace vert (zone de sports et de loisirs en plein aire (ZS) et zone de parc(ZP)) est la suivante :

ZP	1,21
ZS	6,01

Soit un total de 7,22 ha de zones d'espaces verts selon la définition du PRAS.

Les incidences prévues sont donc la suppression de 0,22ha de zones d'espaces verts au PRAS.

3.6.3.2. Incidences des modifications du PRAS sur la situation de fait

Un projet prévu sur le site du Heyssel propose le schéma d'implantation suivant :



Figure 257 : plan d'intention du projet envisagé sur le site parmi par la modification du PRAS (NEO, 2011)

Néanmoins, aucune demande de permis n'est introduite à ce stade et la figure ci-dessus n'inclus pas tous les projets étudiés (Dépôt s STIB, ...). Elle ne peut donc être analysée à ce stade.

La figure ci-dessus illustre par l'exemple les possibilités offertes par la modification du PRAS. Cet exemple doit toutefois être considéré avec prudence. Le présent rapport d'incidences ne peut analyser les incidences spécifiques d'un tel projet sur base d'une déclaration d'intension.

La figure illustre toutefois la volonté de maintenir d'importants espaces verts sur le site ainsi que de nombreux terrains de sport. Les incidences prévisibles résident dès lors essentiellement dans les aspects suivants :

- Une densification du bâti autour du stade actuel implique une diminution des espaces verts à cet endroit. La figure ci-dessus montre la volonté de maintenir l'allée existante devant l'entrée du stade ;

- La relocalisation de certains espaces verts est très probable. Cette relocalisation constitue à la fois une menace vis-à-vis de la destruction de certains habitats existants mais également une opportunité d'améliorer les aménagements actuels identifiés comme peu favorables à la biodiversité. Rien n'indique actuellement que cette opportunité sera saisie au stade du développement des projets car rien ne l'impose.

En situation existante de fait, la superficie en espace vert (au sens de la biodiversité) est de 7,76ha situé principalement en zone d'équipements et en ZS au PRAS. En situation projetée, tout comme en situation existante, ces espaces verts pourraient donc être supprimés pour densifier la zone, mais :

- selon des périmètres fixés que la modification actuelle du PRAS permet de modifier en fonction des besoins d'un projet ;
- Pour des fonctions qui ne sont pas compatibles avec celles prévues par le projet NEO.

La diminution des surfaces en espace vert n'est donc pas directement liée à la modification du PRAS. Elle est bien facilitée dans le sens où les nouvelles fonctions autorisées sur le site rendent cette diminution de la surface des espaces verts plus probables.

3.6.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

Il est recommandé de renforcer le maillage vert est-ouest en créant de préférence les zones d'espaces verts dans la partie sud de la ZIR.



Figure 258 : Recommandations sur le renforcement des liaisons écologiques (liaisons écologiques : flèches oranges) (ARIES, 2011)

3.6.5. Tableau de synthèse

Situation de droit actuelle		Situation de droit projetée dans le cadre du PRAS démographique	
<p><u>Le site est localisé à plus de 500 mètres du site Natura 2000 le plus proche, à savoir le Bois de Dieleghem ;</u></p> <p>Actuellement les zones favorisant la biodiversité sur le site sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zone de sports et loisirs en plein air ; de manière très limitée • Zone verte ; <p>Zone de parc ; Les zones vertes, de parcs et de sports et loisirs en plein air (de manière plus faibles) jouent un rôle direct dans le maillage vert par le maintien de la végétation et l'entretien de celle-ci.</p> <p>La répartition de ces zones est la suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 11ha de zone de loisirs et sports en plein air ; • 6ha de zone de parc ; • 2ha de zone d'espace vert ; 		<p>D'après les prescriptions, la superficie affectée en zones d'espaces verts ne peut être inférieur à 7 ha.</p> <p>En situation existante, la superficie en zone d'espaces verts est de 7,22ha. La modification du PRAS aura donc comme incidences la suppression de 0,22ha de zones d'espaces verts.</p>	
Situation de fait		Incidences des modifications sur la situation de fait et recommandations	
<p>Bien que les superficies végétalisées soient importantes, il le diagnostic effectué pointe les éléments</p>		<p>La majorité des espaces verts de qualités sont situés en dehors de zones d'espaces verts au PRAS. En situation</p>	

Situation de droit actuelle		Situation de droit projetée dans le cadre du PRAS démographique	
<p>suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le site présente actuellement dans son ensemble peu de valeur écologique, cependant certain éléments boisés sont particulièrement intéressants par leur potentiel dans cette zone urbanisée où les espaces verts sont essentiellement ornementaux ; • Le rôle potentiel du site dans le réseau écologique local, notamment par delà le Ring 0 est important. 		<p>projetée, comme en situation existante, ces espaces verts pourraient donc être supprimés.</p> <p>Il est recommandé de renforcer le maillage vert est-ouest en créant de préférence les zones d'espaces verts dans la partie sud de la ZIR.</p>	

3.7. L'air et le climat

3.7.1. Description de l'état initial de l'environnement

3.7.1.1. Situation existante de droit

Voir PARTIE 2 : Air/Climat

3.7.1.2. Situation existante de fait

A. Trafic

Les émissions liées au trafic concernent actuellement principalement :

- les grands axes encadrant le site. Voir à ce propos Partie 3.
- le trafic 'de transit' traversant le site ;
- le trafic lié aux parkings et activités du site.

Voir PARTIE 1 : 2.3. Mobilité

B. Bâtiments

Les émissions liées au fonctionnement du site en situation existante sont dues :

- au chauffage des bâtiments ;
- à l'éclairage intérieur et extérieur ;
- au chauffage de l'eau chaude sanitaire ;
- aux installations de climatisation, ventilation, etc.

3.7.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

Le site du Heyssel comporte en situation existante diverses sources d'émissions de polluants liées au trafic et au bâti.

L'impact des émissions du Ring R0⁸⁴ voisin affecte significativement la qualité de l'air de la Région et ce de manière significative dans une zone bordant le Ring sur une distance de 500 mètres. L'impact du Ring est principalement ressenti sur le NO₂.

A noter que les vents dominants ne sont pas favorables à la propagation de ces émissions directement sur le site.

3.7.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

3.7.3.1. Situation projetée de droit

Voir PARTIE 2 : Air/Climat

3.7.3.2. Situation projetée de fait

A. Trafic

Les réaménagements effectués dans le cadre du redéploiement du site seront source d'émissions nouvelles de par l'apparition de trafic routier supplémentaire sur les axes d'accès et sur le site en lui-même.

L'évaluation des volumes et flux concernés sont repris au chapitre mobilité du présent rapport.

Voir PARTIE 1 : 2.3. Mobilité

⁸⁴IRCEL-CELINE, Estimation de l'impact des émissions du Ring (R0) sur la qualité de l'air en Région bruxelloise, 2011.

B. Bâtiments

La création de nouveaux ensembles à la mixité accrue sera source d'émissions via, outre le trafic lié aux activités, les facteurs suivants :

- chauffage des bâtiments ;
- éclairage des bâtiments et des aménagements extérieurs (parkings, zones vertes,) ;
- les postes plus secondaires tels le chauffage de l'ECS, les systèmes de ventilation, etc. .

3.7.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

Situé en périphérie de la ville, le site du Heysel fait partie des zones stratégiques du PDI – Plan De Développement International de Bruxelles – et doit à ce titre se positionner en comme référence non seulement en termes d'architecture ou d'activités mais également, voire avant tout, en termes de durabilité.

Les recommandations énoncées en partie 2 sont d'application.

Voir PARTIE 2 : Situation projetée et recommandations

Les prescriptions législatives en vigueur imposent, entre autres, le standard passif pour toutes nouvelles constructions à partir de pour 2015. Cependant, le redéploiement du site du Heysel crée l'opportunité de bâtir un pôle exemplaire en matière énergétique et donc de dépasser les minimums réglementaires. De nombreux outils sont disponibles, en supplément du cadre légal, afin d'alimenter et de baliser la réflexion.

Voir PARTIE 2 : Cadre réglementaire et compléments au cadre réglementaire

Citons par exemple :

- la possibilité d'une cogénération pour les complexes mixte logements/bureaux et/ou pour l'ensemble du complexe sportif par exemple ;

- le recours à la géothermie est également envisageable. Voir à ce propos Partie 3.

Les propositions de solutions à mettre en œuvre afin d'assurer une efficacité énergétique optimale tout en préservant le confort des futurs occupants du site doivent toutes être développées au stade des projets, et selon les types de projets envisagés, au travers d'études de faisabilité.

PARTIE 5 : LES ZONES URBANISABLES DU PRAS POTENTIELLEMENT PROPICES À RÉPONDRE À L'ESSOR DÉMOGRAPHIQUE EN TERMES DE LOGEMENT ET D'ÉQUIPEMENT.

1. Modifications des prescriptions littérales de certaines ZIR afin d'y introduire ou d'y renforcer l'affectation « logement »

1.1. Méthodologies spécifiques et présentation des alternatives envisagées

1.2. Description de la situation existante de droit

1.2.1. Les affectations du PRAS actuel

Les périmètres des ZIR 3, 6 B et 7 sont repris dans les cartes ci-dessous



Figure 259: ZIR 3 gare de l'Ouest- affectation du sol- PRAS 03/05/2001



Figure 260: ZIR 6 b-affectation du sol- PRAS 03/05/2001



Figure 261: ZIR 7 Van Volxem: affectation du sol - PRAS 03/05/2001

1.2.2. Les schémas directeurs et PPAS concernés

Un schéma directeur a été adopté sur l'ensemble de la zone levier n°5 « Tours et Taxis » (comprenant les ZIR 6 A et 6 B ainsi que la zone d'activités portuaires), le 4 décembre 2008. Ce schéma directeur a pour objectif général la requalification du site, notamment en reliant le quartier Maritime au quartier Marie-Christine, en créant un nouveau parc d'envergure régionale et en y implanter une diversité d'usages (résidence, activités administratives, productives et logistiques, commerce, équipements locaux et régionaux).

Un PPAS est également en cours d'élaboration sur le site.

Par ailleurs, la ZIR Gare de l'Ouest fait également l'objet d'un schéma directeur en cours d'élaboration.

1.2.3. Les monuments et sites protégés

Deux monuments classés se trouvent sur le site de la ZIR Van Volxem :

- Anciennes Brasseries Wielemans-Ceuppens – bâtiment Blomme-arrêté de classement 20/07/93
- Anciennes Brasseries Wielemans-Ceuppens – immeuble de bureau-arrêté de classement 20/07/93

La ZIR Gare de l'Ouest se trouve à proximité du Parc Marie-José, inscrit à la liste de sauvegarde (Arrêté du 25/02/1999)

1.3. Analyse des incidences sur l'environnement

1.3.1. Les aspects patrimoniaux, architecturaux et paysagers

1.3.1.1. Description de l'état initial de l'environnement

A. Environnement patrimonial

A.1. Monuments et sites protégés⁸⁵

A.1.1. Van Volxem

Trois bâtiments faisant jadis partie des anciennes brasseries Wielemans-Ceuppens ont été classés comme monuments le 20.07.1993, soit le bâtiment « Blomme » (totalité du bâtiment, y compris le mobilier immeuble par destination), la salle de brassage (totalité) et la salle des machines de 1903 (totalité, y compris les machines immeubles par destination), ainsi que le bâtiment de bureaux (façades à rue et latérales, toiture, salle de réception au rez-de-chaussée y compris le mobilier immeuble par destination)⁸⁶.

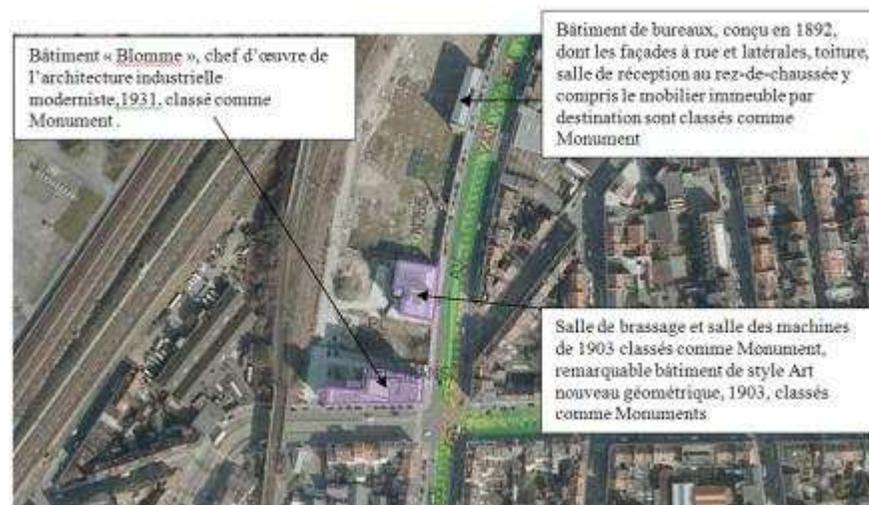


Figure 262 : Localisation générale des bâtiments classés au sein de la ZIR Van Volxem (APEB, 2011)

Bâtiment « Blomme », conçu en 1931, un chef-d'œuvre de l'architecture industrielle d'inspiration moderniste.

Salle de brassage et la salle des machines, logées dans un remarquable bâtiment de style Art nouveau géométrique de 1903.



Figure 263 : Bâtiment « Blomme » et bâtiment de la salle de brassage et la salle des machines (APEB, 2011)

⁸⁵ Direction des Monuments et des Sites. Administration de l'Aménagement du Territoire et du Logement, Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale : www.monument.irisnet.be/fr/download/REGISTRE/AND_registre_visuel.pdf.

⁸⁶ A noter que seuls deux de ces trois Monuments classés sont actuellement mentionnés sur le site cartographique www.brugis.irisnet.be de la Région bruxelloise ce qui est une erreur d'interprétation des deux arrêtés de classement parus pour ce site.

Bâtiment de bureaux, conçu en 1892 par l'architecte Gédéon Bordiau, il présente certains éléments dont la porte d'entrée principale et le fronton en bronze qui ont été récupérés lors de la démolition de la caisse d'épargne place De Brouckère lorsqu'on y érigea à la place l'Hôtel Métropole.



Figure 264 : Bâtiment de bureaux (APEB, 2011)

A.1.2. Tours et Taxis

Néant.

A.1.3. Gare de l'Ouest

Néant.

A.2. Patrimoine culturel, architectural et archéologique de fait

A.2.1. Van Volxem

Sous-sol archéologique

Néant⁸⁷.

Réalité urbanistique

La réalité urbanistique de cette ZIR est depuis toujours duelle : elle comprend d'une part des industries implantées du dernier quart du XIX^e siècle jusqu'aux années 1950 et d'autre part des maisons d'habitation relativement modestes à front des rues Saint-Denis et J. Precker, datant respectivement des années 1930 et de la charnière des XIX^e et XX^e siècles. Côté Van Volxem, les parcelles, larges et longues, touchent à la fois à l'avenue et au chemin de fer qui lui est parallèle. Aujourd'hui désaffectées de leur fonction initiale, elles étaient anciennement dévolues à des activités manufacturières et/ou servaient de dépôts. En rapport direct avec le chemin de fer, elles étaient dotées à l'arrière d'un quai de chargement/déchargement, avec desserte privée. Réalisée après la Seconde Guerre mondiale, la surélévation des voies a détruit la logique de cette connexion industries/chemin de fer.

Anciennement, côté Van Volxem, l'îlot ne présentait pas le caractère parsemé qui est actuellement le sien, mais était rempli de bâtiments en tous genres, desservis par des cours et des rues intérieures.

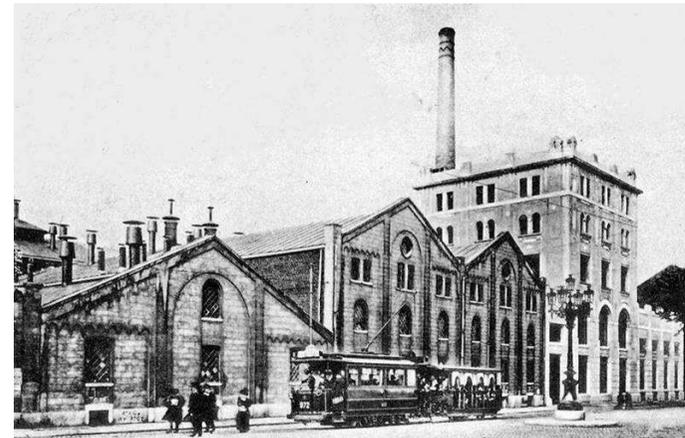


Figure 265 : Les Brasseries Wielemans-Ceuppens vers 1910

⁸⁷ CABUY, Y., DEMETER, S., LEUXE, F., *Atlas du sous-sol archéologique de la Région de Bruxelles. 4. Forest*, Musées royaux d'Art et d'Histoire – Direction des Monuments et des Sites, Bruxelles, 1992.

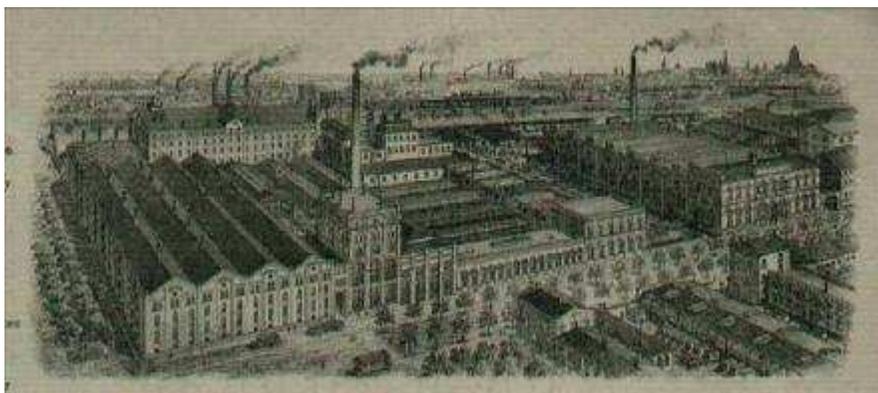


Figure 266 : En-tête du papier à lettre des Brasseries Wielemans-Ceuppens. L'alignement à rue des bâtiments est strict. Une double allée d'arbres prenait place avenues du Pont de Luttre et Van Volxem.

L'habitat n'était pas complètement banni à front de la rue Van Volxem, telles qu'en témoignent les maisons encore existantes aux n^{os} 380-388, 402, 426 et 428, en lien direct avec l'activité qui se développait à l'arrière de la parcelle. Bien illustrée sur cet îlot, cette double réalité industries/habitat est d'ailleurs typique de toute l'avenue Van Volxem, où le front des anciennes fabriques, côté pair, fait face à celui de maisons côté impair.

L'îlot est depuis toujours déterminé par la présence des Brasseries Wielemans-Ceuppens, immense complexe de bâtiments de tous genres et de toutes les époques. Il en subsiste trois aujourd'hui, protégés par une mesure de classement. Dégagés de toutes constructions parasites, très scénographiés à l'heure actuelle, ils ne rendent plus compte de la « fourmilière » d'autrefois.

Architecture remarquable

À côté des bâtiments restants des Brasseries Wielemans-Ceuppens, deux autres ensembles mériteraient d'être sauvegardés, à la fois pour la mémoire des lieux mais aussi pour leurs réelles qualités architecturales.

N° 400-402⁸⁸. Implantée de part et d'autre d'une cour fermée par une grille en fer forgé, l'ancienne Distillerie Dumont de Chassart relève du style néo-Renaissance flamande et date probablement des années 1890. Elle se compose des anciens ateliers à gauche, d'un hangar en bois au fond et de la maison des propriétaires à front de rue. Ayant conservé leur implantation et leur cohérence d'origine (rare), les bâtiments sont en outre remarquables d'un point de vue architectural, faisant résonner les formes et les matériaux de l'entrepôt avec ceux de l'habitation directoriale : bichromie briques/pierre bleue, baies à arc surbaissé, pignons à rives ouvragés, lésènes monumentales, soin accordé aux détails de la composition, etc.



Figure 267 : Ancienne Distillerie Dumont de Chassart. (APEB, 2011)

⁸⁸ Voir CULOT, M. [dir.], *Forest. Inventaire visuel de l'architecture industrielle à Bruxelles*, AAM, Bruxelles, 1980-1982, fiche 43.



Figure 268 : Ancienne Distillerie Dumont de Chassart. Porte de la maison directoriale, dés et grilles de la cour (APEB, 2011)



Figure 269 : Ancienne Distillerie Dumont de Chassart. Vue des anciens ateliers. (APEB, 2011)

N° 404-412⁸⁹. Datant de 1896, cet ancien entrepôt de matériaux ferreux relève du style néo-Renaissance flamande. De six travées, la façade, élégante et scandée de pilastres, est flanquée à ses extrémités de deux pignons. Particulièrement soignée, elle présente un traitement en briques, avec jeux caractéristiques, rehaussées de pierre bleue. Des poutrelles métalliques y côtoient des ancrés en fer forgé.

⁸⁹Id. fiche 8.



Figure 270 : Avenue Van Volxem n° 404-412 (APEB, 2011)

Outre leurs qualités propres, ces deux complexes, accolés l'un à l'autre, présentent une valeur d'ensemble remarquable. Relevant tous deux du style néo-Renaissance flamande, ils résonnent entre eux par la présence de leurs pignons et l'usage des mêmes matériaux. Bien conservés, ils témoignent parfaitement de l'état antérieur et industriel de l'avenue Van Volxem.

A.2.2. Tours et Taxis

La zone consiste grosso modo en un quadrilatère, délimité par la rue Picard (mais non compris l'ancien hôtel des Douanes, qui la longe partiellement), la gare maritime, une partie de l'actuel parking et l'avenue du Port. Elle présente une haute densité patrimoniale.

Sous-sol archéologique

Il n'y a pas d'atlas du sous-sol archéologique pour cette zone. Aucune information n'est actuellement disponible.

Histoire du site

Concept mixte d'entrepôts douaniers, de gare de marchandises et d'installations portuaires, le site de Tour et Taxis renvoie aux ambitions de la Ville de Bruxelles qui, en cette fin du XIX^e siècle, entend jouer dans le pays un rôle capital dans les transports et le commerce. Alors qu'un projet de « Bruxelles port de mer » fait son chemin, le gouvernement propose de le jumeler en 1897 à une vaste gare de marchandises, suivant un concept tout à fait novateur pour l'époque, les transports par voie d'eau et par rail étant jusque-là considérés comme concurrentiels.

Aux portes de la Ville, un site quasi vierge semble évident pour cet ambitieux programme : un vaste terrain partagé entre les communes de Molenbeek et de Laeken, appartenant à la famille Tour et Taxis. Cette plaine présente le double avantage de longer le canal de Willebroek et d'être situé à proximité directe de Bruxelles-Ville. Afin que le site puisse être géré par une seule et même commune, ce territoire est d'emblée, en 1897, annexé à celui de Bruxelles-Ville. Le site comprend à l'origine deux zones complémentaires : une zone douanière, portant sur les marchandises arrivées indistinctement par rail ou par voie d'eau, et une zone ferroviaire. C'est sur une partie de l'ancienne zone douanière que porte la ZIR.

La zone douanière

D'une superficie de neuf hectares, la zone douanière est constituée d'immenses entrepôts de stockage pour marchandises destinées à l'exportation ou à l'importation. Elle comprend cinq bâtiments conçus par l'architecte Ernest Van Humbeeck au début du XX^e siècle : l'énorme entrepôt public (dit aussi Entrepôt royal ou Entrepôt B), longeant l'avenue du Port et signalé par son bel épi de faîtage en fer forgé, la « succursale » (appelée également Entrepôt A), reconnaissable à ses toitures en sheds, le hall de réexpédition, l'hôtel des Douanes et le dépôt des produits dangereux. La ZIR ne comprend que les entrepôts A et B, ainsi que le terrain qui les entoure, en ce compris une partie de l'actuel parking à côté de l'Entrepôt royal.



Figure 271 : l'Entrepôt royal depuis l'avenue du Port, ceinturé de grilles (APEB, 2011)



Figure 272 : l'Entrepôt royal et sa vaste esplanade (APEB, 2011)



Figure 273 : La « rue intérieure » séparant l'hôtel des Douanes (à gauche) de l'Entrepôt royal (à l'avant-plan à droite) et de l'Entrepôt A (arrière-plan à droite) (APEB, 2011)

A.2.3. Gare de l'Ouest

Le site ne présente pas d'éléments d'intérêt patrimonial.

1.3.1.2. Contexte topographique et paysager

A. Contexte topographique

A.1. Van Volxem

Du point de vue topographique le site se trouve légèrement enclavé depuis la surélévation des voies ferrées qui a créé un talus de 4-5 mètres dans la limite ouest des deux îlots. Il se trouve en fond de vallée, au pied de l'altitude cent.

A.2. Tours et Taxis

La ZIR se situe sur un terrain plat, sans caractéristiques topographiques particulières, à l'exception de la proximité du canal à l'est du périmètre.

A.3. Gare de l'Ouest

La voie ferrée qui traverse la ZIR en toute sa longueur, est à un niveau légèrement inférieur par rapport aux rues qui limitent la ZIR.

B. Environnement paysager et tissu urbain

B.1. Van Volxem



Figure 274 : Etat actuel de la ZIR

L'ensemble est composé de deux îlots qui longent une grande zone ferroviaire. La ZIR est traversée par une ligne ferroviaire. A l'est le site est limité par les avenues de Van Volxem et du Pont de Luttre, qui supportent un trafic intense et disposent d'une berme centrale pour le passage du tram, ce qui limite les connexions transversales.

L'îlot qui longe l'avenue Van Volxem est composé d'une dense trame de bâtiments industriels, sans espaces libres intérieurs ni voirie, interrompue par les grands terrains vagues apparus avec la démolition de certains anciens hangars. Au nord de l'îlot subsistent aussi deux petits immeubles d'habitation.

L'autre îlot par contre est occupé en sa moitié sud par des petits immeubles à appartements et par un immeuble industriel au nord, accompagné d'un dépôt de voitures extérieur situé du côté des voies ferrées.



Figure 275 : Environnement urbain de la ZIR

A l'est de la ZIR on retrouve un quartier mixte de petits immeubles d'appartement, avec une trame urbaine structurée qui abrite : des commerces en rez-de-chaussée, certains entrepôts de type industriel insérés au sein des îlots de logements, et un important espace vert à proximité du site, le parc de Forest. A l'ouest de la ZIR, on rencontre une aire industrielle.



Figure 276 : Etat actuel du site et son environnement urbain

Le site est actuellement densément occupé par des bâtiments à valeur patrimoniale, comme indiqué dans le point antérieur. Ces bâtiments sont actuellement occupés par de activités de bureaux et équipements, après une réhabilitation récente qui a adapté les immeubles pour ces nouvelles fonctions.

Le site est inclus dans la zone levier n°6B « Tours et Taxis » inclus au sein d'un schéma directeur adopté en juin 2008 et d'un arrêté du gouvernement pour la réalisation d'un PPAS. Un projet d'Urbanisation propose sur le site de la ZIR 6B la création d'une place devant l'Entrepôt Royal, la construction d'un immeuble de bureaux et la construction de deux parkings souterrains et de deux autres en surface. Ce projet ne prévoit pas actuellement de logement. Deux espaces situés de part et d'autre de l'immeuble de bureau pourraient y être consacré.

B.2. Tours et Taxis

En outre, l'implantation est complexe. Il est limité :

- Au nord et à l'ouest par la ZIR-6A sur laquelle il un projet de plan d'affectation du sol est à l'étude, et où l'on prévoit une mixité de fonctions (logement, bureaux, zones vertes, etc.).
- A l'est par l'avenue du Port longée par l'industrie qui borde le Canal et fait face au site.
- Au sud par la trame consolidée du quartier avec des bureaux à proximité du canal.

B.3. Gare de l'Ouest



Figure 277 : Vue aérienne de l'ensemble

Le site est constitué par les terrains qui longent les voies ferrées entre l'arrêt d'Osseghem et la Gare de l'Ouest. Il s'agit d'une bande de terrain étroite,

traversée dans toute sa longueur par les voies ferrées. Il est occupé actuellement par des constructions en divers états de conservation et d'occupation:

- Les quais des gares de l'Ouest et Osseghem (1)
- Un bâtiment de logements au nord ouest. (2)
- Des friches industrielles et bâtiments industriels faiblement exploités, à l'est des voies ferrées. (3)
- Un parking de construction récente à coté de la Gare de l'Ouest. (4)
- Un long bâtiment industriel à l'ouest des voies (5)

Aujourd'hui l'aire ne peut être traversée transversalement que dans ces extrémités ou à l'aide de la passerelle de la gare Beekant.

Le site est limité à l'est de la voie de chemin de fer par la rue Alphonse Vandenpeerboom, qui offre un front bâti fermé assez irrégulier d'ilots alternant logement avec commerce au rez-de-chaussée et industrie.



Figure 278 : Environnement urbain de la ZIR avec indication des gares et connexions transversales existantes, du parc en proximité et l'aire des barres d'immeubles à appartements qui le sépare du site.

A l'ouest de la voie de chemin de fer, le site est bordé, au nord, par la rue Dubois-Torn, constitué d'un front de maisons d'habitation, et au sud, par l'arrière des parcelles de grands immeubles de logements, certains d'entre eux situés au bord du parc Marie-José. Celui-ci constitue un grand espace vert de qualité à proximité immédiate du site.

1.3.1.3. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

Ces trois zones affectées comme ZIR présentent actuellement des enjeux très particuliers, impossibles à résoudre uniquement dans le cadre de la révision du PRAS sans prêter une attention particulière aux spécificités de chaque cas.

A. Van Volxem

Le site est fortement marqué par son passé industriel et la présence de bâtiments d'intérêt patrimonial qui témoignent de cette période.

D'autre part, l'ensemble est conditionné par sa proximité aux voies ferrées qui le situent comme un espace urbain sans continuité, qui doit se penser comme une limite. Cette situation oblige aussi à organiser l'intérieur des îlots, en prenant fortement en compte les nuisances associées.

Une attention particulière devra se porter sur les avenues Van Volxem et Pont de Luttre, seuls éléments de connexion du site avec la ville.

B. Tours et Taxis

Le site est couvert par un Schéma Directeur.

C. Gare de l'Ouest

Comme dans le cas de Van Volxem, les voies ferrées ont une forte présence dans la configuration actuelle et influenceront sur les futurs aménagements du site.

Cependant dans ce cas, la ZIR est entourée de quartiers résidentiels, ce qui offre des possibilités intéressantes d'intégration dans la trame urbaine. Un schéma directeur sur l'aire est en cours d'élaboration, mais n'a pas encore été approuvé.

1.3.1.4. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

Pour mémoire, la modification de la prescription n° 18 applicable à toutes les ZIR concerne également la ZIR 6b : Tour et Taxis (de même que les ZIR 8,9 et 10)

A. Van Volxem

Les nouvelles prescriptions introduisent le logement comme affectation principale, tandis que le bureau et les activités productives deviennent secondaires.

Etant donné la proximité des voies ferrées, l'introduction de logements aura comme enjeu fondamental de créer les conditions d'habitabilité nécessaires pour cette nouvelle fonction. L'intégration avec le quartier voisin sera aussi essentielle.

B. Tours et Taxis

Le logement est dorénavant autorisé en affectation secondaire. Vu l'occupation actuelle et projetée du site, il devrait s'agir de faibles surfaces ou d'une rénovation lourde d'un bâtiment existant.

C. Gare de l'Ouest

La modification du PRAS prévoit d'augmenter le ratio de logements qui passe de min. 20% du total de superficie de plancher à min. 50% du total de superficies de plancher. Le logement y est donc fortement renforcé.

A nouveau, comme pour Van Volxem, la relation entre les voies ferrées et le logement sera une des questions essentielles à résoudre.

D'autre part, la possibilité de convertir cette zone en un point de suture entre les deux quartiers qui le longent, peut apporter des effets positifs dans l'ensemble de l'aire urbaine.

1.3.1.5. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

A. Van Volxem

Toute la zone a un besoin urgent d'être remaillée. Ce remaillage pourrait facilement tenir compte de la réalité ancienne des lieux, où des bâtiments de grande ampleur côtoyaient des maisons d'habitation de plus petites dimensions, le tout respectant à rue un alignement strict. Des voies privées et des cours permettaient la distribution en intérieur d'îlot vers des bâtiments de tout gabarit et de divers styles. Cette réalité urbanistique ancienne est sans doute à prendre en compte pour un remaillage cohérent de la zone, ainsi que pour une conservation sensée des bâtiments existants.

Outre les bâtiments de l'ancienne Brasserie Wielemans-Ceuppens, aujourd'hui protégés, une attention particulière doit être prêtée à l'ensemble formé par les n^{os} 400-402 et 404-412, en évitant toute transformation susceptible de gommer leur qualités architecturales initiales.



Figure 279 : Bâtiments situés aux n^{os} 400-402 et 404-412 avenue Van Volxem, de style néo-renaissance flamande, identifiés comme présentant une valeur d'ensemble remarquable témoignant parfaitement de la configuration antérieure de l'avenue Van Volxem (cohabitation de l'industrie et de l'habitat) (APEB, 2011)

En relation aux voies ferrées, la disposition des nouveaux immeubles et la situation des usages devront se faire de manière à réduire l'impact du bruit et des vibrations produits par le passage des trains. Cette proximité aux voies peut aussi être gérée urbanistiquement de manière favorable par une architecture de qualité qui mette en valeur les particularités du site : d'une part la relation avec le talus au rez-de-chaussée, d'autre part les vues des étages sur les voies ferrées.

A l'est, il faudrait mieux intégrer le site avec le quartier voisin via les avenues de Van Volxem et Pont de Luttre.

B. Tours et Taxis

S'il y a densification du site, elle ne peut porter que sur l'espace du parking latéral au nord-est de la zone et doit mettre en œuvre une architecture susceptible de résonner harmonieusement avec l'entrepôt. Celui-ci forme en effet un tout d'une rare cohérence (formes et matériaux) avec les grilles qui ceinturent le site côté rue Picard et côté avenue du Port. Clôturant le site, ces grilles masquent également le dénivelé entre le trottoir de l'avenue du port et le bâtiment. Utilisée actuellement comme parking, la zone qui sépare grilles et Entrepôt royal doit rester vierge de toute construction. Véritable esplanade, elle est déterminante dans la scénographie de l'Entrepôt royal. De même, entre l'hôtel des Douanes et les entrepôts A et B, l'espace doit garder sa physionomie de rue intérieure, libre de toute construction nouvelle qui entacherait le magnifique dialogue entre les bâtiments de Van Humbeek.

C. Gare de l'Ouest

Le rôle fondamental de la ZIR sera de créer un tissu urbain qui connecte les quartiers qui la bordent de part et d'autre. Il faudra essayer de renforcer les connexions piétonnières et réduire au maximum les nuisances générées sur l'espace public par le passage des trains.

Pour réduire l'impact des voies ferrées sur les logements, les recommandations vont dans le même sens que pour Van Volxem avec l'imposition de mesures de protection à travers le règlement et la disposition des usages et des immeubles.

Il faudra également étudier les besoins en équipements et espaces verts si on prévoit d'introduire de nouveaux logements.

1.3.2. Les aspects socio-économiques (population, santé humaine, biens matériels) pour la zone 6B de Tour et Taxis

1.3.2.1. Description de l'état initial de l'environnement

A. Secteurs statistiques

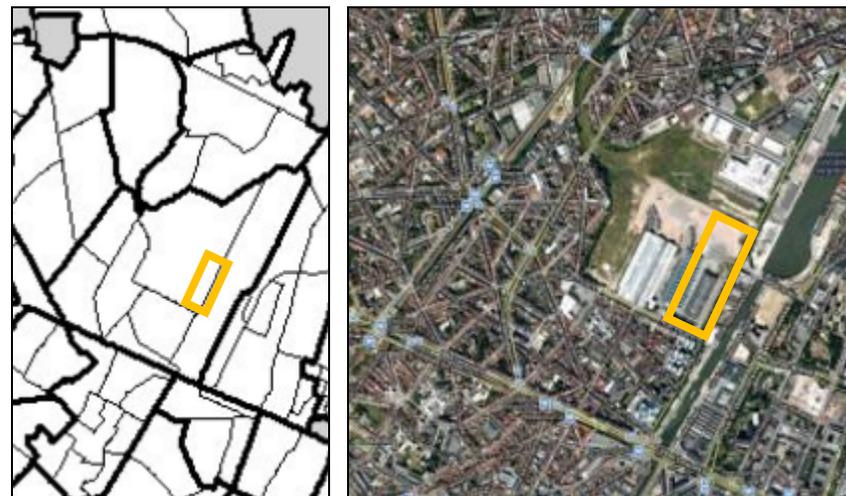


Figure 280 : Structure générale des quartiers selon le monitoring des quartiers (source : monitoring des quartiers)

La zone 6B fait partie du quartier Maritime, qui lui-même est composé de 7 secteurs statistiques : BASSIN VERGOTE, TOUR ET TAXIS, LAEKENVELD, MEXICO, LIBERATEURS, DUBRUCQ-NORD et ULENS. A noter que la zone 6B, concernée par la modification du PRAS, ne concerne qu'une partie du secteur statistique TOUR ET TAXIS.

Dans la mesure où la zone à étudier est particulièrement petite et qu'elle se trouve au milieu du quartier Maritime, il nous semble opportun de limiter géographiquement l'analyse socio-économique de l'environnement à ce quartier.

Actuellement, on trouve sur le quartier Maritime, à côté de la plaine, les quelques bâtiments stratégiques suivants :

- L'entrepôt royal (qui propose différents commerces et restaurants, des bureaux mais aussi des événements culturels) ;
- Les sheds (qui servent pour les la Foire des Antiquaires, la Foire du livre, le Festival International du Film Fantastique de Bruxelles, ou encore le European Business Summit) ;
- La gare maritime ;
- L'Hôtel d'administration et des postes ;
- L'Hôtel des douanes.

A noter que, des bâtiments susmentionnés, seuls les deux premiers font partie de la zone 6B.

Aux alentours directs de la zone de Tour & Taxis, on retrouve actuellement :

- Au sud et à l'ouest : des maisons mitoyennes (constituées de maisons unifamiliales et de maisons subdivisées en plus petits logements), avec ci et là des commerces de proximité ;
- A l'est : le canal et quelques entreprises établies entre l'avenue du Port et le canal, du secteur secondaire (industrie) ;
- Au nord : quelques gros entrepôts.

Globalement, le site se trouve ainsi à l'intersection d'une grande zone d'habitation et d'une grande zone économique, tout en étant à proximité du centre-ville de Bruxelles.

B. Densité de la population

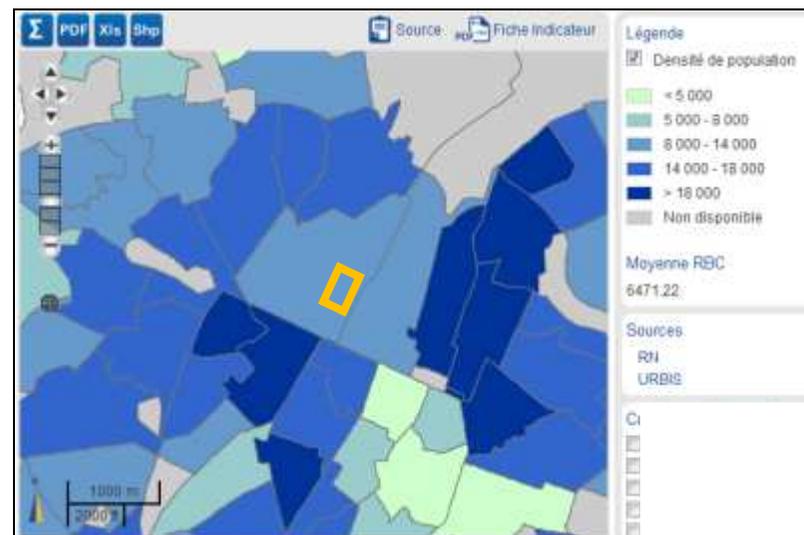


Figure 281 : Densité du quartier Maritime (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

Globalement, il apparaît que la densité du quartier Maritime est supérieure à la moyenne régionale. Au niveau du secteur statistique apparaissent les nuances suivantes :

Secteur statistique/Quartier	Densité (nombre habitants par km ²)
TOUR ET TAXIS	170
BASSIN VERGOTE	149
LAEKENVELD	25.686
MEXICO	20.174
ULENS	13.850

LIBERATEURS	26.881
DUBRUCQ-NORD	14.664
Quartier Maritime	8.911

On retrouve ainsi de grandes disparités dans les densités des quartiers statistiques qui composent le quartier Maritime. Mis à part Tour & Taxis et le Bassin Vergote (dont les surfaces sont relativement importantes, et ont ainsi un impact sur la densité moyenne), on constate que les densités des quartiers habités sont particulièrement élevées.

C. Revenu moyen par habitant

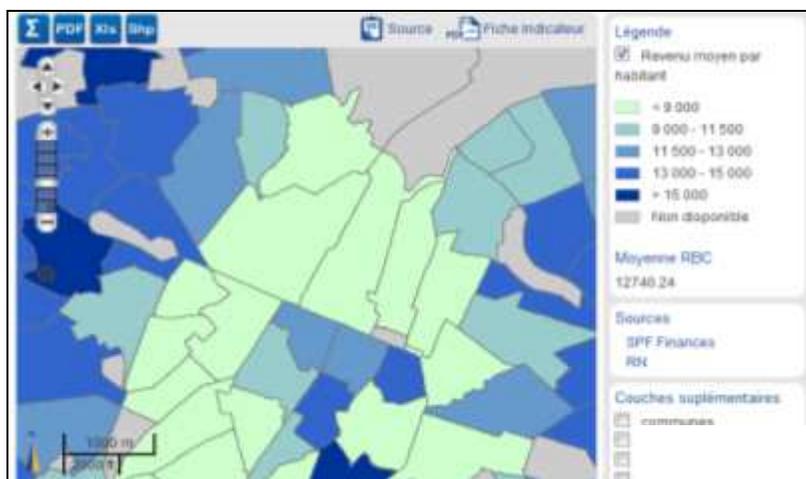


Figure 282 : Revenu moyen par habitant en 2008 (€) (sources : SPF Finances, RNI) ; (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

Le revenu moyen par habitant est relativement faible dans le quartier, ainsi que dans les quartiers environnants.

D. Nombre de places en milieu d'accueil collectif par enfant

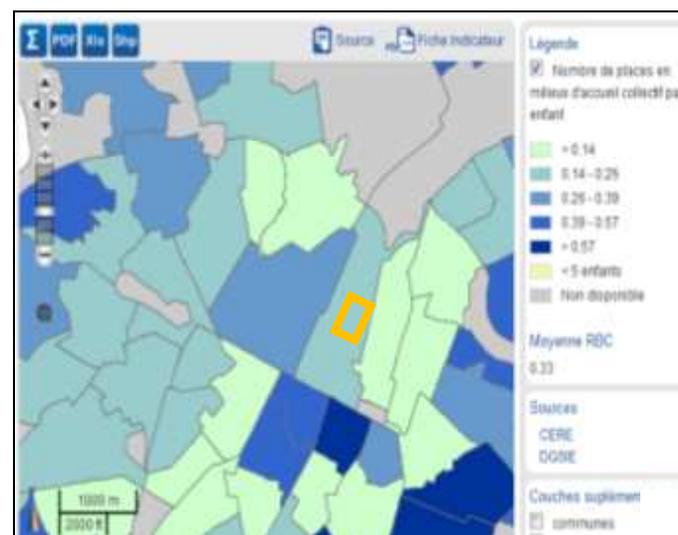


Figure 283 : Nombre de places en milieu d'accueil collectif par enfant en 2009 (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

Le nombre de places d'accueil par enfant se situe dans la moyenne régionale.

E. Logements sociaux

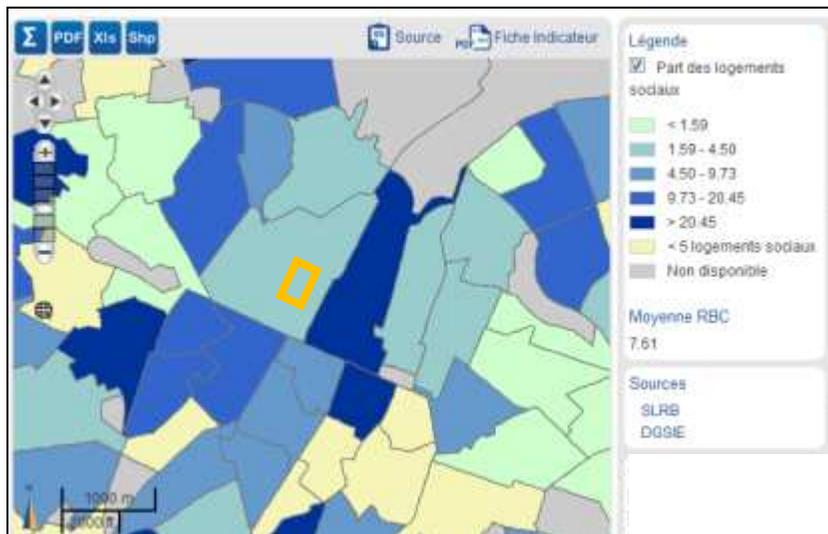


Figure 284 : Part des logements sociaux en 2009 (logt/100 ménages) (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

Le nombre de logements sociaux sur le quartier Maritime est plus faible par rapport à la moyenne régionale.

F. Tissu commercial

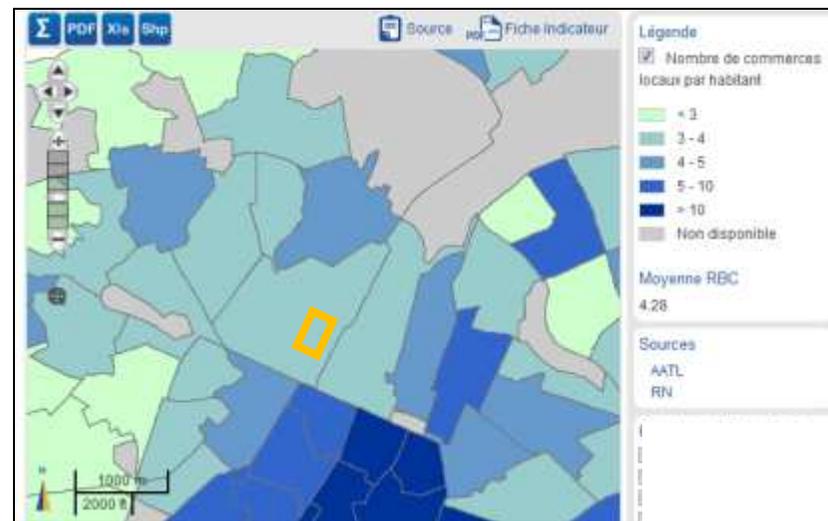


Figure 285 : Nombre de commerces locaux par habitant en 2006 (par 1000) (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

La concentration de commerces de proximité par rapport aux besoins des habitants est relativement faible sur l'ensemble du quartier Maritime.

1.3.2.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

Compte tenu de la situation socio-économique de la zone, l'enjeu pour celle-ci consisterait à créer, en priorité:

- du logement
 - soit principalement du logement social (parce qu'il en manque sur la zone) ;
 - soit une vraie mixité de logements avec des logements sociaux, mais également logements de plus haute qualité, et ce afin d'attirer une population plus aisée (ce qui permettrait de créer une plus importante mixité sociale (actuellement, les revenus moyens par habitant sont relativement faibles))
- du commerce de proximité (fonction faiblement représentée sur la zone)

Par ailleurs, la non-mise en œuvre de projets de logements à cet endroit représente une occasion manquée de répondre - certes très partiellement - au défi démographique auquel est confronté la Région Bruxelloise.

1.3.2.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

Permettre la création de logements sur la zone 6B de Tour & Taxis a plusieurs incidences sur les aspects socio-économiques :

- Cela participe à répondre au défi démographique de la Région Bruxelloise ;
- Cela crée une continuité de logements par rapport au secteur statistique Ulens au sud du quartier Maritime ;
- Dans la mesure où il sera recommandé de créer des fonctions complémentaires à ces logements (telles que des commerces et des

structures d'accueil pour les enfants), ces projets de logements créeront également de l'emploi (par la construction et l'exploitation).

1.3.2.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

En vue de permettre la création de logements sur cette zone, il y a lieu de faire les recommandations suivantes :

- Le site dispose de nombreux atouts qui le rendent attractif pour créer du logement : à proximité du centre-ville, le long du canal de Bruxelles qui est une zone de plus en plus attractive à Bruxelles, la qualité des bâtiments existants. Ceci permet de penser qu'il sera possible d'attirer une population relativement aisée. Par ailleurs, le nombre de logements sociaux sur le quartier est relativement faible. Par conséquent, dans la mesure où les conditions sont réunies ici, il semble évident que les projets de logements devront être des projets mixtes, et devront proposer ainsi :
 - Des logements publics ET des logements privés ;
 - Une mixité de logements de 1/2/3/4 chambres.
- Proposer une mixité de fonctions, dont :
 - des fonctions horeca et de commerces (de proximité) ;
 - des équipements (crèches).
- Créer les aménagements nécessaires afin que les logements et fonctions complémentaires soient facilement accessibles pour les piétons, et donc à l'abri des dangers créés par le trafic routier.

1.3.3. Les aspects socio-économiques (population, santé humaine, biens matériels) pour la zone Gare de l'Ouest

1.3.3.1. Description de l'état initial de l'environnement

A. Secteurs statistiques

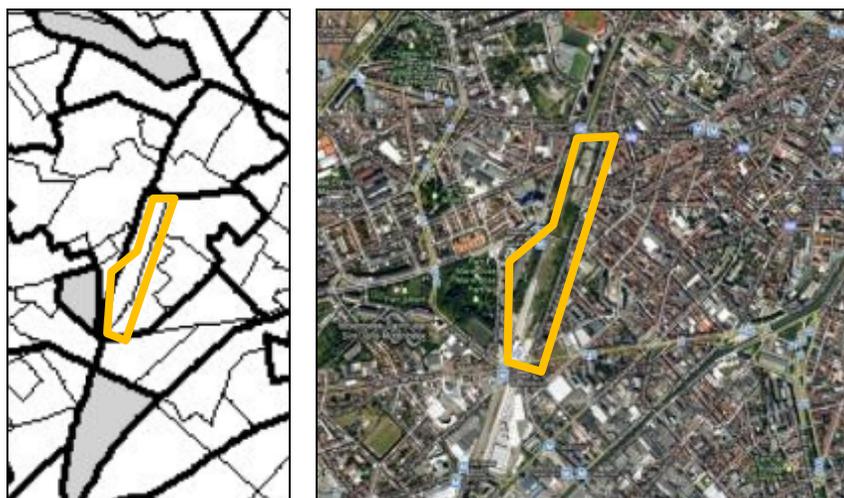


Figure 286 : Structure générale des quartiers selon le monitoring des quartiers (source : monitoring des quartiers)

Selon le monitoring des quartiers, la zone Gare de l'Ouest se situe à cheval sur 2 quartiers, Karreveld et Gare de l'Ouest. Les secteurs statistiques environnants à la situation exacte de la zone sont les suivants:

- Pour le quartier « Gare de l'Ouest » : Chemin de fer, Gare Ouest et Etangs Noirs ;
- Pour le quartier « Karreveld » : Delhaize, Beekkant, Marie-Jose Blocs.

Actuellement, on trouve sur les secteurs statistiques de la Gare de l'Ouest principalement des entreprises/entrepôts, avec ci et là des logements comme les deux petits îlots de part et d'autre de la rue de Groeninghe. Sur le

secteur statistique Karreveld, on retrouve de plus grosses concentrations de logements dans de grands immeubles d'appartements, avec ci et là quelques grands espaces économique comme le site de Delhaize ou les entrepôts de Oxfam – Solidarité. Par ailleurs, on distingue de la verdure avec le parc Marie-Jose.

B. Densité de la population

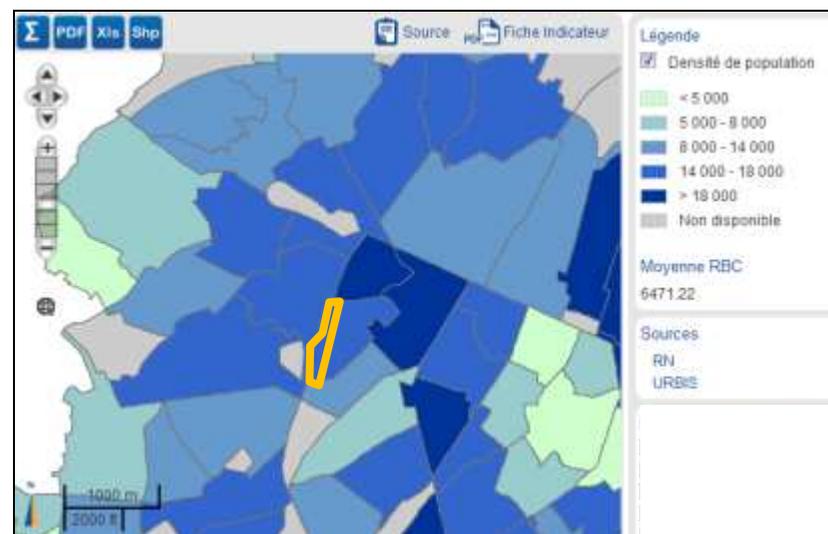


Figure 287 : Densité du quartier (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

Globalement, il apparaît que la densité de la zone est supérieure à la moyenne régionale et frôle la plus haute tranche de densité. Au niveau du secteur statistique apparaissent les nuances suivantes :

Secteur statistique/Quartier	Densité (nombre habitants par km ²)
Gare de l'Ouest	
Chemin de fer	0
Gare Ouest	9.162
Etangs Noirs	29.241
Karreveld	
Delhaize	9.748
Beekkant	24.485
Marie-Jose Blocs	38.329
Moyenne sur la zone (hors Chemin de fer)	17.990

Si l'on soustrait les bâtiments de Delhaize ainsi que la surface de la station Gare de l'Ouest, on constate que, globalement dans la zone environnante à la zone Gare de l'Ouest, la densité d'habitation est ainsi relativement très haute.

C. Revenu moyen par habitant

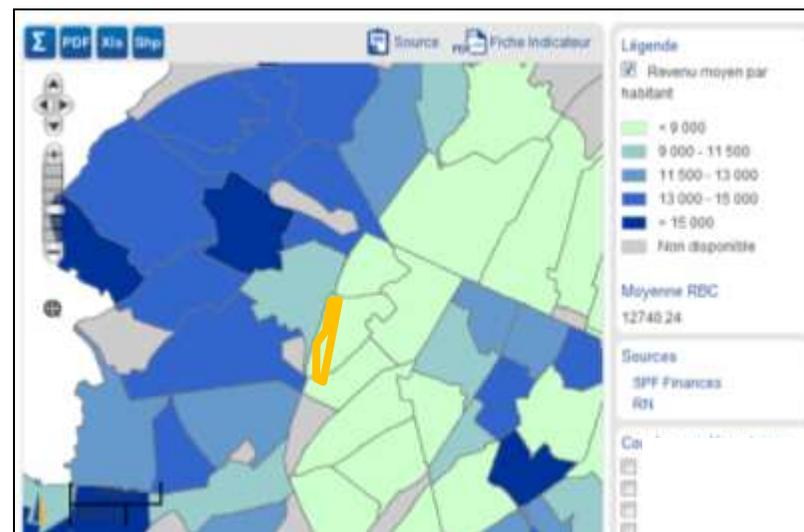


Figure 288 : Revenu moyen par habitant en 2008 (€) (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

Le revenu moyen par habitant est relativement faible dans le quartier, et l'est encore plus dans les quartiers environnants à l'est.

D. Nombre de places en milieux d'accueil collectif par enfant

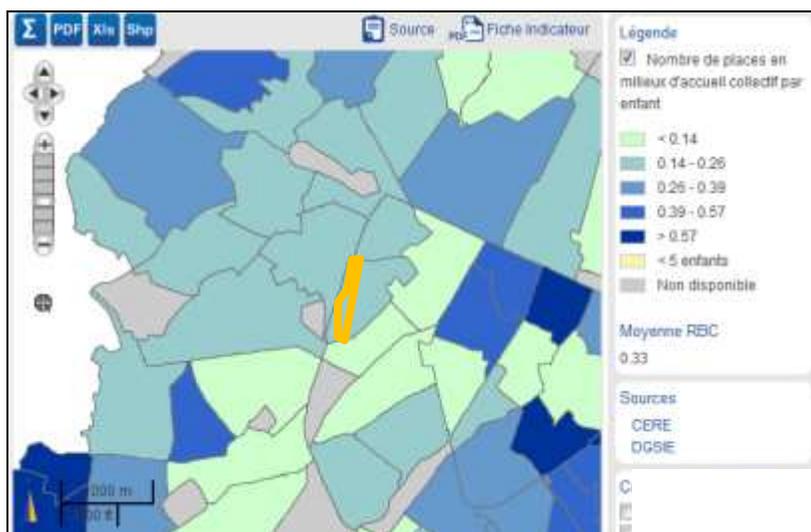


Figure 289 : Nombre de places en milieux d'accueil collectif par enfant en 2009 (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

De manière générale, le nombre de places d'accueil dans la commune de Molenbeek-Saint-Jean est relativement limité par rapport à la moyenne régionale. C'est dans les quartiers de l'est de Molenbeek-Saint-Jean que les besoins sont les plus criants.

E. Logements sociaux

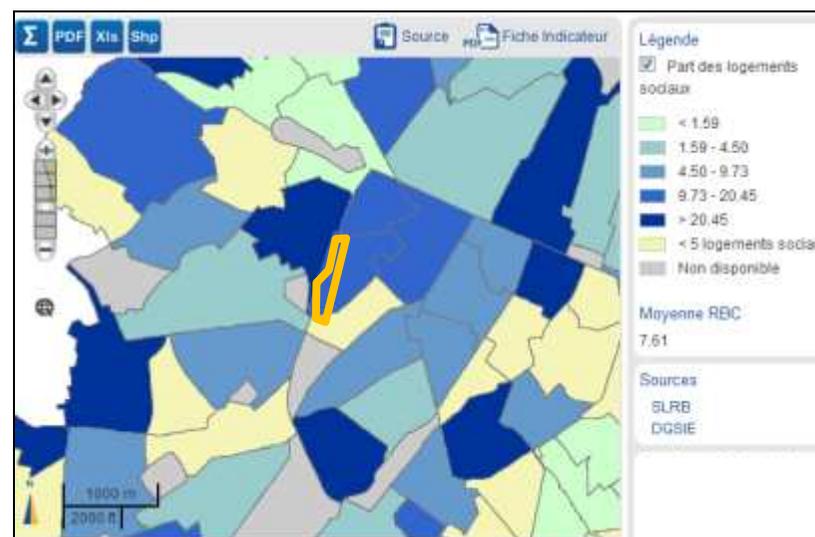


Figure 290 : Part des logements sociaux en 2009 (logt/100 ménages) (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

La part de logements sociaux sur les deux quartiers environnants à la zone Gare de l'Ouest est relativement élevée, et ce très certainement pour le quartier Karreveld où le taux appartient à la tranche la plus élevée de logements sociaux en Région Bruxelloise.

F. Tissu commercial

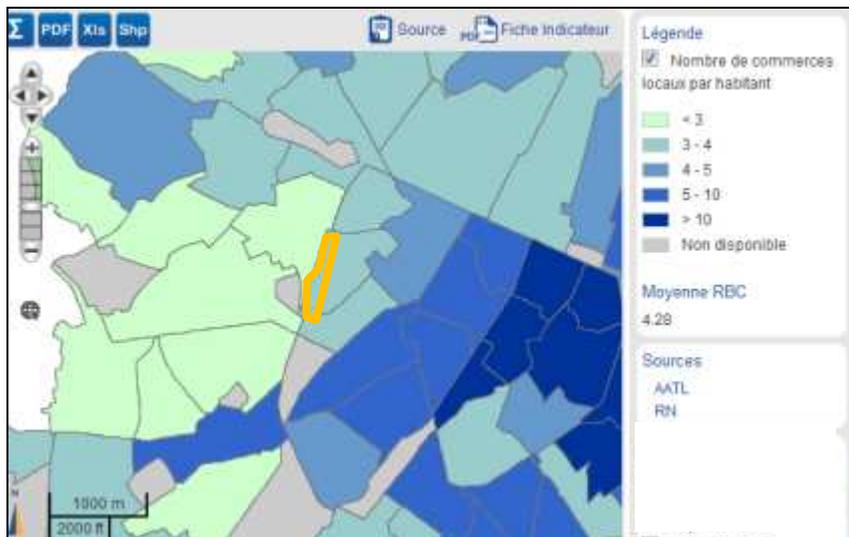


Figure 291 : Nombre de commerces locaux par habitant en 2006 (par 1000) (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

La concentration de commerces de proximité par rapport aux besoins des habitants est relativement faible sur l'ensemble de la zone, et en particulier sur le quartier Karreveld.

1.3.3.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

La localisation de cette zone est stratégique (notamment à travers son accessibilité exceptionnelle), et permet la création de projets ambitieux.

Compte tenu de la situation socio-économique du quartier et de ses alentours directs, l'enjeu pour le quartier consiste principalement à créer :

- de la mixité sociale, à travers la création de projets mixtes avec une part de logements de meilleure qualité (susceptibles d'attirer une population à plus hauts revenus)
- des crèches et du commerce de proximité (fonctions relativement faiblement représentées sur la zone)

A noter cependant que – vu la densité actuelle relativement élevée d'habitants sur la zone –, la production de logements supplémentaires doit veiller à préserver la qualité de vie et l'habitabilité de la zone.

Par ailleurs, la non-réalisation de projets de logements à cet endroit constitue une occasion manquée de répondre – certes partiellement – au défi démographique de la Région Bruxelloise.

1.3.3.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

Permettre la création de logements sur la zone Gare de l'Ouest a plusieurs incidences sur les aspects socio-économiques:

- Cela participe à répondre au défi démographique de la Région Bruxelloise ;
- Cela permet d'exploiter une zone qui est très bien desservie par les transports en commun ;
- Dans la mesure où il sera recommandé de créer des fonctions complémentaires à ces logements (telles que des commerces et des structures d'accueil pour les enfants), ces projets de logements créeront également de l'emploi (par la construction et l'exploitation).

Néanmoins, la modification du PRAS amène certaines interrogations, dont les suivantes :

- Avec la modification du PRAS, on crée un grand nombre de logements dans une zone déjà actuellement hautement densifiée.
- Ces logements seront par ailleurs situés à proximité directe des voies de métro et de train avec un risque de nuisances sonores, visuelles et de tremblements importants pour les futurs habitants.
- On retrouve un grand nombre d'entreprises à proximité (principalement du côté du quartier Gare de l'Ouest), ce qui constitue également une source de nuisances potentielles importantes pour les logements.
- Les espaces verts sont déjà limités dans le quartier ; en augmentant le nombre de logements sans créer de nouveaux espaces publics (notamment verts), on augmente l'occupation de ces espaces et on réduit indirectement la qualité de vie des habitants.⁹⁰
-

1.3.3.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

Au-delà de certaines recommandations concernant le logement (voir ci-après), il semble important que préalablement à toute construction, une vision claire soit définie pour l'ensemble du site, il faudra ainsi tenir compte du schéma directeur qui est actuellement en cours d'élaboration. En raison de son accessibilité et de sa situation stratégique sur Bruxelles, cette zone mérite en effet une attention toute particulière. Ainsi, il pourrait être pensé à des équipements collectifs tels que : une bibliothèque publique (communale / régionale), un musée, une salle d'exposition, un cinéma...etc. Il pourrait également être envisagé d'y installer les bureaux d'institutions publiques (régionales/nationales).

⁹⁰ A noter néanmoins que la ZIR Gare de l'Ouest exige au minimum 1 ha d'espaces verts sur le territoire de la ZIR.

Ces fonctions n'excluent bien entendu pas la fonction logement ; bien au contraire, le logement restera très certainement une fonction prépondérante, mais devra être développé de manière à être compatible avec ces autres fonctions.

Vu le potentiel de nuisances (principalement les chemins de fer et les voitures) sur cette zone⁹¹, celle-ci ne semble à priori pas idéale pour créer davantage de logement. Par conséquent, il y a lieu de faire certaines recommandations, si l'on veut que ces logements soient attractifs pour les nouveaux habitants:

- Créer des logements qui ne subissent pas (ou très peu) les nuisances des chemins de fer. Sont ainsi encouragées toute les formes de constructions qui limitent ces nuisances (dont, par exemple, une isolation particulièrement performante dans les constructions de logements, ou la mise sous-sol des voiries ferroviaires).
- Créer des logements qui ne subissent pas (ou très peu) les nuisances des entreprises avoisinantes, et qui, inversement, ne mettent pas non plus en péril l'exploitation et pérennité de ces entreprises sur le court/moyen et long terme. L'aménagement urbain et les constructions doivent ainsi être réfléchis dans les deux sens.
- Créer des espaces publics qui permettront à la population locale de se retrouver et d'exercer des activités sociales sans pour autant être confronté à une trop importante densité d'occupation. L'exercice devra consister à maintenir des ratios de densité raisonnables (à définir) par rapport à l'espace public disponible, qui garantiront une certaine qualité de vie pour les habitants sur les espaces publics. Vu le faible volume d'espaces publics, il est par ailleurs recommandé de chercher, dans le projet urbanistique, à créer des liens (physiques) entre ces espaces (réseau), afin d'en optimiser la potentielle utilisation.

⁹¹ Pour plus d'information, voir analyse des incidences sonores.

- Dans la mesure où l'espace permet la création d'un grand nombre de logements, il semble évident que les projets de logements devront être des projets mixtes, et devront proposer ainsi :
 - Des logements publics ET des logements privés ;
 - Une mixité de logements de 1/2/3/4 chambres ;
 - Des logements pour personnes âgées (par exemple séniorerie).
- Proposer une mixité de fonctions, dont :
 - Des fonctions horeca et de commerces (de proximité), qui sont actuellement déjà insuffisamment présents sur la zone ;
 - Des équipements (crèches) qui sont actuellement insuffisamment présents sur la commune.
- Créer les aménagements nécessaires afin que les logements et fonctions complémentaires soient facilement accessibles pour les piétons.

1.3.4. Les aspects socio-économiques (population, santé humaine, biens matériels) pour la zone Van Volxem

1.3.4.1. Description de l'état initial de l'environnement

A. Secteurs statistiques

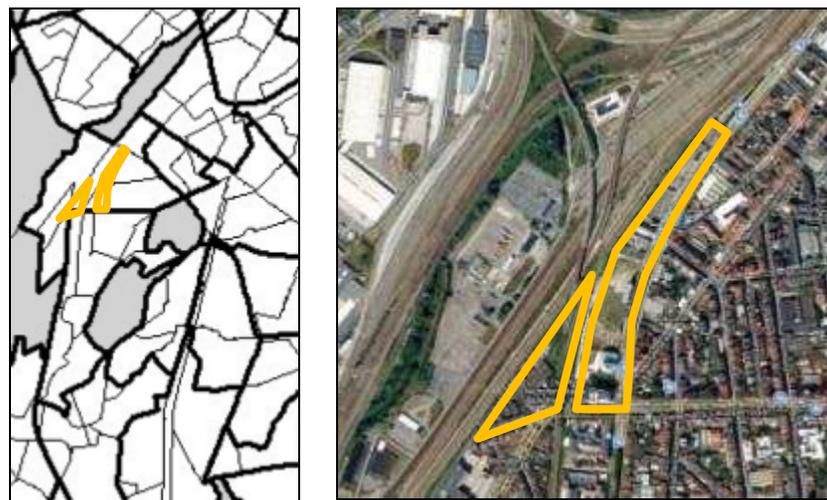


Figure 292 : Structure générale des quartiers selon le monitoring des quartiers (source : monitoring des quartiers)

Selon le monitoring des quartiers, la zone Van Volxem se situe dans le quartier « Bas Forest », lui-même composé de 6 secteurs statistiques : CHARROI (RUE DE), PONT DE LUTTRE, PONT DE LUTTRE-OUEST, SAINT-ANTOINE, MONTENEGRO (RUE) et ROI (AVENUE DU).

Par ailleurs, la zone Van Volxem est également une ZIR, composée de deux îlots séparés par une ligne de chemins de fer. Le petit îlot à l'Ouest est composé de logements le long de la rue Jean Preckher, avec une entreprise (entrepôt) dans la moitié nord.

Le plus grand îlot à l'est est composé de 3 grandes parties : des entreprises au nord, une pleine vide au milieu et deux grands bâtiments au sud (le centre d'art contemporain Wiels et le bâtiment BRASS qui accueille des activités culturelles et une boîte de nuit).

Au-delà de ces deux îlots, on retrouve des quartiers relativement mixtes avec certains îlots à forte concentration de logements, et d'autres avec une grosse présence d'entreprises. Ce qui est par ailleurs interpellant, c'est la très forte occupation du sol par des bâtiments, et relativement peu d'espaces publics et de verdure (tant publics que privés (jardins)). Cette fonction d'espace verdurisé est remplie par les parcs Duden et de Forest qu'on retrouve un peu plus loin à l'est.

B. Densité de la population

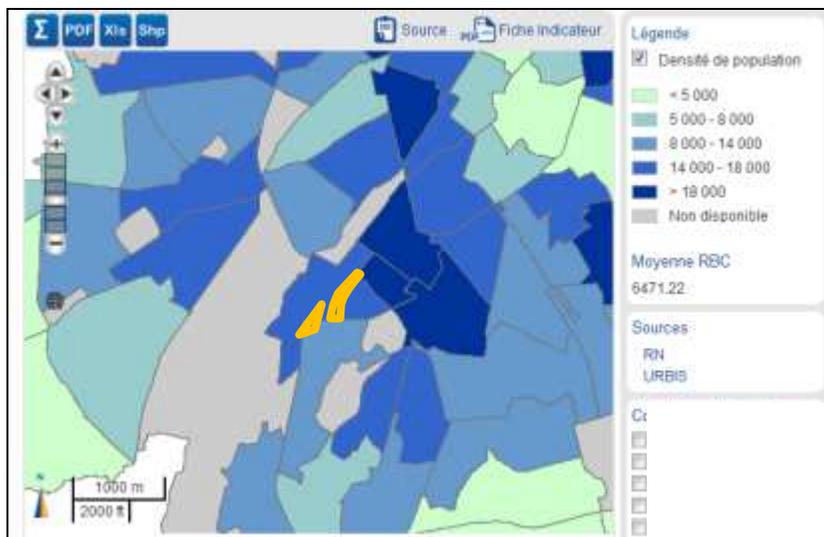


Figure 293 : Densité du quartier (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

Globalement, il apparaît que la densité de la zone est supérieure à la moyenne régionale et se trouve entourés de quartiers dont la densité est très variable (très haute densité au nord, et faible voir inexistante (parc et zones industrielles/chemin de fer) à l'est-au sud-à l'ouest. Au niveau du secteur statistique apparaissent les nuances suivantes :

Secteur statistique/Quartier	Densité (nombre habitants par km ²)
CHARROI (RUE DE)	78
PONT DE LUTTRE	20.742
PONT DE LUTTRE-OUEST	9.563
SAINT-ANTOINE	28.090
MONTENEGRO (RUE)	28.628
ROI (AVENUE DU)	16.314
Moyenne sur la zone (hors CHARROI)	23.484

Mis à part la zone CHARROI, la densité dans les différents secteurs statistiques qui composent le quartier Bas Forest, appartient à la catégorie de densité la plus élevée de la Région Bruxelloise.

C. Revenu moyen par habitant

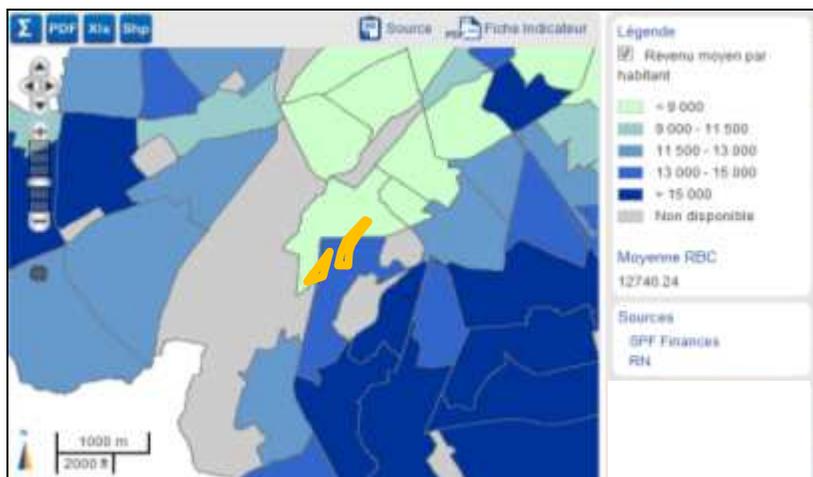


Figure 294 : Revenu moyen par habitant en 2008 (€) (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

Le revenu moyen par habitant est relativement faible dans le quartier, ainsi que dans les quartiers environnants (bien que la situation à ce niveau s'améliore vers le sud).

D. Nombre de places en milieu d'accueil collectif par enfant

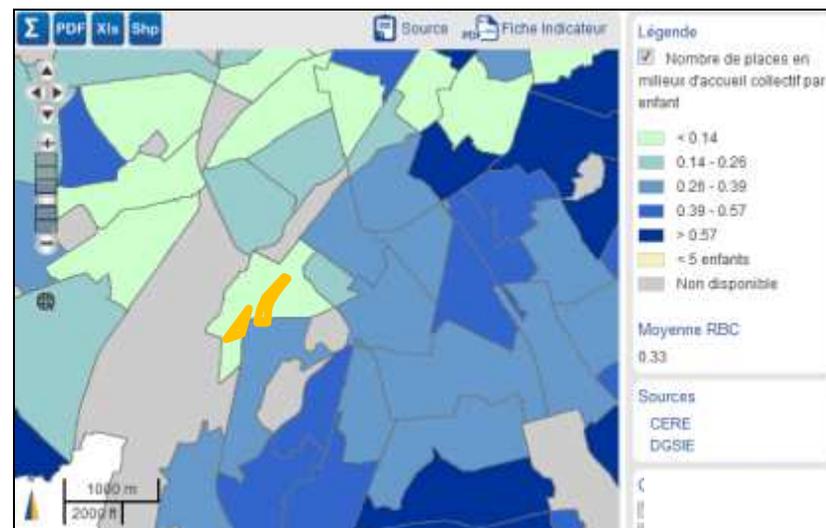


Figure 295 : Nombre de places en milieu d'accueil collectif par enfant en 2009 (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

Le nombre de crèches est particulièrement faible sur le quartier Bas Forest.

E. Logements sociaux

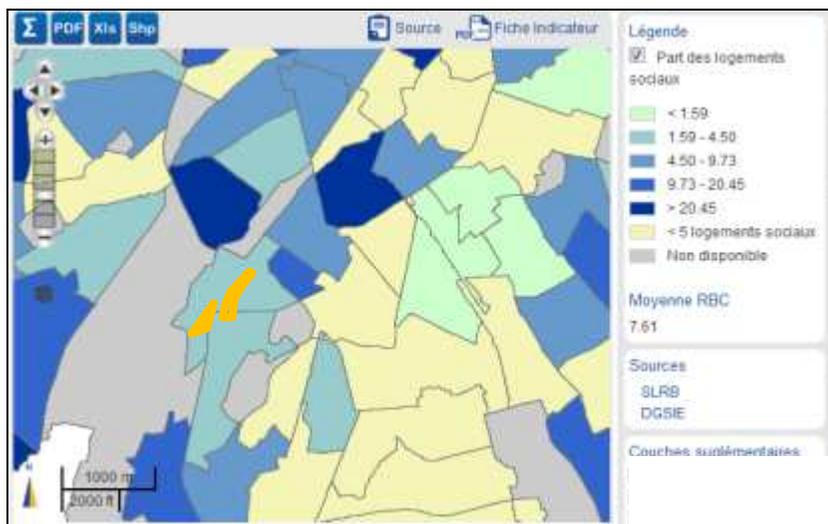


Figure 296 : Part des logements sociaux en 2009 (logt/100 ménages (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

Bien que comparable au quartier au sud (Van Volxem – Van Haelen), la part de logements sociaux sur le quartier Bas Forest est inférieure à la moyenne régionale.

F. Tissu commercial

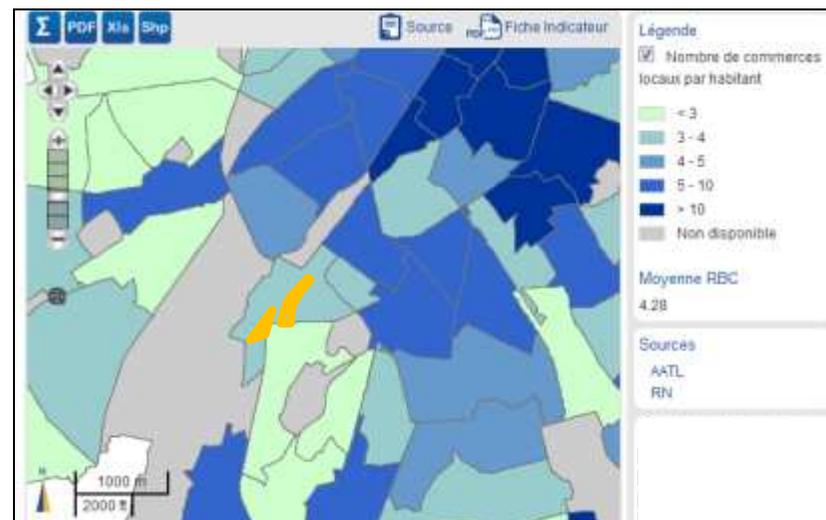


Figure 297 : Nombre de commerces locaux par habitant en 2006 (par 1000) (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)

La concentration de commerces de proximité par rapport aux besoins des habitants est relativement faible sur l'ensemble du quartier, ainsi que dans les quartiers environnants (certainement dans les quartiers au sud).

1.3.4.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

Compte tenu de la situation socio-économique du quartier et de ses alentours directs, l'enjeu pour le quartier consiste principalement à créer :

- du logement
 - soit principalement du logement social (parce qu'il en manque sur la zone) ;
 - soit une vraie mixité de logements avec des logements sociaux, mais également logements de plus haute qualité, et ce afin d'attirer une population plus aisée (ce qui permettrait de créer une plus importante mixité sociale (actuellement, les revenus moyens par habitant sont relativement faibles))
- des crèches et du commerce de proximité (fonctions relativement faiblement représentées sur la zone)

A noter cependant que – vu la densité actuelle relativement élevée d'habitants sur la zone -, la production de logements supplémentaires doit veiller à préserver la qualité de vie de la zone.

Par ailleurs, la non-réalisation de projets de logements à cet endroit constitue une occasion manquée de répondre – certes partiellement – au défi démographique de la Région Bruxelloise.

1.3.4.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

Permettre la création de logements sur la zone (ZIR) Van Volxem a plusieurs incidences sur les aspects socio-économiques:

- Cela participe à répondre au défi démographique de la Région Bruxelloise.

- Dans la mesure où il sera recommandé de créer des fonctions complémentaires à ces logements (telles que des commerces et des structures d'accueil pour les enfants), ces projets de logements créeront également de l'emploi (par la construction et l'exploitation).
- Dans la mesure où le Wiels est un bâtiment qui attire une population régionale, la zone bénéficie d'une meilleure image ; ceci permettra sans doute de faciliter la commercialisation de logements sur cette zone.

Néanmoins, la modification du PRAS amène certaines interrogations, dont les suivantes :

- Avec la modification du PRAS, on procure la possibilité de créer un grand nombre de logements dans une zone déjà actuellement hautement densifiée.
- Ces logements seront par ailleurs situés à proximité directe des voies de chemin de fer avec un risque de nuisances sonores, visuelles et de tremblements importants pour les futurs habitants.
- On retrouve un grand nombre d'entreprises à proximité des espaces vides (et donc potentiellement plus attractifs pour de nouvelles constructions), ce qui constitue également une source de nuisances potentielles importantes pour les logements.
-

1.3.4.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

Des logements seront créés sur une zone qui ne semble, vu le potentiel de nuisances (chemins de fer, entreprises, haute densité actuelle environnante), pas idéale pour du logement. Par conséquent, il y a lieu de faire certaines recommandations, si on ne veut pas que ces logements soient attractifs pour les futurs habitants:

- Créer des logements qui ne subissent pas (ou très peu) les nuisances des chemins de fer. Ceci concerne tant la qualité d'isolation des bâtiments que la typologie de ceux-ci. A cet égard, il est intéressant de considérer des constructions verticales, qui permettraient de combiner à la fois de plus faibles nuisances sonores avec une intéressante potentialité de vue panoramique.
 - Créer des logements qui ne subissent pas (ou très peu) les nuisances des entreprises avoisinantes, et qui, inversement, ne mettent pas non plus en péril leur exploitation et pérennité sur le court/moyen et long terme. L'aménagement urbain et les constructions doivent ainsi être réfléchis dans les deux sens.
 - Créer des espaces publics qui permettront à la population locale de se retrouver et d'exercer des activités sociales sans pour autant être confronté à une trop importante densité d'occupation. L'exercice devra consister à maintenir des ratios de densité raisonnables (à définir) par rapport à l'espace public disponible, qui garantiront une certaine qualité de vie pour les habitants sur les espaces publics. Étant donné que l'occupation du sol est particulièrement élevée dans le quartier, une attention particulière devra être accordée à :
 - Soit des constructions de logements privés avec jardin (semi-)privatif, voire publics.
 - Soit des constructions dans la verticalité, ce qui permettrait de limiter le volume de constructions au sol tout en créant un ensemble important de logements.
 - Dans les deux cas, s'il y a des espaces publics, il sera préférable de chercher à créer des liens (un réseau) entre ces espaces publics (entre eux et avec ceux existants) afin d'en optimiser leur potentielle utilisation.
- Dans la mesure où l'espace permet la création d'un grand nombre de logements, il semble évident que les projets de logements devront être des projets mixtes, et devront proposer ainsi :
 - Des logements publics ET des logements privés ;
 - Une mixité de logements de 1/2/3/4 chambres.
 - Proposer une mixité de fonctions, dont :
 - Des fonctions horeca et de commerces (de proximité), qui sont actuellement déjà insuffisamment présents sur la zone ;
 - Des équipements (crèches) qui sont actuellement insuffisamment présents sur la commune.
 - Créer les aménagements nécessaires afin que les logements et fonctions complémentaires soient facilement accessibles pour les piétons.

1.3.5. La mobilité

1.3.5.1. Tour et Taxis (Zone 6B)

A. Description de l'état initial de l'environnement

A.1. Accessibilité des modes actifs

A.1.1. Accessibilité des cyclistes

En ce qui concerne l'accessibilité des cyclistes, l'avenue du Port étant pavée et dépourvue de pistes cyclables, celle-ci est également médiocre.

Comme le montre la Figure 299, l'avenue Picard et le pont des Armateurs sont pourvus de pistes cyclables marquées.

Il y a deux stations Villo! à proximité du site :

Tour et Taxis : 25 emplacements

Quai de Willebroeck : 25 emplacements

A.1.2. Accessibilité au site par les modes actifs

La pénibilité de l'accès au site en mode actif est due aux barrières physiques que constituent le canal et la différence de niveau entre Bockstael et le site.

De plus, les traversées piétonnes dans le quartier sont peu nombreuses, longues et dangereuses.

Le trottoir de l'avenue du Port est en très mauvais état.

Le site, privé, n'est actuellement pas traversable en dehors des heures d'ouverture en semaine.

A.1.3. Accessibilité au site par les modes alternatifs à la voiture individuelle

Les stations Villo !, Cambio, Collecto, stations de pré-métro et les gares sont reprises dans la Figure 300 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** La proximité de la Gare du Nord constitue un avantage très important au niveau de l'intermodalité.

A.2. Accessibilité en transport en commun

A.2.1. Niveau d'accessibilité en transport en commun

La zone d'étude est située en zone B du RRU (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Les cartes Figure 302 et Figure 303 présentent la desserte en transport en commun autour du site d'étude, respectivement en journée et en soirée/nuit.

Le Tableau 48 reprend les fréquences de transports en commun passant par à proximité de la zone.

A.2.2. La desserte ferroviaire

La gare du Nord est à 20 minutes de Tour et taxis à pied⁹².

A.2.3. La desserte en métro

Les arrêts de métro les plus proches du site sont situés au niveau d'Yser ou de Ribaucourt à 15 minutes à pied. Il s'agit des lignes 2 et 6.

⁹² Évaluation du temps en se basant sur la Carte Piéton Tap Tap de Bruxelles-Mobilité

A.2.4. Desserte en bus

La zone d'étude est directement desservie par les lignes de bus 14, 15, 57 et 88 de la STIB.

Une navette sous forme de minibus relie Tour et Taxis à la gare du Nord le matin et le soir à des fréquences élevées en heure de pointe et Tour et Taxis à la place Rogier de 12h00 à 14h00 à des fréquences de 20 à 30 minutes.

A.3. Accessibilité des véhicules privés motorisés

A.3.1. Catégorisation des voiries et aménagements actuels

La Figure 304 décrit la hiérarchisation des voiries autour du périmètre d'étude selon le plan IRIS II. La Figure 305 reprend les capacités (nombre de voies) des voiries métropolitaines et principales.

B. Projets d'infrastructure de transport dans la zone

B.1. Projet d'aménagement de l'avenue du Port

Le réaménagement complet de l'axe compris entre la place Saintelette et le square Jules de Trooz et constitué par l'avenue du Port et la partie de la rue Claessens qui la prolonge est projeté.

La demande de permis d'urbanisme a été introduite et acceptée dans le courant de l'année 2008. Suite à une décision de justice, le chantier qui devait débiter en 2011 a été reporté et a entraîné l'expiration du permis. Un nouveau projet de réaménagement de l'avenue du port devra donc être proposé à l'avenir.

B.2. Projet de construction d'une passerelle Picard

Le projet de « pont Picard », réservé exclusivement aux piétons, aux cyclistes, aux bus et aux trams (à moyen terme), ainsi qu'aux véhicules d'urgence se situe entre l'avenue du Port (depuis l'axe de la rue Picard) et le quai de Willebroeck (dans l'axe du boulevard Simon Bolivar).

La passerelle Picard permettra de relier 4 zones distinctes : le quartier Nord, les activités portuaires autour du bassin Béco, le quartier « Maritime » de Molenbeek et le site de Tour et Taxis.

Par rapport aux trajets actuels via le pont des Armateurs ou la place Saintelette, la réalisation de la passerelle Picard offrira un gain de distance allant jusque plus de 600m au profit des piétons et des cyclistes.

B.3. Projet de tram desservant le site de Tour et Taxis

Bruxelles-Mobilité a lancé en janvier 2011 une étude relative au tracé du tram qui reliera Tour et Taxis et la gare du Nord. Plusieurs alternatives de tracé sont analysées dans le cadre de cette étude.

Parmi les différentes options envisageables pour le tracé de la ligne, celle qui est actuellement défendue par la STIB consiste, lorsque l'on vient du boulevard Bockstael, à descendre vers le site avant la traversée du pont, longer la gare maritime pour rejoindre la rue Picard, pour rejoindre ensuite la place Rogier après être passé par l'esplanade de la gare du Nord.

La STIB a également rappelé que, temporairement, la desserte du site devrait être réalisée en bus. Une voirie carrossable avec une boucle ou un demi-tour devrait donc être prévue sur le site.⁹³

C. Analyse des incidences sur la mobilité

C.1. Programme immobilier envisagé sur le site

Pour rappel, seule la zone 6B est concernée par la modification du PRAS. L'objectif est de permettre la création de logement sur cette parcelle.

Concrètement, la zone comporte l'Entrepôt Royal, les Sheds, une partie de la Gare Maritime et une partie, située entre le centre TIR et l'entrepôt Royal où s'établira l'éco-center qui comprend un centre de réunion, un auditoire, un espace d'exposition, une médiathèque et un restaurant d'entreprise.

⁹³ Étude d'incidences relative au projet d'aménagement de la ZIR6B face à la place des Armateurs à Bruxelles-Ville, STRATEC, mai 2011

Le projet d'aménagement de la ZIR 6 B faisant l'objet d'une demande de permis d'urbanisme prévoit la construction d'un nouveau bâtiment de bureaux (13.725 m²). La ZIR 6 B comprend donc encore deux terrains bâtissables n'ayant pas encore fait l'objet d'une demande de permis d'urbanisme (pour superficie totale de 8000 m² au sol)⁹⁴.

La surface non bâtie de la zone 6B correspond à la création de parkings remplaçant le grand parking actuel. Les 738 places (dont 20 pour autocars) de parking à l'air libre ont été autorisées dans un permis d'urbanisme datant du 27/03/2007. Ce permis a une validité de 5 ans et s'achèvera donc le 27/03/2012.

L'impact de la modification du PRAS sur cette zone comportant déjà un programme est la possibilité de créer du logement. Actuellement, le logement est en effet prévu uniquement dans le programme de la ZIR 6 A.

C.2. Génération de déplacements induite

L'analyse de mobilité de ce programme a été effectuée sur l'ensemble des zones 6A et 6B dans le cadre de l'étude d'incidences précitée et concerne 3 phases de développement.

La conclusion de cette étude est que les taux de saturation sont de l'ordre de 90% à l'heure de pointe (HPS) la plus critique. Ces taux sont acceptables et calculés sur base d'hypothèses maximalistes tenant compte de la présence simultanée d'activités dans les Sheds et d'utilisation de l'auditoire projeté.

Prenons l'hypothèse de 25.600 m² de logements supplémentaires (Activités complémentaires due à la modification du PRAS (80% sur 4 étages des 8000m² au sol restant) sur la zone 6B par rapport au programme existant. Dans ce cas, la génération de déplacement induite est reprise dans la Figure 307. Un flux supplémentaire de 80 déplacements en heure de pointe matinale (flux sortant) est observé en voiture. 20 déplacements sont générés au maximum en transport en commun en heure de pointe matinale.

Si on compare ces génération avec les flux attendus en phase 3 selon l'étude d'incidences relative au projet d'aménagement de la ZIR6B face à la place des Armateurs à Bruxelles-Ville (STRATEC, mai 2011), nous pouvons constater que les déplacements induits par le logement supplémentaire n'ont que très peu d'impact. En effet, il ne représente que 6% des déplacements en heure de pointe matinale (entrant et sortant) et cette valeur, additionnée au flux entrant, représente que 30% du flux sortant du Port, toujours inférieur aux flux entrant en heure de pointe matinale.

Phase 3	3A				2A			
	Flux entrants		Flux sortants		Flux entrants		Flux sortants	
	Nombre	Direction	Nombre	Direction	Nombre	Direction	Nombre	Direction
Entrée Port	146	de Sud	80	vers Sud	114	de Sud	64	vers Sud
	195	de Nord	53	vers Nord	152	de Nord	43	vers Nord
	146	De la place Armateurs	133	Vers places Armateurs	114	De la place Armateurs	107	Vers places Armateurs
Entrée Armateurs	149	de nord	5	vers Nord	103	de nord	4	vers Nord
	111	de sud	10	vers Sud	77	de sud	8	vers Sud
	111	de place Armateurs	18	Vers places Armateurs	77	de place Armateurs	14	Vers places Armateurs
Entrée Picard	108	de Nord	15	vers Nord	90	de Nord	12	vers Nord
	108	De place Armateurs	66	vers Armateurs	90	de place Armateurs	53	vers Armateurs
Total	1.074		378		818		305	

Tableau 47 : Flux générés en phase 3 : Heure de pointe du matin (HPM) – source : Etude d'incidences relative au projet d'aménagement de la ZIR6B face à la place des Armateurs à Bruxelles-Ville (STRATEC, mai 2011)

⁹⁴ Idem

D. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

Afin de permettre une accessibilité optimale et durable, l'amélioration de la desserte en transport en commun et l'optimisation de l'accessibilité en modes actifs doivent être mises en œuvre.

Les projets décrits en ces termes sont indispensables afin de limiter les déplacements en transports privés.

Les projets visés sont principalement le Pont Picard et la desserte en tram du site.

En ce qui concerne la demande de stationnement, une adéquation entre les activités de bureaux, les activités complémentaires et les résidences devraient être appliquée afin de limiter les ouvrages et la surface dédiée au stationnement.

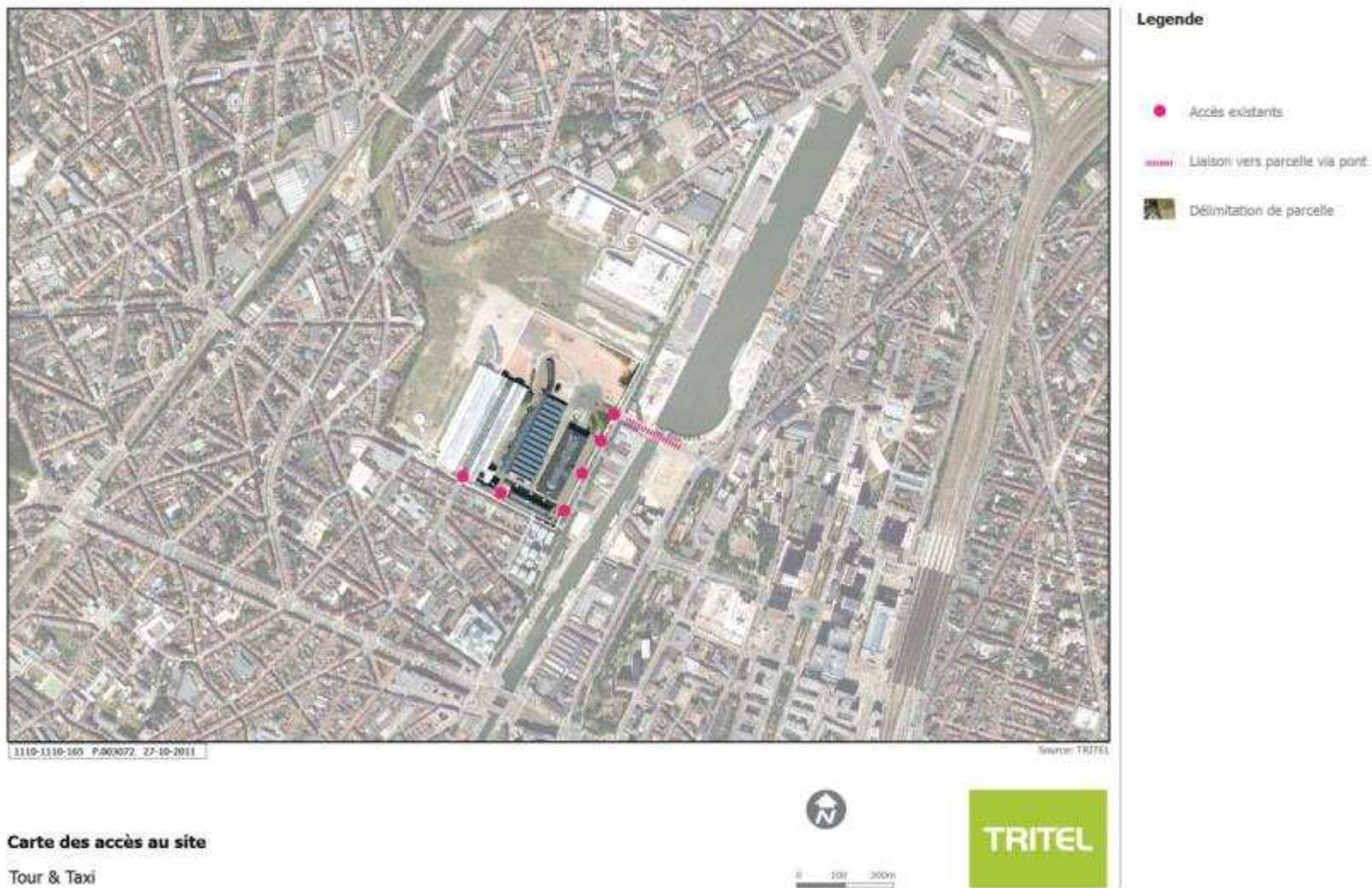


Figure 298 : Points d'accès au site

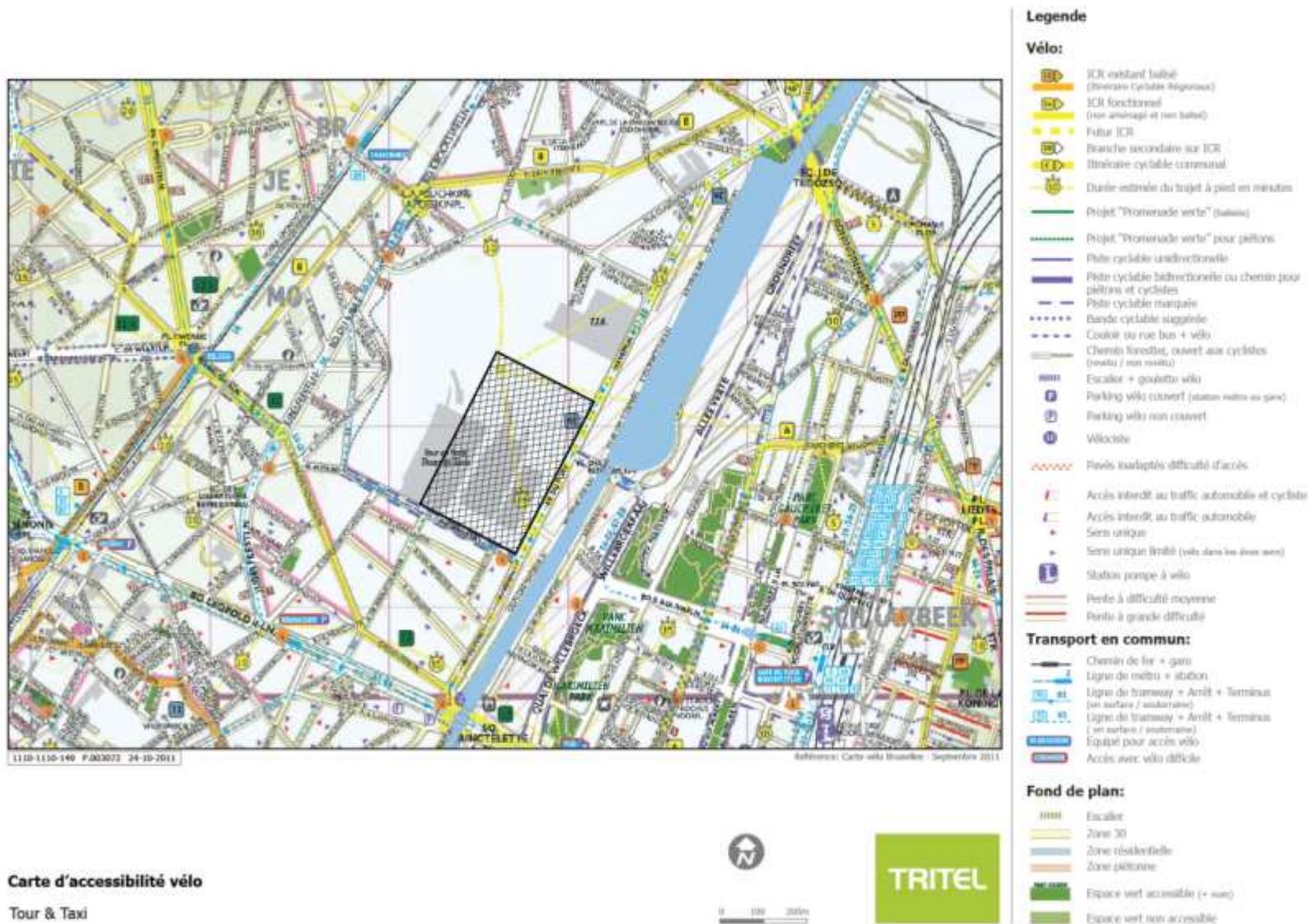


Figure 299 : Carte d'accessibilité vélo (source : Bruxelles-Mobilité, 2011)

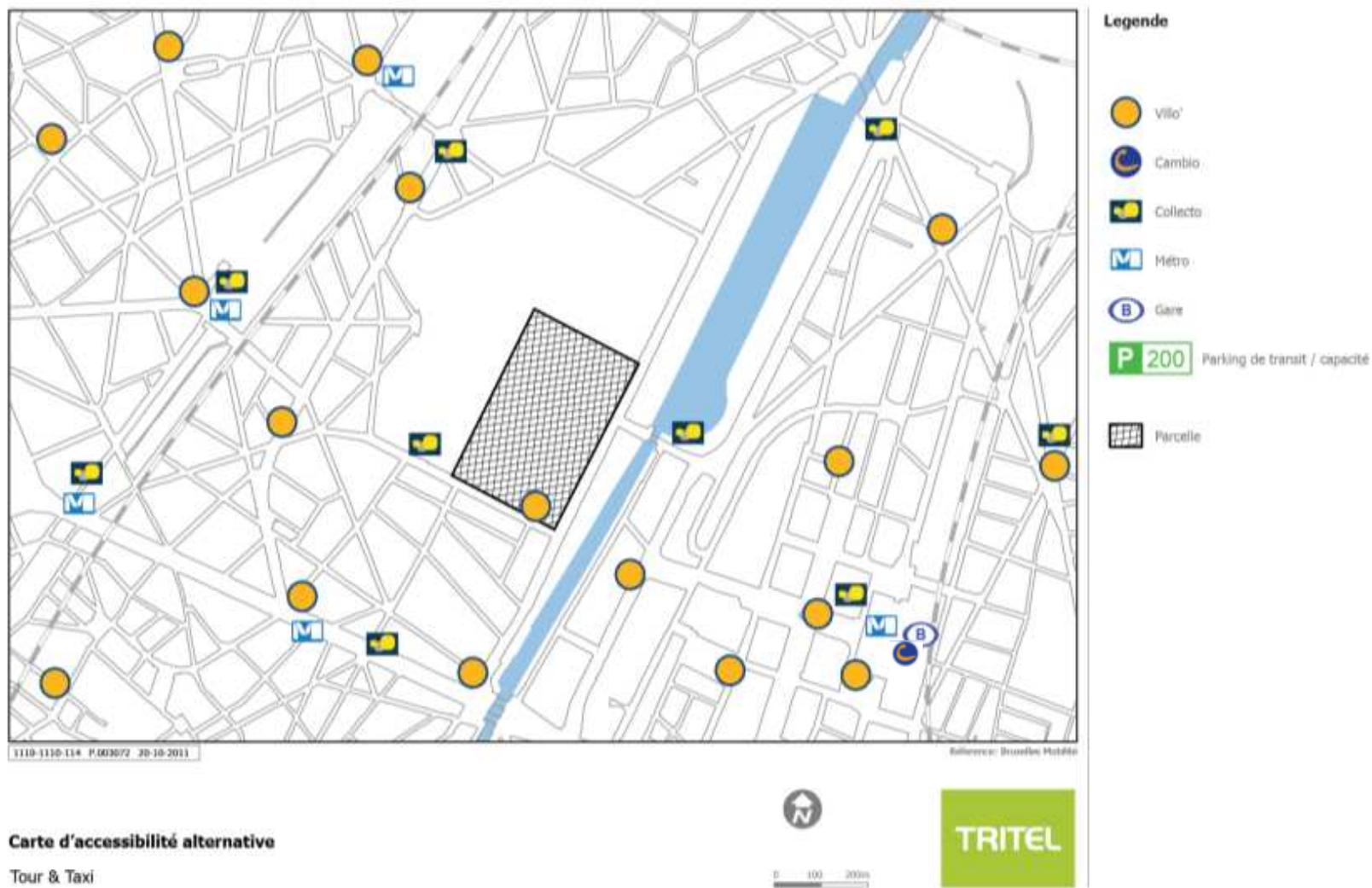


Figure 300 : Carte d'accessibilité par des alternatives à la voiture individuelle

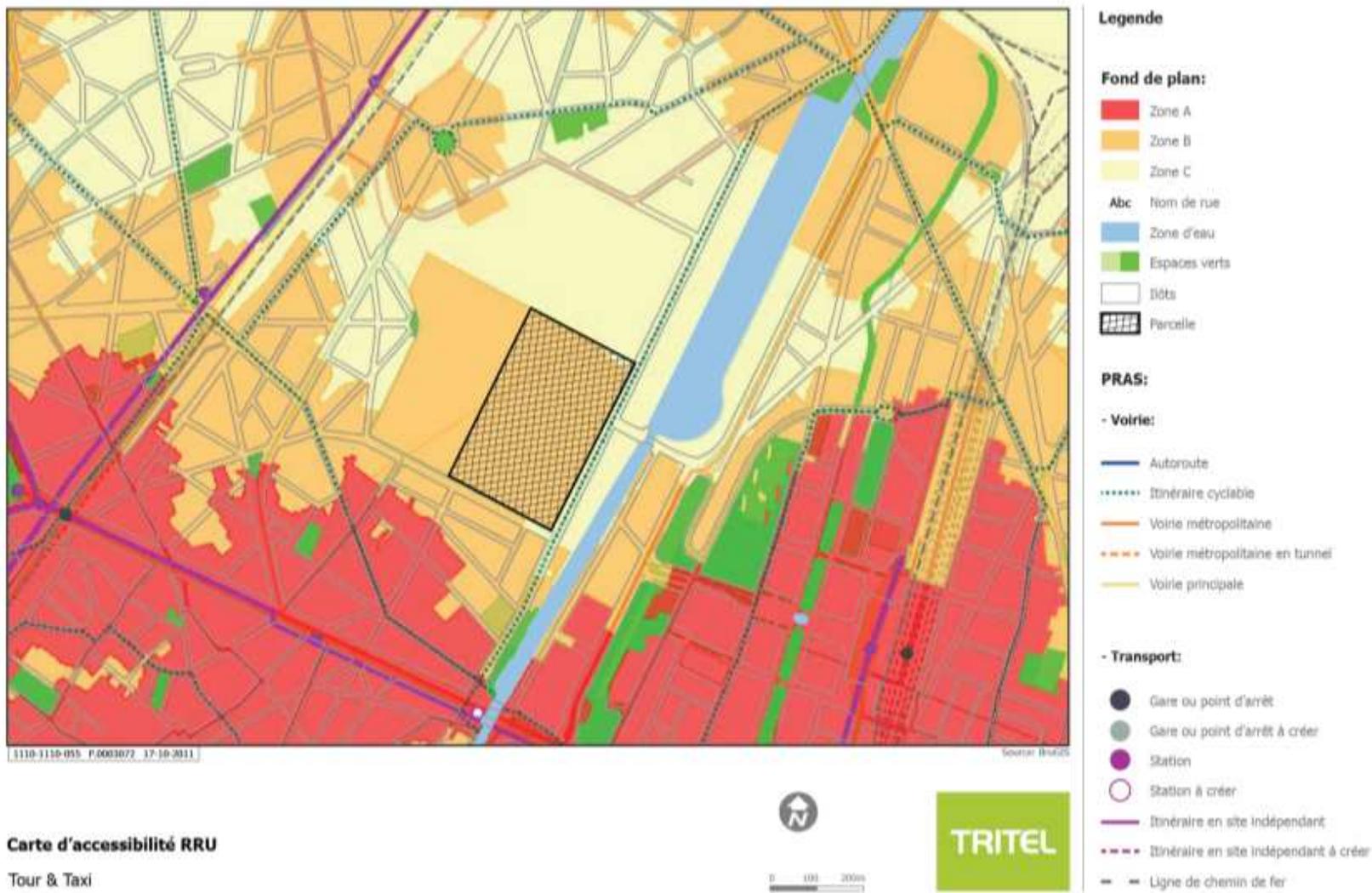


Figure 301 : Carte d'accessibilité selon le RRU

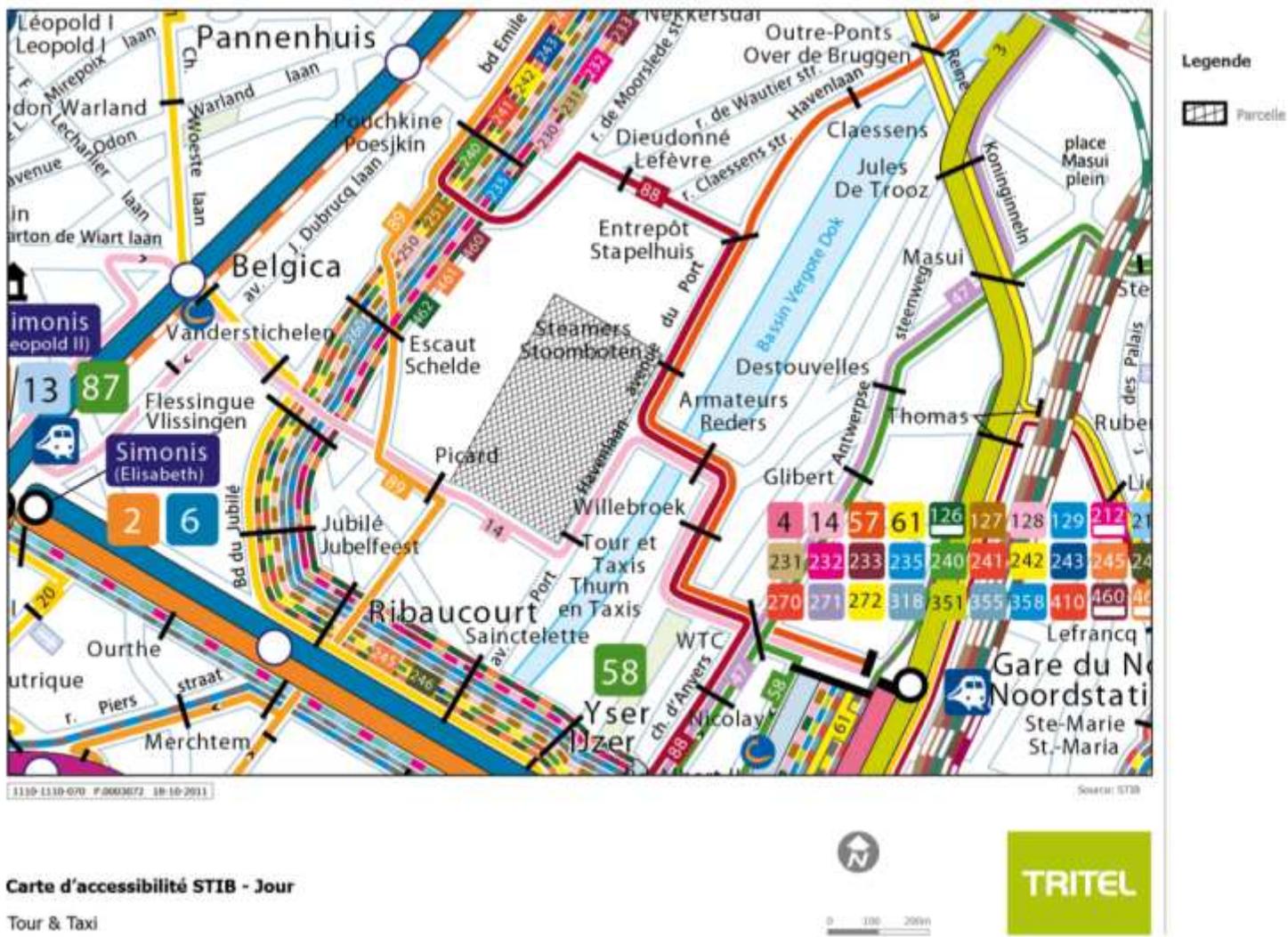


Figure 302 : Carte des réseaux de transport en commun desservant la zone d'étude en journée



Figure 303 : Carte des réseaux de transport en commun desservant la zone d'étude en soirée et les nuits de vendredi et samedi

Tableau 48 : Fréquences de passage des transports en commun à proximité de la zone

Halte	Opérateur	Ligne	Section	Semaine				Samedi			Dimanche		
				PM	C	PS	S	AM	PM	S	AM	PM	S
Steamers (50m)	STIB	88	Heysel - De Brouckere / De Brouckère - Heysel		4	5	3	3	3	3	2	3	3
Willebroek (<50m)	STIB	14	Gare du Nord - UZ Brussel / UZ Brussel - Gare du Nord	5	5	5	0	3	3	0	3	3	0
Steamers (50m)	STIB	57	Gare du Nord - Hôpital Militaire / Hôpital Militaire - Gare du Nord	7,5	0	6	0	0	0	0	0	0	0
Willebroek (<50m)	STIB	15	Gare du Nord - UZ Brussel / UZ Brussel - Gare du Nord	0	0	0	3	0	0	3	0	0	3



Figure 304 : Spécialisation des voiries selon IRIS II



Figure 305 : Capacité des voiries métropolitaines et principales

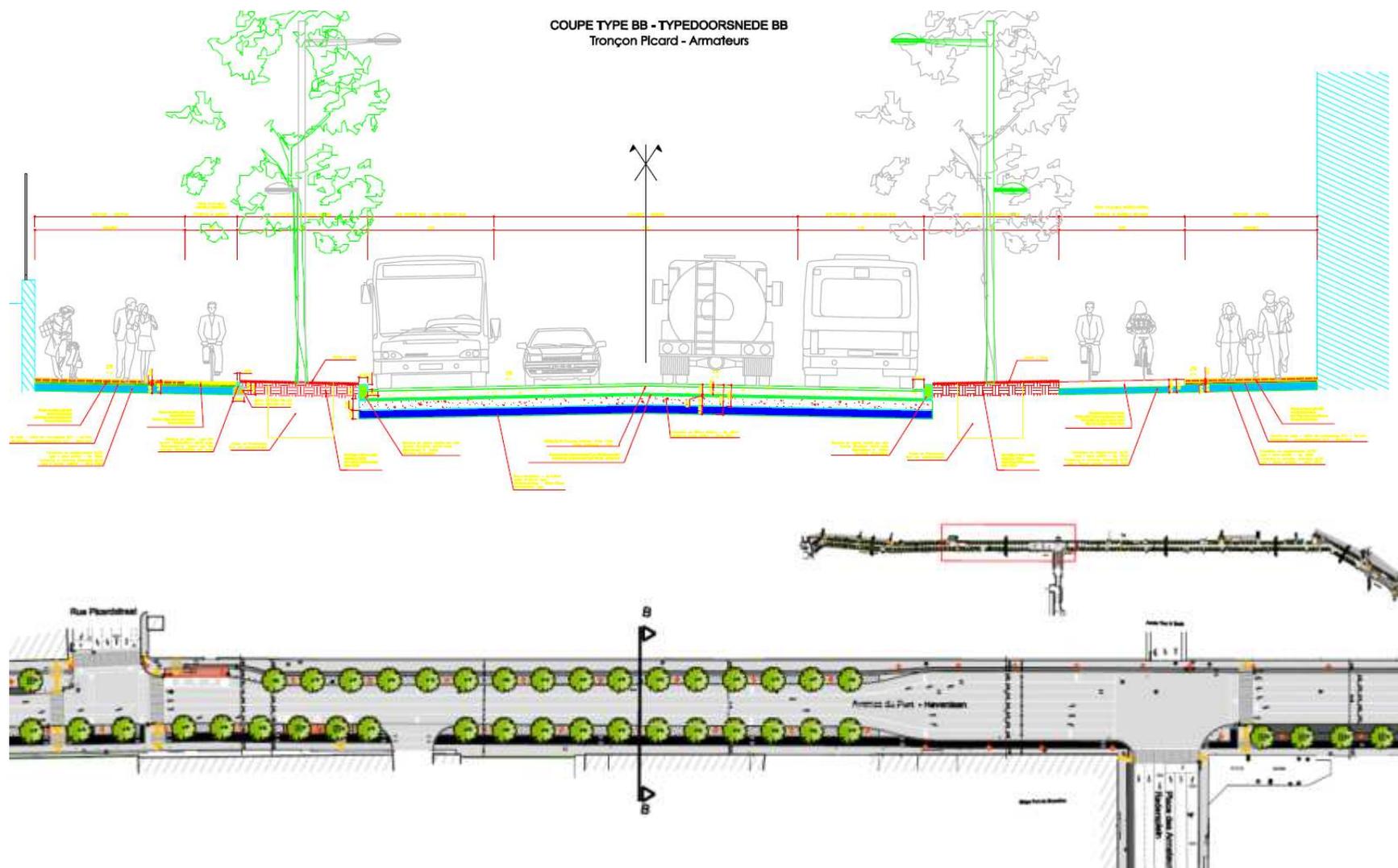


Figure 306 : Projet de réaménagement de l'avenue du Port – Tronçon entre la rue Picard et le Pont des Armateurs

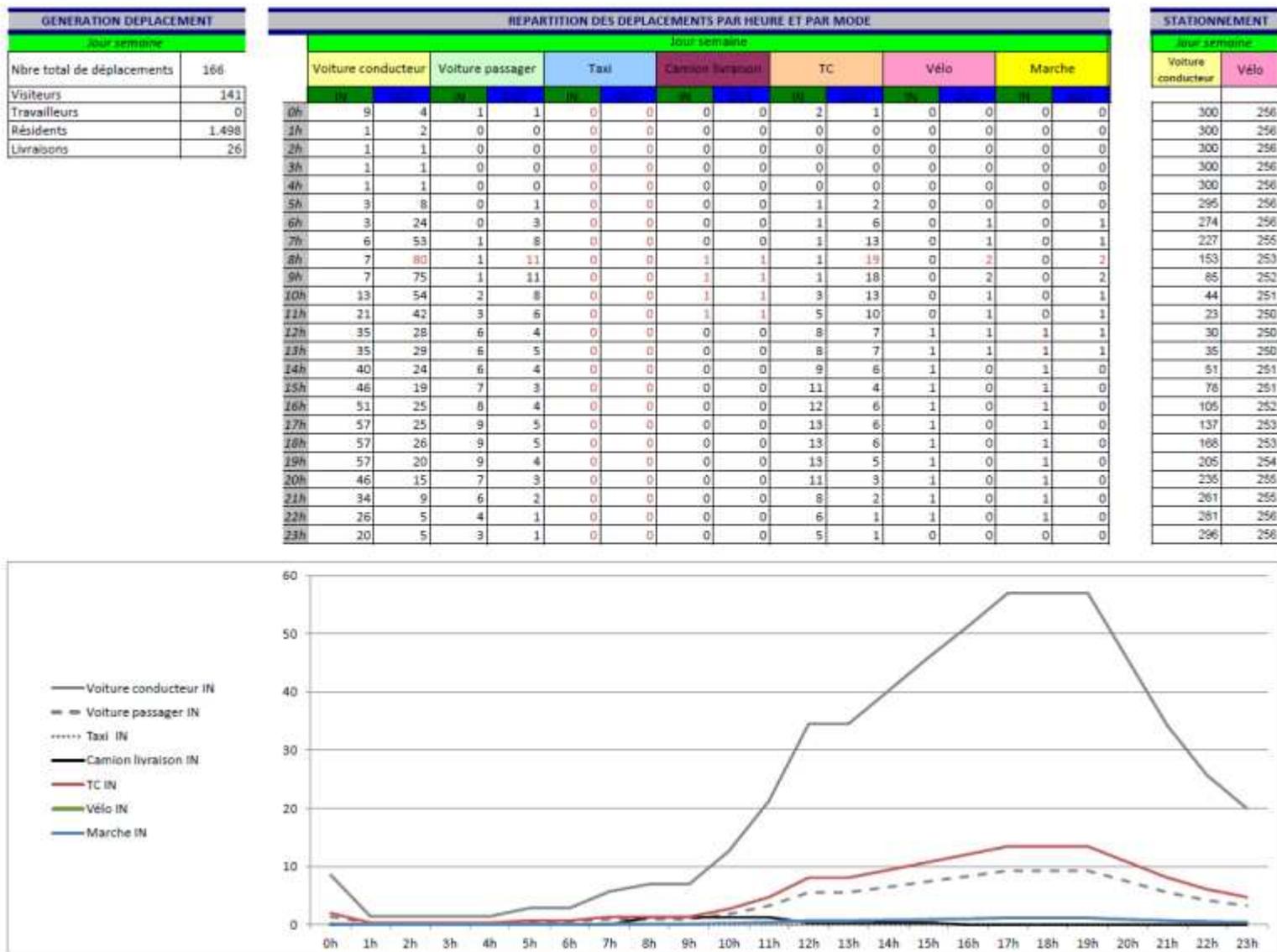


Figure 307 : Fiche récapitulative des déplacements induits et de la demande en stationnement

1.3.5.2. Gare de l'Ouest

A. Description de l'état initial de l'environnement

Souvent caractérisée comme le pôle le plus accessible de la région, la Gare de l'Ouest présente de nombreuses opportunités de développement durable du point de vue mobilité.

A.1. Accessibilité des modes actifs

La Figure 309 reprend les infrastructures cyclables à proximité du site

Il y a une station Villo! à proximité du site :

Beekant : 25 emplacements

La zone est également, actuellement, relativement peu accessible en modes actifs des quartiers environnants à cause des barrières dues aux chemins de fers longeant le site et le canal situé à proximité.

A.1.1. Accessibilité au site par les modes alternatifs à la voiture individuelle

Les stations Villo !, Cambio, Collecto, stations de métro et pré-métro et les gares sont reprises dans la Figure 77.

A.2. Accessibilité en transport en commun

A.2.1. Niveau d'accessibilité en transport en commun

Le périmètre de la gare de l'Ouest est intégralement situé en zone A du RRU (Figure 78). L'accessibilité en transport en commun est donc très bonne.

Les cartes Figure 79 et Figure 80 présentent la desserte en transport en commun autour du site d'étude, respectivement en journée et en soirée/nuite.

Le Tableau 49 reprend les fréquences de transports en commun STIB passant par à proximité de la zone.

A.2.2. La desserte ferroviaire

La gare de l'Ouest est située à l'extrême sud de la parcelle. Les services marquant un arrêt à cette gare sont les suivants :

- Bruxelles-Midi – Termonde : 2 trains CR par heure
- Termonde – Bruxelles-Midi : 2 trains CR par jour
- Bruxelles-Ouest - Charleroi-Sud : 1 train P par jour à 16h
- Alost – Bruxelles-Ouest: 1 train P par jour à 8h

Cependant, de nombreux trains de la ligne Termonde - Gare du Midi (1/h/sens) sont concernés par la suppression des trains SNCB qui sera effective en décembre 2012.

A.2.3. La desserte en métro

Situé au croisement des 4 lignes de métro bruxelloises, l'intermodalité du site est remarquable.

A.2.4. Desserte en bus

Le secteur est aussi desservi par les lignes interrégionales des réseaux De Lijn.

De Lijn	126	SNELBUS BRUSSEL - NINOVE
De Lijn	127	BRUSSEL - LIEDEKERKE - NINOVE
De Lijn	128	BRUSSEL - LIEDEKERKE - NINOVE

A.3. Accessibilité des véhicules privés motorisés

A.3.1. Catégorisation des voiries et aménagements actuels

Hiérarchisation du plan IRIS II

La Figure 81 décrit la hiérarchisation des voiries autour du périmètre d'étude selon le plan IRIS II.

B. Projets d'infrastructure de transport dans la zone

La Gare de l'Ouest fera partie des futures gares RER, ce qui renforcera sa dimension intermodale.

C. Analyse des incidences sur la mobilité

C.1. Programme immobilier envisagé sur le site

Selon l'étude relative à l'élaboration du schéma directeur de la gare de l'ouest⁹⁵, le programme envisagé sur la ZIR est le suivant :

Gare de l'Ouest	Total m ²	Bureaux m ²	Logements m ²	Activités Productives m ²	Commerces / Eqpts m ²
Logements	82.000		82.000		
Equipement collectifs	28.000				28.000
Bureaux	27.000	27.000			
Commerces	2.000				2.000
Activités productives	11.000			11.000	
TOTAL	150.000	27.000	82.000	11.000	30.000

Selon AMENAGEMENT SC⁹⁶, le programme suivant semble pertinent :

- 1) bureaux : 27.000 m²
 - regroupement Delhaize ;
 - autres bureaux intéressés par l'hyper accessibilité en transports en commun.
- 2) activités productives :
 - des entreprises de service intéressées par une main d'œuvre manuelle ou peu qualifiée ;
 - un petit pôle d'industries urbaines (mécanique de précision, automobile) liées à un pôle éducatif professionnel.
- 3) logement : 50 % minimum de la surface totale (la nouvelle prescription du PRAS est à 40%).
 - éventuellement quelques maisons unifamiliales ;
 - des appartements (privés, publics et en PPP) à raison d'1/3 de logements sociaux et 2/3 de logements moyens ;
 - une, voire des senioreries .
- 4) commerce : environ 3% de la surface totale
 - les services et commerces de proximité induits par les autres affectations ;
 - si autorisé : une grande surface alimentaire.

⁹⁵ Source : Schéma Directeur de la ZIR Gare de l'Ouest, synthèse 12/2008, AMENAGEMENT SC)

⁹⁶ Schéma directeur de la Gare de l'Ouest – rapport situation projetée (missions 3 et 4) 5/1/09, AMENAGEMENT SC

-
- 5) équipements collectifs ou de service public :
 - une antenne communale administrative et de police
 - un « bassin » scolaire avec l'INSAS (17.000 m²), une école communale et/ou une école libre (la section technique Serge Creuz = 6.000m²) dont au moins une école primaire (3.500m²), des écoles professionnelles liées au profil sociologique mais « tirant » aussi vers le haut (école de langues, de comptabilité), une crèche (500m²).
 - un pôle santé (O.N.E., maison médicale, maison de repos) ;
 - un centre sportif (salles de sport indoor) ;
 - un éventuel pôle culturel.
- 6) un ou des espaces verts dont un de minimum 1 Ha d'un seul tenant
- 7) un ou des « kiss and ride »

C.2. Génération de déplacements induite

La génération de déplacements induite par le programme ci-dessus est reprise dans la Figure 309. Les flux de déplacements en transports privés sont néanmoins certainement surévalués dans ce cas. En effet :

- la gare de l'Ouest est très accessible en transports en commun
- les hypothèses utilisées pour les équipements sont certainement surévaluées car elles sont estimées pour des commerces. Dans ce cas-ci, il s'agit cependant essentiellement d'un bassin scolaire.

Il est donc évident que les transports en commun feraient l'objet d'une demande plus importante, en termes de montées et descentes, sur ce nœud intermodal.

D. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

La gare de l'Ouest étant, comme nous l'avons décrit, une zone très accessible par les transports en commun, il semble acquis qu'un développement sur ce site induira des déplacements durables.

Cependant, la zone est également, actuellement, relativement peu accessible en modes actifs des quartiers environnants à cause des barrières dues aux chemins de fers longeant le site et le canal situé à proximité. Cette accessibilité, le confort et la sécurité, objective comme subjective devront être améliorées afin de rendre le site attractif, tant pour de nouveaux logements, que pour des activités de bureaux, PME ou équipements.

L'intermodalité du site doit être optimisée par une facilitation des déplacements au sein-même du site.

Cette intermodalité améliorera en effet l'accessibilité de l'intégralité de la Région.



Figure 308 : Points d'accès au site



Figure 309 : Carte d'accessibilité vélo (source : Bruxelles-Mobilité, 2011)

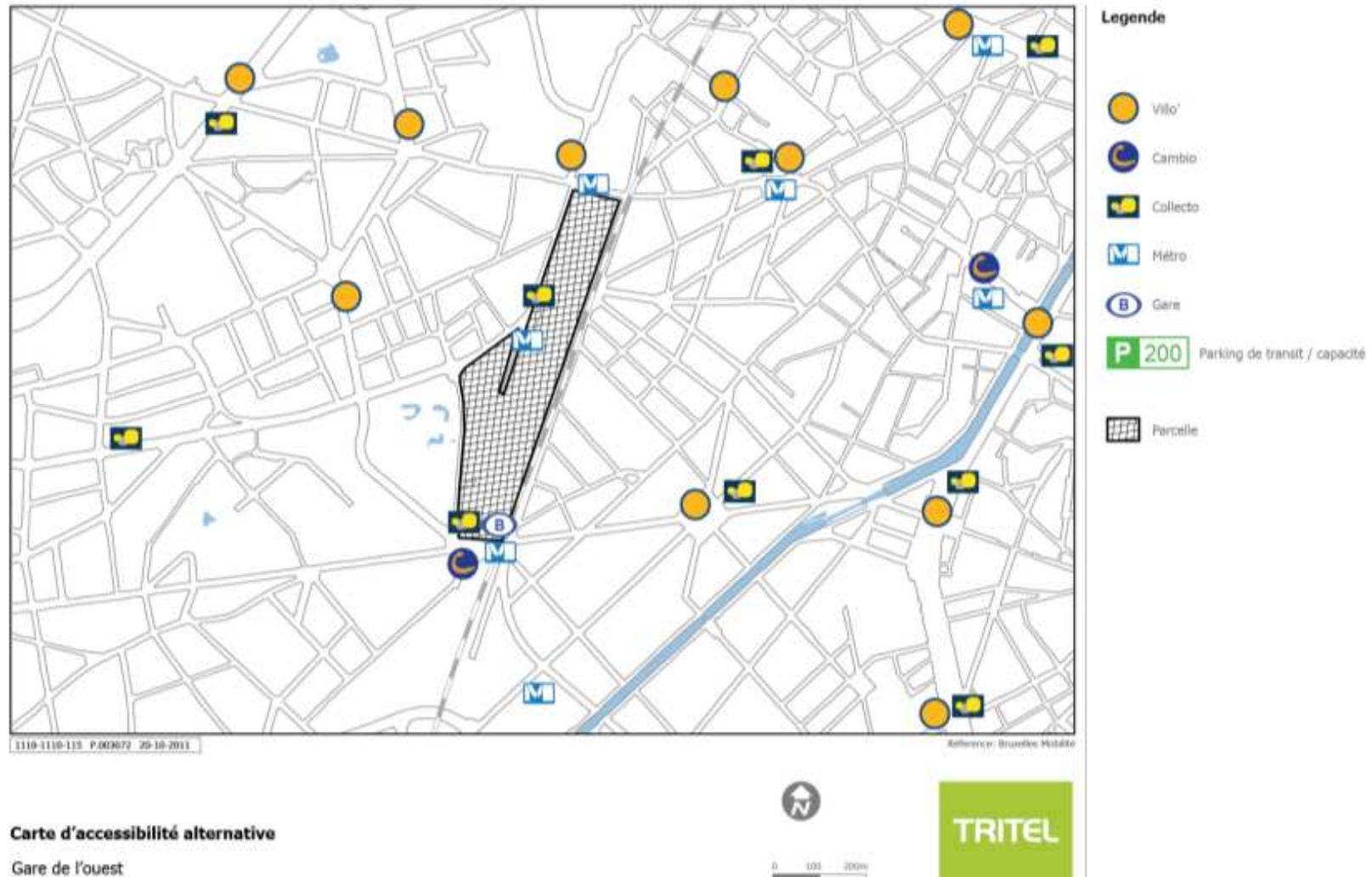


Figure 310 : Carte d'accessibilité par des alternatives à la voiture individuelle

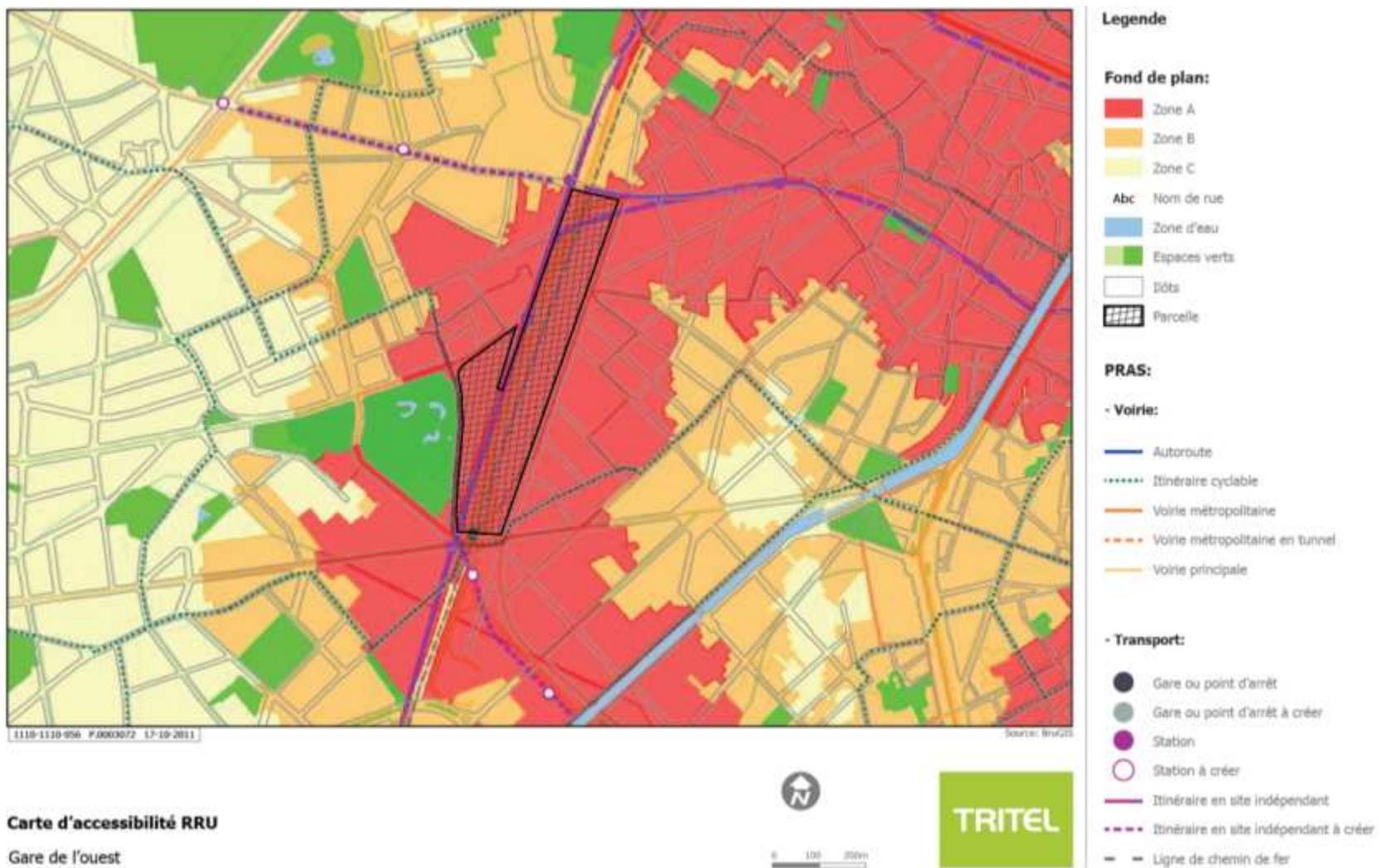


Figure 311 : Carte d'accessibilité selon le RRU

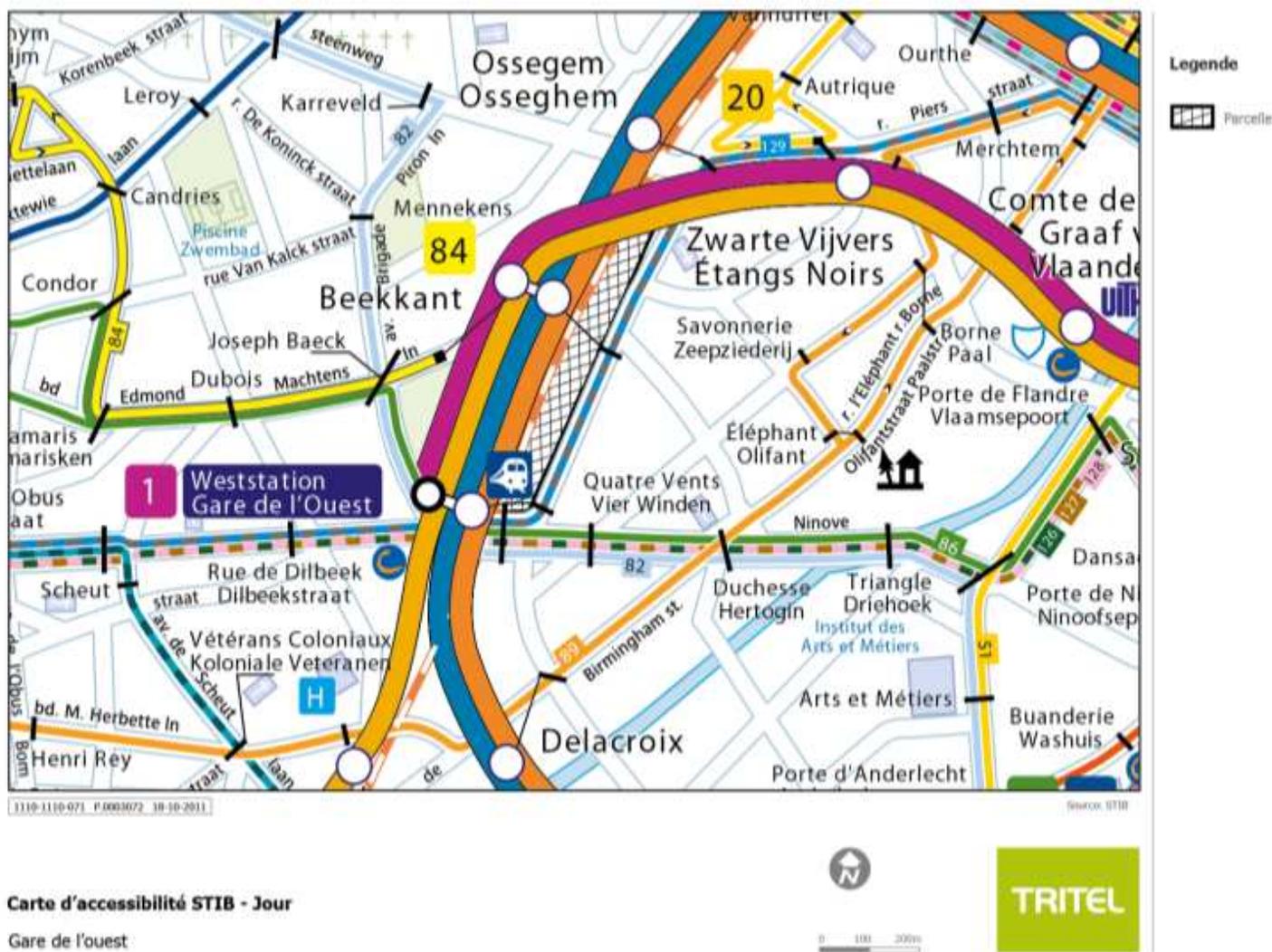


Figure 312 : Carte des réseaux de transport en commun desservant la zone d'étude en journée



Figure 313 : Carte des réseaux de transport en commun desservant la zone d'étude en soirée et les nuits de vendredi et samedi

Tableau 49 : Fréquences de passage des transports en commun à proximité de la zone

Halte	Opérateur	Ligne	Section	Semaine				Samedi			Dimanche		
				PM	C	PS	S	AM	PM	S	AM	PM	S
Gare de l'Ouest (0m), Beekkant (0m)	STIB	5	Erasme - Hermann-Debroux / Hermann-Debroux - Erasme	10	8	10	6	6	8	6	6	6	6
Gare de l'Ouest (0m), Beekkant (0m)	STIB	2	Simonis (Elisabeth) - Simonis (Leopold II) / Simonis (Leopold II) - Simonis (E.)	10	8	10	6	6	8	6	6	6	6
Gare de l'Ouest (0m), Beekkant (0m)	STIB	6	Simonis (Elisabeth) - Roi Baudouin / Roi Baudouin - Simonis (Elisabeth)	10	8	10	6	6	8	6	6	6	6
Gare de l'Ouest (0m), Beekkant (0m)	STIB	1	Gare de l'Ouest - Stockel / Stockel - Gare de l'Ouest	10	8	10	6	6	8	6	6	6	6
Gare de l'Ouest (0m), Beekkant (0m)	STIB	82	Berchem Station - Drogenbos Château / Drogenbos Château - Berchem S.	10	6	10	0	4	4	0	4	4	0
Gare de l'Ouest (0m), Beekkant (0m)	STIB	86	Machtens - Gare de l'Ouest / Gare de l'Ouest - Machtens	7,5	10	7,5	3	3	3	3	2	3	3
Gare de l'Ouest (0m), Beekkant (0m)	STIB	86	Gare de l'Ouest - De Brouckère / De Brouckère - Gare de l'Ouest	4	4	4	3	3	3	3	2	3	3
Delacroix (200m)	STIB	89	Westland Shopping - Bockstael / Bockstael - Westland Shopping	6	4	6	3	3	3	3	3	3	3
Autrique (50m)	STIB	20	Hunderenveld - Etangs Noirs / Etangs Noirs	5	4	5	3	3	3	3	3	3	3



Figure 314 : Spécialisation des voiries selon IRIS II



re 315 : Capacité des voiries métropolitaines et principales

Figur

GENERATION DEPLACEMENT		REPARTITION DES DEPLACEMENTS PAR HEURE ET PAR MODE														STATIONNEMENT	
Jour semaine		Jour semaine														Jour semaine	
Nbre total de déplacements		Voiture conducteur		Voiture passager		Taxi		Camion livraison		TC		Vélo		Marche		Voiture conducteur	Vélo
		IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT		
Visiteurs	30.711															964	820
Travailleurs	3.171															962	820
Résidents	4.799															962	820
Livraisons	536															962	820
0h		28	14	5	3	0	0	0	0	8	3	1	0	1	0		
1h		5	6	1	1	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0		
2h		5	5	1	1	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0		
3h		5	5	1	1	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0		
4h		5	5	1	1	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0		
5h		10	27	2	4	0	0	0	0	3	7	0	1	0	1		
6h		34	77	6	11	0	0	0	0	36	20	1	2	3	2		
7h		119	178	21	25	0	0	9	9	133	45	5	4	10	4		
8h		248	282	43	39	1	0	22	22	284	78	10	6	21	7		
9h		177	279	29	39	1	0	22	22	180	93	6	6	13	8		
10h		344	208	256	28	7	1	22	22	134	59	8	4	6	5		
11h		422	296	319	145	8	4	22	22	159	92	10	6	7	5		
12h		524	459	387	326	10	8	12	12	187	179	12	11	9	9		
13h		655	604	509	452	13	11	12	12	233	251	15	15	10	12		
14h		609	564	451	445	11	11	12	12	213	216	14	13	10	10		
15h		873	705	696	570	17	14	12	12	305	298	20	17	13	14		
16h		1.005	700	819	520	20	13	9	9	346	331	23	18	14	17		
17h		1.191	981	1.002	771	24	19	0	0	404	474	28	26	16	24		
18h		1.191	1.007	1.002	874	24	21	0	0	404	387	28	24	16	16		
19h		687	1.226	516	1.111	12	27	0	0	224	457	16	29	10	17		
20h		525	1.229	388	1.113	9	27	0	0	170	480	12	30	7	19		
21h		110	29	18	7	0	0	0	0	27	7	2	0	2	0		
22h		83	18	13	5	0	0	0	0	20	4	2	0	2	0		
23h		64	16	10	4	0	0	0	0	15	4	1	0	1	0		

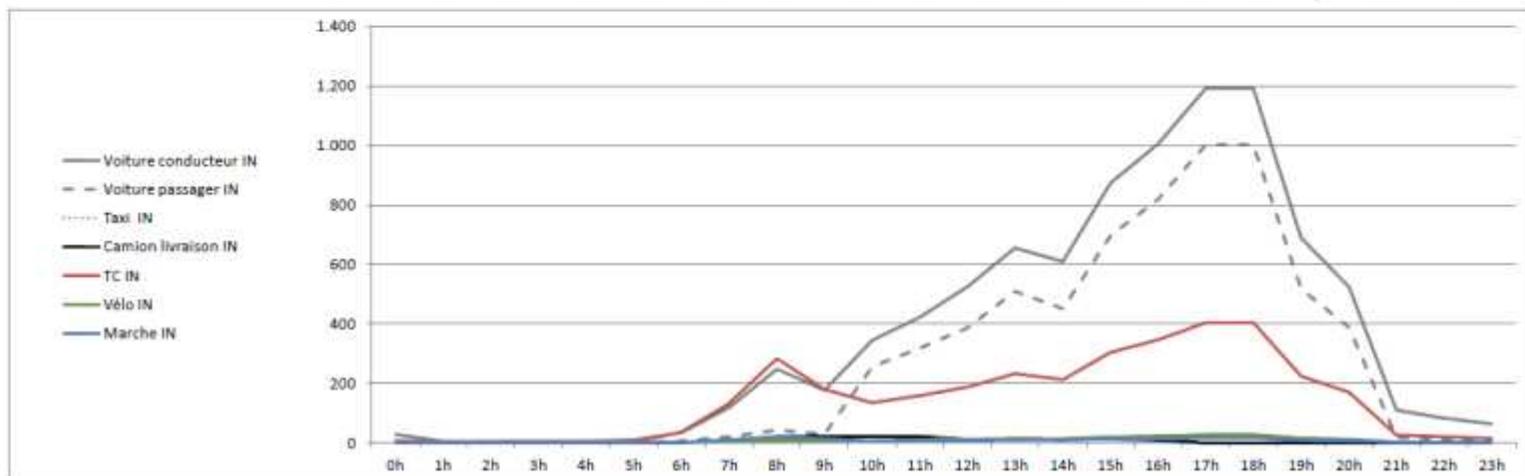


Figure 316 : Fiche récapitulative des déplacements induits et de la demande en stationnement

1.3.5.3. Van Volxem

A. Description de l'état initial de l'environnement

A.1. Accessibilité des modes actifs

La Figure 318 reprend les infrastructures cyclables à proximité du site.

La zone est bordée de chemins de fer qui constituent une barrière physique importante aux déplacements piétons et vélos.

En outre, la Senne est également une barrière au nord de la zone.

De plus, afin de rejoindre l'est de Forest, les pentes sont très importantes (passage de la vallée de la Senne à l'altitude 100, par exemple).

A.2. Accessibilité au site par les modes alternatifs à la voiture individuelle

Les stations Villo !, Cambio, Collecto, stations de métro et pré-métro et les gares sont reprises dans la Figure 321

Aucune station Villo !, ni Cambio n'est située à proximité immédiate du site.

A.3. Accessibilité en transport en commun

A.3.1. Niveau d'accessibilité en transport en commun

Malgré la proximité de la gare du Midi, le périmètre de Van Volxem est à cheval sur la B et zone C du RRU (Figure 322).

Les cartes Figure 321 et Figure 322 représentent la desserte en transport en commun autour du site d'étude, respectivement en journée et en soirée/nuit.

Le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** reprend les fréquences de transports en commun STIB passant par à proximité de la zone.

La zone est située à proximité de la gare du Midi.

A.4. Accessibilité des véhicules privés motorisés

A.4.1. Catégorisation des voiries et aménagements actuels

Hiérarchisation du plan IRIS II

La Figure 323 décrit la hiérarchisation des voiries autour du périmètre d'étude selon le plan IRIS II.

B. Analyse des incidences sur la mobilité

B.1. Programme immobilier envisagé sur le site

La modification de la prescription autorise désormais du logement sur cette zone. Sur base de l'étude préparatoire au projet de plan réalisée par MSA et l'IGEAT, 25.000 m² de logement en superficie hors sol pourraient potentiellement être construits sur la zone. Ce chiffre est repris par l'analyse ci-dessous.

Seul l'impact de cette fonction est calculé étant donné que les autres fonctions étaient déjà possibles sur la zone.

Tableau 50 : Programme hypothétique

Van Volxem 25000 m ²	Bureaux m ²	Logements m ²	Activités Productives m ²	Commerces / Eqpts m ²	Total m ²
Logements		25.000			25.000
TOTAL	0	25.000	0	0	25.000

Nous insistons sur le fait que cette répartition est purement théorique et ne représente en aucun cas une proposition d'affectation de fonction sur la zone.

B.2. Génération de déplacements induite

La génération de déplacements induite est reprise dans la Figure 325.

Une augmentation d'environ 80 véhicules par heure et de près de 20 passagers TC par heure au pic est calculée.

C. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

Le défi de la densification de Van Volxem est de permettre aux futurs habitants, visiteurs et travailleurs de la zone d'avoir une bonne accessibilité, tant en mode actif qu'en transport en commun afin de permettre une accessibilité durable du site.

En ce qui concerne l'accessibilité en modes actifs, les contraintes du relief et des nombreuses barrières situées à proximité du site doivent être prises en compte.

Le projet RER permettra d'améliorer les accessibilités de la zone via les gares du Midi, de Forest Est et Sud. Les gares de Forest-Midi et de Forest-Est deviendront plus importantes. En outre, conformément au Plan régional de Développement, la possibilité de créer une gare à Wielemans-Ceuppens est en étude.

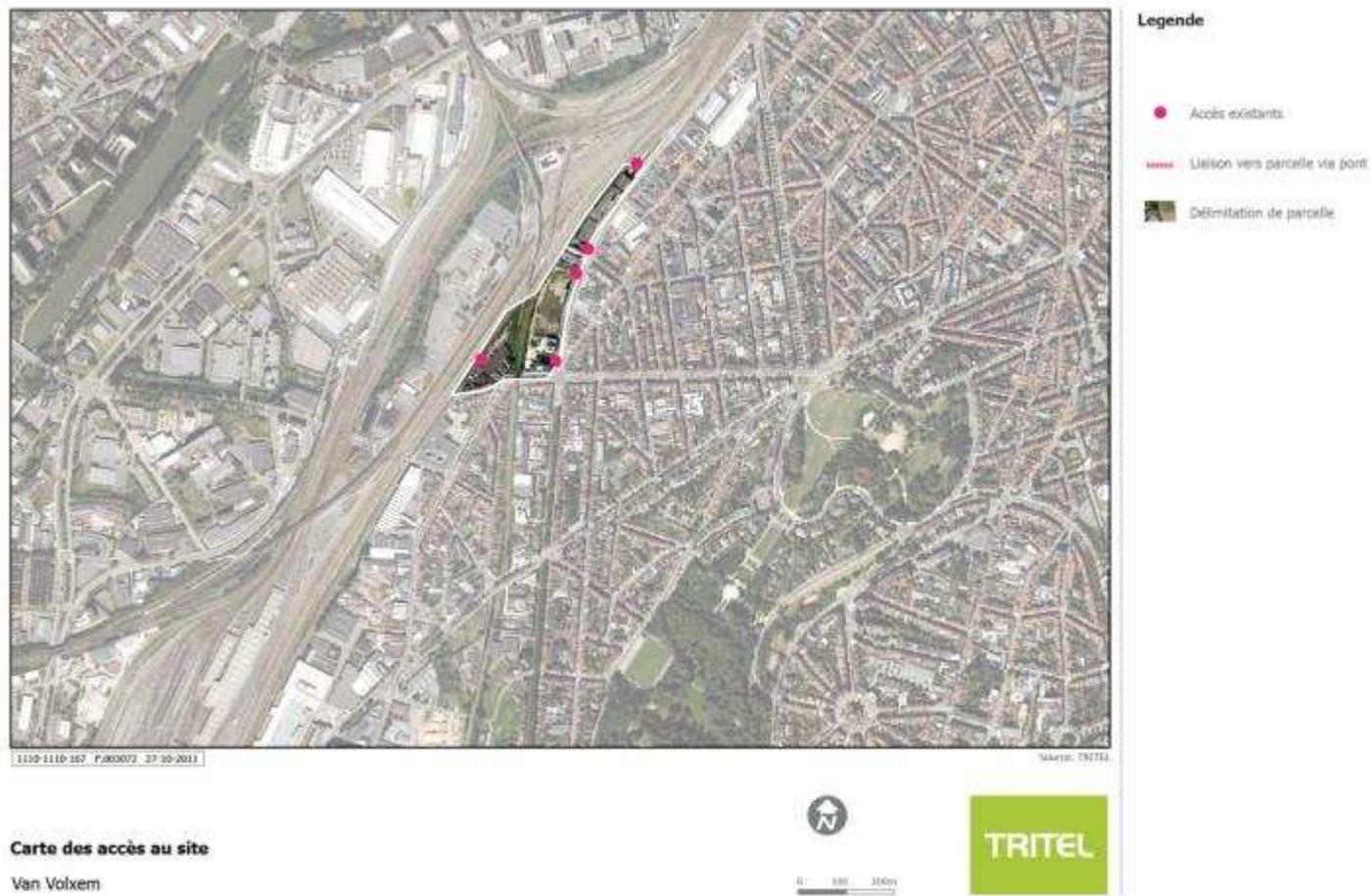


Figure 317 : Points d'accès au site



Figure 318 : Carte d'accessibilité vélo (source : Bruxelles-Mobilité, 2011)

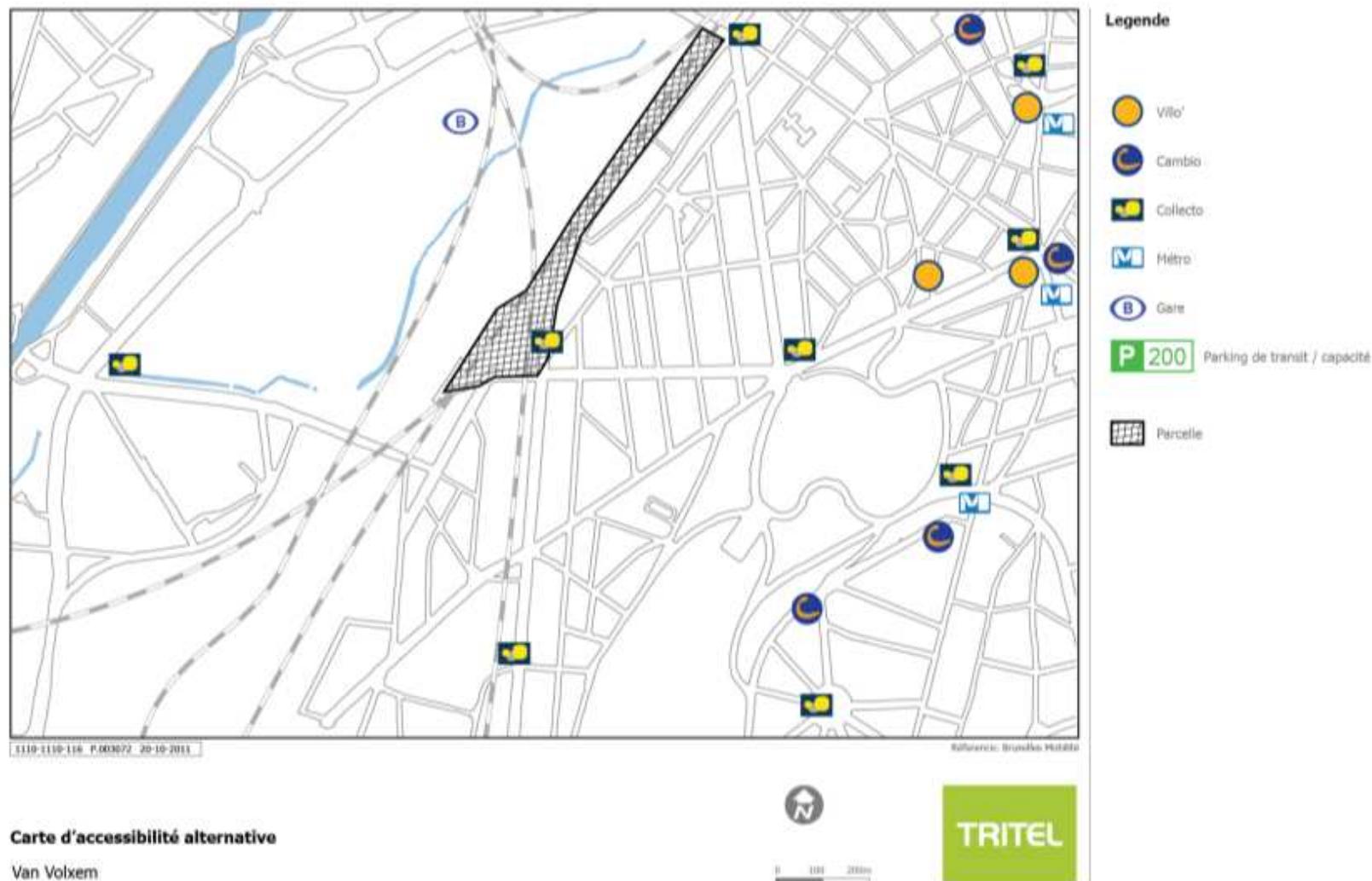


Figure 319 : Carte d'accessibilité par des alternatives à la voiture individuelle

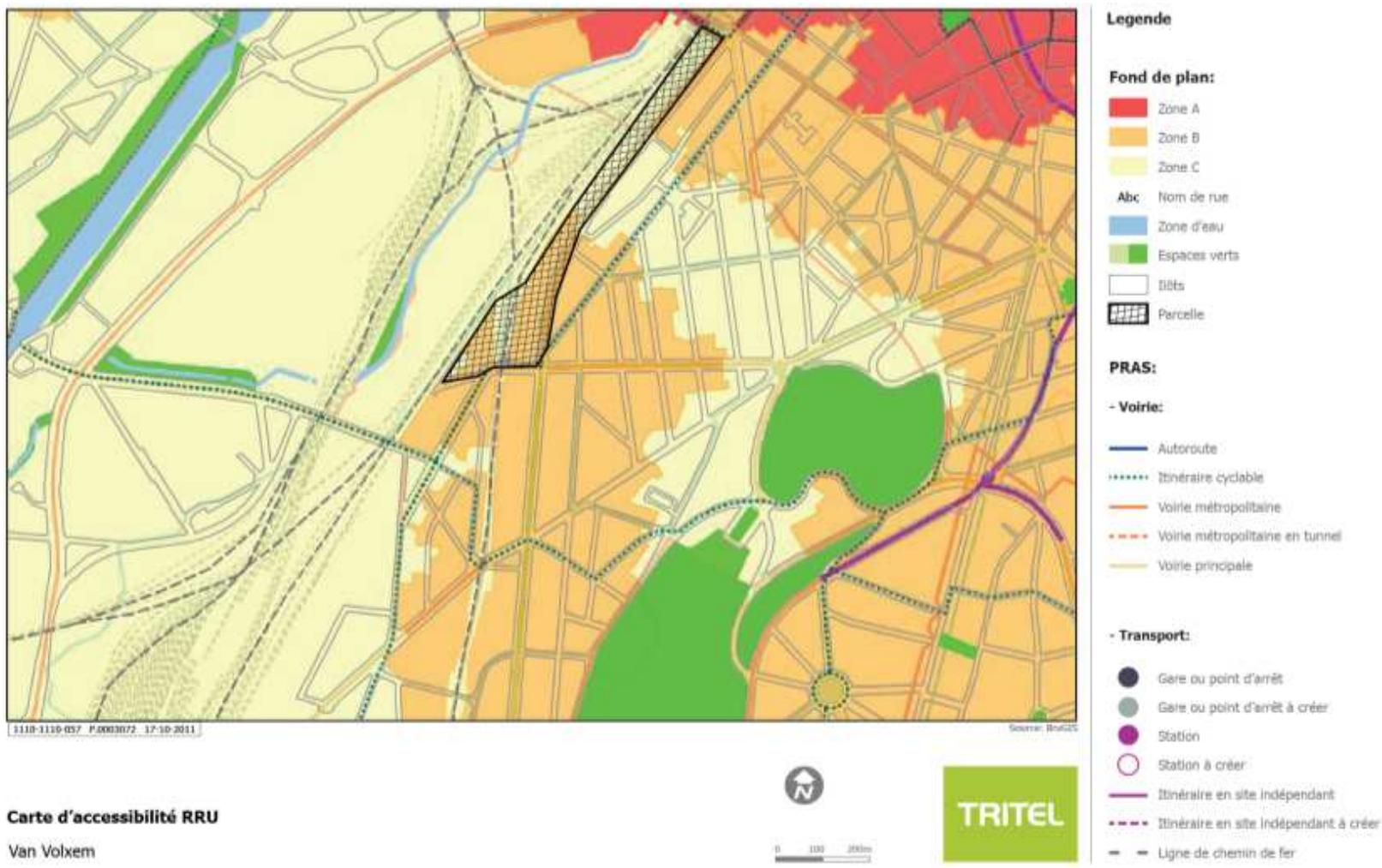


Figure 320 : Carte d'accessibilité selon le RRU

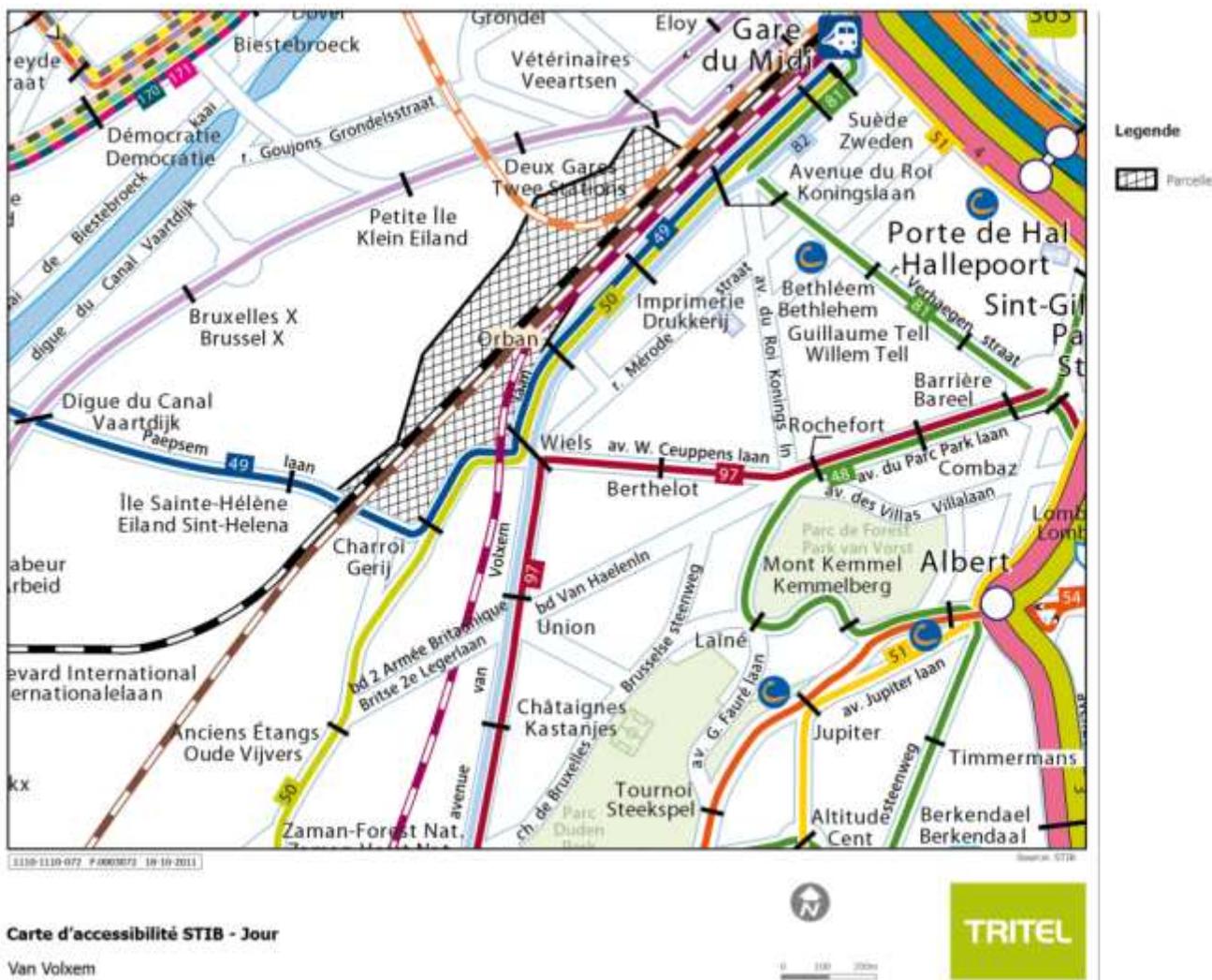


Figure 321 : Carte des réseaux de transport en commun desservant la zone d'étude en journée

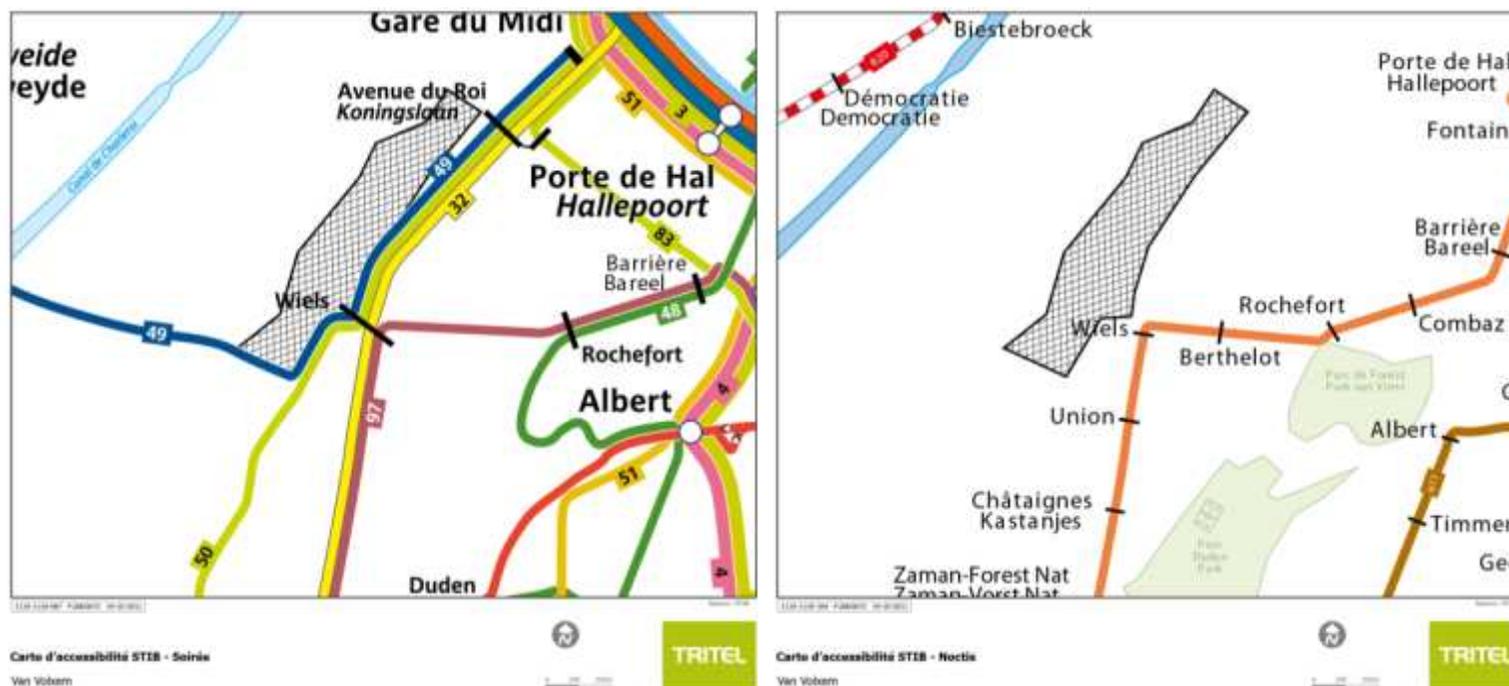


Figure 322 : Carte des réseaux de transport en commun desservant la zone d'étude en soirée et les nuits de vendredi et samedi

Tableau 51 : Fréquences de passage des transports en commun à proximité de la zone

Halte	Opérateur	Ligne	Section	Semaine				Samedi			Dimanche			
				PM	C	PS	S	AM	PM	S	AM	PM	S	
Deux Gares														
Orban	STIB	50	Lot Station - Gare du Midi / Gare du Midi - Lot Station	7,5	3	6	1	2,4	2,4	1	2	2	1	
Orban	STIB	49	Gare du Midi - Bockstael / Bockstael - Gare du Midi	7,5	6	7,5	3	3	4	3	6	3	3	
Orban	STIB	82	Berchem Station - Drogenbos Château / Drogenbos Château - Berchem S.	10	6	10	0	4	4	0	4	4	0	
Gare du Midi	STIB	2	Simonis (Elisabeth) - Simonis (Leopold II) / Simonis (Leopold II) - Simonis (E.)	10	8	10	6	6	8	6	6	6	6	
Gare du Midi	STIB	6	Simonis (Elisabeth) - Roi Baudouin / Roi Baudouin - Simonis (Elisabeth)	10	8	10	6	6	8	6	6	6	6	
Gare du Midi	STIB	3	Esplanade - Churchill / Churchill Esplanade	10	8	10	3	3	6	3	3	6	3	
Gare du Midi	STIB	4	Gare du Nord - Stalle / Stalle - Gare du Nord	10	8	10	3	3	6	3	3	6	3	
Gare du Midi	STIB	27	Andromède - Gare du Midi / Gare du Midi - Andromède	6	4	5	3	3	3	3	3	3	3	
Gare du Midi	STIB	49	Gare du Midi - Bockstael / Bockstael - Gare du Midi	7,5	6	7,5	3	3	4	3	6	3	3	
Gare du Midi	STIB	50	Lot Station - Gare du Midi / Gare du Midi - Lot Station	7,5	3	6	1	2	2	1	2	2	1	
Gare du Midi	STIB	78	Humanité - Gare du Midi / Gare du Midi - Humanité	4	2	3	0	0	0	0	0	0	0	



Figure 323 : Spécialisation des voiries selon IRIS II



Figure 324 : Capacité des voiries métropolitaines et principales

1.3.6. Le sol et les eaux

1.3.6.1. Le sol

A. Description de l'état initial de l'environnement

Les zones d'intérêt régional (ZIR) n°3 (Gare de l'Ouest), n°6b (Tours et Taxis) et n°7 (Van Volxem) sont reprises dans le périmètre de la zone d'intervention prioritaire et rentrent donc en considération pour les appels à projets *Brussels Greenfields*.

Pour rappel (voir chapitre 1), les ZIR sont versées dans la classe de sensibilité correspondant à leur affectation ou à défaut dans la zone d'habitat.

La ZIR 3 Gare de l'Ouest est actuellement affectée principalement aux logements, aux commerces, aux bureaux, aux activités productives, aux équipements d'intérêt collectif ou de service public et aux espaces verts. Une interprétation des normes à utiliser semble donc permise (voir à ce sujet la discussion relative aux incidences de la mise en place des futures ZIR du Heysel).

La ZIR 6 B Tours & Taxis est affectée aux équipements d'intérêt collectif ou de service public, aux commerces, aux activités productives et aux bureaux. Les normes utilisées sont donc celles relatives à une classe de sensibilité zone d'habitat.

La ZIR 7 Van Volxem est affectée aux commerces, aux bureaux, aux activités productives, aux équipements d'intérêt collectif ou de service public. La classe de sensibilité applicable est celle pour les zones d'habitat.

Nous ne disposons pas d'informations précises quant à l'état du sol dans ces différentes ZIR.

B. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

Aucun enjeu important n'a été identifié pour ces zones au niveau de la pollution du sol. La non mise en œuvre du plan n'introduira pas d'autres enjeux particuliers à ce niveau.

C. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

Les changements dans les prescriptions de ces trois ZIR (augmentation de la superficie de plancher minimale affectée aux logements pour la ZIR Gare de l'Ouest et introduction du logement en tant qu'affectation secondaire pour les ZIR Tours & Taxis et Van Volxem) n'entraînent pas de modifications importantes au regard de la législation bruxelloise sur les sols pollués.

La présence effective de logements sur des parcelles qui n'en comptaient pas (ce qui pourrait être le cas pour les ZIR Tours & Taxis et Van Volxem) induira juste une modification des paramètres des études de risque réalisées. Il est possible que certaines parcelles doivent faire l'objet de mesures de gestion du risque préalablement à l'installation de logements. Notons que le cadre législatif actuel permet de réaliser ces mesures automatiquement (pour rappel, une étude de risque ne reste valable que si les hypothèses à la base de cette étude restent d'actualité. Si les hypothèses de base changent, l'étude de risque doit être actualisée et des mesures de gestion doivent être prises le cas échéant).

D. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

Néant

1.3.6.2. Les eaux

A. Références citées

Les références bibliographiques sont indiquées par des numéros entre parenthèses carrées. Ces numéros correspondent aux numéros d'ordre de la liste ci-dessous :

0-1] Nuyens J., Roisin V., Thonnard R. (1976) Carte géotechnique 31.3.7 de Bruxelles, Institut géotechnique de l'Etat.

0-2] Nuyens J., Roisin V., Thonnard R. (1977) Carte géotechnique 31.3.5 de Bruxelles, Institut géotechnique de l'Etat.

- 0-3] Nuyens J., Roisin V., Thonnard R. (1979). Carte géotechnique 31.3.3 de Bruxelles, Institut géotechnique de l'Etat.
- 0-4] Buffel Ph. et Matthijs J. (2002). Bruxelles-Nivelles 31-39 [carte géologique], 1/50.000, publiée par le Service Géologique de Belgique et Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie
- 0-5] De Bondt K. et Claeys Ph. (2008). Cartographie du potentiel d'infiltration-percolation en région bruxelloise. Rapport de l'étude « Capacités naturelles d'absorption de l'eau de pluie par les sols en Région de Bruxelles Capitale » réalisée pour Bruxelles Environnement. Vrije Universiteit Brussel, Bruxelles, 45p
- 0-6] STRATEC S.A (2011). Etude d'incidences relative au projet d'aménagement de la ZIR6B face à la place des Armateurs à Bruxelles-Ville.
- 0-7] AED (2001). Plan Directeur des eaux usées
- 0-8] Commune de Forest (2008). Plan communal de lutte contre les inondations : présentation.
- 0-9] IBGE (2005). L'eau à Bruxelles : Le programme de maillage bleu. 5pp.
- 0-10] SPF Mobilité et Transports (2008). Schéma Directeur « Gare de l'Ouest » - synthèse. 33p.
- 0-11] IBGE (2010). Projet de Plan de Gestion de l'Eau : Proposition de programme de mesures, version du 09/12/2010, 70p.
- 0-12] IBGE (2010). Projet de plan de gestion de l'eau : analyse économique 2008 de l'utilisation de l'eau en Région de Bruxelles-Capitale. 145pp
- 0-13] IBGE (2011). RIE du projet de programme de mesures PGE : rapport sur les incidences environnementales du projet de programme de mesures accompagnant le plan de gestion de l'eau de la Région de Bruxelles Capitale. 348p
- 0-14] IGN (1993). Sint-Pieters-Leeuw 31/6 Nord [carte topographique].
- 0-15] Schroyen Ch. (2003). Toelichting bij de Quartair geologishe kaart : 31-39 Brussel-Nijvel. Vlaamse Overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen, 61p.
- 0-16] ARIES (2010a). Etude d'incidences - Demandes de permis de lotir - Projet Erasmus
- 0-17] Vanhuysse S., Depireux J. et Wolff E. (2006). Etude de l'évolution de l'imperméabilisation du sol en Région de Bruxelles-Capitale. Etude réalisée par l'ULB/IGEAT pour le Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale, Administration de l'Equipement et des Déplacements / Direction de l'eau. 60p.
- 0-18] Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale (2008). Plan Régional de lutte contre les inondations – Plan Pluie, version du 25 novembre, 35p.
- 0-19] IBGE (2005). L'eau à Bruxelles : Le programme de maillage bleu. 5pp.
- 0-20] ARIES (2010b). Etude d'incidences : EQUILIS, création d'un pôle de grands commerces spécialisés sur le Quai des Usines.
- 0-21] Nuyens J., Roisin V., Thonnard R. (1984) Carte géotechnique 31.3.4 de Bruxelles, Institut géotechnique de l'Etat.
- 0-22] Institut Bruxellois des statistiques et d'analyse (IBSA), <http://www.bruxelles.irisnet.be/a-propos-de-la-region/etudes-et-statistiques/donnees-statistiques-par-themes>
- 0-23] BruGis (2011). <http://www.brugis.irisnet.be/brugis/>
- 0-24] Agentschap voor Geografisch Informatie Vlaanderen (AGIV). <http://www.agiv.be/gis/>
- 0-25] Robert F. (1995). Travaux d'égouttage à Schaerbeek : le Boerenhol raccordé au réseau fin avril. Le Soir, 18/04/1995.
- 0-26] Nuyens J., Roisin V., Thonnard R. (1984) Carte géotechnique 31.3.4 de Bruxelles, Institut géotechnique de l'Etat.
- 0-27] IGN (2008). Atlas topographique Belgique, 1/50.000, éditions Lannoo356p.
- 0-28] IGN (1993). Uccle 31/7 Nord [carte topographique], 1/12.500
- 0-29] Nuyens J., Roisin V., Thonnard R. (1983) Carte géotechnique 31.7.2 de Bruxelles, Institut géotechnique de l'Etat.
- 0-30] IGN (1993). Tervuren 31/8 Nord [carte topographique], 1/12.500.
- 0-31] Site officiel de la commune de Watermael-Boitsfort. <http://www.watermael-boitsfort.be/cote-administratif/services-communaux/service-de-lurbanisme-1/?searchterm=inondations>, consulté le 17 novembre 2011.
- 0-32] IBGE (online). Site cartoweb : <http://www.mapmatters.org/keyword/cartoweb>, consulté le 17 novembre.
- 0-33] Nuyens J., Roisin V., Thonnard R. (1977) Carte géotechnique 31.3.6 de Bruxelles, Institut géotechnique de l'Etat.
- 0-34] ARIES (2010c). Etude d'incidences Station d'épuration Bruxelles Sud, rapport final. 486p.

B. ZIR Van Volxem, Gare de L'Ouest et Tours et Taxis

B.1. Géologie superficielle, hydrologie et potentiel d'infiltration

Les trois ZIR se trouvent dans la vallée de la Senne. La ZIR Van Volxem se trouve le long de la Senne. Le site de la gare de l'Ouest est traversé par le Maelbeek voûté [0-7]. Le site de Tours et Taxis est bordé par le Canal. Sous une couverture de 2 à 6 mètres d'alluvions [0-1, 0-2, 0-3] repose la Formation argileuse de Kortrijk [0-4]. La nappe superficielle est une nappe de faible importance dans les alluvions [0-1, 0-2, 0-3]. Van Volxem et Tour et Taxis présentent des sols de faible potentiel d'infiltration (Figure 326,0-5). Au niveau de la Gare de l'Ouest le potentiel peut être un peu meilleur mais reste médiocre [0-5]. La faible infiltration favorise le ruissellement ou la stagnation de l'eau en fonction du relief local [0-6].

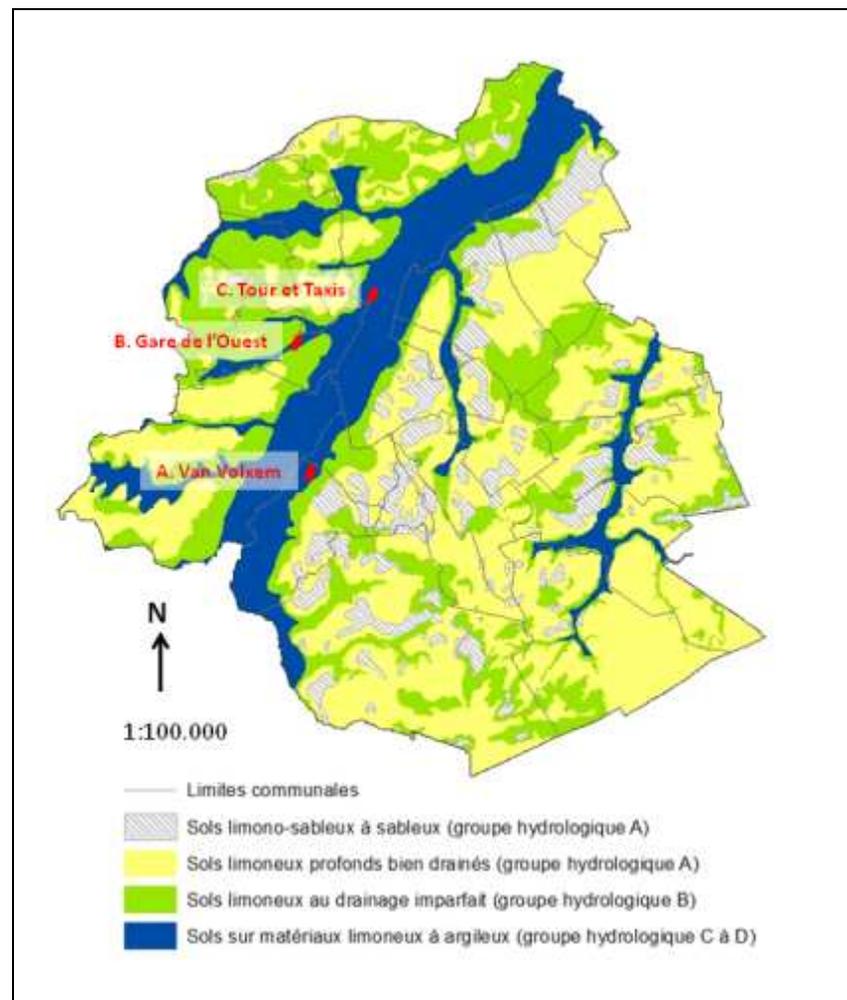


Figure 326 : Potentiel d'infiltration des sols en RBC
(source : [0-5]).

B.2. Imperméabilisation des sites

Comme le montrent les photos en Figure 327, le taux d'imperméabilisation varie pour les trois sites et au sein des sites.

La ZIR Van Volxem est complètement construite dans ses parties Nord et Sud. Elle est coincée entre des quartiers densément bâtis et des lignes de chemin de fer.

La ZIR Gare de l'Ouest est bâtie dans ses parties Est et Ouest. Un chemin de fer la traverse de part en part. Les quartiers autour de la gare sont densément bâtis, sauf pour ce qui est du parc Marie-José au Sud-Ouest de la ZIR.

Deux bâtiments existent déjà sur le site étudié à Tours et Taxis (ZIR6B). A l'arrière de ces bâtiments s'étend un parking.

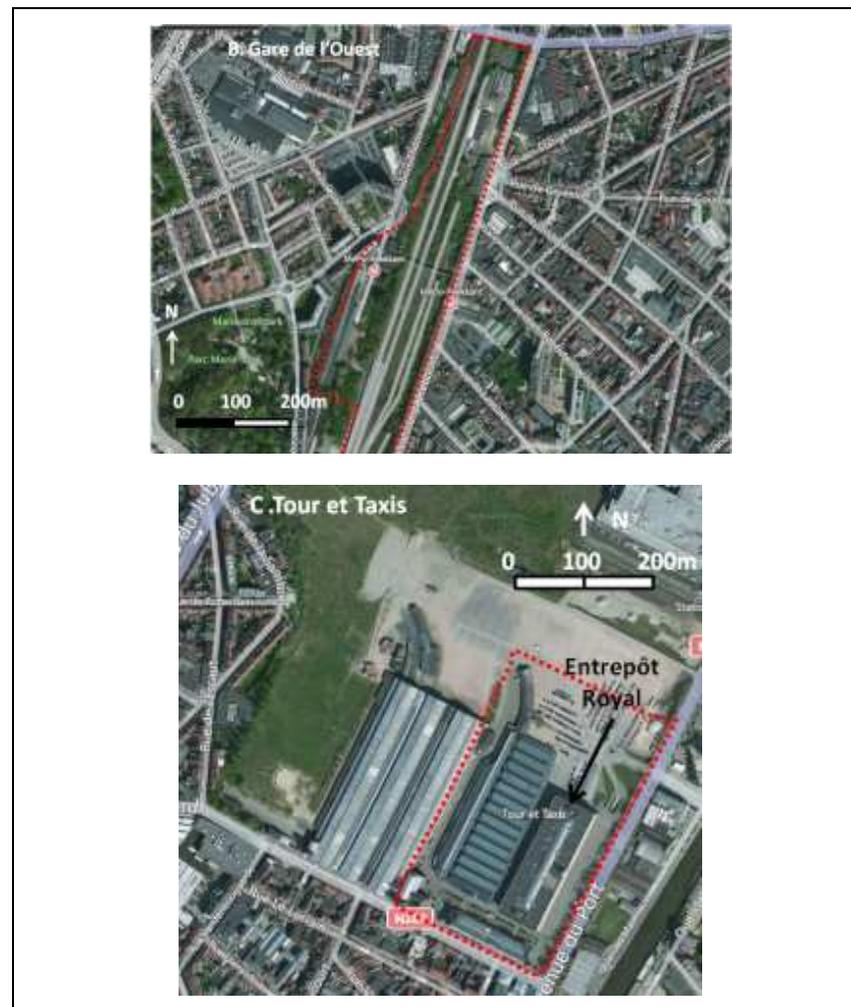


Figure 327 : Photos aériennes montrant les taux d'imperméabilisation actuels dans les ZIR (A) Van Volxem, (B) Gare de l'Ouest et (C) Tours et Taxis. Les périmètres des ZIR sont donnés ici à titre indicatif (source : Bing Maps, 2011).

B.3. Réseau hydrotechnique

La combinaison des informations de l'AED (2001, 0-7) et de la REI du Plan de Gestion de l'Eau [0-13] donne quelques informations quant aux réseaux d'égouttage, unitaires, à proximité des sites d'étude. La ZIR Van Volxem est bordée au Sud par le collecteur du Pont de Luttre, qui, rejoint par le collecteur du Geleytsbeek, ramène les eaux vers la station d'épuration (STEP) Sud. A proximité de la limite Nord de la ZIR Gare de l'Ouest passe le collecteur Paruck. Ce collecteur rejoint l'Emissaire Rive Gauche qui ramène les eaux à la STEP Nord (Figure 328). Les bâtiments existant sur la ZIR Tours et Taxis sont raccordés à l'Emissaire Rive Gauche qui longe le sud sur sa partie est (Figure 328). Il existe un réseau d'égout privé sur le site de Tours et Taxis [0-6].

L'étude d'incidences relative à l'aménagement de la ZIR6B [0-6] détaille le réseau d'égouttage unitaire autour de Tours et Taxis. Le réseau se compose d'un ancien (hauteur/largeur, 135/90cm) et d'un nouvel égout (180/120cm). Les deux égouts sont connectés à plusieurs endroits. Les eaux des égouts se dirigent vers le Sud-Ouest, pour rejoindre l'Emissaire Rive Gauche au niveau de la Place Saintelette. A hauteur de Tours et Taxis, l'Emissaire Rive Gauche a un diamètre de 180cm. Les eaux rejetées à l'égout à hauteur de Tours et Taxis sont ainsi acheminées vers la STEP Nord.

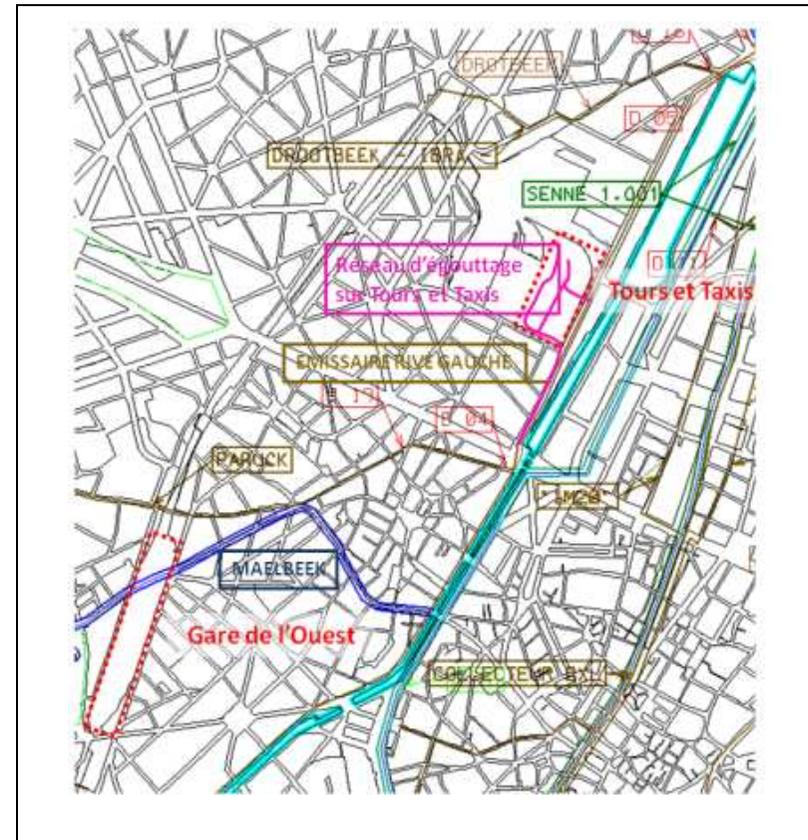


Figure 328 : Réseau d'égouttage à proximité des ZIR Gare de l'Ouest et Tours et Taxis (source : AED, 2001, [0-7] complété par des informations de STRATEC, 2011 [0-6])

B.4. Inondations

Dans la ZIR Van Volxem des inondations ont été recensées par l'IBGE (2007, cité dans [0-18]). Ces inondations sont imputées au dysfonctionnement du réseau d'égouttage et les eaux de ruissellement dans des quartiers fortement urbanisés, même n intérieur d'ilot [0-8]. Selon les informations reprise à la Figure 329, il n'y a par contre pas d'inondations recensées au niveau des ZIR Gare de l'Ouest et Tours et Taxis.

B.5. Programme Maillage Bleu

Aucune des ZIR considérées ici (Van Volxem, Gare de l'Ouest, Tours et Taxis) ne sont visées par des actions prioritaires au niveau du Programme Maillage Bleu [0-9].

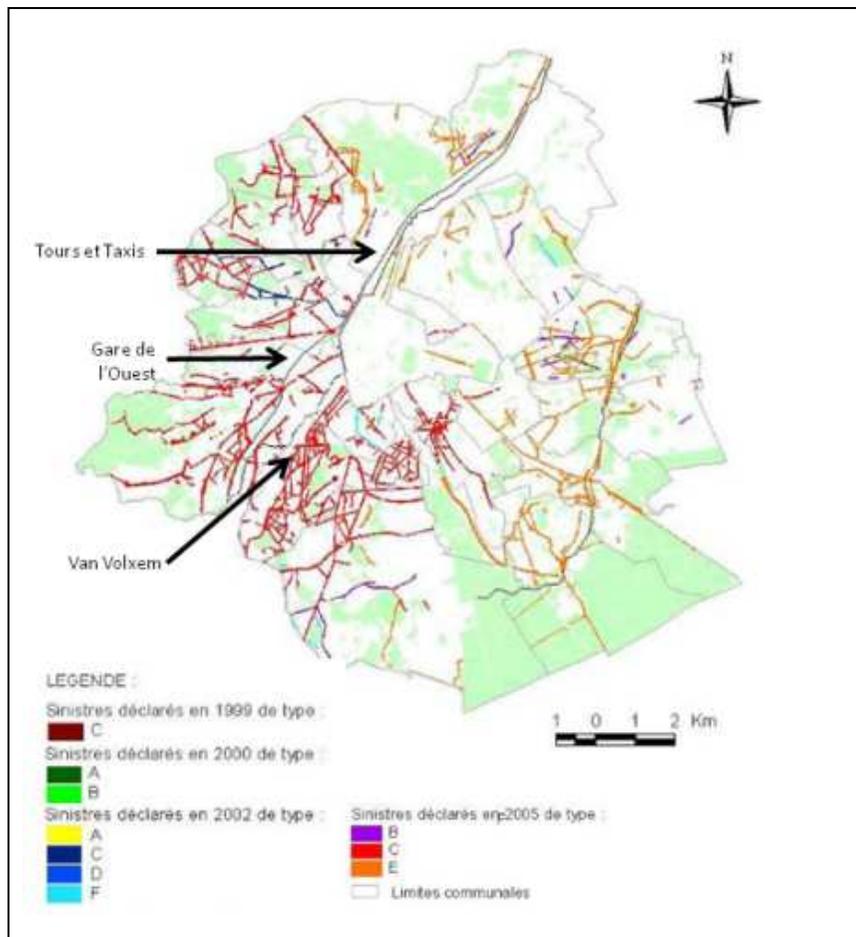


Figure 329 : Localisation des rues inondées entre 1999-2005 (source : IBGE utilisant des données du Fonds des Calamités, 2007 cité dans [0-18]).

1.3.6.3. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

Les enjeux environnementaux liés à ces trois ZIR identifiés dans le cadre de ce rapport d'incidences concernent d'une part :

- La gestion du risque d'inondation (essentiellement au niveau de la ZIR Van Volxem ;
- L'imperméabilisation de ces ZIR est également un enjeu dans la mesure où les programmes de la ZIR Van Volxem et Gare de l'Ouest n'ont pas encore été mis en œuvre.

1.3.6.4. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

A. ZIR Van Volxem

La ZIR Van Volxem est de taille relativement réduite. Elle est déjà partiellement occupée, par des entrepôts, par des maisons. Le logement en affectation secondaire pourrait contribuer à une imperméabilisation augmentée de la ZIR. Vu sa taille réduite au sein de quartiers densément bâtis, l'impact de cette imperméabilisation augmentée sur les eaux de ruissellement ne sera que mineur. Une augmentation du logement aurait une influence sur les quantités et les charges des eaux usées rejetées, dans des quartiers où l'inadéquation du réseau d'égouttage est déjà pointé du doigt.

B. ZIR Gare de l'Ouest

Le PRAS actuel permettait déjà du logement sur la ZIR Gare de l'Ouest à raison de 20%. Le logement augmenterait à minimum 40% de l'ensemble des superficies de plancher de la ZIR. Le Schéma Directeur [0-10] semble indiquer que le chemin de fer resterait découvert. Une urbanisation accrue des environs directs du chemin de fer ne changerait pas grandement les quantités d'eaux de ruissellement dans ces quartiers par ailleurs déjà densément bâtis. Une augmentation du logement aurait une influence sur les quantités et les charges d'eaux usées rejetées.

C. Tours et Taxis

La ZIR6B à Tours et Taxis est déjà occupée par deux bâtiments à vocation de bureaux. Seule la surface de parking à l'arrière des bâtiments pourrait accueillir un bâtiment pour du logement. La construction n'entraînerait que peu de différence sur le taux d'imperméabilisation et le ruissellement. La possibilité de logement sur la ZIR importerait un comportement de l'utilisation de l'eau différent de celui induit par une occupation de bureaux. Considérant une population « moyenne », le logement l'utilisation de l'eau au niveau de logements se ferait surtout à des périodes creuses pour l'occupation bureaux. De plus, le nombre d'habitants devrait rester faible par rapport au nombre de personnes occupant les bureaux. Même si les quantités totales d'eau usées déversées augmentent, la charge des eaux dans le réseau ne changerait proportionnellement que peu.

Le RRU impose à toute nouvelle construction, la pose d'une citerne d'une capacité de 33 l/m² de surface de toiture en projection horizontale.

1.3.6.5. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

A. Recommandations générales

Les deux recommandations suivantes sont communes aux trois ZIR :

- Il sera nécessaire de veiller au bon dimensionnement et à l'entretien du réseau d'égouttage. Cette question est d'une importance particulière pour la ZIR de Van Volxem où des problèmes d'inondations existent déjà.
- Inciter à l'utilisation des eaux de pluie récupérées à la place de l'eau de distribution (pour les WC, entretien, lessives,...) (PGE Axe4 – OO4.1.2, [0-11])

B. Recommandation particulière pour ZIR Tours et Taxis

Une recommandation supplémentaire peut être avancée pour la seule ZIR de Tours et Taxis. Les eaux de ruissellement recueillies et non utilisées, pourraient être rejetées dans le Canal. Les eaux rejetées doivent répondre aux normes de l'Arrêté royal du 03 août 1976 portant le règlement général relatif aux déversements des eaux usées dans les eaux de surface ordinaires, dans les égouts publics et dans les voies artificielles d'écoulement des eaux pluviales. Le Port de Bruxelles n'impose pas de mesures particulières de rétention des eaux si les volumes rejetés restent inférieurs à 1 m³/s. Le rejet d'eaux propres dans le Canal est dans le prolongement du Programme de Maillage Bleu, qui ne définit actuellement pas le Canal comme un axe prioritaire.

1.3.7. L'environnement sonore

1.3.7.1. Description de l'état initial de l'environnement sonore

A. Situation existante de droit

Les affectations au PRAS correspondent à des zones de type acoustique. Dans le cas d'une ZIR, il s'agit d'une zone acoustique de type 4. Les valeurs limites de bruit liées aux installations et au bruit de voisinage sont les suivantes :

Périodes	Valeurs limites
	L _{sp} (dB[A])
	Zone 4
A	51
B	45 / 51 ^b
C	39 / 45 ^{ab}

^a : Limites applicables aux installations dont le fonctionnement ne peut être interrompu

^b : Limites applicables aux magasins pour la vente au détail

Tableau 52 : Valeurs limites du niveau de bruit spécifique L_{sp}

Les valeurs limites de bruit liées au bruit généré par le trafic aérien en zone 0, zone dans laquelle se trouve les sites concernés, sont les suivantes :

Zones	Valeurs limites $L_{sp \text{ avion}}$ (dB[A])	
	Jour 7h-23h	Nuit 23h-7h
Zone 0	55	45

Tableau 53 : Valeurs limites du niveau de bruit spécifique L_{sp}

B. Situation existante de fait

L'environnement sonore est décrit sur base des cartes de l'atlas du bruit des transports⁹⁷.

B.1. ZIR n°3 – Gare de l'Ouest

Les niveaux de bruit global sur la ZIR n°3 sont compris entre 55 dB(A) et 75 dB(A).

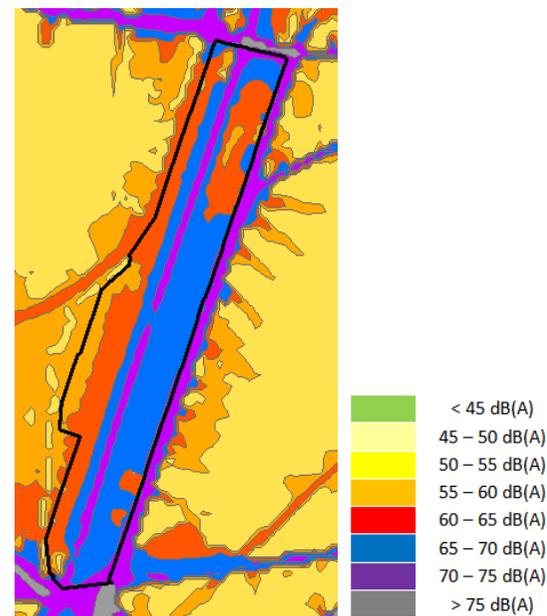


Figure 330 : Bruit global - L_{den} – Gare de l'Ouest

Les niveaux les plus élevés, au-delà de 65 dB(A), se situent principalement le long des axes de communication :

- Le trafic routier domine à l'est, le long de la rue Vandennepeereboom ;
- Le trafic ferroviaire domine l'intérieur de la ZIR (trains et métros).

Les niveaux de bruit aérien sont compris entre 50 dB(A) et 55 dB(A).

Le site est qualifié⁹⁸ de modérément bruyant à l'extrême ouest du site à bruyant le long des voies de communication.

⁹⁷ Bruxelles Environnement, Atlas Bruit des transports – Cartographie stratégique en Région de Bruxelles-Capitale.

⁹⁸ Selon la légende des cartes de bruit de l'atlas Bruit des transports – Cartographie stratégique en Région de Bruxelles-Capitale.

Le niveau de bruit établi comme seuil d'intervention⁹⁹ par la Région pour le bruit routier est de 65 dB(A) de jour et de 60 dB(A) de nuit. Ce seuil est actuellement dépassé de jour comme de nuit le long de la rue Vandenpeereboom.

B.2. ZIR n°6b – Tours & Taxis

Les niveaux de bruit global sur la ZIR n°6b sont compris entre 55 dB(A) et plus de 75 dB(A).

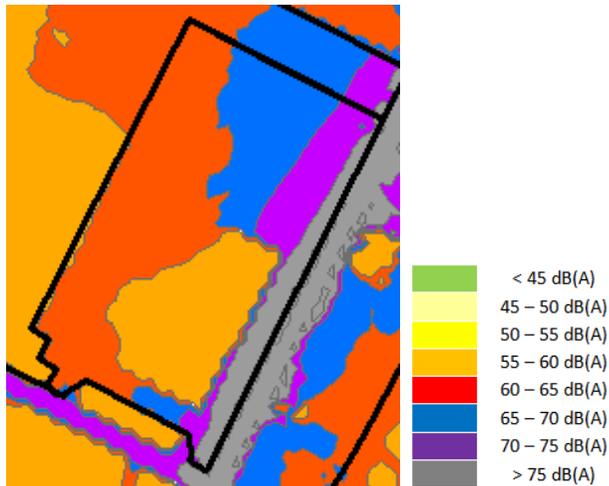


Figure 331 : Bruit global - L_{den} – T&T

Les niveaux les plus élevés, au-delà de 65 dB(A), se situent principalement le long des axes de trafic routiers : avenue du Port et accès au parking.

Le site est qualifié¹⁰⁰ de modérément bruyant à bruyant (partie nord-est).

Le niveau de bruit établi comme seuil d'intervention¹⁰¹ par la Région pour le bruit routier est de 65 dB(A) de jour et de 60 dB(A) de nuit. Ce seuil est actuellement dépassé de jour comme de nuit le long de l'avenue du Port.

⁹⁹ Bruxelles Environnement, fiche Bruit n°37.

¹⁰⁰ Selon la légende des cartes de bruit de l'atlas Bruit des transports – Cartographie stratégique en Région de Bruxelles-Capitale.

B.3. ZIR n°7 – Van Volxem

Les niveaux de bruit global sur la ZIR n°7 sont compris entre 50 dB(A) dans la partie sud et 75 dB(A) dans la partie nord.

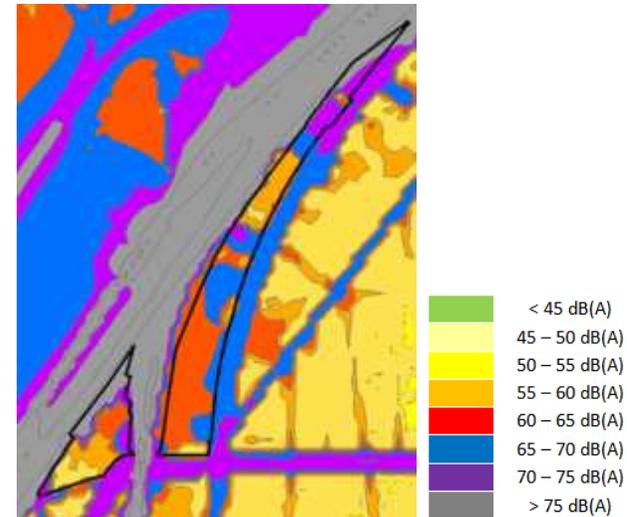


Figure 332 : Bruit global - L_{den} – Van Volxem

Les niveaux les plus élevés, au-delà de 65 dB(A), se situent principalement le long des axes de communication :

- Le trafic ferroviaire domine l'ensemble de la zone ;
- Le trafic routier apporte une contribution supplémentaire à l'est, le long de l'avenue Van Volxem.

Les niveaux de bruit aérien sont compris entre 45 dB(A) et 50 dB(A).

Le site est qualifié¹⁰² de bruyant avec une enclave moins bruyante en intérieur d'îlot dans la partie sud de la ZIR.

¹⁰¹ Bruxelles Environnement, fiche Bruit n°37.

¹⁰² Selon la légende des cartes de bruit de l'atlas Bruit des transports – Cartographie stratégique en Région de Bruxelles-Capitale.

Le niveau de bruit établi comme seuil d'intervention¹⁰³ par la Région pour le bruit routier est de 65 dB(A) de jour et de 60 dB(A) de nuit. Ce seuil est actuellement dépassé de jour comme de nuit le long de l'avenue Van Volxem.

1.3.7.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

Le trafic routier est la source de bruit dominante sur le site de Tours & Taxis alors que le bruit ferroviaire est prépondérant sur les deux autres ZIR.

1.3.7.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

A. Situation projetée de droit

Les valeurs limites de bruit liées aux installations et au bruit de voisinage après modifications restent identiques à celles de la situation existante.

A noter que ces valeurs sont celles également d'application pour les zones de forte mixité dans lesquelles le logement est une affectation principale.

B. Situation projetée de fait

B.1. ZIR n°3 – Gare de l'Ouest

L'affectation la plus sensible à la gêne acoustique susceptible d'évoluer dans la ZIR n°3 après modification du PRAS est le logement.

Ces logements se situeront dans un environnement sonore bruyant. Les logements existants les plus proches sont situés dans les zones d'habitat jouxtant la ZIR à l'ouest.

Les valeurs limites de bruit des installations et de voisinage actuelles, de type 4, sont identiques à celles applicables dans les zones de forte mixité et peuvent convenir après modification.

Cependant, la proximité des trafics routier et ferroviaire, générant dans l'environnement un niveau de bruit important, peut être à l'origine d'une gêne sonore dans les futures habitations. Une attention particulière doit dès lors être apportée à l'isolation des nouvelles habitations (voir 1.3.1.4.).

B.2. ZIR n°6b – Tours & Taxis

L'affectation la plus sensible à la gêne acoustique susceptible d'évoluer dans la ZIR n°6b après modification du PRAS est le logement.

Ces logements se situeront dans un environnement sonore bruyant. Les logements existants les plus proches sont situés dans les zones de forte mixité au sud de la ZIR.

Les valeurs limites de bruit des installations et de voisinage actuelles, de type 4, sont identiques à celles des zones existants dans les zones de forte mixité voisines et peuvent convenir après modification.

Cependant, la proximité du trafic routier, surtout sur l'avenue du Port pavée, générant dans l'environnement un niveau de bruit important, peut être à l'origine d'une gêne sonore importante dans les futurs logements situés à front de rue. Une attention particulière doit dès lors être apportée à l'isolation des nouvelles habitations (voir 1.3.1.4.).

B.3. ZIR n°7 – Van Volxem

L'affectation la plus sensible à la gêne acoustique susceptible d'évoluer dans la ZIR n°7 après modification du PRAS est le logement.

Ces logements se situeront dans un environnement sonore bruyant. Les logements existants les plus proches sont situés dans les zones d'habitat à l'est et au sud de la ZIR.

Les valeurs limites de bruit des installations et de voisinage actuelles, de type 4, sont identiques à celles des zones existants dans les zones de forte mixité voisines et peuvent convenir après modification.

¹⁰³ Bruxelles Environnement, fiche Bruit n°37.

Cependant, la proximité du trafic ferroviaire, générant dans l'environnement un niveau de bruit important, peut être à l'origine d'une gêne sonore dans les futurs logements, surtout dans ceux situés à front de voie. Une attention particulière doit dès lors être apportée à l'isolation des nouvelles habitations (voir 1.3.1.4.).

1.3.7.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

Les recommandations énoncées aux parties 3 et 4 restent d'application.

Quelques éléments spécifiques peuvent être apportés :

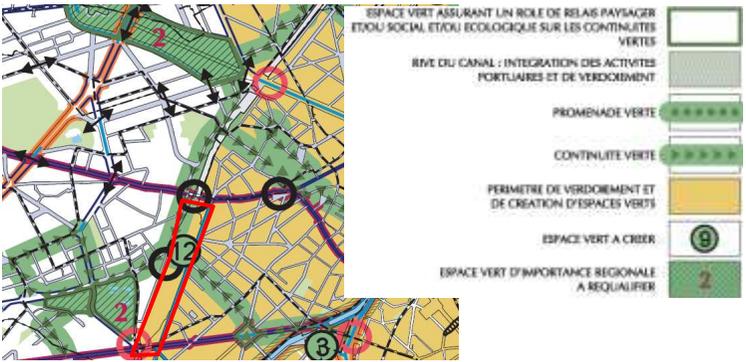
- Pour la ZIR Tours & Taxis, dont l'environnement sonore est dominé par le bruit routier :
 - Construction en front continu particulièrement adéquate afin de créer un écran envers le bruit de l'avenue du Port et de la rue Picard ;
 - Impact significatif des caractéristiques du trafic routier (vitesse, type de flux, trafic poids lourds, etc.) et particulièrement du revêtement de l'avenue du Port actuellement pavée.
- Pour la ZIR Van Volxem, dont l'environnement sonore est dominé par le trafic ferroviaire, une intégration des gestionnaires SNCB peut être nécessaire à la mise en œuvre de solutions performantes le long des voies.
- Pour la ZIR Gare de l'Ouest, dont l'environnement sonore est dominé par les trafics ferroviaire et routier :
 - Mise « en tunnel » des voies ou mise en œuvre d'écrans antibruit « en couloir » le long des voies ;
 - Mise en œuvre de solutions le long de la rue Vandenpeereboom : diminution des flux, des vitesses, réfection du revêtement, installation d'écrans antibruit, ... ;

- Sans mise en place de solutions acoustiques contre le bruit ferroviaire et routier, l'implantation de logements sans nuisances sonores importantes est envisageable exclusivement dans la partie ouest de la ZIR.

Les propositions de solutions à mettre en œuvre afin d'assurer le confort acoustique des futurs occupants des ZIR doivent toutes être développées au stade des projets, et selon les types de projets envisagés sur les ZIR, au travers d'études de faisabilité.

1.3.8. La faune et la flore

N°/Nom ZIR	Situation de droit actuelle	Incidences des modifications sur la situation de droit et recommandations
ZIR n°3 : Gare de l'Ouest	Le site est entièrement défini en ZIR. La surface minimale des espaces verts est de minimum 1ha.	En ce qui concerne les espaces verts, la prescription reste d'application. ➔ Pas de modification
ZIR n°6B : Tour et Taxis	Zone définie en ZIR sans prescription concernant la végétation	En ce qui concerne les espaces verts, la prescription reste d'application. ➔ Pas de modification
ZIR n°7 : Van Volxem	Zone définie en ZIR sans prescription concernant la végétation	En ce qui concerne les espaces verts, la prescription reste d'application. ➔ Pas de modification

N°/Nom ZIR	Description de la situation de fait	Incidences des modifications sur la situation de fait et recommandations
<p>ZIR n°3 : Gare de l'Ouest</p>	<p>Echelle régionale, au PRD :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le site est localisé sur le Maillage Vert Bruxellois qui relie deux espaces verts d'importance régionale à requalifier; Il est également à l'intersection de deux éléments du maillage vert (depuis le canal) ; Le site se situe en « zone de verdoisement et de création d'espaces verts ». Le site est également repris dans le périmètre prévoyant la création d'un espace vert.  <p>Figure 333 : Extrait du PRD carte 4 Amélioration du cadre de vie (périmètre de projet en rouge)</p> <p>A l'échelle locale :</p> <ul style="list-style-type: none"> Actuellement la zone est pourvue de talus végétalisés le long des voies de chemin de fer et de friches arbustives étendues. Cette zone est reprise par la carte d'évaluation biologique de IBGE en zone de haute valeur biologique ; 	<p>Pas d'incidences sur la faune et la flore dues à la modification du PRAS.</p> <p><u>Il est recommandé, dans le cadre de l'espace vert à créer, de favoriser sur la zone les liaisons écologiques nord-sud pour renforcer les liaisons entre les espaces verts avoisinants tels qu'illustré ci-dessous :</u></p>  <p>Figure 336 : Extrait de la carte espaces vert de l'IBGE (liaisons écologiques : flèches oranges) (ARIES, 2011)</p>

N°/Nom ZIR	Description de la situation de fait	Incidences des modifications sur la situation de fait et recommandations
	 <p>Figure 334 : Photographie aérienne de la zone (gauche) et carte des valeurs biologiques des milieux établie par l'IBGE (SZ : zone de friches arbustives) (droite)</p> <p>Cette zone joue un rôle dans le maillage écologique local en permettant une relation nord-sud entre le parc Elisabeth et les espaces verts au sud (parc Marie-José et zones vertes de Molenbeek-Saint-Jean) :</p>	

N°/Nom ZIR	Description de la situation de fait	Incidences des modifications sur la situation de fait et recommandations
	 <p>Figure 335 : Extrait de la carte espaces vert de l'IBGE (liaisons écologiques : flèches oranges) (ARIES, 2011)</p> <p>En conclusion, le site joue actuellement un rôle direct dans le réseau écologique local. Il est localisé directement au croisement de deux éléments du maillage vert régional. De plus le site est localisé en périmètre de verdoisement et création d'espace vert au PRD.</p>	

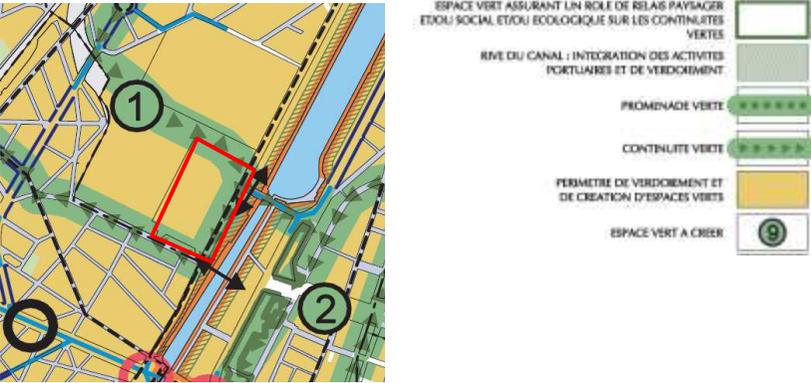
N°/Nom ZIR	Description de la situation de fait	Incidences des modifications sur la situation de fait et recommandations
<p>ZIR n°6B : Tour et Taxis</p>	<p>Echelle régionale au PRD:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le site est longé par le Maillage Vert Bruxellois sur 3 de ces limites ; • Le site se situe en « zone de verdoisement et de création d'espaces verts » ; • Le site est localisé sur la bordure <i>du Canal repris en zone d'intégration des activités portuaires et de verdoisement</i> ;  <p>Figure 337 : Extrait du PRD carte 4 Amélioration du cadre de vie (périmètre de projet en rouge)</p> <p>Echelle Locale : Cette zone est entièrement minéralisée. Seules deux petites zones ornementales (taillées et entretenue) sont présentes à l'entrée du site (surface : +/-0,12 ha).</p>	<p>Pas d'incidences sur la faune et la flore dues à la modification du PRAS.</p>



Figure 338 : Photo aérienne de la zone (périmètre de projet en rouge) (ARIES, 2011)

Conclusion : le site ne participe actuellement pas au réseau écologique local et régional, mais il est directement localisé en bordure du Maillage Vert Régional.

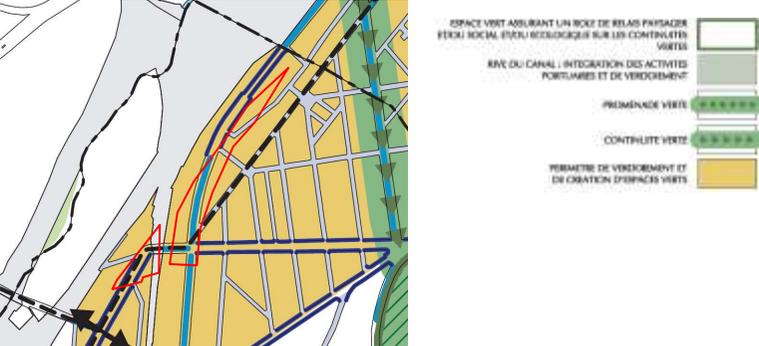
N°/Nom ZIR	Description de la situation de fait	Incidences des modifications sur la situation de fait et recommandations
<p>ZIR n°7 : Van Volxem</p>	<p>Echelle régionale, au PRD :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le site ne se localise pas à proximité du Maillage Vert Bruxellois (à +/-350 m du Maillage Vert) ; Le site se situe en « zone de verdoiment et de création d'espaces verts ».  <p>Figure 339 : Extrait du PRD carte 4 Amélioration du cadre de vie (périmètre de projet en rouge)</p> <p>A l'échelle Locale :</p> <p>Le site est actuellement constitué en partie de friches. Il est situé à 800 mètres du parc Léopold. Sous sa forme actuelle, il joue un rôle écologique dans le réseau local qui s'étend le long des lignes de chemin de fer. Il n'est pas en liaison avec d'autres zones d'espaces verts.</p>	<p>Pas d'incidences sur la faune et la flore dues à la modification du PRAS.</p> <p>Il est recommandé de prévoir le maintien de la liaison écologique existante dans l'axe des lignes de chemin de fer dans le cadre de la création d'espaces verts recommandés par le PRD.</p>



Figure 340 : Localisation du site dans le réseau écologique Local (périmètre de projet en rouge) (liaison écologique : flèche orange) (ARIES, 2011)

1.3.9. L'air et le Climat

Les recommandations énoncées en partie 2 sont d'application.

Voir PARTIE 2 : Situation projetée et recommandations

2. Modifications des prescriptions littérales des « zones administratives » (ZA), des « zones d'équipement d'intérêt général ou de service public » (ZE), des « zones de forte mixité » (ZFM) afin d'y introduire ou d'y renforcer l'affectation « logement »

2.1. Analyse des incidences sur l'environnement

2.1.1. Les aspects patrimoniaux, architecturaux et paysagers

2.1.1.1. Description de l'état initial de l'environnement

A. Monuments et sites protégés¹⁰⁴

Un seul immeuble de bureaux de l'après-guerre a fait à l'heure actuelle l'objet d'une mesure de classement, et ce le 27/09/2007 : le Rectorat de la VUB de l'architecte Renaat Braem, 1971-1978¹⁰⁵.

B. Patrimoine culturel, architectural et archéologique de fait

Esquisse historique

¹⁰⁴ Direction des Monuments et des Sites. Administration de l'Aménagement du Territoire et du Logement, Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale : www.monument.irisnet.be/fr/download/REGISTRE/AND_registre_visuel.pdf.

¹⁰⁵ Direction des Monuments et sites. Administration de l'Aménagement du Territoire et du Logement, Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale : www.monument.irisnet.be/fr/download/REGISTRE/AND_registre_visuel.pdf.

À partir des années 1950, une nouvelle typologie bouleverse la ville, celle des bureaux. Ceux-ci s'implantent en masse, d'abord sur le territoire de Bruxelles-Ville et de ses extensions (quartier Léopold, quartier Louise), puis le long des boulevards de la petite ceinture, entraînant la destruction de quartiers entiers (quartier Nord), pour ensuite gagner la seconde couronne bruxelloise et particulièrement les boulevards de grande ceinture (chaussée de La Hulpe, boulevard du Souverain, boulevard de la Woluwe).

De dimensions importantes, souvent sous forme de tours, ces constructions très signalétiques s'implantent pour la plupart sans respect du bâti existant. Accompagnées de parkings en sous-sols ou aux alentours, elles ont aussi pour corollaire d'introduire définitivement l'usage de la voiture en ville.

Ces bureaux ont pour conséquence de modifier de manière irréversible l'image et la structure de la ville, en y introduisant une nouvelle échelle et de nouvelles fonctions. De capitale d'un petit pays, Bruxelles devient alors un centre d'affaires et d'administration, le quartier général Nord-Atlantique et la capitale de la CEE. Salués avec enthousiasme lors de leur édification, les immeubles de bureaux se voient à partir de la fin des années 1970 vilipendés et accusés de tous les maux de la ville moderne. Il faut attendre ces dernières années pour que la destruction de certains d'entre eux (Centre Rogier, Tour Westbury) émeuve des milieux de défense du patrimoine ou des collectifs de jeunes architectes, en générant de violents débats sur une opportune conservation. Pour ou contre, un constat s'impose : les bureaux font désormais partie de l'histoire et du paysage de Bruxelles. La question de leur patrimonialisation n'est donc pas accessoire¹⁰⁶.

¹⁰⁶ La question de la patrimonialisation des bureaux est posée par divers articles récents : VAN LOO, A., « Les bâtiments administratifs, immeubles remarquables et patrimoine remarquable (1890-1980) » ; DE BEULE, M., DESSOUROUX, C. (dir), *Bruxelles. Ses bureaux. Ses employés*, numéro spécial de l'Observatoire des bureaux, Région de Bruxelles-Capitale, Bruxelles, 2009, pp. 131-148 ; STERKENS, S., SCHOONJANS, Y., « A quel moment un bâtiment devient-il patrimoine ? Réflexions sur la valeur patrimoniale du bâti architectural de l'après-guerre », *L'architecture depuis la seconde guerre mondiale*,

Une liste de bâtiments remarquables

Ce type de bâti pose beaucoup de questions quant à sa conservation et à son authenticité. De nombreux bâtiments de bureaux ont déjà été réhabillés et rénovés, quand ils n'ont pas été détruits. Toutes les typologies de bâtiments de bureaux ne se prêtent pas à cette reconversion. Notamment la période de construction est un facteur qui permet ou non cette reconversion.

Faute d'une prise de conscience de ce qu'ils ont représenté et représentent dans le paysage urbain, il serait terriblement dommageable pour la mémoire de la ville que les bureaux les plus emblématiques beaux ou intéressants de l'après-guerre perdent leurs caractéristiques principales ou disparaissent. Sur base des études et monographies¹⁰⁷ menées ces vingt dernières années sur cette typologie, une liste de bâtiments remarquables du genre peut être dressée, comme autant de jalons dans l'histoire architecturale de cette typologie¹⁰⁸. La liste proposée ici ne reprend que les bâtiments qui ont été jusqu'à présents peu modifiés ou rénovés.

Pour des raisons de facilité, nous avons gardé le nom initial des bureaux, bien que nombre d'entre eux aient depuis longtemps été investis par d'autres compagnies.

Région de Bruxelles-capitale, Direction des Monuments et Sites, Bruxelles, 2008, pp. 13-35.

¹⁰⁷ ARON, J., BURNIAT, P., PUTTEMANS, P., *Guide d'architecture moderne ; Bruxelles et environs. 1890-1990*, Itinéraires, Didier Hatier, Aleur, 1990 ; BERCKMANS, C., BERNARD, P., *Bruxelles '50 '60. Architecture moderne au temps de l'Expo 58*, Aparté, Bruxelles, 2007 ; *Le siècle des bureaux 1900-2000* [agenda catalogue], Fondation pour l'Architecture, Bruxelles, 1999 ; Région de Bruxelles-Capitale, Direction des monuments et sites, *Inventaire du patrimoine architectural, Bruxelles Extension-Sud, Ixelles, Woluwe-Saint-Pierre* : www.irisonument.be.

Avant la Seconde Guerre mondiale

- Shell Building, rue Ravenstein et Cantersteen, architecte Alexis Dumont, 1931-1934.

Après la Seconde Guerre mondiale

Centre-ville

- Caisse générale d'épargne et de retraite, rue Fossé aux Loups 48, Bruxelles, architecte Alfred Chambon, 1947-1953.
- Banque nationale, boulevard de Berlaimont 1-5, Bruxelles, architecte Marcel van Goethem, 1945-1947.
- Régie des Téléphones et Télégraphes, boulevard de l'Impératrice 19, Bruxelles, architectes Léon Stynen et Paul De Meyer, 1956-1960.
- Air terminus Sabena, boulevard de l'Impératrice 13-15, architecte Maxime Brunfaut, 1954.
- Siège du Parti socialiste, boulevard de l'Empereur 13, Bruxelles, architecte Maxime Brunfaut, 1952-1954.

Quartier Léopold

- Siège du PSC, rue des Deux Églises 41-43, Bruxelles-Extension Est, architectes René Aerts et Paul Ramon, 1964.
- Banque Lambert, avenue Marnix 24, Bruxelles Extension Est, architecte Gordon Bunshaft (bureau d'architecture Skidmore, Owings et Merrill), 1959.

Quartier Louise

- Tour Louise, dite également Tour Generali ou Tour Trieste, avenue Louise 145-147-149-149b-151-153-155-157-159, rue Defacqz 2-4-6, rue de Livourne 92-94-96, architectes André et Jean Polak, 1963-1965.
- Tour Generali. Avenue Louise 521-523-525, 527, 539 et avenue Legrand 2-4-6-8-10-12-14-16, architectes Philippe et Yves Dumont, José Vandenbossche et Henry Lardo, 1972.

- Tour ITT, avenue Louise 480-482, architecte Walter Bresseleers, 1968-1971.
- Siège de la Société d'Ieteren, rue du Mail 50, Ixelles, architecte René Stapels, 1961.

Petite ceinture

- Tour IBM, square Victoria Regina 1, 1978.
- Tour de la Prévoyance sociale, rue Royale 151-153, Saint-Josse-ten-Noode, architecte Hugo Van Kuyck, 1956-1957.

Seconde couronne

- Rectorat de la VUB, boulevard de la Plaine 2, Ixelles, architecte Renaat Braem, 1971-1978.
- Siège de la société Glaverbel, chaussée de La Hulpe 166, Watermael-Boitsfort, architectes Renaat Braem, Pierre Guilissen, André Jacqmain et Victor Mulpas, 1963.
- Siège des Cimenteries CBR, chaussée de La Hulpe 185, Watermael-Boitsfort, architectes Constantin Bodzki et Marcel Lambrichs, 1967-1968.
- Siège de la Royale Belge, boulevard du Souverain 25, architectes René Stapels et Pierre Dufau, 1966-1967.
- Immeuble Monsanto, avenue de Tervueren 270, architectes Isidore Zielonka, Marc Van Der Stricht et André Van Ryn, 1974.
- Fabricom, rue Gatti de Gamond 254, Uccle, bureau CERAU, 1970-1972.
- Laboratoire Solvay, rue Ransbeek 310, Bruxelles-Haeren, architecte Henri Montois, 1965.

2.1.1.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

L'enthousiasme généré par la construction des bureaux dans la ville des années 1950 et 1960 est largement dû au fait que celle-ci introduit de nouvelles techniques de bâtir, dont la façade-rideau et la façade en béton moulé sont les plus significatives. Faciles à mettre en œuvre lors de l'édification, ces techniques vont à la longue se révéler particulièrement fragiles (agents polluants, corrosion, infiltrations, etc.) ou même dangereuses (amiante), nécessitant le remplacement complet de la plupart des éléments de façade. La question est alors posée : que conserver quand à terme il faut remplacer ce qui fait l'identité intrinsèque du bâtiment ? Est-ce que la seule silhouette d'un immeuble vaut la peine d'être sauvegardée quand la plupart de ses caractéristiques ont disparu ? Ce débat sur la conservation du patrimoine d'après-guerre et sur son authenticité est loin d'avoir été mené jusqu'au bout et mériterait que l'on s'y penche urgemment.

La transformation en logement ?

Des études récentes¹⁰⁹ sur la transformation des bureaux bruxellois en logement démontrent que celle-ci ne pose pas de problèmes majeurs au niveau technique. Une appropriation semble donc a priori possible. D'un point de vue patrimonial, ce changement d'affectation paraît acceptable tant que le bâtiment continue de subsister tel quel dans l'espace public. Vidé de son affectation initiale, et donc d'une partie de sa signification, il subsisterait ainsi à l'état de trace d'une période révolue.

2.1.1.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

A. Les zones administratives

¹⁰⁹ C.L.I., *Transformation de bureaux en logements*, Région de Bruxelles-Capitale, mars 1997 ; C.L.I., *Étude des mécanismes du marché des bureaux en Région de Bruxelles-Capitale, partie II. La conversion d'immeubles de bureaux en logements*, 19.10.2006 ; BRAT, *Région de Bruxelles-Capitale. Les possibilités de conversion des immeubles de bureaux en immeubles à appartements*, 2007.

Au sein des zones administratives, le logement est actuellement repris comme affectation secondaire. La modification du PRAS propose que le logement soit repris en affectation principale au même titre que le bureau.

Au sein des zones administratives, le logement est actuellement repris comme affectation secondaire. La modification du PRAS propose que le logement soit repris en affectation principale au même titre que le bureau.

En situation projetée, la modification de la prescription permettra donc d'autoriser le logement au même titre que le bureau, mais sans l'imposer.

Dans certaines circonstances particulières, comme celles d'une ZA qui ne couvre qu'un seul immeuble, la modification de la prescription relative aux ZA aura justement pour effet recherché d'autoriser la conversion de tout l'immeuble (et donc de toute la zone) au logement.

Dans les zones plus « classiques » – c.à.d. couvrant un/plusieurs îlot(s) – la modification de la prescription permettra de « mixer » les deux affectations principales mais n'aura pour effet :

- ni d'imposer la réalisation de logement (puisque c'est juste une possibilité) ;
- ni de causer la disparition complète du bureau, qui serait remplacé par du « tout logement ».

Par ailleurs, l'introduction d'une part plus importante de logement au sein des zones administratives ne pourra être effective que par reconversion ou démolition/reconstruction d'immeubles de bureaux, compte tenu du fait que ces zones sont pour la plupart entièrement bâties.

L'implantation de plus de logement dans ces zones sera bénéfique à la qualité d'habitabilité de ces quartiers qui seront occupés en dehors des heures d'ouverture des bureaux.

L'introduction d'une part plus importante de logement au sein des zones administratives ne pourra être effective que par reconversion ou

démolition/reconstruction d'immeubles de bureaux, compte tenu du fait que ces zones sont pour la plupart entièrement bâties.

L'implantation de plus de logement dans ces zones sera bénéfique à la qualité d'habitabilité de ces quartiers qui seront occupés en dehors des heures d'ouverture des bureaux.

B. Les zones d'équipement d'intérêt collectif et de service public

Le logement est ici repris actuellement en affectation secondaire de la manière suivante :

« 8.2. Moyennant mesures particulières de publicité, ces zones peuvent être affectées aux logements et aux commerces de taille généralement faible qui constituent le complément usuel et l'accessoire de ces zones. »

Ce texte prête à confusion dans la mesure où il n'est pas possible de déterminer si seul le commerce doit être « *de taille généralement faible qui constituent le complément usuel et l'accessoire de ces zones.* » ou si le logement est également soumis à cette disposition. Dans la pratique, la disposition précitée s'applique effectivement uniquement au commerce et non au logement.

La modification du PRAS prévoit de clarifier le texte de la manière suivante :

« 8.1. Ces zones sont affectées aux équipements d'intérêt collectif ou de service public. Moyennant mesures particulières de publicité, elles peuvent aussi être affectées aux logements. »

8.2. Moyennant mesures particulières de publicité, ces zones peuvent être affectées aux commerces qui constituent le complément usuel des affectations prévues au point 8.1 (...) »

La modification du PRAS proposée ici n'apporte aucune incidence directe, elle permet de clarifier le texte conformément à l'interprétation qui est déjà appliquée.

Il faut relever toutefois que cette modification induit que tout projet de logement sera soumis à des mesures particulières de publicité alors que les logements qui constituent le complément usuel des équipements en sont aujourd'hui dispensés.

C. Les zones de forte mixité

Parmi les prescriptions applicables aux zones de forte mixité, seule la prescription 4.4 est modifiée. Le tableau suivant compare la version actuelle et projetée de cette prescription. Les modifications apportées sont reprises en gras dans le texte.

Prescription actuelle	Prescription projetée
<p>4.4. Il peut être dérogé aux prescriptions de la zone de forte mixité dans les îlots caractérisés par les éléments suivants :</p> <p>1° la présence d'un ou de plusieurs immeubles dégradés et à l'abandon ou d'un ou plusieurs terrains en friche avant le 1er janvier 2000, représentant ensemble, au moins 15 % de la superficie de l'îlot concerné ou 3.500 m² de superficie au sol ;</p> <p>2° une bonne accessibilité.</p> <p>La réalisation d'un projet d'ensemble peut être autorisée aux conditions suivantes et après que les actes et travaux auront été soumis aux mesures particulières de publicité :</p> <p>1° le projet fait l'objet d'une seule demande de permis d'urbanisme;</p> <p>2° le projet permet la restructuration du tissu urbain et porte au moins sur l'ensemble du ou des immeubles dégradés et à l'abandon ou des terrains en friche qui justifient le recours à la prescription 4.4. ;</p> <p>3° le projet prévoit au minimum 35% de superficie de plancher de logement, maximum 60 % de superficie de plancher affectés aux bureaux, aux activités autorisées en zone d'industries urbaines</p>	<p>4.4. Il peut être dérogé aux prescriptions de la zone de forte mixité dans les îlots caractérisés par les éléments suivants :</p> <p>1° la présence d'un ou de plusieurs immeubles dégradés et à l'abandon ou d'un ou plusieurs terrains en friche avant le 1er janvier 2011, représentant ensemble, au moins 15 % de la superficie de l'îlot concerné ou 3.500 m² de superficie au sol ;</p> <p>2° une bonne accessibilité.</p> <p>La réalisation d'un projet d'ensemble peut être autorisée aux conditions suivantes et après que les actes et travaux auront été soumis aux mesures particulières de publicité :</p> <p>1° le projet fait l'objet d'une seule demande de permis d'urbanisme;</p> <p>2° le projet permet la restructuration du tissu urbain et porte au moins sur l'ensemble du ou des immeubles dégradés et à l'abandon ou des terrains en friche qui justifient le recours à la prescription 4.4. ;</p> <p>3° le projet prévoit au minimum 50% de superficie de plancher de logement, minimum 5% de superficie plancher d'équipement, maximum 40 % de superficie de plancher affectés aux</p>

<p>et aux commerces avec un maximum de 25 % affectés aux bureaux autres que ceux autorisés en zone d'industries urbaines;</p> <p>4° le projet prévoit au minimum 10 % de superficie au sol d'espace vert ;</p> <p>5° le projet garantit la réalisation concomitante du logement et des autres affectations.</p>	<p>bureaux, aux activités autorisées en zone d'industries urbaines et aux commerces avec un maximum de 15 % affectés aux bureaux autres que ceux autorisés en zone d'industries urbaines;</p> <p>4° le projet prévoit au minimum 20 % de superficie au sol d'espace vert ;</p> <p>5° le projet garantit la réalisation concomitante du logement et des autres affectations.</p>
---	---

Tableau 54 : tableau comparatif de la prescription 4.4 actuelle et projetée

La modification de la prescription relative aux zones de forte mixité est donc modifiée uniquement pour les sites à l'abandon ou en friche et qui représentent au moins 15% d'un îlot ou 3.500 m² de superficie au sol. La modification y est de deux types :

- La date à laquelle les sites ont été abandonnés est actualisée. Aujourd'hui, pour pouvoir recourir à cette prescription, le site doit être à l'abandon depuis le 1^{er} janvier 2000, soit il y a plus de dix ans. Cette date est actualisée au premier janvier 2011 (avant le lancement de la présente procédure de modification du PRAS).

Une analyse de la situation existante réalisée par l'AATL fait apparaître que peu de sites sont concernés. Le nombre de sites bénéficiant de cette prescription n'est donc pas augmenté significativement. Il s'avère en effet que cette prescription a permis jusqu'à présent la réhabilitation de nombreux espaces à l'abandon.

- La modification de pourcentages minimaux et maximaux alloués à différentes fonctions est analysée de la manière suivant :
 - L'augmentation de la part minimale de logement dans ces zones permet de participer à la préoccupation démographique actuelle. Elle renforcera l'identité résidentielle de ces sites ;
 - L'introduction d'une part d'équipements peut y apporter des services attractifs pour les logements (services culturels,...) à

- condition qu'il ne s'agisse pas d'équipements peu interactifs au niveau de la fréquentation (caserne, poste de police, etc.) ;
- la diminution des superficies maximales de bureaux autorisables renforce encore l'identité du logement (cette diminution suit logiquement l'évolution positive des autres pourcentages) ;
 - l'augmentation des superficies d'espaces verts permet ici de renforcer la qualité de l'environnement urbain en lien avec le renforcement du logement. A titre d'exemple, 20% de 3.500 m² représenterait un espace vert de 700 m² ce qui représente une taille d'espace vert susceptible d'être aménagée convenablement pour participer à l'identité paysagère du site et offrir une fonction récréative au logement.

2.1.1.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

- Nécessité d'une étude technique sur les possibilités de conservation des matériaux mis en œuvre dans la plupart des bureaux bruxellois de l'après-guerre.
- Nécessité d'un débat avec différents acteurs du patrimoine sur la valeur de ces bureaux de l'après-guerre et établissement d'une politique concertée de conservation.
- En cas de travaux ou de réaffectation d'un bâtiment de la liste contenue dans ce document, vigilance, voire même mesure de protection ;
- Il est souhaitable que l'espace vert soit aménagé en un seul tenant (en fonction des possibilités locales) et présentent un rapport longueur-largeur acceptable.

2.1.2. Les aspects socio-économiques (population, santé humaine, biens matériels) des ZA

2.1.2.1. Description de l'état initial de l'environnement

A. Typologies

Les zones administratives peuvent être réparties en 2 typologies qui connaîtront des impacts différents en fonction de la modification du PRAS :

	Localisation des parcelles	Qualité des transports en commun	Taux de vacance des bureaux sur ces zones (2009) ¹¹⁰	Exemples
Typologie 1 (centralisé)	dans le pentagone et à l'intérieur de la petite ceinture	très bien desservies par des transports en commun (train, métro, tram)	8,4%	bureaux dans le quartier Nord, Midi, Européen, pentagone, ...
Typologie 2 (décentralisé)	le long de grands axes de transport (hors périmètre de la typologie 1)	bien desservies, mais moins bien qu'en typologie 1	Entre 13 et 15%	bureaux le long de l'avenue Léopold III, de l'avenue de la Woluwe, de la Chaussée de Louvain et de la E40, le long de l'E411 à Auderghem et du boulevard de la Plaine, de la chaussée de la Hulpe et du bd du Souverain, de la rue de Stalle à Uccle, ...

¹¹⁰ Source: Observatoire des bureaux, Région Bruxelles-Capitale & SDRB, 2010

B. Attractivité actuelle des ZA pour des logements

Actuellement, tant les ZA de typologie 1 que de typologie 2 ne sont pas particulièrement attractives pour des projets de logement, et ce pour les raisons suivantes :

- **Typologie 1 :** les zones sont actuellement en grande partie monofonctionnelles, exclusivement dédiées aux bureaux avec quelques commerces qui sont ouverts, principalement sur le temps de midi. Il en résulte une ambiance peu attractive avec peu de contrôle social et de sentiment de sécurité en soirée et la nuit. Par ailleurs, au-delà du manque d'activités en soirée/le soir, il manque généralement également des infrastructures d'accueil pour les enfants, tant des crèches que des écoles.
- **Typologie 2 :** les zones sont plus attractives que celles de typologie 1 car l'environnement est moins densément bâti. Les bâtiments existants sont, par ailleurs, et par endroits (pour la chaussée de la Hulpe et le bd du Souverain, notamment) des bâtiments avec une certaine valeur patrimoniale. Les espaces sont cependant aménagés de manière optimale pour les bureaux, avec des facilités d'accès (notamment par voie routière) et peu d'espaces publics. Par conséquent, l'environnement n'est pas optimisé tant d'un point de vue de la sécurité (grand trafic) que du cadre de vie (peu d'espaces publics que les familles peuvent utiliser).

2.1.2.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

La non-mise en œuvre du plan constitue une opportunité manquée de répondre (partiellement) au défi démographique de la Région Bruxelloise. Les zones administratives proposent en effet des contextes urbains qui ne

sont pas incompatibles avec la fonction de logement, et qui pourraient même être rendues plus attractives à travers la création de mixité de fonctions.

2.1.2.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

A. Impact sur la valeur foncière des terrains

La valeur du foncier est le résultat d'un ensemble de données, dont :

- Le type de fonction qui peut être réalisé sur les parcelles ;
- Le volume de m² qui peut être construit ;
- La qualité de l'environnement, et en particulier de l'aménagement urbain ;
- L'accessibilité ;
- ...

En modifiant le type de fonctions, on ne modifie en réalité qu'un seul des paramètres qui influence la valeur foncière d'une parcelle. Cependant, un impact sur le foncier existe, et celui-ci est dépendant selon la typologie (voir ci-dessus). L'exercice (simplifié) suivant met cet impact en évidence, où on met en parallèle la différence de valeur du foncier suite à la modification du PRAS pour un nouveau bâtiment de 2000 m². La programmation, pour cet exercice, évolue d'une situation de 100% de bureaux à une situation de 50% de bureaux et 50% de logements, et ce pour les deux typologies. L'impact foncier est illustré en dessous du schéma de calcul pour chaque typologie.

	Typologie 1	Typologie 2
Bureaux		
Valeur foncière du m ² de bureau	1.463 €/m ²	304 €/m ²
Coût de construction unitaire total	1.823 €/m ²	1.620 €/m ²
Coût de construction unitaire net	1.350 €/m ²	1.200 €/m ²
Coût de construction complémentaires	35%	35%
Prix de vente unitaire	3.651 €/m ²	2.138 €/m ²
BAR	6,30%	7,25%
Location par m ² (prime rent)	230 €/m ²	155 €/m ²
Ratio Net/Brut	0,9	0,9
Logements		
Valeur foncière du m ² de logement	810 €/m ²	315 €/m ²
Coût de construction unitaire	1.620 €/m ²	1.485 €/m ²
Coût de construction unitaire net	1.200 €/m ²	1.100 €/m ²
Coût de construction complémentaires	35%	35%
Prix de vente unitaire	2.700 €/m ²	2.000 €/m ²
Ratio Net/Brut des logements	0,9	0,9
Valeur foncière d'un bâtiment		
Surface projet	2.000 m ²	2.000 m ²
Scénario A (100% bureaux)	€ 2.926.429	€ 608.276
Scénario B (50% bureau - 50% logement)	€ 2.273.214	€ 619.138
Impact modification du PRAS	-€ 653.214	€ 10.862

Dans cet exercice, nous prenons pour exemple la construction d'un **immeuble de 2000 m²**.

La valeur foncière du sol est calculée à travers la méthode de la « **valeur résiduelle** », qui consiste à soustraire les coûts de construction d'un projet à son prix total de vente, ce qui permet de calculer le prix qu'un entrepreneur serait prêt à mettre au maximum pour obtenir le terrain sur lequel il veut réaliser son projet.

Afin de simplifier le raisonnement et les comparaisons, nous avons utilisé ici des **chiffres de référence**, tant pour les coûts de construction unitaires, que pour les prix de vente unitaires, ainsi que pour le ratio net/brut.

A noter que les **prix de vente** des bureaux les plus attractifs (source : Cushman & Wakefield (Q2/2011)) et des logements sont logiquement plus élevés en typologie 1 qu'en typologie 2. Les **prix de construction** sont également plus élevés en typologie 1 qu'en typologie 2 car l'environnement de construction y est plus complexe (plus dense). Nous comparons ici 2 scénarios :

- Scénario A avec un projet rien qu'avec des bureaux ;
- Scénario B avec un projet parfaitement mixte entre logements et bureaux (50% - 50%).

En raison de la grande valeur de vente (prix/m²) des bureaux les plus attractifs en centre-ville (typologie 1), ces bureaux restent plus intéressants que la vente de logement (même si leur coût de construction reste plus élevé). Ceci n'est pas le cas pour la typologie 2.

Par conséquent :

- tout en restant conscient des limites de cet exercice et de l'interprétation qu'il faut donner aux résultats, il convient de réaliser qu'avec la modification du PRAS, la valeur foncière des parcelles tendra sans doute à diminuer pour celles de typologie 1, contrairement à celle de typologie 2.
- la modification du PRAS risque d'engendrer des reconstructions ou aménagement d'immeubles plutôt sur les parcelles de typologie 2 que sur celles de typologie 1.

Ce schéma (simplifié) met une logique en évidence, qui est principalement vérifiable pour les bureaux les plus attractifs en Région Bruxelloise.

Dans les faits, on se rend compte qu'à l'intérieur de la zone de typologie 1, il faille faire la distinction entre les bureaux qui ne correspondent plus aux critères d'exigences des entreprises. Dans la mesure où l'offre dépasse la demande, ces bureaux se retrouvent ainsi vacants.¹¹¹ A l'inverse, il y certains quartiers dans la zone de typologie 1 qui attirent une population particulièrement aisée, comme le démontre la carte suivante :

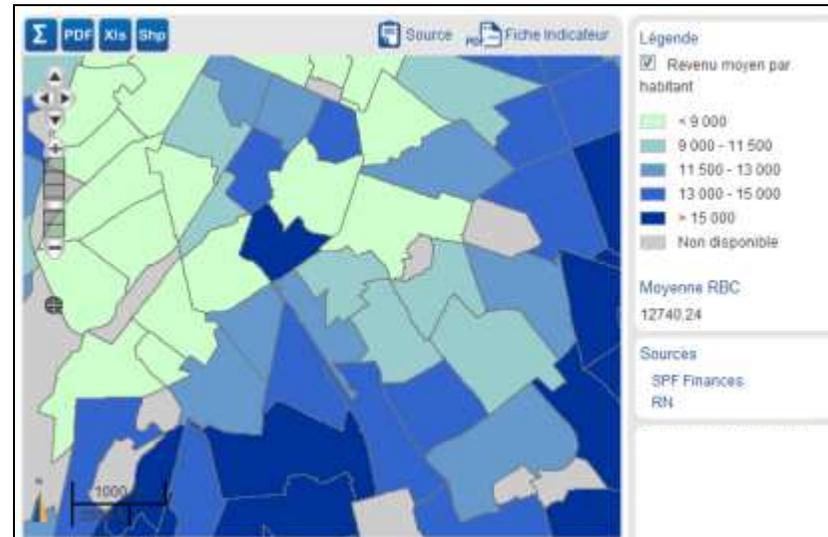


Figure 341 : Revenu moyen par habitant en 2008 (€) (source : monitoring des quartiers)

Ces quartiers sont ainsi : la Sablon, Quartier Grand Place et Notre-Dame aux Neiges à l'intérieur de la petite ceinture, et les quartiers Chatelain, Etangs d'Ixelles et Brugmann - Lepoutre entre la petite ceinture et la 1^{ère} couronne.

¹¹¹ Selon l'Observatoire des bureaux 2010, on constate ainsi une vacance variant de 10,1% dans le quartier Nord à 3,9 dans le quartier Midi, en passant par 8,7% dans le district de Louise et à une moyenne de 6,4% à Bruxelles-centre.

Pour ces zones de la typologie 1, la logique foncière s'inverse à nouveau. Ceci est démontré à travers l'exercice simplifié suivant, ou :

- Ces quartiers particulièrement attractifs sont ceux indiqués avec Typ 1 – A, et ceux qui le sont moins en Typ 1 – B :
- Toutes les valeurs considérées ci-dessus pour la typologie 1 restent identiques
- Seuls les prix de vente par m² des logements évoluent, avec les quartiers de typologie 1 – A (les plus attractifs) qui vont jusqu'à 3.500 euro/m², et ceux de typologie 1 – B qui descendent légèrement jusqu'à 2.500 euro/m² (par rapport à un prix moyen de 2.700 euro/m² indiqué ci-dessus)

	Typ 1 - A	Typ 1 - B
Bureaux		
Valeur foncière du m ² de bureau	1.463 €/m ²	1.463 €/m ²
Coût de construction unitaire total	1.823 €/m ²	1.823 €/m ²
Coût de construction unitaire net	1.350 €/m ²	1.350 €/m ²
Coût de construction complémentaires	35%	35%
Prix de vente unitaire	3.651 €/m ²	3.651 €/m ²
BAR	6,30%	7,25%
Location par m ² (prime rent)	230 €/m ²	155 €/m ²
Ratio Net/Brut	0,9	0,9
Logements		
Valeur foncière du m ² de logement	1.530 €/m ²	630 €/m ²
Coût de construction unitaire	1.620 €/m ²	1.620 €/m ²
Coût de construction unitaire net	1.200 €/m ²	1.200 €/m ²
Coût de construction complémentaires	35%	35%
Prix de vente unitaire	3.500 €/m ²	2.500 €/m ²
Ratio Net/Brut des logements	0,9	0,9
Valeur foncière d'un bâtiment		
Surface projet	2.000 m ²	2.000 m ²
Scénario A (100% bureaux)	€ 2.926.429	€ 2.926.429
Scénario B (50% bureau - 50% logement)	€ 2.993.214	€ 2.093.214
Impact modification du PRAS	€ 66.786	-€ 833.214

Pour ces quartiers spécifiques, l'impact foncier du PRAS démographique est positif. Ceci se confirme par ailleurs à travers les transformations de bureaux qui ont déjà eu lieu jusqu'à présent en Région Bruxelloise :

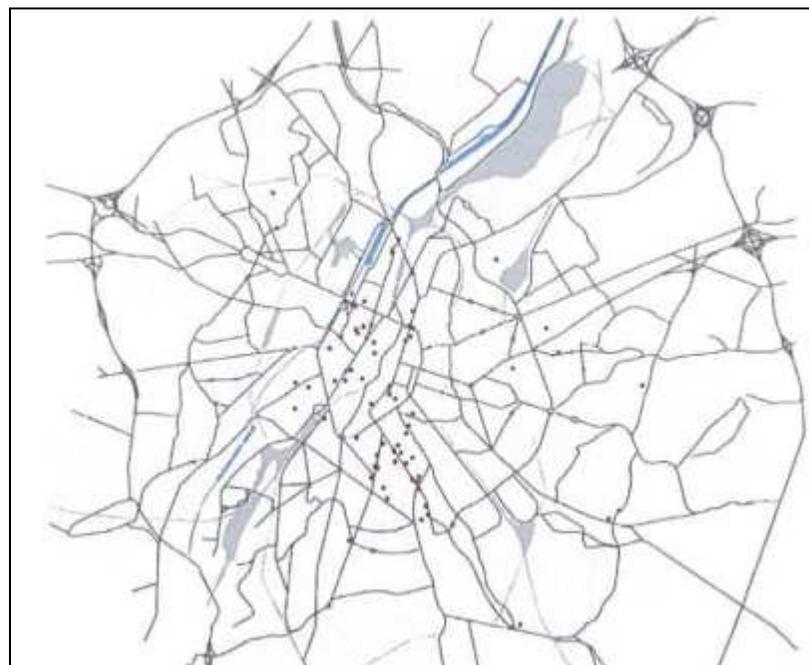


Figure 342 : Carte des immeubles de bureaux convertis en logements en RBC (source : BRAT, dans le cadre de l'étude pour l'Elaboration du Schéma directeur de la Zone Levier n°12 e RTBF –VRT)

En résumé, on peut donc conclure qu'il existe 3 situations différentes :

Situation	Impact foncier
Typologie 1 – A : les prix des bureaux sont relativement élevés, mais les prix des logements le sont encore plus grâce à l'attractivité générale très positive des quartiers	Positif
Typologie 1 – B : les prix des bureaux sont relativement élevés, et les quartiers ne sont, actuellement, pas suffisamment attractifs que pour justifier des prix/m ² de logement élevés.	Négatif
Typologie 2 : les prix des bureaux ne sont pas particulièrement élevés, notamment parce que ces zones sont relativement (par rapport à la typologie 1) moins facilement accessibles. Par ailleurs, la valeur foncière du logement reste intéressante.	Positif

Finalement, il convient de préciser que ce sont des logiques sur l'impact foncier qui sont démontrées ici ; chaque situation particulière définira l'opportunité ou pas de créer du logement dans des bureaux.

B. Impact sur la mixité des zones

La possibilité de créer du logement sur les ZA permettra d'amener de la mixité de fonctions dans les quartiers aujourd'hui exclusivement dédiés à des bureaux. Ceci est intéressant dans la mesure où il y a des avantages à développer ces fonctions à proximité les unes des autres. Parmi ces avantages, on retrouve :

- Bonne complémentarité : les bureaux ne créent quasiment pas de nuisances (sonores, olfactives, ...) qui puissent impacter la qualité de vie dans les logements environnants.
- Bonne accessibilité : les ZA disposent généralement d'une bonne accessibilité, ce qui constituera un point positif et attractif pour les logements qui pourraient y être réalisés.

- Meilleur contrôle social : dans la mesure où les bureaux sont occupés le jour et les logements en soirée/la nuit, la mixité des fonctions permettra d'avoir des zones qui sont continuellement occupées et où le contrôle social sera exercé de manière bien plus permanente. Ceci est un avantage tant pour les habitants que pour les occupants de bureaux.
- Proximité entre logement et lieu de travail : la mixité des fonctions permettra à certains salariés de ces bureaux de trouver un logement à proximité et de perdre ainsi moins de temps de transport entre habitation et lieu de travail ; ceci va logiquement à la rencontre d'une meilleure qualité de vie pour ces personnes.

2.1.2.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

Si l'on veut rendre ces zones attractives pour le logement, il convient dès lors de prendre en compte certaines recommandations (pour les 2 typologies) :

La haute densité des constructions exclusivement dédiées aux bureaux rend l'environnement peu attractif pour les logements. Il convient donc de le rendre attractif et pour cela, l'attention nécessaire doit être accordée aux éléments suivants :

- Tenir compte d'une densité minimale de m² de logements afin qu'une masse critique soit atteinte (celle-ci doit être définie au cas par cas). Cette densité est nécessaire, tant pour rendre l'espace agréable que pour créer les conditions nécessaires pour l'exercice d'un contrôle social minimal en dehors des heures de travail.
- Proposer, en suffisance, de l'espace public agréable où les familles/habitants peuvent se retrouver en dehors des heures de travail.

- Proposer une mixité de fonctions, dont :
 - Des fonctions horeca et de commerces (de proximité) qui soient également ouverts et accessibles en dehors des heures de travail ;
 - Des fonctions culturelles et sportives faciles d'accès pour les habitants ;
 - Des équipements (crèches et éventuellement des écoles primaires (selon le volume de logements créés))
- Créer les aménagements nécessaires afin que les logements et fonctions complémentaires soient facilement accessibles pour les piétons, et donc à l'abri des dangers créés par le trafic routier.
- Créer des accès sécurisés vers les quartiers environnants. Les zones administratives n'ont, à l'origine, pas toujours été pensées dans l'idée de bien s'intégrer dans le tissu urbain environnant. Ainsi, il manque très souvent des liens directs et attractifs entre les quartiers environnants et ces ZA. Il convient ici d'y attirer l'attention nécessaire et de réfléchir aux liens qui peuvent être créés ; cela permettra non seulement de rendre l'ensemble des quartiers plus attractifs et de former un ensemble plus cohérent (plutôt que des îlots d'habitation isolés les uns des autres), mais ceci aura également un impact sur une utilisation commune et plus optimale des infrastructures/équipements déjà présents.
- Compte tenu de la grandeur des ZA et des espaces potentiellement affectables aux logements, il apparaît que le nombre de logements créés peut être important, et le nombre de nouveaux habitants peut créer des nouvelles dynamiques de quartiers. Il convient dès lors de se poser la question quant au type de logements à créer, et ce compte tenu également des logements environnants. En particulier, il est fait référence ici:
 - À une mixité de logements de 1/2/3/4 chambres.
- A noter que, selon le PRAS, le « logement » ne recouvre pas seulement des appartements ou des maisons unifamiliales, mais également d'autres types de logements, tels (par exemple) les maisons de repos. A ce sujet, il est à noter que chaque type de logements à ces propres exigences/contraintes urbanistiques. Dès lors, il est intéressant d'analyser la compatibilité des différents types de logements avec les bureaux qui pourraient potentiellement (et partiellement) être reconvertis en logement. Ainsi, à travers cette analyse de compatibilité, et une autre analyse des besoins en différents types de logements (pour ces différents quartiers), le volume et les types de reconversions pourront être optimisées. Ainsi pourront peut-être être évitées des démolitions (même partielles) – pour cause de construction de logements - de bureaux avec une certaine valeur patrimoniale. A noter que ceci implique une approche globale par aires géographiques sur Bruxelles.

2.1.3. Les aspects socio-économiques (population, santé humaine, biens matériels) de la prescription 4.4. relative aux ZFM

2.1.3.1. Description de l'état initial de l'environnement

- Actuellement, ces zones ZFM sont localisées aux endroits suivants en RBC :

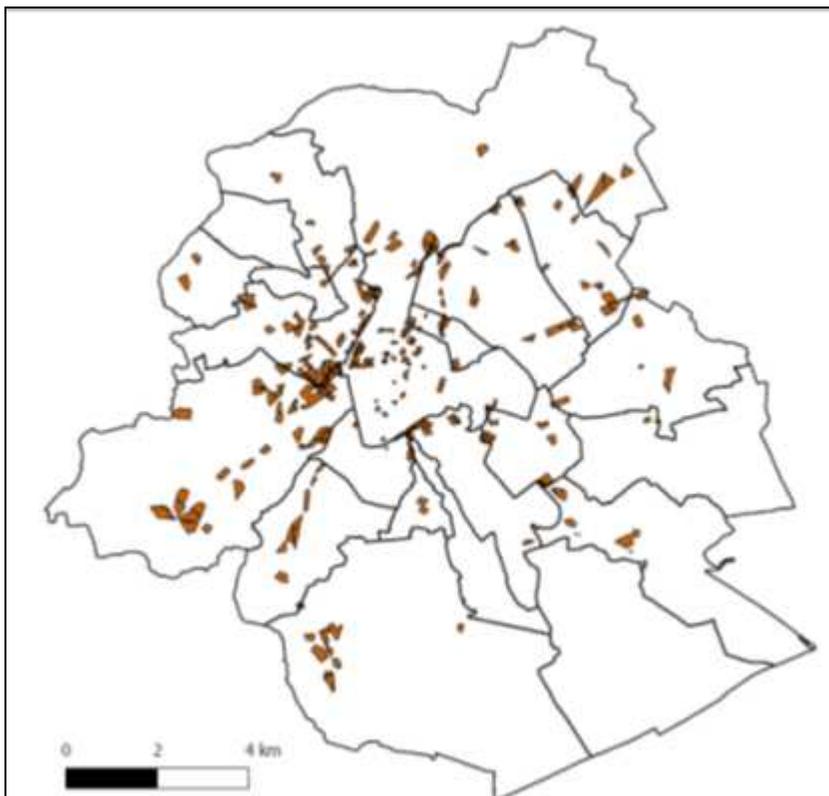


Figure 343 : Localisation des zones ZFM en Région Bruxelloise (source : Aries)

Il est difficile de définir des typologies pertinentes tant ces zones sont nombreuses et réparties de manière disparate en Région Bruxelloise.

Jusqu'à présent n'étaient considérés que les îlots caractérisés par les éléments suivants :

- 1° la présence d'un ou plusieurs immeubles dégradés et à l'abandon ou d'un ou plusieurs terrains en friche avant le 1^{er} janvier 2000 représentant ensemble, au moins 15 % de la superficie de l'îlot concerné ou 3.500 m² de superficie au sol ;

Selon la prescription 4.4 pour les zones ZFM, la réalisation d'un projet d'ensemble pouvait jusqu'à présent être autorisée aux conditions suivantes et après que les actes et travaux avaient été soumis aux mesures particulières de publicité :

- 3° le projet prévoit au minimum 35% de superficie de plancher de logement, maximum 60% de superficie de plancher affectés aux bureaux, aux activités autorisées en zones d'industries urbaines et aux commerces.
- Finalement,
- 4° le projet prévoit au minimum 10% de superficie au sol d'espace vert ;
-

2.1.3.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

La modification du PRAS consiste en une modification des dérogations possibles aux prescriptions en vigueur pour les ZFM, et rend, globalement, l'environnement de ces espaces concernés plus attractifs pour des projets de logements.

La non mise en œuvre de ces modifications du PRAS aura pour conséquence que les projets de logements sur ces zones resteront limités (dans le nombre et le type) ; ceci consisterait alors en une occasion manquée de répondre (partiellement) au défi démographique de la Région Bruxelloise.

2.1.3.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

Selon les nouvelles prescriptions:

- 1° la présence d'un ou plusieurs immeubles dégradés et à l'abandon ou d'un ou plusieurs terrains en friche avant le **1er janvier 2011** (et non 2000) représentant ensemble, au moins 15 % de la superficie de l'îlot concerné ou 3.500 m² de superficie au sol ;
- 3° le projet prévoit au minimum **50%** (*au lieu de 35 %*) de superficie de plancher de logement, minimum **5 %** d'équipements d'intérêt collectif ou de service public (aucun % en vigueur actuellement), maximum **40%** (*au lieu de 60 %*) de superficie de plancher affectés aux bureaux, aux activités autorisées en zones d'industries urbaines et aux commerces, avec un maximum de **15 %** affectés aux bureaux autres que ceux autorisés en zone d'industries urbaines (aucun % en vigueur actuellement).
- 4° le projet prévoit au minimum **20%** (*au lieu de 10 % selon la nouvelle prescription*) de superficie au sol d'espace vert ;

Pour les zones concernées par le point 4.4 des prescriptions sur les ZFM, sont attendus comme effets notables les points suivants:

- La possibilité de prendre en compte un plus grand nombre d'immeubles dégradés et à l'abandon ou d'un ou plusieurs terrains en friche, puisque la période considérée est plus longue qu'auparavant, et que des bâtiments/terrains supplémentaires ont pu tomber en friche / être dégradés / être abandonnés entre 2000 et 2011.

- Les propositions de projets de logements seront sans doute plus variées, dans la mesure où les limites des surfaces de plancher de logements seront moins restrictives que ce n'est le cas actuellement. Par ailleurs, en augmentant les limites maximales de surfaces planchers pour logements, on donne l'opportunité de créer d'autres types de logements (notamment des projets de résidences pour personnes âgées) qui étaient moins faisables auparavant. Finalement, cette plus grande variété de projets augmente potentiellement la chance que des projets concrets aient lieu sur ces zones, ce qui contribuera davantage au développement de ces zones et des quartiers dans lesquels ces zones sont localisées.
- En imposant un pourcentage d'espaces dédiés à des équipements d'intérêt collectif ou de services publics, on préserve un minimum d'espaces pour des fonctions qui seront également amenés à croître en importance avec la croissance démographique. Ceci est d'autant plus important à mettre en évidence dans la mesure où les prescriptions dans le PRAS démographique pour les zones d'équipement d'intérêt collectif et de services publics impliquent un risque de perte de surfaces dédiées à ces fonctions.¹¹²
- En doublant l'espace vert au sol, les constructions iront davantage dans la verticalité que dans l'horizontalité (sans quoi les projets pourraient s'avérer non rentables pour les promoteurs immobiliers de logements).
- En imposant une verdurisation plus prononcée, l'environnement urbain n'en sera que plus qualitatif, et impliquera une plus grande attractivité de ces différents quartiers concernés.

¹¹² Pour plus d'information, voir " Les aspects socio-économiques (population, santé humaine, biens matériels) des zones d'équipement d'intérêt collectif ou de service public »

- Il peut également être remarqué qu'avec cette modification du PRAS, les propriétaires actuels de friches/ bâtiments dégradés/abandonnés, bénéficient d'un certain assouplissement des contraintes liées aux constructions de logements. Par le fait même que la potentialité, que des projets de logements se réalisent, a augmenté, il peut être déduit que la valeur foncière de ces bâtiments a augmenté. Par conséquent, les propriétaires de ces bâtiments s'en retrouvent mieux qu'auparavant.

2.1.3.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

- Il y a peu de recommandations qui peuvent être formulées ici qui soient exclusivement attribuables à la modification du PRAS pour les ZFM.
- Il est néanmoins recommandé à la Région Bruxelloise :
 - De disposer de données claires sur l'identification des (nouveaux) bâtiments qui sont concernés par ces friches/ dégradations/ abandons. Sans cela, cette modification du PRAS pourrait rapidement mener à des difficultés administratives de mise en œuvre.
 - De réfléchir avec ces promoteurs immobiliers pour ces bâtiments particuliers sur ces ZFM, sur les possibilités d'augmenter des gabarits (du moins dans la verticalité), afin de permettre des projets rentables (pour les promoteurs privés) qui créent également de l'espace vert pour la communauté.
 - De garder un contrôle sur les projets immobiliers, afin de garantir que les espaces verts profiteront non seulement aux habitants des nouveaux logements, mais également aux habitants des quartiers environnants.
 - D'établir une certaine vision et approche sur le très long terme sur ces bâtiments qui sont en friche/ dégradés / abandonnés, afin d'éviter toute forme de spéculation pour l'avenir.

- On peut en effet supposer qu'il y aura encore d'autres modifications du PRAS à l'avenir, qui, à leur tour, pourraient reprendre en considération les bâtiments tombés en friche après 2011. En prenant cette modification-ci du PRAS comme une référence pour les modifications à l'avenir, on peut logiquement supposer que les prochaines modifications iront également à l'avantage de promoteurs de logements en milieu urbain. Dès lors, il faut veiller à développer une vision claire pour les zones avec des bâtiments qui tomberont en friche à l'avenir, et, ce, afin d'éviter toute forme de spéculation concernant ces zones concernées par le point 4.4 des prescriptions sur les ZFM. Toute spéculation ira, du fait de l'immobilité qu'elle créera, à l'encontre du développement urbain et donc du développement du territoire Bruxellois.

2.1.4. Les aspects socio-économiques (population, santé humaine, biens matériels) des zones d'équipement d'intérêt collectif ou de service public

2.1.4.1. Description de l'état initial de l'environnement

Actuellement, ces zones d'équipement d'intérêt collectif ou de service public sont localisées aux endroits suivants en RBC :

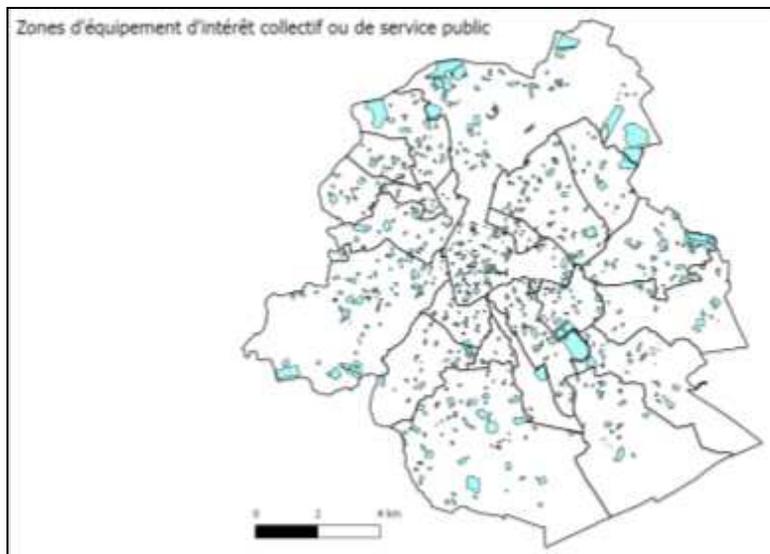


Figure 344 : Localisation des zones d'équipement d'intérêt collectif ou de service public en Région Bruxelloise (source : Aries)

A l'image des ZFM, il est difficile de définir des typologies pertinentes tant ces zones sont nombreuses et réparties de manière disparate en Région Bruxelloise.

Actuellement, les logements ne sont considérés que comme une affectation secondaire et doivent être le complément usuel et accessoire des équipements d'intérêt collectif ou de services publics.

Par ailleurs, moyennant des mesures particulières de publicité, ces zones peuvent aussi actuellement être affectées aux logements et commerces « de taille généralement faible », qui en constituent le complément usuel.

2.1.4.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

La non mise en œuvre de modifications du PRAS aura pour conséquence que les projets immobiliers de logements sur ces zones ne seront pas facilités (tant en termes de volumes de logements qu'en termes administratifs); vu l'importance des zones concernées sur l'ensemble de la Région Bruxelloise, ceci pourrait constituer une occasion manquée de créer de nouveaux logements et de répondre ainsi (partiellement) à une certaine urgence du défi démographique.

2.1.4.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

Selon les nouvelles prescriptions, les logements ne constituent plus un complément usuel et accessoire aux équipements d'intérêt public ou de service public, mais restent une affectation secondaire de la zone et nécessitent toujours des mesures particulières de publicité.

Ces nouvelles prescriptions auront pour implication qu'il y aura dorénavant plus de facilités pour la construction de logements sur ces zones, avec le risque que cela comporte par rapport à la future construction d'équipements. L'essor démographique nécessitera en effet également l'augmentation du nombre d'équipements (écoles, crèches mais aussi équipements culturels etc....); le risque est donc que le logement prenne trop de place en zone d'équipements, au détriment de ces derniers.

2.1.4.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

Cette modification du PRAS entraîne la recommandation suivante :

- Il est évident qu'il faudra, à l'avenir, maintenir un équilibre entre le nombre de logements (actuels et à venir) et le volume d'équipements d'intérêt public et les services publics, et, ce, afin de maintenir une certaine qualité de vie en milieu urbain. Cet équilibre doit prioritairement veiller à maintenir suffisamment d'espace pour les équipements. Comment garantir cet équilibre ? A priori, seule une vision claire de la cohabitation de ces 2 types de fonctions (logements d'une part, équipements d'intérêt public/services publics d'autre part) sur le long-terme pourra le garantir. Il est dès lors recommandé aux acteurs publics (qui octroieront ces permis de construction de logements sur des zones d'équipement d'intérêt collectif ou de service public), de développer en priorité et préalablement à tout projet de logement sur ces zones, une vision de cohabitation entre ces fonctions pour l'ensemble du territoire (au minimum « communal », au mieux « régional »), ainsi qu'une stratégie de mise en œuvre de cette vision. Sans cela, les acteurs publics se risqueront à créer des déséquilibres entre ces fonctions, ce qui ira à l'encontre de la qualité de vie dans ces différents quartiers.

2.1.5. La mobilité

2.1.5.1. Zones administratives (ZA)

La dispersion des ZA ne permet pas de faire une analyse synthétique des incidences en matière de mobilité dues à l'introduction ou au renforcement de l'affectation « logement ».

Cependant, certaines mesures et recommandations d'ordre général à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan peuvent être citées. A savoir, l'amélioration systématique de l'accessibilité en modes actifs aux alentours du site via la multiplication des accès, la traversabilité de la zone et l'amélioration du confort, de la sécurité objective et de la sécurité subjective.

La sécurité subjective est un point crucial dans ces zones qui présentent principalement des activités diurnes (bureaux,...) et qui deviennent un « no man's land » peu rassurant en soirée, nuit et le weekend.

Afin de favoriser un transport durable, il est également nécessaire autour de ces zones, d'inciter les habitants à utiliser les modes actifs via la mise à disposition de parkings vélo, d'infrastructure cyclables. La mise à disposition de parking voiture doit être aussi limitée que possible et doit être complémentaire à l'offre de parking des autres activités diurnes de la zone afin de limiter au maximum l'impact territoriale des véhicules privés.

Au niveau de la capacité, l'ajout ou le renforcement de logements dans ces zones ne devraient pas poser de problèmes étant donné que les générations de flux domicile-travail, prépondérants aux heures de pointe, dû au logement sont opposés à l'attraction causée par les autres affectations de la zone.

2.1.5.2. Zones d'équipement d'intérêt général ou de service public (ZE)

La dispersion des ZE ne permet pas de faire une analyse synthétique des incidences en matière de mobilité dues à l'introduction ou au renforcement de l'affectation « logement ».

L'amélioration systématique de l'accessibilité en modes actifs aux alentours du site via la multiplication des accès, la traversabilité de la zone et l'amélioration du confort, de la sécurité objective et de la sécurité subjective sont des mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan.

Afin de favoriser un transport durable, il est également nécessaire autour de ces zones, d'inciter les habitants à utiliser les modes actifs via la mise à disposition de parkings vélo, d'infrastructure cyclables. La mise à disposition de parking voiture doit être aussi limitée que possible.

Au niveau de la capacité, l'ajout ou le renforcement de logements dans ces zones ne devraient pas poser de problèmes étant donné que les générations de flux dû au logement ne seront, de manière générale, pas additionnelles à l'attraction causée par les autres affectations de la zone.

2.1.5.3. Zones de forte mixité (ZFM)

Bien que la fonction « logement » soit déjà prise en compte dans ces zones, l'amélioration systématique de l'accessibilité en modes actifs aux alentours du site via la multiplication des accès, la mise à disposition de parkings vélo, d'infrastructure cyclables, la traversabilité de la zone et l'amélioration du confort et de la sécurité objective sont des éléments qui favorisent le renforcement de comportements durables en matière de mobilité.

2.1.6. Le sol et les eaux

2.1.6.1. Le sol

A. Description de l'état initial de l'environnement

Nous ne disposons pas d'informations ou de statistiques sur le niveau de pollution du sol des parcelles reprises en zones administratives (ZA), en zones d'équipement d'intérêt collectif ou de service public (ZE) ou en zones de forte mixité (ZFM). Ces parcelles sont dispersées au travers de la ville. Les ZE et les ZFM regroupent une grande variabilité d'activités différentes de telle sorte qu'il n'est pas possible d'estimer l'ampleur théorique des pollutions qui y sont associées. Les ZA présentent une diversité d'activités moindre, mais le manque d'informations sur l'historique de ces zones fait qu'il n'est également pas possible d'en estimer un état du sol moyen.

On estime que 6 % des surfaces reprises en ZE, 28 % des surfaces reprises en ZFM et 17 % des surfaces reprises en ZA sont reprises dans le périmètre de la Zone d'Intérêt Prioritaire, et sont donc potentiellement éligibles (moyennant le respect des autres conditions du fond) à l'appel à projets *Brussels Greenfields*.

D'un point de vue normatif, les normes applicables actuellement sont celles pour une classe de sensibilité zone d'habitat pour les ZE et les ZA. Les ZFM sont versées dans la classe de sensibilité correspondante à leur situation existante de fait. Les normes applicables sont donc à déterminer au cas par cas. Notons qu'une adaptation des normes au cas par cas mène à un certain nombre de problèmes potentiels évoqués au chapitre relatif aux zones d'entreprises en milieu urbain (ZEMU).

B. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

La pollution du sol ne présente pas un enjeu majeur dans ces zones.

C. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

Les modifications prévues n'entraîneront pas d'impact notable sur le sol. En effet, le logement devient une affectation principale dans les ZA et une affectation secondaire dans les ZE mais il y était déjà autorisé auparavant. Dans les ZFM, le seul changement se trouve au niveau de la superficie minimale allouée aux logements pour les sites concernés par la prescription 4.4.

L'installation de fait de logement sur une parcelle qui n'en accueillait pas auparavant (cas possible en ZFM) entraîne une adaptation des études de risque éventuelles (une étude de risque n'étant valable que tant que ses hypothèses de base le sont). Ceci est déjà prévu par la législation en vigueur. Ponctuellement, des mesures de gestion complémentaires du risque devront être prises pour permettre la mise en place de logements. Il est également possible que des mesures de restriction visant à interdire le logement doivent être prises sur certaines parcelles. Notons que ce phénomène existe indépendamment de la révision du PRAS, et n'est donc pas une incidence directe de cette révision. Néanmoins, une adoption de la modification du PRAS augmentera probablement sensiblement l'occurrence de ce phénomène.

D. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

Etant donné la faible importance des effets du renforcement du logement dans les ZA, ZE et ZFM sur la problématique des sols pollués, aucune mesure particulière ne doit être prise pour limiter les incidences de l'adoption de ce plan.

2.1.6.2. Les Eaux

A. Description de l'état initial de l'environnement

A.1. Les Zones Administratives (ZA)

Au PRAS actuel, le logement est déjà autorisé dans les zones administratives. Dans les faits, l'affectation en bureaux y est généralement dominante. La modification voudrait y mettre le logement et les bureaux sur le même pied d'égalité. Des bâtiments existants seraient adaptés pour y permettre le logement, moyennant des rénovations.

Considérant les différentes zones administratives distribuées sur toute la ville, deux typologies peuvent être distinguées :

dans les zones centrales de la ville (autour de la Gare du Nord, Gare Centrale et Gare du Luxembourg), les zones administratives sont densément construites. Le taux d'imperméabilisation y est de près de 100%. Les zones sont monofonctionnelles, dédiées quasi exclusivement aux bureaux.

les zones administratives plus en périphérie de la ville sont beaucoup plus verdurisées, aménagées de façon optimale avec accès à des espaces verts et des parcs.

Les deux typologies, centralisée et décentralisée, sont illustrées par photos aériennes, à la Figure 345.

Une partie dominante des ZA se trouve dans le bassin hydrotechnique de la STEP Nord (97.6%). Seuls 2.4% des ZA ont leurs eaux d'égouttage traité par la STEP Sud.

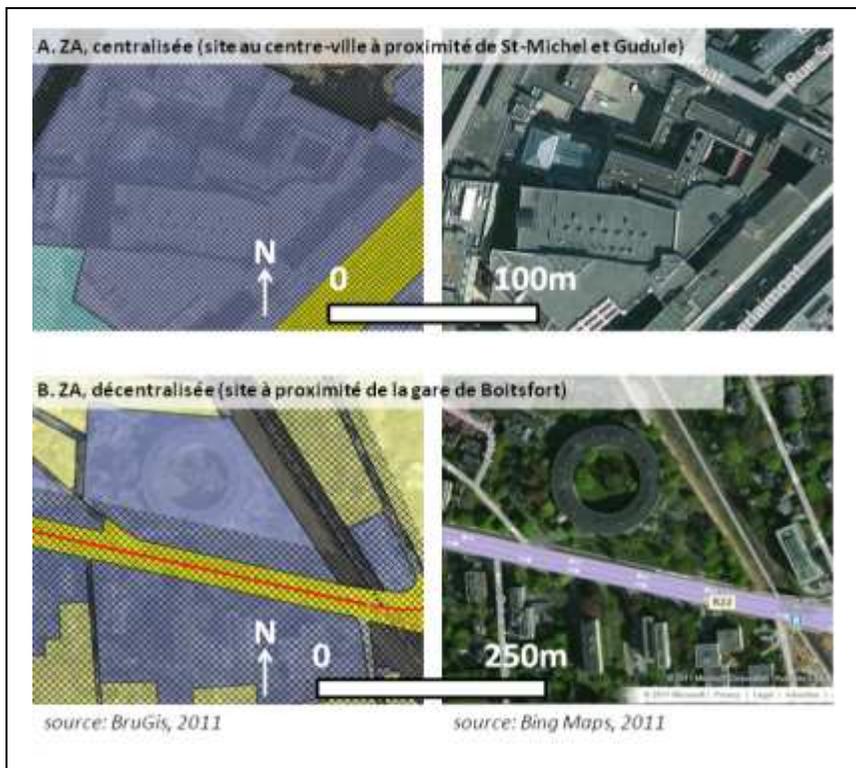


Figure 345 : Photos aériennes de deux zones administratives de façon à illustrer les typologies (A) centralisée, densément bâtie, et (B) décentralisée, voisine de nombreux endroits laissés verts (source : à gauche = BruGis, 2011 ; à droite = Bing Maps, 2011).

A.2. Les zones d'intérêt général ou de service public (ZE)

Le logement était déjà permis dans le PRAS actuel moyennant des mesures particulières de publicité. La modification du PRAS facilite l'interprétation de la prescription, il ne doit plus être démontré que le logement constitue le complément usuel et accessoire de l'équipement. .

Les ZE sont disséminées sur toute la Région de Bruxelles-Capitale. Elles varient en taille et en taux d'imperméabilisation : voir le Campus Universitaires UCL à Woluwe-Saint-Lambert en comparaison à une petite ZE à proximité de la place Dailly (Figure 346), par exemple.

80.2% des ZE se trouvent dans le bassin hydrotechnique de la STEP Nord. 19.8% des ZE ont leurs eaux d'égouttage traité par la STEP Sud.





Figure 346 : Photos aériennes de quelques ZE de la Région de Bruxelles Capitale (source : BruGis, 2011 [0-23])

A.3. Les zones de forte mixité (ZFM)

Les zones de forte mixité sont réparties sur le territoire régional sans qu'il soit possible de ressortir des typologies claires. On retrouve une plus forte concentration de ces zones en première couronne à l'ouest du pentagone.

78.1% des ZFM se trouvent dans le bassin hydrotechnique de la STEP Nord.
21.9% des ZE ont leurs eaux d'égouttage traité par la STEP Sud.

Les zones de forte mixité ont été identifiées par le bureau MSA dans l'étude intitulée « Etat des lieux du foncier disponible dans le cadre de la révision partielle du PRAS » comme des zones où le foncier est, à certains endroits, faiblement exploité, notamment en raison de la présence de parkings en plein air dans ces zones (souvent liées à la présence de commerces).

B. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

Localement, si des problèmes d'inondations étaient à gérer dans les zones administratives de typologie centralisée, une restauration des terrains perméables pourraient être prônés.

C. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

C.1. Les Zones Administratives (ZA)

Les modifications du PRAS ne devraient pas avoir d'impact marqué sur le taux d'imperméabilisation des ZA. Les quantités d'eau de ruissellement ne changeraient donc pas par rapport à la situation actuelle. L'adaptation importante d'un immeuble à bureaux pour y faire du logement, offre l'opportunité de se conformer au RRU et de poser une citerne à eaux de pluie de façon à aider à lutter contre les inondations.

Le logement en remplacement de bureaux induit une différence de comportement dans l'utilisation de l'eau. Pour une population « moyenne », la consommation d'eau se fera essentiellement le matin (6h30-8h00) et le soir (18h00-24h00), la nuit et en cours de journée la consommation est moindre. Au niveau des bureaux, la consommation d'eau se fait en continu pendant les heures de bureau des jours ouvrables (7h00-18h00). L'incidence de la modification du PRAS sur les quantités d'eau et leurs charges peut être illustrée en posant quelques hypothèses de travail. Pour l'exemple :

: Un immeuble de 1000 m²

Volume moyen d'eau consommé par personne : 104 l/habitant/jour [0-12].

Charge polluante pour 1 équivalent-habitant (EH) [0-12]:

Demande biologique en oxygène (DBO) = 54 g/j

Demande chimique en oxygène (DCO) = 135 g/j

Matière en suspension = 90 g/j

N = 10 g/j

P = 2 g/j

Consommation domestique [0-12]

Population résidente, ≥15ans, active : 2/3 EH pendant 225 j/an et 1EH pendant 140 j/an, soit une moyenne de 0.79 EH/j

Population résidente de moins de 15 ans ou chômeurs et inactifs : 1EH tous les jours de l'année

Consommation en secteur tertiaire [0-12]

1/3 EH pendant 225 jours par an, soit en moyenne 0.20 EH/j

Superficies occupées

Logement : 35.58 m²/habitant, soit 73 m² pour un ménage moyen à Bruxelles (2.05 pers/ménage) (IBSA, 2001, [0-22])

Bureaux : 20 m²/bureau d'une personne

Les volumes d'eaux et les charges attribués à une occupation en bureaux ou en logement d'un immeuble de 1000m² de plancher, sont résumés au Tableau suivant :

Immeuble 1000 m ²	Logement	Bureaux
Taille moyenne d'1 bureau ou d'1 logement (m ²) dans l'immeuble	73	20
<i>Occupation de l'immeuble</i>		
- Nb de personnes	28	50
- Nb d'EH (considérant la moyenne sur 1an)	22	10
Volume d'eau	2309	1040

consommé (l/j)		
<i>Charge polluante</i>		
DBO (g/j)	1199	540
DCO (g/j)	2997	1350
MES (g/j)	1998	900
N (g/j)	222	100
P (g/j)	44	20
Volume consommé en 1 jour ouvrable en semaine (l/j)	1949	1733

Tableau 55 : Volumes d'eau et charges liés à une occupation en bureaux vs. du logement dans un immeuble 1000m². Abréviations : Nb = nombre ; EH = équivalents-habitant ; DBO = demande biologique en oxygène ; DCO = demande chimique n oxygène ; MES = matière en suspension ; N = azote ; P = phosphore

Le logement en remplacement des bureaux ne devrait pas influencer les volumes d'eaux de ruissellement. Par contre il y aura des incidences sur les volumes d'eaux usées et sur leur qualité. Un immeuble de 1000m² en logement rejettera 2 fois plus d'eau. En dehors des périodes de congés et de week-end, la charge d'eau usée générée par cet immeuble est comparable quelle que soit son affectation. Notons que le calcul de cette charge repose sur des teneurs exprimées par EH mais ne faisant pas la distinction entre le type d'eau rejetée. Or, là où les eaux usées des bureaux se limitent aux eaux noires, le logement générera également des eaux grises. Une large majorité (97.6%) des zones administratives se trouve dans le bassin hydrotechnique de la STEP Nord.

C.2. Les zones d'intérêt général ou de service public (ZE)

La modification du PRAS n'aura d'incidence que sur le ZE non encore entièrement construites. Elle pourrait, de façon tout à fait indirecte, avoir une incidence sur le taux d'imperméabilisation de ces sites. En effet, la simplification administrative qu'elle engendrerait pourrait encourager une densification du bâti à but de logement. Une augmentation de la surface imperméable induirait un surplus d'eaux de ruissellement à gérer. Le RRU y contribue en imposant des citernes d'eaux de pluie à toute nouvelle construction (33 l/m² de surface de toiture projetée horizontalement).

C.3. Les zones à forte mixité (ZFM)

La modification du PRAS n'aura pas beaucoup d'incidences, dans le sens qu'elle ne modifie qu'une partie de la prescription 4.4. relative aux projets d'ensemble.

L'adaptation importante d'un ancien immeuble de bureaux dégradé ou à l'abandon pour y faire du logement, offre l'opportunité de se conformer au RRU et de poser une citerne à eaux de pluie de façon à aider à lutter contre les inondations.

D'autre part, le fait d'augmenter la part minimale de superficie au sol d'espace vert (20% au lieu de 10%) pour les projets d'ensemble est de nature à maintenir voire diminuer le taux d'imperméabilisation existant sur ces terrains.

D. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

Les recommandations peuvent être résumées comme suit :

- Il convient aux entreprises de service public d'adapter, si nécessaire, leurs services de pompages (VIVAQUA) et de distribution (HYDROBRU) pour répondre à la demande en eau de distribution, pour la consommation domestique et les interventions en cas d'incendies.

- Il est nécessaire de veiller localement au bon dimensionnement du réseau d'égouttage.
- Il faut prévoir que les STEP's devront épurer une charge polluante revue à la hausse au fur et à mesure de l'implantation de logement. Comme la majorité des ZA, ZE, ZFM se trouvent dans le bassin hydrotechnique de la STEP Nord, c'est surtout elle qui est visée par les augmentations de quantités et de charges. Il faudra (1) veiller au bon dimensionnement des STEP, de la STEP Nord en particulier, et (2) suivre l'évaluation de ce dimensionnement dans le temps.
- Dans la lutte contre les inondations, il faut, pour de nouvelles constructions ou les constructions faisant l'objet d'une rénovation lourde, veiller au bon dimensionnement des bassins d'orage imposés par le RRU, en particulier en ce qui concerne le débit de fuite de ces équipements. Là où la conductivité hydraulique est vérifiée comme adéquate, les citernes et ouvrages de rétention devraient être infiltrants. Globalement, il est conseillé d'infiltrer l'eau dans tous les cas de figure où cela s'avère possible, après vérification de la conductivité hydraulique de sols sur terrain. Les mesures de bassins d'orage ou d'infiltration doivent permettre d'améliorer la situation existante et de soulager le réseau d'égouttage, et sont donc particulièrement pertinentes dans les zones où les inondations sont fréquentes.
- En réponse aux objectifs du Plan de Gestion de l'Eau, il faut inciter à une utilisation rationnelle des eaux, notamment une utilisation des eaux de pluie récupérées pour des usages domestiques (WC, lessives,...).

2.1.7. L'environnement sonore

2.1.7.1. Description de l'état initial de l'environnement sonore

A. Situation existante de droit

La situation existante de droit est présentée sur base de l'AGRBC du 21 novembre 2002.

Les affectations au PRAS correspondent à des zones de type acoustique :

- Dans le cas des ZA, il s'agit de zones acoustiques de type 5 ;
- Dans le cas des ZE, il s'agit de zones acoustiques de type 3 ;
- Dans le cas des ZFM, il s'agit de zones acoustiques de type 4.

Les valeurs limites de bruit liées aux installations et au bruit de voisinage sont les suivantes :

Périodes	Valeurs limites L _{sp} (dB[A])		
	Zone 5	Zone 3	Zone 4
A	54	48	51
B	48 / 54 ^b	42 / 48 ^{b8}	45 / 51 ^b
C	42 / 48 ^{ab}	36 / 42 ^{ab}	39 / 45 ^{ab}

^a : Limites applicables aux installations dont le fonctionnement ne peut être interrompu

^b : Limites applicables aux magasins pour la vente au détail

Tableau 56 : Valeurs limites du niveau de bruit spécifique L_{sp}

B. Situation existante de fait

L'environnement sonore est décrit sur base des cartes de l'atlas du bruit des transports¹¹³.

B.1. ZA

L'exposition au bruit des zones administratives est évaluée sur base de la répartition des superficies des ZA (en m²) par classe de niveau de bruit global L_{den}.

Légende des cartes de bruit (dB(A))			Répartition des ZA (%)
	< 45 dB(A)	Bruit de fond calme	2,2
	45 – 50 dB(A)	Relativement calme	9,3
	50 – 55 dB(A)		27,1
	55 – 60 dB(A)	Bruit urbain modéré	16,1
	60 – 65 dB(A)		17,2
	65 – 70 dB(A)	Bruyant	19,1
	70 – 75 dB(A)		7,5
	> 75 dB(A)	Très bruyant	1,5

Figure 347 : Niveaux de bruit global dans les ZA

28,1 % des ZA se situent actuellement dans un environnement bruyant à très bruyant. Ces dernières présentent des niveaux de bruit supérieurs à la valeur guide de 65 dB(A) proposée pour cette affectation. Elles sont situées le long d'axes de communication importants (rues de la Loi et Belliard, E40, chemin de fer...) et certaines à proximité de l'aéroport (à Diegem).

9 % des ZA présentent des niveaux de bruit global en L_{den} supérieurs à 70 dB(A), dépassant ainsi le seuil d'intervention¹¹⁴ de 68 dB(A) établi pour le bruit global en L_{den}.

B.2. ZE

¹¹³ Bruxelles Environnement, Atlas Bruit des transports – Cartographie stratégique en Région de Bruxelles-Capitale.

¹¹⁴ Bruxelles Environnement, fiche Bruit n°37.

L'exposition au bruit des zones d'équipements d'intérêt collectif ou de services publics est évaluée sur base de la répartition des superficies de ZE (en m²) par classe de niveau de bruit global L_{den}.

Légende des cartes de bruit (dB(A))			Répartition des ZE (%)
	< 45 dB(A)	Bruit de fond calme	3,4
	45 – 50 dB(A)	Relativement calme	10,3
	50 – 55 dB(A)		25,9
	55 – 60 dB(A)	Bruit urbain modéré	27,1
	60 – 65 dB(A)		18,5
	65 – 70 dB(A)	Bruyant	12,6
	70 – 75 dB(A)		2,1
	> 75 dB(A)	Très bruyant	0,3

Figure 348 : Niveaux de bruit global dans les ZE

15,0 % des ZE se situent actuellement dans un environnement bruyant à très bruyant. Ces dernières présentent des niveaux de bruit supérieurs à la valeur guide de 65 dB(A) proposée pour cette affectation.

Elles sont relativement dispersées sur le territoire de la Région, soumises dès lors à toutes les sources de bruit urbaines spécifiques à leur localisation particulière.

Quelques grandes zones – à Haeren et Neder-Over-Heembeek par exemple - se situent spécifiquement dans la zone d'influence du bruit de l'aéroport et sont soumises à des niveaux de bruit aériens importants, supérieurs à 60 dB(A).

2,4 % des ZE présentent des niveaux de bruit global en L_{den} supérieurs à 70 dB(A), dépassant ainsi le seuil d'intervention¹¹⁵ de 68 dB(A) établi pour le bruit global en L_{den}.

B.3. ZFM

¹¹⁵ Bruxelles Environnement, fiche Bruit n°37.

L'exposition au bruit des zones de forte mixité est évaluée sur base de la répartition des superficies des ZFM (en m²) par classe de niveau de bruit global L_{den}.

Légende des cartes de bruit (dB(A))			Répartition des ZFM (%)
	< 45 dB(A)	Bruit de fond calme	0,7
	45 – 50 dB(A)	Relativement calme	5,9
	50 – 55 dB(A)		33,7
	55 – 60 dB(A)	Bruit urbain modéré	23,9
	60 – 65 dB(A)		18,8
	65 – 70 dB(A)	Bruyant	11,6
	70 – 75 dB(A)		4,1
	> 75 dB(A)	Très bruyant	1,4

Figure 349 : Niveaux de bruit global dans les ZFM

17,1 % des ZFM se situent actuellement dans un environnement bruyant à très bruyant. Ces dernières présentent des niveaux de bruit supérieurs à la valeur guide de 65 dB(A) proposée pour cette affectation. Parmi celles-ci, des ZFM de superficie un peu plus importante se situent par exemple le long du RO à Anderlecht, le long de la chaussée de Haecht ou dans la zone d'influence du bruit de l'aéroport.

La majorité des ZFM sont principalement dispersées sur le territoire nord-ouest de la Région, soumises dès lors à toutes les sources de bruit urbaines spécifiques à leur localisation particulière.

5,5 % des ZFM présentent des niveaux de bruit global en L_{den} supérieurs à 70 dB(A), dépassant ainsi le seuil d'intervention¹¹⁶ de 68 dB(A) établi pour le bruit global en L_{den}.

¹¹⁶ Bruxelles Environnement, fiche Bruit n°37.

2.1.7.2. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

Près de 28 % des ZA, 15 % des ZE et 17 % des ZFM se situent dans un environnement bruyant à très bruyant. Certaines parties de ce territoire sont soumises au bruit issu d'axes de communication importants (routiers, ferroviaires et/ou aériens).

2.1.7.3. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

A. Situation projetée de droit

Les valeurs limites de bruit liées aux installations et au bruit de voisinage après modifications restent identiques à celles de la situation existante.

B. Situation projetée de fait

B.1. ZA

La modification du PRAS dans les ZA propose de reprendre le logement, une des affectations les plus sensibles à la gêne acoustique, en affectation principale.

Les valeurs limites de bruit actuelles, de type 5, ne sont pas suffisamment contraignantes pour lutter significativement contre le bruit des installations et de voisinage auquel seront potentiellement soumises les futures habitations.

B.2. ZE

La modification du PRAS dans les ZE propose de reprendre le logement, une des affectations les plus sensibles à la gêne acoustique, en affectation secondaire et ce moyennant mesures particulières de publicité.

Les valeurs limites de bruit actuelles, de type 3, peuvent convenir pour la nouvelle affectation de logement projetée.

B.3. ZFM

La modification du PRAS (prescription 4.4. des ZFM) n'a pas d'incidence sur la problématique acoustique. Donc, les valeurs limites de bruit actuelles, de type 4, restent d'application.

2.1.7.4. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

Les recommandations énoncées aux parties 3 et 4 restent d'application.

Quelques éléments spécifiques sont apportés pour les ZA.

La modification du PRAS dans les ZA, proposant de reprendre le logement en affectation principale, implique une adaptation du cadre réglementaire en ce qui concerne les valeurs limites applicables aux installations classées et au bruit de voisinage.

Il est proposé d'appliquer les valeurs de type 3 actuellement utilisées dans les zones mixtes qui disposent des logements en unique affectation principale. Il s'agit en effet d'assurer la bonne cohabitation entre les diverses affectations et de préserver un environnement sonore propice à l'implantation de logements.

Sont reprises ci-dessous les valeurs des zones acoustiques correspondant aux affectations ayant le logement en affectation principale.

Périodes	Valeurs limites L_{sp} (dB[A])			
	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4
	Zones d'habitation à prédominance résidentielle	Autres zones que celles à prédominance résidentielle	Zones mixtes	Zones de forte mixité
A	42	45	48	51
B	36 / 42 ^b	39 / 45 ^b	42 / 48 ^b	45 / 51 ^b
C	30	33 / 39 ^{ab}	36 / 42 ^{ab}	39 / 45 ^{ab}

a : Limites applicables aux installations dont le fonctionnement ne peut être interrompu

^b : Limites applicables aux magasins pour la vente au détail

Tableau 57 : Valeurs limites du niveau de bruit des zones dans lesquelles le logement en affectation principale

Les équipements des bureaux (installations, gestion des parkings, des livraisons, ...) feront l'objet d'une attention particulière afin d'éviter aux logements les nuisances sonores issues de leur fonctionnement. Des mesures peuvent être prises :

- à la source :
 - stimuler le remplacement des installations anciennes par de nouvelles aux meilleures performances acoustiques ;
 - mise en place de silencieux.
- en matière d'isolation :
 - généralisation de locaux techniques isolés ;
 - mise en place d'écrans ;

- en matière de gestion :
 - regroupement, voire partage entre affectations différentes, des installations afin d'éviter la démultiplication des sources ;
 - entretien régulier afin d'éviter les bruits parasites et/ou la production de fréquence émergente ;
 - étude de faisabilité lors de la mise en place d'installations importantes.

En situation existante, les ZA sont des zones monofonctionnelles de bureaux dans lesquelles les installations sont préférentiellement placées en toiture et en intérieur d'îlots. L'implantation de logements dans les ZA nécessite donc de remettre en question les aménagements habituels afin de favoriser l'intégration des logements.

D'autre part, l'implantation de logements à proximité d'activités administratives implique une isolation acoustique performante des bâtiments abritant ces logements.

Pour rappel, l'Administration de l'Environnement peut fixer, dans les permis d'environnement délivrés, des valeurs plus contraignantes que celles prévues dans les arrêtés relatifs au bruit des installations et de voisinage.

Quant aux ZA soumises au bruit aérien et situées en zone 2 (à l'est de la Région, à Haeren et dans les communes d'Evere et de Woluwe-Saint-Lambert) elles ne bénéficient pas selon nous d'un environnement sonore propice à l'implantation de logements.

A noter que la valeur guide proposée pour l'affectation ZA selon l'indicateur L_{den} , 65 dB(A), pourrait également être réévaluée afin de tenir compte de ce nouvel aspect logements en affectation principale.

2.1.8. La faune et la flore

2.1.8.1. Analyse des incidences relatives aux modifications de la situation de droit des espaces végétalisés

Le tableau qui suit détaille les incidences impliquant une modification de droit au niveau des espaces verts.

Nom des zones concernées	Situation de droit actuelle	Incidences des modifications sur la situation de droit et recommandations	Commentaires
ZA	Aucune prescription concernant la biodiversité	Aucune prescription concernant la biodiversité	
ZE	Les abords des constructions et des installations des équipements d'intérêt collectif contribuent à la réalisation du maillage vert.	Identique à la situation existante	
ZFM	<p>(...)</p> <p>4.4 La réalisation d'un projet d'ensemble peut être autorisée aux conditions suivantes et après que les actes et travaux auront été soumis aux mesures particulières de publicité :</p> <p>(...)</p> <p>4° le projet prévoit au minimum 10 % de superficie au sol d'espace vert ;</p> <p>(...)</p>	<p>La modification du PRAS prévoit de modifier la prescription 4.4 de la manière suivante :</p> <p>(...)</p> <p>4.4 La réalisation d'un projet d'ensemble peut être autorisée aux conditions suivantes et après que les actes et travaux auront été soumis aux mesures particulières de publicité :</p> <p>(...)</p> <p>4° le projet prévoit au minimum 20 % de superficie au sol d'espace vert ;</p> <p>(...)</p> <p>Cette adaptation dans la prescription 4.4 relative aux zones de forte mixité est susceptible d'améliorer localement la verdunisation des sites concernés. Le nombre de sites concernés par la prescription 4.4 est toutefois jugé relativement faible et ne concerne, pour mémoire, que les sites à l'abandon/en friche à la date du 1/1/2011.</p>	

2.1.8.2. Incidences de la modification du PRAS sur la situation existante de fait

A. Description de l'état initial de l'environnement

A.1. Les zones administratives

Les zones administratives sont localisées essentiellement en pourtour des gares de Bruxelles Luxembourg, de Bruxelles Central et de Bruxelles Nord. Ces zones sont complétées par une série de ZA plus en périphérie (entre la 2^{ème} et la 3^{ème} couronne).



Figure 350 : Localisation des zones administratives (En bleu) et des principaux pôles centraux (en rouge) (ARIES, 2011)

Les zones en périphérie sont actuellement verdurisées pour la plupart et relativement proche de zones d'espaces verts et de parcs. En exemple, la zone proche de l'E40 et la zone le long de l'av. Hermann-Darboux.



Figure 351 : Localisation des zones administratives le long de l'E40 sur la photo aérienne (En bleu) (ARIES, 2011)

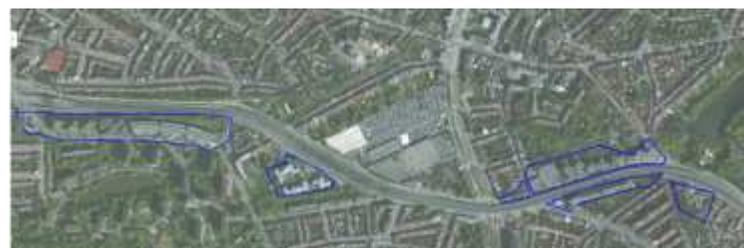


Figure 352 : Localisation des zones administratives le long de l'av. Hermann-Darboux sur la photo aérienne (En bleu) (ARIES, 2011)

Pour les zones à proximité du Pentagone (les plus importantes en surface) le taux de verdunisation est faible mais de grands parcs sont localisés à proximité (à moins de 500m). Au niveau du PRD, ces zones sont localisées en « zone de verdoisement et de création d'espaces verts ».

Exemple : autour de la Gare du Luxembourg/Central et de la Gare du Nord ;



Figure 353 : Localisation des zones administratives à proximité de la gare de Bruxelles Luxembourg et de la gare de Bruxelles Central (ARIES, 2011)



Figure 354 : Localisation des zones administratives à proximité de la gare de Bruxelles Nord (ARIES, 2011)

Certaines zones sont toutefois plus éloignées des zones de parc. Celle-ci sont représentée en orange (absence de zone de parc dans un rayon de 300m) et au rouge (absence de zone de parc dans un rayon de 500m) sur la carte suivante :

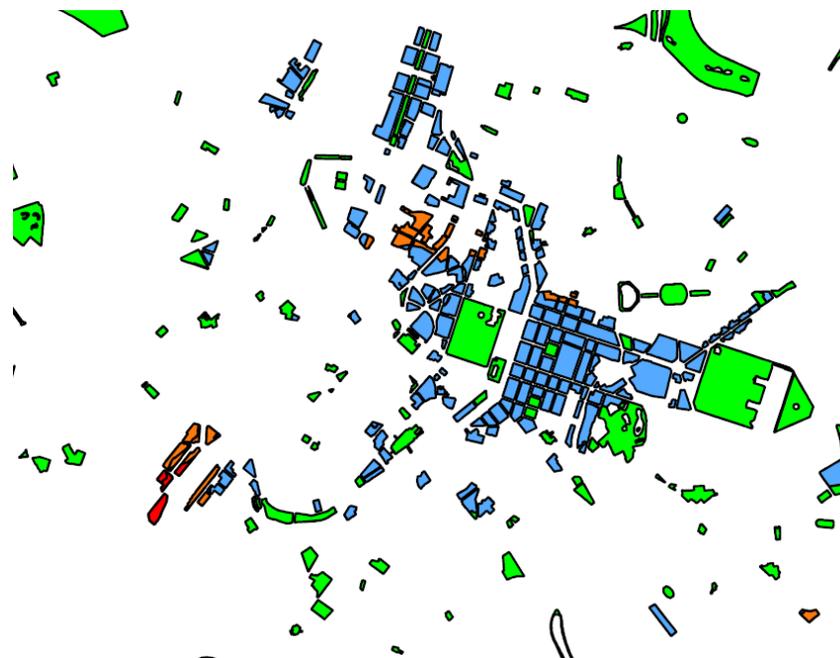


Figure 355 : Analyse des ZA (en bleu) centrales de Bruxelles éloignées des zones de parc (en vert) (orange = + de 300m) (rouge = + de 500m) (ARIES, 2011)

Deux pôles éloignés des zones de parc se démarquent, il s'agit du pôle de la gare du Midi et du pôle compris entre la gare Centrale et la gare du Congrès.

A.2. Au niveau des zones d'équipement d'intérêt collectif ou de service public

Ces zones sont très diversifiées (école, parc, immeuble,...) et très éparses. Le taux de verdunisation existant varie très « verdurisé » (zone de l'observatoire d'Uccle, ULB...) à rien (écoles, palais de justice de Bruxelles, CHU Saint Pierre). La superficie de ces zones varie également très fort (de quelques ares à plusieurs hectares).

Zones d'équipements d'intérêt collectif ou de services publics

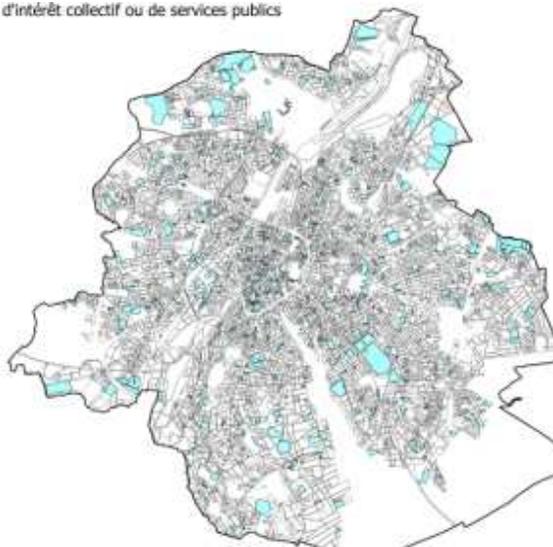


Figure 356 : Localisation des ZE (en bleu) (ARIES, 2011)

Exemples en périphérie :



Figure 357 : Localisation de la ZE de l'observatoire d'Uccle (à gauche) et du campus ULB (à droite) (ARIES, 2011)

Exemples au sein du Pentagone :



Figure 358 : Localisation de la ZE du Palais de Justice et de l'hôpital Saint-Pierre (ARIES, 2011)

A.3. Au niveau des zones de forte mixité

Les ZFM sont relativement éparpillées sur le territoire de la Région Bruxelloise.

Zones de forte mixité

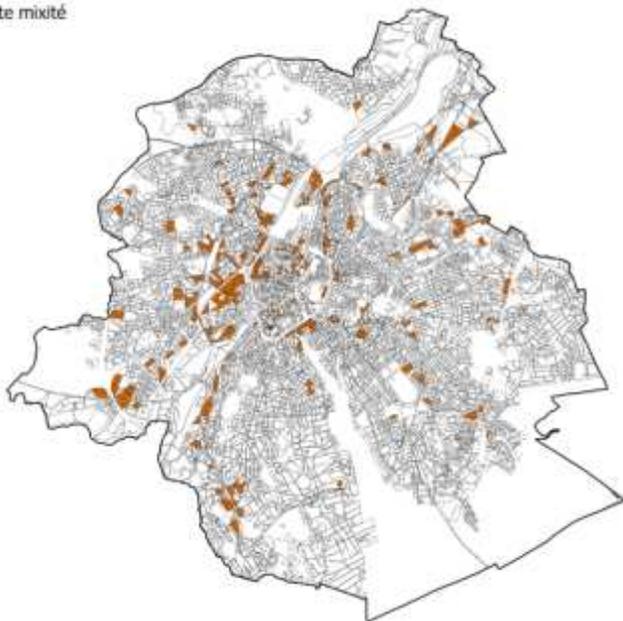


Figure 359 : Localisation des zones de forte mixité (ZFM) (en brun) (ARIES, 2011)

B. Identification des enjeux environnementaux et évolution probable en cas de non mise en œuvre du plan

Il n'existe pas d'enjeu identifié dans le cadre de ce rapport qui soit spécifique à une de ces zones d'affectation étudiée. Des enjeux locaux, non directement dépendants de l'affectation au PRAS peuvent exister et doivent être traités à d'autres niveaux de la gestion du territoire.

C. Analyse des effets notables probables des différentes options envisagées

C.1. Au niveau des zones administratives

L'implantation de logements dans les zones administratives se réalise généralement par la reconversion d'immeubles ou partie d'immeubles existants.

Dans les pôles administratifs centraux, la densité du bâti existant implique qu'il est peu probable que la modification du PRAS influe négativement sur le taux de verdurisation.

Dans les zones administratives périphériques, il n'est pas impossible que la modification du PRAS favorise légèrement une densification du bâti au détriment d'espaces verts existants.

C.2. Au niveau des zones d'équipement d'intérêt collectif ou de service public

La modification du PRAS pourrait par endroit (notamment densification de campus universitaire) avoir une incidence limitée sur la biodiversité en favorisant une densification du bâti. Cette densification est toutefois actuellement déjà possible mais les procédures de demandes de permis seront simplifiées (les demandes de permis ne seront plus soumises aux mesures particulières de publicité). C'est uniquement dans le cadre de l'effet incitant de cette simplification administrative que la modification du PRAS est susceptible d'avoir un effet sur une densification du bâti dans les ZE.

C.3. Au niveau des zones de forte mixité

La modification du PRAS aura des impacts locaux ponctuels positifs.

D. Mesures et recommandations : mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables de la mise en œuvre du plan

D.1. Au niveau des zones administratives

Il est recommandé, dans les pôles administratifs centraux et éloignés des zones de parcs (Pôles des gares du Midi et Centrale/Congrès) de créer des zones d'espaces verts/parcs pour répondre à la demande des futurs résidents.

D.2. Au niveau des zones d'équipement d'intérêt collectif ou de service public

Il est recommandé de préserver une disponibilité d'espaces verts suffisante et veiller au maintien des connexions écologiques locales, en particulier dans le cadre de l'urbanisation accrue éventuelle de certains sites peu densément bâtis.

D.3. Au niveau des zones de forte mixité

Néant

2.1.8.3. Evaluation appropriée des incidences des modifications du PRAS envisagées pour les ZA, les ZE et les ZFM sur les sites Natura 2000

A. Localisation des affectations concernées par rapport aux périmètres Natura 2000.

En ce qui concerne les ZA, seule une très faible surface est située en zone NATURA 2000. Il s'agit d'une surface de 0,12ha. Comme le montra la figure ci-dessous, certaines ZA du sud-est de Bruxelles sont situées également à proximité de site NATURA 2000 : à proximité de la Forêt de Soignes et de la vallée de la Woluwe.

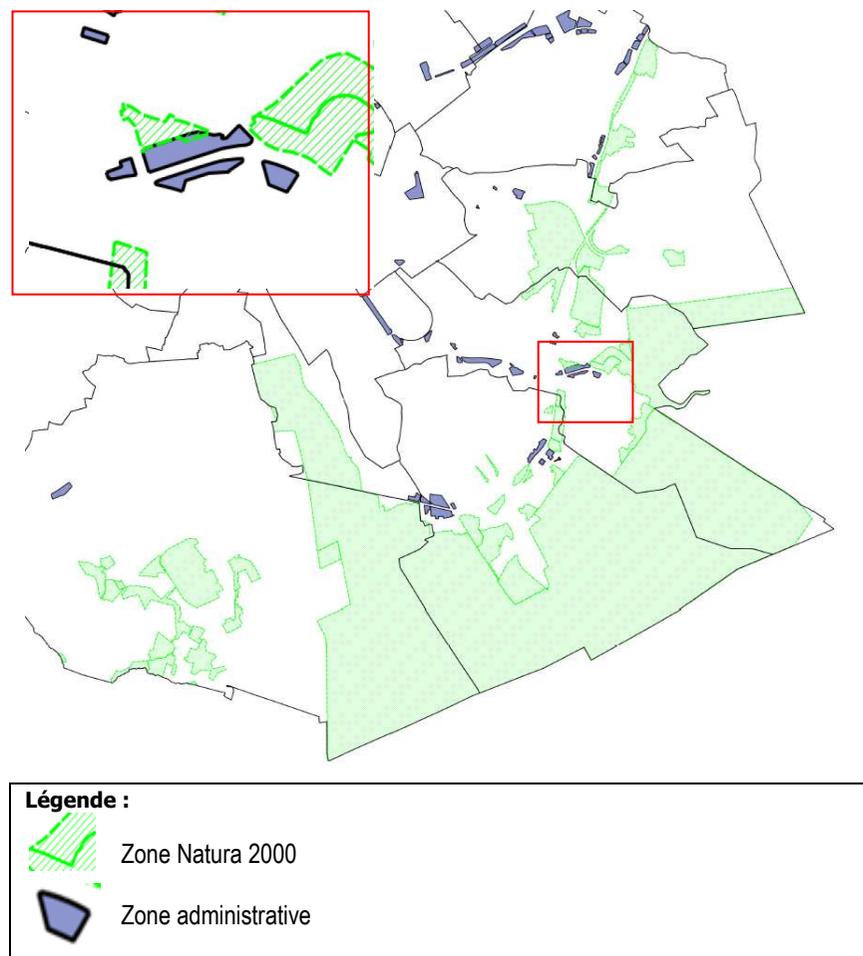


Figure 360 : Localisation des ZA et du périmètre NATURA 2000 (ARIES, 2011)

En ce qui concerne les ZE, une surface de 2,09 ha est située en zone NATURA 2000. Cette surface est composée d'une multitude de petites zones. La plus grande est située au sud de l'Observatoire d'Uccle (château L'atour de Freins)

correspond à une surface de 0,7ha et est déjà bâtie. Tout comme les ZA, de nombreuses ZE sont situées à proximité immédiate de sites NATURA 2000.

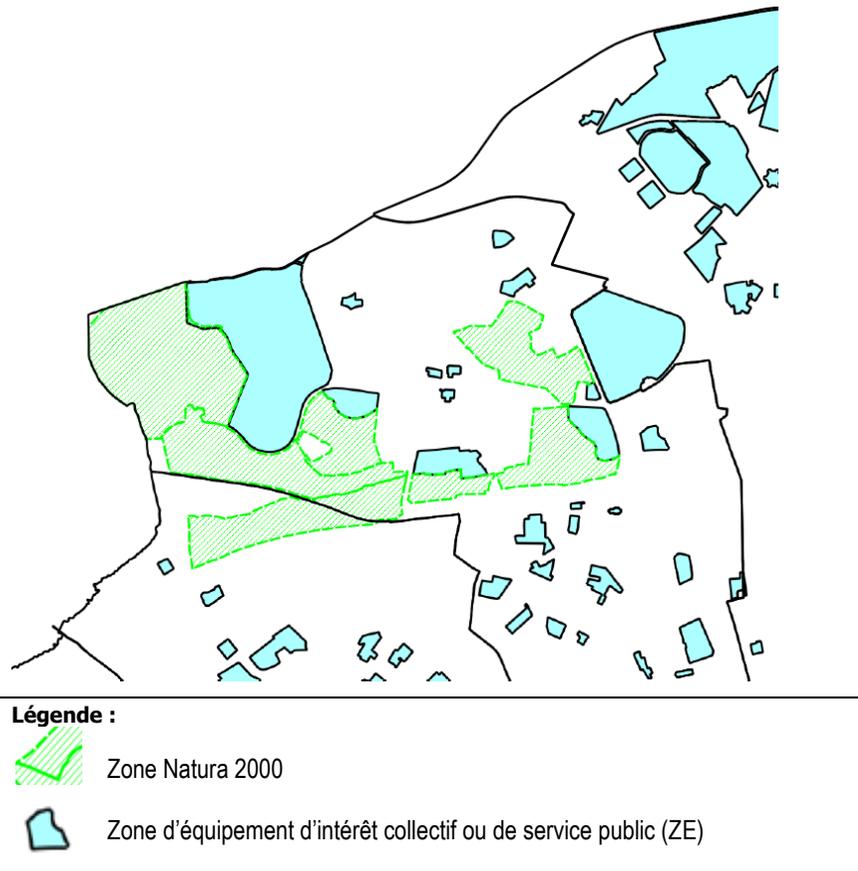


Figure 361 : Localisation des ZE et du périmètre NATURA 2000 (ARIES, 2011)

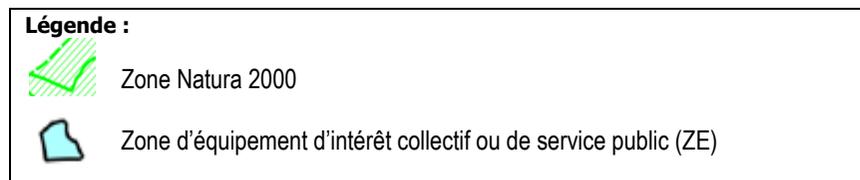
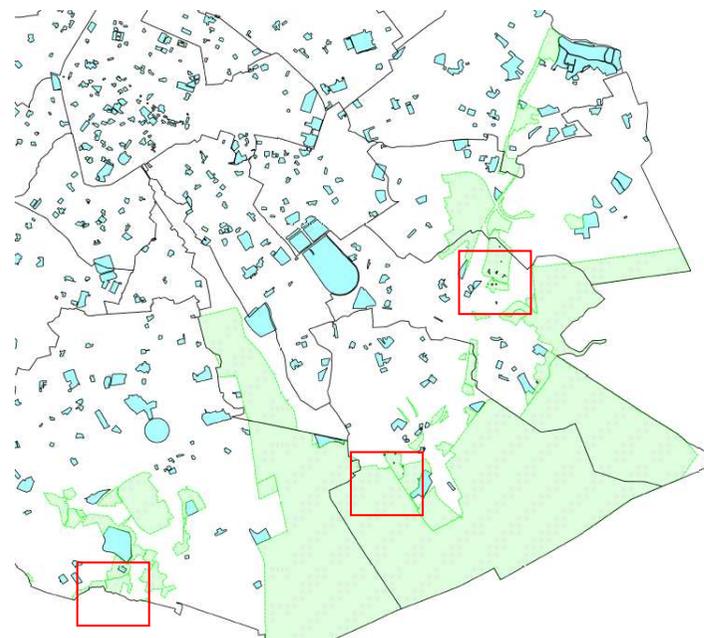


Figure 362 : Localisation des ZE et du périmètre NATURA 2000 (zoom sur la plus grande zone située en périmètre NATURA 2000) (ARIES, 2011)



Légende :

-  Zone Natura 2000
-  Zone d'équipement d'intérêt collectif ou de service public (ZE)

Figure 363 : zoom sur toutes les zones situées en périmètre NATURA 2000) (ARIES, 2011)

En ce qui concerne les ZFM, aucune n'est située en périmètre NATURA 2000. Certaines de celles-ci sont cependant situées à proximité ou jouxtes le périmètre NATURA 2000.



Légende :

-  Zone Natura 2000
-  Zone de forte mixité (ZFM)

Figure 364 : Localisation des ZFM et du périmètre NATURA 2000 (ARIES, 2011)

Le tableau suivant synthétise les surfaces des 3 types d'affectations situées au sein des périmètres NATURA 2000 et leur ratio par rapport à la surface total de ces affectations :

Affectation	Surface totale (en m ²)	Surface N2000 (en m ²)	Ratio
ZFM	5070488	0	0,0%
ZE	11461673	20938	0,2%
ZA	2488598	1278	0,1%

Tableau 58 : Surface totale, surface en périmètre NATURA 2000 et ratio par ZFM, ZE et ZA

La proportion de surface en zone NATURA2000 de chaque type d'affectation par rapport à leur superficie totale est très faible.

B. Justification de l'absence d'incidences négative des modifications du PRAS sur les sites Natura 2000

B.1. Cas des zones administratives

Pour les ZA, la modification du PRAS a pour objet le changement de logement actuellement autorisé en « affectation secondaire » en « affectation principale ». Avant modification du PRAS le logement est donc déjà autorisé pour les sites concernés. Dans ces zones à proximité ou incluses dans les sites NATURA 2000, les demandes de permis sont soumises à évaluation appropriée des incidences sur les sites NATURA 2000 (avec ou sans l'actuelle modification du PRAS). La modification du PRAS n'induit aucune incidence en ce qui concerne les sites NATURA 2000.

B.2. Cas des zones de forte mixité

Pour les ZFM, la modification de la Prescription 4.4 n'induit aucune incidence sur les sites NATURA2000. La figure qui précède montre d'abord le faible nombre de ZFM à proximité de périmètres Natura 2000. Par ailleurs, ces quelques zones seront (et restent) soumises à la réalisation d'une évaluation appropriée en cas de demande de permis. La probabilité que ces sites soient soumis à la prescription 4.4 est très faible car celle-ci ne concerne que les zones en friche ou à l'abandon. En outre la modification de cette prescription prévoit la création de 20% d'espaces verts sur ces sites (contre 10% dans le cadre de la prescription actuellement en vigueur). Cette modification ne peut être que positive vis-à-vis des sites Natura 2000 à proximité.

B.3. Cas des zones d'équipement d'intérêt collectif ou de service public

Pour les ZE, la modification du PRAS prévoit que le logement, qui est actuellement une affectation secondaire de ces zones et soumise à mesures particulière de publicité, reste une affectation secondaire dans ces zones mais ne soit plus soumise aux mesures particulières de publicité. Il s'agit d'une simplification des procédures de demande de permis qui ne dispense en rien de la réalisation d'une évaluation appropriée des incidences sur site

Natura 2000. La modification du PRAS n'induit donc aucune incidence en ce qui concerne les sites NATURA 2000.

2.1.9. L'air et le Climat

Les recommandations énoncées en partie 2 sont d'application.

Voir PARTIE 2 : Situation projetée et recommandations

Table des figures

Figure 1: ZIR dont le programme est modifié. Source: MSA-IGEAT 2011	1
Figure 2: Localisation des zones dont l'affectation est modifiée par le projet de PRAS	10
Figure 3: Carte d'affectation du sol- projet de plan- ZIR 15 - Heysel	13
Figure 4 : Carte d'affectation du sol-projet de plan- triangle Delta (6 A et B)	14
Figure 5 : Le pôle Quai des usines (2 A et 2 B)	15
Figure 6 : Le pôle Haren (10, 11 A, 11 B et 12)	15
Figure 7 : Le pôle Reyers (13 A et 13 B)	16
Figure 8 : Le pôle Birmingham (14 A-D)	16
Figure 9 : Le pôle Biestebroeck (15 A-I)	16
Figure 10 : Le pôle Erasme (16 A-K)	16
Figure 11: Pôles de ZEMU- Source : MSA-IGEAT 2011	17
Figure 12: carte d'affectation du sol de la zone 7- projet de modification du PRAS	17
Figure 13: carte d'affectation du sol de la zone 8 - projet de modification du PRAS	18
Figure 14: carte d'affectation du sol de la zone 9- projet de modification du PRAS	18
Figure 15: carte d'affectation du sol de la zone 3-projet de modification du PRAS	18
Figure 16: carte d'affectation du sol de la zone 4- projet de modification du PRAS	19
Figure 17- carte d'affectation du sol de la zone 5- projet de modification du PRAS	19
Figure 18: ZEMU versus accessibilité. Source : étude MSA-IGEAT	28
Figure 19: PCD de Watermael Boitsfort- synthèse des différentes politiques	38
Figure 20: localisation des trois zones de la VSGB concernées par le plan d'exécution spatiale régional	40
Figure 21: Extrait du RUP de la VSGB- Plan n°6	41
Figure 22 : RUP-VSGB-Zoom sur la ZIU Ring Nord- plan 8	42
Figure 23: Extrait du RUP de la VSGB- plan 9	42
Figure 24: Structure spatiale souhaitée dans la zone de Zaventem- RUP VSGB- carte indicative.	43
Figure 25: Extrait du RUP de la VSGB, plan n°2	43
Figure 26 : Carte d'accessibilité	55
Figure 27 : Carte des barrières physiques	57
Figure 28 : Réseau ICR (source : Bruxelles-Mobilité)	64
Figure 29 : Réseau RER (source : Atlas cartographique 2010 – La Cambre)	65
Figure 30 : Exploitation du service RER	66

Figure 31 : Carte du nouveau métro (Source : Plan IRIS II).....	67
Figure 32 : Phasage des nouvelles lignes du réseau tram 2020 HNS (Source : Plan IRIS II)	67
Figure 33 : Spécialisation des voiries selon le Plan Iris II de.....	68
Figure 34 : potentiel d'infiltration des sols en Région de Bruxelles-Capitale (source : De Bondt et Claeys, 2008, [0-3]).....	74
Figure 35 : Connexions structurelles entre le Canal, la Senne et d'autres cours d'eau, et le réseau d'égouttage (source : IBGE, 2011, [0-6])	76
Figure 36 : Localisation des rues affectées par des inondations entre 1999 et 2005 (source : IBGE (2007, <i>cité dans</i> [0-5]).	77
Figure 37 : Légende des cartes de bruit de l'atlas du bruit des transports.....	85
Figure 38 : Zones définie par l'AGRBC relatif au bruit aérien.....	88
Figure 39 : Emissions directes de GES en RBC par sources, 2007	98
Figure 40 : Evolution des émissions directes de GES en RBC par sources de 1990 à 2007, 2007	99
Figure 41 : Répartition des émissions de NOx par secteurs en RBC (2008).....	100
Figure 42 : Répartition des émissions de COVs par secteurs en RBC.....	100
Figure 43 : Répartition des émissions de PM10 par secteurs en RBC (2008)	101
Figure 44 : Répartition des émissions de SOx par secteurs en RBC (2008).....	102
Figure 45 : Répartition des émissions de CO par secteurs en RBC (2008)	102
Figure 46 : Consommation finale en RBC par vecteur en 2009	103
Figure 47 : Répartition de la consommation totale finale d'énergie en GWh en RBC, 2009.....	103
Figure 48 : Densité urbaine et consommation énergétique individuelle liée au transport de 46 villes mondiales d'après Newman & Kenworthy, 1999	105
Figure 49 : Modulations morphologiques de la densité	106
Figure 50 : Étapes à suivre lors de l'installation d'un système photovoltaïque installations de plus de 10 kWc (kVA).....	111
Figure 51 : Légende des cartes de bruit de l'atlas du bruit des transports.....	113
Figure 52 : Zones définie par l'AGRBC relatif au bruit aérien.....	115
Figure 53: site Delta - situation existante de droit- légende en Annexe 2.....	122
Figure 54: site Delta- Affectation du sol PRAS 03/05/2001	122
Figure 55 : Le site de Delta depuis le pont Fraiteur, Octobre 2011.	124
Figure 56 : Le site de Delta. Octobre 2011.	124
Figure 57 : entrepôts du site (octobre 2011).....	125
Figure 58 : Stèle commémorative, Octobre 2011.....	125

Figure 59 : Localisation des sites et des monuments à haute valeur patrimoniale situés non loin du site Delta, ainsi que de la stèle identifiée sur le site lui-même.	126
Figure 60 : Pont Fraiteur. Octobre 2011.....	127
Figure 61 : situation topographique du site Delta (source : Aménagement, 2007).....	127
Figure 62 : identification des principaux talus escarpés et arborés (au niveau de la rue du Brillant et du cimetière d'Ixelles, source : Bing Maps, 2011).....	128
Figure 63 : illustration de la structure urbaine Delta-Beaulieu (Bing Maps, 2011).....	128
Figure 64 : illustration de la structure urbaine Delta-Beaulieu (Bing Maps, 2011).....	129
Figure 65 : illustration de la structure urbaine du Cimetière d'Ixelles (Bing Maps, 2011).....	129
Figure 66 : illustration de la structure urbaine du quartier Vandervelde-Brebis (Bing Maps, 2011).....	130
Figure 67 : illustration de la structure urbaine du quartier Keym-Brillant (Bing Maps, 2011).....	130
Figure 68 : Structure générale des quartiers selon le monitoring des quartiers (source : monitoring des quartiers).....	133
Figure 69 : Densité des quartiers environnants à Delta (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS).....	134
Figure 70 : Croissance démographique de la population totale entre 2010 et 2020 en 2010 (%) (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS).....	134
Figure 71 : Revenu moyen par habitant en 2008 (€) (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS).....	135
Figure 72 : Part des 18-29 ans (%) (source : monitoring des quartiers).....	135
Figure 73 : Taux de chômage en 2007 (%) (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS).....	135
Figure 74 : Nombre de places en milieux d'accueil collectif par enfant en 2009 (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS).....	136
Figure 75 : Part des logements sociaux en 2009 (logt/100 ménages (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS).....	136
Figure 76 : Nombre de commerces locaux par habitant en 2006 (par 1000) (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS).....	137
Figure 77 : Identification des pôles commerçants dans les quartiers environnants au site Delta (source : IDEA Consult).....	138
Figure 78 : Programmes potentiels sur la zone SAF (source : IDEA Consult sur base des informations de l'étude réalisée dans le cadre du Schéma Directeur du site Delta).....	140
Figure 79 : Points d'accès au site.....	146
Figure 80 : Carte d'accessibilité vélo (source : Bruxelles-Mobilité, 2011).....	147

Figure 81 : Carte d'accessibilité par des alternatives à la voiture individuelle	148
Figure 82 : Carte d'accessibilité selon le RRU	150
Figure 83 : Carte des réseaux de transport en commun desservant la zone d'étude en journée	151
Figure 84 : Carte des réseaux de transport en commun desservant la zone d'étude en soirée et les nuits de vendredi et samedi	152
Figure 85 : Illustration de l'étroitesse du pont Fraiteur (Juin 2011)	154
Figure 86 : Spécialisation des voiries selon IRIS II	155
Figure 87 : Capacité des voiries métropolitaines et principales	156
Figure 88 : Localisation des Comptages Cordons de Bruxelles Mobilité	157
Figure 89 : Comptages cordon Bruxelles Mobilité 2008 - en direction de la périphérie	158
Figure 90 : Comptages cordon Bruxelles Mobilité 2008 - en direction du centre	159
Figure 91 : Récapitulatif des comptages disponibles dans la zone	161
Figure 92 : Proposition de hiérarchie à terme du Schéma Directeur de la zone levier Delta (Janvier 2011)	162
Figure 93 : Proposition de hiérarchie à terme du Schéma Directeur de la zone levier Delta (Janvier 2011)	163
Figure 94 : Projet d'infrastructure lié au projet RER en cours (source: Journal du RER avril 2005)	164
Figure 95 : Fiche récapitulative des déplacements induits et de la demande en stationnement (solution UE).....	167
Figure 96 : Fiche récapitulative des déplacements induits et de la demande en stationnement (solution mixte).....	168
Figure 97 : Principes d'aménagement des infrastructures de Delta	170
Figure 98 : Potentiel d'infiltration sur le site de Delta (A) Nord et (B) Sud (extraits de De Bondt et Claeys, 2008, [0-6]).	174
Figure 99 : Taux d'imperméabilisation du site Delta (A) Nord et (B) Sud (extraits de Vanhuysse et al., 2006, [0-7]).	175
Figure 100 : Photo aérienne montrant l'évolution récente de l'imperméabilisation du site « -Delta Nord ». Le périmètre en pointillé est donné à titre indicatif (sources : A : photo datant de 2009 trouvée sur Google Earth ; B : photo de 2011 trouvée sur Bing Maps).....	175
Figure 101 : Photo aérienne montrant l'évolution récente de l'imperméabilisation du site « -Delta Sud ». Le périmètre en pointillé est donné à titre indicatif (sources : A : photo datant de 2009 trouvée sur Google Earth ; B : photo de 2011 trouvée sur Bing Maps).....	176
Figure 102 : Evacuation des eaux entre le site du Delta et le Watermaelbeek (sources : AED [0-11], IBGE [0-12], IBGE cité dans le Plan Pluie [0-16]).....	177
Figure 103 : Localisation des bassins d'orage dans la partie bruxelloise du bassin versant de la Woluwe (sur base des informations AED 2001 [0-11] et IBGE 2005 [0-13]).....	178
Figure 104 : Evolution du débit entrant et du volume d'eau dans le bassin de rétention considérant un débit de fuite de 47 l/s, une pluie d'occurrence 1/20 ans de 20 min et un coefficient de sécurité de 1.1 (source : ARIES, 2011).	180
Figure 105 : récapitulatif des flux d'eau en situation projetée : deux hypothèses en fonction du résultat de l'étude de faisabilité qui serait en cours à l'IBGE concernant la continuité entre Watermaelbeek et Woluwe (source : ARIES, 2011).	183
Figure 106 : Zonage acoustique actuel - Delta.....	184

Figure 107 : Bruit routier – L _{den} - Delta	185
Figure 108 : Bruit ferroviaire – L _{den} - Delta	185
Figure 109 : Zonage acoustique projeté - Delta	186
Figure 110 : Pourcentage de personnes gênées selon le type de bruit	187
Figure 111 : Ecran antibruit « en casquette »	188
Figure 112 : Mur antibruit « en couloir »	188
Figure 113 : Mur antibruit simple opaque	188
Figure 114 : Mur antibruit simple translucide	188
Figure 115 : Schématisations d'exemples de propositions d'aménagement	189
Figure 116 : Extrait du PRD carte 4 Amélioration du cadre de vie	190
Figure 117 : Extrait de la carte espaces vert de l'IBGE (liaisons écologiques : flèches oranges) (ARIES, 2011)	191
Figure 118 : Extrait de la carte du PCD de Watermael-Boitsfort.....	191
Figure 119 : Localisation des principaux milieux écologiques (ARIES, 2011).....	192
Figure 120 : Liaison écologique à aménager (liaisons écologiques : flèches oranges) (ARIES, 2011).....	193
Figure 121 : Distribution de direction des vents en RBC – station Brussels Airport.....	195
Figure 122 : Potentiel géothermique par sondes verticales en RBC	196
Figure 123: site du Heysel- situation existante de droit- légende en Annexe 2	198
Figure 124: site du Heysel - Affectation du sol PRAS 03/05/2001	198
Figure 125 : carte localisant les sites archéologiques (CHARRUADAS, P. et MEGANCK, M., « Sur le plateau d'Osseghem. Paysage rural et activités agricoles avant le quartier du Heysel », <i>Exposition universelle</i> , Les Cahiers de la Fonderie, n° 37, 2007, p. 17.).....	201
Figure 126 : Périmètre indicatif de la ZIR et localisation des différents bâtiments ou éléments présents actuellement sur le pôle Heysel (Aries 2011).....	202
Figure 127 : photo d'origine du site (source : <i>La Maison</i> , n° 12, 1957, pp. 382-383)	203
Figure 128 : photo actuelle de l'ancienne école du Verregat (APEB, 2011)	203
Figure 129 : photo actuelle de la cheminée de la chaufferie (APEB, 2011)	204
Figure 130 : photo actuelle de l'ancienne école du Verregat (APEB, 2011)	204
Figure 131 : illustration de la pleine de jeu actuelle (APEB, 2011).....	205
Figure 132 : Détail du plan de l'Expo 58, montrant l'héliport. http://atomium.be/virtual58.aspx?lang=fr	205
Figure 133 : illustration de l'hôtel actuel (APEB, 2011).....	206
Figure 134 : Plan localisant les 12 palais d'exposition (http://www.brusselsexpo.be).....	206
Figure 135 : palais des expositions en 1958 (Détail du plan de l'Expo 58. http://atomium.be/)	207
Figure 136 : illustration du palais 5 (APEB, 2011).....	207

Figure 137 : vue intérieure du palais 5 (source : COOMANS, T 1994)	207
Figure 138 : vue du Palais 6 et 10 (APEB, 2011)	208
Figure 139 : Palais 4 (APEB, 2011)	208
Figure 140 : Palais 2 (APEB, 2011)	208
Figure 141 : lampadaire cylindriques (source : COOMANS, T 1994)	208
Figure 142 : Palais 3 (APEB, 2011)	208
Figure 143 : Palais 7 (APEB, 2011)	209
Figure 144 : Patio (<i>Habitat et Habitation</i> , n° 9, 1955, p. 109).....	209
Figure 145 : Palais 11 (APEB, 2011)	209
Figure 146 : Palais 12 (APEB, 2011)	209
Figure 147 : Palais 1 (APEB, 2011)	209
Figure 148 : auditorium (APEB, 2011)	210
Figure 149 : parking et passerelle (APEB, 2011).....	210
Figure 150 : complexe technique (Google Maps 2011)	210
Figure 151 : cèdres remarquables (APEB, 2011).....	211
Figure 152 : terrains de football et tribunes (APEB, 2011).....	211
Figure 153 : vestiaire et sanitaires (APEB, 2011)	212
Figure 154 : crèche Gabrielle Petit (APEB, 2011).....	212
Figure 155 : stade du Centenaire	213
Figure 156 : portique du stade actuel (APEB, 2011).....	213
Figure 157 : <i>La Lutte</i> de Jef Lambeaux (APEB, 2011).....	214
Figure 158 <i>Le serment olympique</i> de Pierre de Soete (APEB, 2011)	214
Figure 159 : station de tram et métro (APEB, 2011).....	214
Figure 160 : Trade Mart (APEB, 2011).....	215
Figure 161 : Trade Mart (APEB, 2011).....	215
Figure 162 : œuvres d'art présentes autour du Trade Mart (APEB, 2011)	215
Figure 163 : Façade principale de l'immeuble (APEB, 2011)	215
Figure 164 : Statue de femme devant le bâtiment (APEB, 2011)	216
Figure 165 : Façade est et façade pignon nord (APEB, 2011)	216
Figure 166 : Douane en 1958 (Détail du plan de l'Expo 58. http://atomium.be/).....	216
Figure 167 : Limite du stade du côté de l'avenue Houba de Strooper (APEB, 2011)	217
Figure 168 : Club house du Stade (APEB, 2011).....	217

Figure 169 : Façade principale du Hall (APEB, 2011)	218
Figure 170 : Planétarium (APEB, 2011)	219
Figure 171 : Tête sur socle représentant l'astronome polonais Nicolas Copernic (APEB, 2011)	219
Figure 172 : Vues intérieures du Planétarium (APEB, 2011)	219
Figure 173 : Park en 1958 (Détail du plan de l'Expo 58. http://atomium.be/).....	220
Figure 174 : Parc aquatique et entrée du parc Mini-Europe (APEB, 2011).....	220
Figure 175 : Vue du Kinépolis depuis l'avenue des Athlètes (APEB, 2011)	220
Figure 176 : Espace central du Village (APEB, 2011).....	220
Figure 177 : Atomium (APEB, 2011)	221
Figure 178 : Bâtiment de l'URBSFA (APEB, 2011)	221
Figure 179 : Haut relief représentant Hercule (APEB, 2011).....	221
Figure 180 : Siège du COIB (APEB, 2011)	222
Figure 181 : Bâtiment du Leo Pétanque Club (APEB, 2011)	222
Figure 182 : Vestiaire et sanitaires (APEB, 2011)	222
Figure 183 : Bâtiment en 1958 (http://www.belgeoblog.be).....	223
Figure 184 : Etat actuel (APEB, 2011).....	223
Figure 185 : Accès au Club (APEB, 2011)	223
Figure 186 : Court central du Club (APEB, 2011).....	223
Figure 187 : <i>Fontaine en 1958</i> (http://www.brussels-expo58.be)	224
Figure 188 : <i>Fontaine actuellement</i> (APEB, 2011).....	224
Figure 189 : Bureau de la porte du Benelux (APEB, 2011).....	224
Figure 190 : Relevé du patrimoine autour du site (http://brugis.irisnet.be)	225
Figure 191 : Cité jardin du Verregat (http://www.leverregat.be).....	225
Figure 192 : Plan d'ensemble pour l'aménagement de la Cité (<i>L'Émulation</i> , n° 6, 51 ^e année, 1931).....	225
Figure 193 : Perspective du Boulevard du Centenaire avec l'Atomium	226
Figure 194 : Vue aérienne de l'ensemble	226
Figure 195 : Schéma des éléments caractéristiques du site : axe en Y, grandes réserves de parking (P), points de repère (*), métro (M), grandes aires de loisir.	227
Figure 196 : Contexte urbain de la ZIR.....	227
Figure 197 : Vue aérienne du tissu urbain à l'ouest du périmètre.....	228
Figure 198 : Vue aérienne du tissu urbain à l'est du périmètre, avec indication du Carrefour (C) et de la station de tramway (t).....	228
Figure 199 : Tissu de maisons unifamiliales du quartier est	229

Figure 200 : Vue aérienne des trois aires qui composent la lisière nord de la ZIR.....	229
Figure 201 : Tissu urbain non structuré au nord de la Chaussée romaine.....	229
Figure 202 : Vue aérienne de la lisière sud	230
Figure 203 : Tissu urbain au sud du site.....	230
Figure 204 : Extrait de la carte d'affectation actuelle du sol du PRAS.....	231
Figure 205 : synthèse du programme du projet « NEO ».....	232
Figure 206 : localisation des implantations au sein de la future ZIR liées au projet NEO (KCAP 2011)	233
Figure 207 : répartition des fonctions au sein de la future ZIR telles que prévues actuellement par le projet NEO (KCAP, 2011).....	233
Figure 208 : Situation existante du tram à l'intérieur de la ZIR et du tram au sud du Plateau du Heysel	234
Figure 209 : Localisation des ensembles, perspectives, bâtiments ou éléments de bâtiments jugés remarquables d'un point de vue patrimonial identifiés sur le site du Heysel (APEB, 2011)	237
Figure 210 : Structure générale des quartiers selon le monitoring des quartiers (source : monitoring des quartiers).....	238
Figure 211 : Extrait de la présentation du projet NEO (juin 2011, EXCS Heysel Plateau NEO Project) sur la situation actuelle du site	238
Figure 212 : Densité des quartiers Heysel et quartiers environnants (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)	239
Figure 213 : Revenu moyen par habitant en 2008 (€) (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS).....	239
Figure 214 : Taux de chômage en 2007 (%) (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)	240
Figure 215 : Nombre de places en milieux d'accueil collectif par enfant en 2009 (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)	240
Figure 216 : Part des logements sociaux en 2009 (logt/100 ménages (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)	241
Figure 217 : Nombre de commerces locaux par habitant en 2006 (par 1000) (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)	241
Figure 218 : Pôles régionaux en Région Bruxelloise, extrait du schéma de développement commercial de la Région Bruxelloise, 2008.....	245
Figure 219 : Zones de chalandise effective des pôles commerciaux régionaux en RBC, extrait du schéma de développement commercial de la Région Bruxelloise, 2008.....	247
Figure 220 : Zones de chalandise effective du pôle Wijnegem Shopping Center, Plan commercial de la Province d'Anvers	247
Figure 221 : Principales zones d'achats en dehors de la Province du Brabant Flamand, extrait Distributieplanologisch onderzoek van en visie-ontwikkeling op de kleinhandel in de provincie Vlaams-Brabant., 2006	248
Figure 222 : Typologies des pôles commerciaux à rayonnement régional	249
Figure 223 : Points d'accès au site	253
Figure 224 : Carte d'accessibilité vélo (source : Bruxelles-Mobilité, 2011)	254

Figure 225 : Carte d'accessibilité par des alternatives à la voiture individuelle	255
Figure 226 : Carte d'accessibilité selon le RRU	257
Figure 227 : Carte des réseaux de transport en commun desservant la zone d'étude en journée	258
Figure 228 : Carte des réseaux de transport en commun desservant la zone d'étude en soirée et les nuits de vendredi et samedi	259
Figure 229 : Spécialisation des voiries selon IRIS II	263
Figure 230: Capacité actuelle du réseau viaire environnant.....	264
Figure 231 : Comptages au niveau du ring pour l'heure de pointe de matin HPM – Source : voir légende	265
Figure 232 : Comptages au niveau du ring pour l'heure de pointe du soir - HPS - Source : voir légende	266
Figure 233 : Comptages dans la zone d'étude à l'heure de pointe du matin – Source : voir légende.....	267
Figure 234 : Comptages dans la zone d'étude à l'heure de pointe du soir – Source : voir légende.....	268
Figure 235 : Comptages dans la zone d'étude le samedi.....	269
Figure 236 : Plan des parkings situés sur le Plateau Heysel – Source : Brussels Expo	270
Figure 237 : Projets liés aux infrastructures de transports (publics) programmés à l'horizon 2015 – Source : fond de plan : carte du réseau de la STIB.....	274
Figure 238 : Emplacement des dépôts actuels et futurs - Source : STIB	275
Figure 239 : Dépôt Heysel – Niveau -5 (Métros) – Direction Infrastructures STIB – 12/09/2011	276
Figure 240 : Dépôt Heysel – Niveau -4 (Tram) – Direction Infrastructures STIB – 12/09/2011	277
Figure 241 : Dépôt Heysel – Niveau -3 (Bus) – Direction Infrastructures STIB – 12/09/2011.....	278
Figure 242: figure reprenant de manière schématique le projet d'élargissement du Ring Nord-Ouest de Bruxelles.....	280
Figure 243 : Parking Heysel – Niveau -1 et -2 – Direction Infrastructures STIB – 12/09/2011	281
Figure 244 : Fiche récapitulative des déplacements induits et de la demande en stationnement.....	284
Figure 245 : Proposition de concept d'accessibilité routière du Plateau Heysel.....	287
Figure 246 : Potentiel d'infiltration sur le site du Heysel, dont le périmètre est indiqué, à titre indicatif, par un trait pointillé (source : extrait de De Bondt et Claeys, 2008, [0-5]).....	290
Figure 247 : Taux d'imperméabilisation sur le site du Heysel, dont le périmètre est indiqué, à titre indicatif, par un trait pointillé (source : extrait de Vanhuysse et al., 2006, [0-6]).. ..	291
Figure 248 : photo aérienne du site illustrant l'importante imperméabilisation de la ZIR15A sur site du Heysel. Le périmètre (en pointillé) est donné à titre indicatif (source : Bing Maps, 2011).	291
Figure 249 : Zonage acoustique actuel - Heysel	295
Figure 250 : Bruit routier - L_{den} – Heysel.....	296
Figure 251 : Bruit aérien - L_{den} – Heysel.....	296
Figure 252 : Zonage acoustique projeté - Heysel.....	297

Figure 253 : Extrait du PRD carte 4 Amélioration du cadre de vie	300
Figure 254 : Extrait de la carte espaces vert de l'IBGE (liaisons écologiques : flèches oranges) (ARIES, 2011)	300
Figure 255 : Extrait de la carte du PCD de Bruxelles.....	301
Figure 256 : Carte des milieux présents dans le périmètre d'étude (ARIES, 2011).....	301
Figure 257 : plan d'intention du projet envisagé sur le site parmi par la modification du PRAS (NEO, 2011).....	302
Figure 258 : Recommandations sur le renforcement des liaisons écologique (liaisons écologiques : flèches oranges) (ARIES, 2011).....	303
Figure 259: ZIR 3 gare de l'Ouest- affectation du sol- PRAS 03/05/2001.....	307
Figure 260: ZIR 6 b-affectation du sol- PRAS 03/05/2001	307
Figure 261: ZIR 7 Van Volxem: affectation du sol - PRAS 03/05/2001	308
Figure 262 : Localisation générale des bâtiments classés au sein de la ZIR Van Volxem (APEB, 2011)	309
Figure 263 : Bâtiment « Blomme » et bâtiment de la salle de brassage et la salle des machines (APEB, 2011)	309
Figure 264 : Bâtiment de bureaux (APEB, 2011)	310
Figure 265 : Les Brasseries Wielemans-Ceuppens vers 1910	310
Figure 266 : En-tête du papier à lettre des Brasseries Wielemans-Ceuppens. L'alignement à rue des bâtiments est strict. Une double allée d'arbres prenait place avenues du Pont de Luttre et Van Volxem.	311
Figure 267 : Ancienne Distillerie Dumont de Chassart. (APEB, 2011).....	311
Figure 268 : Ancienne Distillerie Dumont de Chassart. Porte de la maison directoriale, dés et grilles de la cour (APEB, 2011).....	312
Figure 269 : Ancienne Distillerie Dumont de Chassart. Vue des anciens ateliers. (APEB, 2011)	312
Figure 270 : Avenue Van Volxem n° 404-412 (APEB, 2011).....	312
Figure 271 : l'Entrepôt royal depuis l'avenue du Port, ceinturé de grilles (APEB, 2011).....	313
Figure 272 : l'Entrepôt royal et sa vaste esplanade (APEB, 2011).....	313
Figure 273 : La « rue intérieure » séparant l'hôtel des Douanes (à gauche) de l'Entrepôt royal (à l'avant-plan à droite) et de l'Entrepôt A (arrière-plan à droite) (APEB, 2011).....	314
Figure 274 : Etat actuel de la ZIR	314
Figure 275 : Environnement urbain de la ZIR.....	315
Figure 276 : Etat actuel du site et son environnement urbain	315
Figure 277 : Vue aérienne de l'ensemble	316
Figure 278 : Environnement urbain de la ZIR avec indication des gares et connexions transversales existantes, du parc en proximité et l'aire des barres d'immeubles à appartements qui le sépare du site.....	317
Figure 279 : Bâtiments situés aux n ^{os} 400-402 et 404-412 avenue Van Volxem, de style néo-renaissance flamande, identifiés comme présentant une valeur d'ensemble remarquable témoignant parfaitement de la configuration antérieure de l'avenue Van Volxem (cohabitation de l'industrie et de l'habitat) (APEB, 2011).....	318

Figure 280 : Structure générale des quartiers selon le monitoring des quartiers (source : monitoring des quartiers)	319
Figure 281 : Densité du quartier Maritime (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)	320
Figure 282 : Revenu moyen par habitant en 2008 (€)(source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS).....	321
Figure 283 : Nombre de places en milieux d'accueil collectif par enfant en 2009 (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)	321
Figure 284 : Part des logements sociaux en 2009 (logt/100 ménages (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)	322
Figure 285 : Nombre de commerces locaux par habitant en 2006 (par 1000) (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)	322
Figure 286 : Structure générale des quartiers selon le monitoring des quartiers (source : monitoring des quartiers)	324
Figure 287 : Densité du quartier (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)	324
Figure 288 : Revenu moyen par habitant en 2008 (€)(source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS).....	325
Figure 289 : Nombre de places en milieux d'accueil collectif par enfant en 2009 (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)	326
Figure 290 : Part des logements sociaux en 2009 (logt/100 ménages (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)	326
Figure 291 : Nombre de commerces locaux par habitant en 2006 (par 1000) (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)	327
Figure 292 : Structure générale des quartiers selon le monitoring des quartiers (source : monitoring des quartiers)	329
Figure 293 : Densité du quartier (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)	330
Figure 294 : Revenu moyen par habitant en 2008 (€)(source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS).....	331
Figure 295 : Nombre de places en milieux d'accueil collectif par enfant en 2009 (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)	331
Figure 296 : Part des logements sociaux en 2009 (logt/100 ménages (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS)	332
Figure 297 : Nombre de commerces locaux par habitant en 2006 (par 1000) (source : monitoring des quartiers) (en orange la zone concernée par la modification du PRAS).....	332
Figure 298 : Points d'accès au site	339

Figure 299 : Carte d'accessibilité vélo (source : Bruxelles-Mobilité, 2011)	340
Figure 300 : Carte d'accessibilité par des alternatives à la voiture individuelle	341
Figure 301 : Carte d'accessibilité selon le RRU	342
Figure 302 : Carte des réseaux de transport en commun desservant la zone d'étude en journée	343
Figure 303 : Carte des réseaux de transport en commun desservant la zone d'étude en soirée et les nuits de vendredi et samedi	344
Figure 304 : Spécialisation des voiries selon IRIS II	346
Figure 305 : Capacité des voiries métropolitaines et principales	347
Figure 306 : Projet de réaménagement de l'avenue du Port – Tronçon entre la rue Picard et le Pont des Armateurs.....	348
Figure 307 : Fiche récapitulative des déplacements induits et de la demande en stationnement.....	349
Figure 308 : Points d'accès au site	353
Figure 309 : Carte d'accessibilité vélo (source : Bruxelles-Mobilité, 2011)	354
Figure 310 : Carte d'accessibilité par des alternatives à la voiture individuelle	355
Figure 311 : Carte d'accessibilité selon le RRU	356
Figure 312 : Carte des réseaux de transport en commun desservant la zone d'étude en journée	357
Figure 313 : Carte des réseaux de transport en commun desservant la zone d'étude en soirée et les nuits de vendredi et samedi	358
Figure 314 : Spécialisation des voiries selon IRIS II	360
Figure 315 : Capacité des voiries métropolitaines et principales	361
Figure 316 : Fiche récapitulative des déplacements induits et de la demande en stationnement.....	362
Figure 317 : Points d'accès au site	365
Figure 318 : Carte d'accessibilité vélo (source : Bruxelles-Mobilité, 2011)	366
Figure 319 : Carte d'accessibilité par des alternatives à la voiture individuelle	367
Figure 320 : Carte d'accessibilité selon le RRU	368
Figure 321 : Carte des réseaux de transport en commun desservant la zone d'étude en journée	369
Figure 322 : Carte des réseaux de transport en commun desservant la zone d'étude en soirée et les nuits de vendredi et samedi	370
Figure 323 : Spécialisation des voiries selon IRIS II	372
Figure 324 : Capacité des voiries métropolitaines et principales	373
Figure 325 : Fiche récapitulative des déplacements induits et de la demande en stationnement.....	374
Figure 326 : Potentiel d'infiltration des sols en RBC (source : [0-5]).	377
Figure 327 : Photos aériennes montrant les taux d'imperméabilisation actuels dans les ZIR (A) Van Volxem, (B) Gare de l'Ouest et (C) Tours et Taxis. Les périmètres des ZIR sont donnés ici à titre indicatif (source : Bing Maps, 2011).	378
Figure 328 : Réseau d'égouttage à proximité des ZIR Gare de l'Ouest et Tours et Taxis (source : AED, 2001, [0-7] complété par des informations de STRATEC, 2011 [0-6]).....	379

Figure 329 : Localisation des rues inondées entre 1999-2005 (source : IBGE utilisant des données du Fonds des Calamités, 2007 cité dans [0-18]).....	380
Figure 330 : Bruit global - L _{den} – Gare de l'Ouest	382
Figure 331 : Bruit global - L _{den} – T&T.....	383
Figure 332 : Bruit global - L _{den} – Van Volxem	383
Figure 333 : Extrait du PRD carte 4 Amélioration du cadre de vie (périmètre de projet en rouge)	388
Figure 334 : Photographie aérienne de la zone (gauche) et carte des valeurs biologiques des milieux établie par l'IBGE (SZ : zone de friches arbustives) (droite).....	389
Figure 335 : Extrait de la carte espaces vert de l'IBGE (liaisons écologiques : flèches oranges) (ARIES, 2011).....	390
Figure 336 : Extrait de la carte espaces vert de l'IBGE (liaisons écologiques : flèches oranges) (ARIES, 2011).....	388
Figure 337 : Extrait du PRD carte 4 Amélioration du cadre de vie (périmètre de projet en rouge)	391
Figure 338 : Photo aérienne de la zone (périmètre de projet en rouge) (ARIES, 2011).....	392
Figure 339 : Extrait du PRD carte 4 Amélioration du cadre de vie (périmètre de projet en rouge)	393
Figure 340 : Localisation du site dans le réseau écologique Local (périmètre de projet en rouge) (liaison écologique : flèche orange) (ARIES, 2011).....	394
Figure 341 : Revenu moyen par habitant en 2008 (€)(source : monitoring des quartiers).....	406
Figure 342 : Carte des immeubles de bureaux convertis en logements en RBC (source : BRAT, dans le cadre de l'étude pour l'Elaboration du Schéma directeur de la Zone Levier n°12 e RTBF —VRT).....	407
Figure 343 : Localisation des zones ZFM en Région Bruxelloise (source : Aries)	410
Figure 344 : Localisation des zones d'équipement d'intérêt collectif ou de service public en Région Bruxelloise (source : Aries)	413
Figure 345 : Photos aériennes de deux zones administratives de façon à illustrer les typologies (A) centralisée, densément bâtie, et (B) décentralisée, voisine de nombreux endroits laissés verts (source : à gauche = BruGis, 2011 ; à droite = Bing Maps, 2011).	417
Figure 346 : Photos aériennes de quelques ZE de la Région de Bruxelles Capitale (source : BruGis, 2011 [0-23])	418
Figure 347 : Niveaux de bruit global dans les ZA	421
Figure 348 : Niveaux de bruit global dans les ZE	422
Figure 349 : Niveaux de bruit global dans les ZFM.....	422
Figure 350 : Localisation des zones administratives (En bleu) et des principaux pôles centraux (en rouge) (ARIES, 2011).....	426
Figure 351 : Localisation des zones administratives le long de l'E40 sur la photo aérienne (En bleu) (ARIES, 2011).....	426
Figure 352 : Localisation des zones administratives le long de l'av. Hermann-Darboux sur la photo aérienne (En bleu) (ARIES, 2011)	426
Figure 353 : Localisation des zones administratives à proximité de la gare de Bruxelles Luxembourg et de la gare de Bruxelles Central (ARIES, 2011).....	427
Figure 354 : Localisation des zones administratives à proximité de la gare de Bruxelles Nord (ARIES, 2011)	427

Figure 355 : Analyse des ZA (en bleu) centrales de Bruxelles éloignées des zones de parc (en vert) (orange = + de 300m) (rouge = + de 500m) (ARIES, 2011)	427
Figure 356 : Localisation des ZE (en bleu) (ARIES, 2011)	428
Figure 357 : Localisation de la ZE de l'observatoire d'Uccle (à gauche) et du campus ULB (à droite) (ARIES, 2011).....	428
Figure 358 : Localisation de la ZE du Palais de Justice et de l'hôpital Saint-Pierre (ARIES, 2011)	428
Figure 359 : Localisation des zones de forte mixité (ZFM) (en brun) (ARIES, 2011).....	429
Figure 360 : Localisation des ZA et du périmètre NATURA 2000 (ARIES, 2011).....	430
Figure 361 : Localisation des ZE et du périmètre NATURA 2000 (ARIES, 2011)	431
Figure 362 : Localisation des ZE et du périmètre NATURA 2000 (zoom sur la plus grande zone située en périmètre NATURA 2000) (ARIES, 2011).....	431
Figure 363 : zoom sur toutes les zones situées en périmètre NATURA 2000) (ARIES, 2011)	432
Figure 364 : Localisation des ZFM et du périmètre NATURA 2000 (ARIES, 2011)	432