CSD Ingénieurs Conseils SA
Avenue Arnaud Fraiteur 15-23
1050 Ixelles
+32 (0)81 43 40 76
info@csdingenieurs.be
www.csdingenieurs.be

CSDINGENIEURS
INGÉNIEUX PAR NATURE

Modification du PPAS "Delta Partim 13"

Demandeur : Commune d'Auderghem

Rapport sur les incidences environnementales (RIE)

Rapport final

30 août 2024

Auderghem

Table des matières

1 Contexte, objectifs et présentation du plan 9

1.1 Présentation des acteurs concernés 9
1.2 Descriptions des objectifs stratégiques poursuivis par le plan 10
1.2.1 PPAS « Zone levier 13 – DELTA (partim) » 10
1.2.2 Zone du PPAS à modifier 12
1.3 Résumé du contenu du plan 13
1.4 Cadre réglementaire pour l'élaboration du projet 14
1.4.1 Plan Particulier d'Affectation du Sol (PPAS) 14
1.4.2 Rapport sur les incidences environnementales (RIE) 14

2 Diagnostic de la situation existante 16

2.1 Eléments de droit associés au site du plan 16
2.1.1 Historique des permis d'urbanisme 16
2.1.2 Historique des permis d'environnement 16
2.1.3 Servitudes, conventions et alignements 17
2.2 Paysages, urbanisme et patrimoine culturel matériel 18
2.2.1 Aire géographique considérée 18
2.2.2 Cadre stratégique et réglementaire 19
2.2.3 Relevé de la situation existante de fait 40
2.2.4 Scénario tendanciel 95
2.3 Domaines social et économique 105
2.3.1 Aires géographiques considérées 105
2.3.2 Cadre stratégique et réglementaire 107
2.3.3 Relevé de la situation existante de fait 113
2.3.4 Scénario tendanciel 148
2.4 Mobilité 151
2.4.1 Aire géographique considérée 151
2.4.2 Cadre stratégique et réglementaire 152
2.4.3 Relevé de la situation existante de fait 165
2.4.4 Scénario tendanciel 190
2.5 Sous-sol, sol et eaux 194
2.5.1 Aire géographique considérée 194
2.5.2 Cadre stratégique et réglementaire 195
2.5.3 Relevé de la situation existante de fait 199
2.5.4 Scénario tendanciel 208
2.6 Diversité biologique : faune et flore 209
2.6.1 Aire géographique considérée 209
2.6.2 Cadre stratégique et réglementaire 210
2.6.3 Relevé de la situation existante de fait 218
2.6.4 Scénario tendanciel 225

2.7 Environnement sonore et vibratoire 226
2.7.1 Aire géographique considérée 226
2.7.2 Cadre stratégique et réglementaire 227
2.7.3 Relevé de la situation existante de fait 231
2.7.4 Scénario tendanciel 235
2.8 Qualité de l'air 236
2.8.1 Aire géographique considérée 236
2.8.2 Cadre stratégique et réglementaire 237
2.8.3 Relevé de la situation existante de fait 238
2.8.4 Scénario tendanciel 243
2.9 Microclimat 244
2.9.1 Aire géographique considérée 244
2.9.2 Cadre stratégique et réglementaire 245
2.9.3 Relevé de la situation existante et de fait 246
2.9.4 Scénario tendanciel 250
2.10 Énergie 251
2.10.1 Aire géographique considérée 251
2.10.2 Cadre stratégique et réglementaire 252
2.10.3 Relevé de la situation existante de fait 252
2.10.4 Scénario tendanciel 253
2.11 Être humain (santé, sécurité et bien être) 254
2.11.1 Aire géographique considérée 254
2.11.2 Cadre stratégique et réglementaire 255
2.11.3 Relevé de la situation existante de fait 256
2.11.4 Scénario tendanciel 260
2.12 Gestion des ressources et des déchets 261
2.12.1 Aire géographique considérée 261
2.12.2 Cadre stratégique et réglementaire 262
2.12.3 Relevé de la situation existante et de fait 264
2.12.4 Scénario tendanciel 266

3 Mise en évidence des incidences environnementales 267

3.1 Aspects méthodologiques 267
3.2 Présentation des alternatives raisonnables et de la méthode d'évaluation retenue 267
3.3 Aménagement du territoire, Paysage, Urbanisme et Patrimoine bâti 268
3.3.1 Méthodologie 268
3.3.2 Conformité avec les plans et programmes 269
3.3.3 Incidences probables non négligeables en phase d'exploitation 270
3.3.4 Incidences en interaction avec le PAD Herrmann-Debroux 285
3.3.5 Conclusion 289
3.4 Domaines social et économique 290
3.4.1 Méthodologie 290

3.4.2 Conformité avec les plans et programmes 292
3.4.3 Incidences probables non négligeables en phase d'exploitation 293
3.4.4 Conclusion 295
3.4.5 Recommandations 295
3.5 Mobilité 296
3.5.1 Méthodologie 296
3.5.2 Conformité avec les plans et programmes 296
3.5.3 Incidences probables non négligeables en phase d'exploitation) 297
3.5.4 Conclusion 302
3.5.5 Recommandations 303
3.6 Sous-sol, sol et eaux 304
3.6.1 Méthodologie 304
3.6.2 Conformité avec les plans et programmes 305
3.6.3 Incidences probables non négligeables en phase d'exploitation. 305
3.6.4 Incidences probables non négligeables en phase de chantier 306
3.6.5 Conclusion 307
3.6.6 Recommandations 307
3.7 Diversité biologique : faune et flore 308
3.7.1 Méthodologie 308
3.7.2 Conformité avec les plans et programmes 308
3.7.3 Incidences probables non négligeables en phase d'exploitation. 308
3.7.4 Incidences probables non négligeables en phase de chantier 309
3.7.5 Conclusion 309
3.7.6 Recommandations 309
3.8 Environnement sonore et vibratoire 310
3.8.1 Conformité avec les plans et programmes 310
3.8.2 Incidences probables non négligeables en phase d'exploitation. 310
3.8.3 Incidences probables non négligeables en phase de chantier 311
3.8.4 Conclusion 311
3.8.5 Recommandations 311
3.9 Qualité de l'air 313
3.9.1 Méthodologie 313
3.9.2 Conformité avec les plans et programmes 313
3.9.3 Incidences probables non négligeables en phase d'exploitation. 313
3.9.4 Conclusion 313
3.9.5 Recommandations 313
3.10 Microclimat 314
3.10.1 Méthodologie 314
3.10.2 Conformité avec les plans et programmes 314
3.10.3 Incidences probables non négligeables en phase d'exploitation 315
3.10.4 Incidences probables non négligeables en phase de chantier 331
3.10.5 Conclusion 332

3.10.6 Recommandations 332
3.11 Energie 333
3.11.1 conformité aux plans et programmes sont synthétisés ci-dessous 333
3.11.2 Incidences probables non négligeables en phase d'exploitation 333
3.11.3 Incidences probables non négligeables en phase de chantier 333
3.11.4 Conclusion et recommandations 333
3.12 Etre humain 334
3.12.1 Incidences probables non négligeables en phase d'exploitation 334
3.12.2 Incidences probables non négligeables en phase de chantier 334
3.12.3 Conclusion et recommandations 334
3.13 Gestion des déchets 335
3.13.1 Méthodologie 335
3.13.2 Conformité avec les plans et programmes 335
3.13.3 Incidences probables non négligeables en face d'exploitation 336
3.13.4 Incidences probables non négligeables en phase de chantier 337
3.13.5 Conclusion et recommandations 337
3.14 Conclusions intermédiaires générales 337
3.14.1 Synthèse comparative des alternatives par domaine 337
3.14.2 Définition d'un scénario préférentiel 340
3.15 Evaluation des prescriptions modifiées 345
3.15.1 Préambule 345
3.15.2 Paysage, urbanisme et patrimoine 345
3.15.3 Mobilité 345
3.15.4 Domaines social et économique 345
3.15.5 Facteurs climatiques et microclimat 346
3.15.6 Autres domaines 346
3.15.7 Examen au regard des autres textes à valeur réglementaire 347

4 Conclusions, recommandations et mesures de suivi 348

4.1 Présentation des solutions retenues 348
4.2 Recommandations 349
4.3 Mesures de suivi 350

Annexes

Annexe A - MB du 7 octobre 2010 : Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale décidant l'élaboration d'un plan particulier d'affectation du sol couvrant une partie de la zone levier n° 13 « Delta » sur le territoire de la commune d'Auderghem

Annexe B - MB du 12 septembre 2013

Annexe C - Contenu et modalités d'un PPAS (version antérieure à la réforme du COBAT)

Annexe D - Contenu d'un RIE sur plans et programme (annexe C du CoBAT)

Annexe E - Prescriptions générales du PRAS

Annexe F - Prescription du PPAS Delta Partim 13

Annexe G - Cahier des charges de la révision du Plan Particulier d'Affectation du Sol 'Delta Partim 13'

Annexe H - AGRBC du 19/12/2018

Annexe I - Photomontages

Liste des abréviations et acronymes

AGRBC	arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale
BBP	Bureau bruxellois de la planification (Perspective)
BE	Bruxelles Environnement
BM	Bruxelles Mobilité
CoBAT	Code bruxellois de l'aménagement du territoire
CoBrACE	Code bruxellois de l'air, du climat et de la maîtrise de l'énergie
CRMS	Commission royale des Monuments et des Sites
DPC	Direction du patrimoine culturel
EH	équivalent habitant
EIE	étude d'incidences sur l'environnement
EVP	équivalent véhicule particulier
HPM / HPS	heure de pointe du matin / heure de pointe du soir
IBSA	Institut bruxellois de statistique et d'analyse
OPE	ordonnance relative aux permis d'environnement
PACS	plan d'action communal de stationnement
PAD	plan d'aménagement directeur
PCD(D)	plan communal de développement (durable)
PCM	plan communal de mobilité
PE	permis d'environnement
PL	permis de lotir
PPAS	plan particulier d'affectation du sol
PRAS	Plan régional d'affectation du sol
PRDD	Plan régional de développement durable
PREC	Plan régional d'économie circulaire
PRGD	Plan régional de gestion des déchets
PRM	Plan régional de mobilité (Good Move)
PRN	Plan régional nature
PRPS	Plan régional de politique du stationnement
PU	permis d'urbanisme
RBC	Région de Bruxelles-Capitale
RCU(P/Z)	règlement communal d'urbanisme (partiel / zoné)
RGB	règlement général sur les bâtisses
RIE	rapport d'incidences sur les incidences environnementales
RNT	résumé non technique
RRU(Z)	règlement régional d'urbanisme (zoné)
SA / SRL	société anonyme / société à responsabilité limitée
SIAMU	Service d'incendie et d'aide médicale urgente
SNCB	Société nationale des chemins de fer belges
SPRB	Service public régional de Bruxelles
STIB	Société des transports intercommunaux de Bruxelles

Coordination et validation de l’étude

PPAS "Delta Partim 13"

Rapport sur les incidences environnementales

BEL000300

Bruxelles, le 30 août 2024

Signature	Signature
Stanislas Michotte Senior Expert	Marjorie NICOLAS Head of Department

Préambule

CSD confirme par la présente avoir exécuté son mandat avec la diligence requise. Les résultats et conclusions sont basés sur l'état actuel des connaissances tel qu'exposé dans le rapport et ont été obtenus conformément aux règles reconnues de la branche.

CSD se fonde sur les prémisses que :

- le mandant ou les tiers désignés par lui ont fourni des informations et des documents exacts et complets en vue de l'exécution du mandat,
- les résultats de son travail ne seront pas utilisés de manière partielle,
- sans avoir été réexaminés, les résultats de son travail ne seront pas utilisés pour un but autre que celui convenu ou pour un autre objet ni transposés à des circonstances modifiées.

Dans la mesure où ces conditions ne seraient pas remplies, CSD déclinera toute responsabilité envers le mandant pour les dommages qui pourraient en résulter.

Si un tiers utilise les résultats du travail ou s'il fonde des décisions sur ceux-ci, CSD décline toute responsabilité pour les dommages directs et indirects qui pourraient en résulter.

1 CONTEXTE, OBJECTIFS ET PRÉSENTATION DU PLAN

1.1 Présentation des acteurs concernés

Demandeur

Administration Communale d'Auderghem

Rue Emile Idiers 12

1160 Auderghem

Auteur du projet et du RIE

À la suite de sa décision de modifier partiellement le PPAS la commune d'Auderghem a lancé un appel d'offres dans le cadre d'un marché public clôturé le 17 avril 2017. Le **bureau d'études CSD Ingénieurs Conseils** a été désigné en qualité d'auteur de projet de la modification et du RIE sur base d'une décision du Collège des Bourgmestre et Échevins.

L'élaboration de ce présent rapport a été coordonnée par :

- SOUTIF Emeline, biologiste

La supervision et coréférence du rapport a été assurée par :

- NICOLAS Marjorie, urbaniste

Les autres membres de l'équipe ayant travaillé sur ce rapport sont les suivants :

- COURJAULT-RADE Julien, urbaniste
- GEEROMS Mégane, architecte-paysagiste
- MICHOTTE Stanislas, architecte
- MORELLI Marc, master en gestion de l'environnement

Comité d'accompagnement

Le Comité d'accompagnement est constitué des 4 membres effectifs (ayant droit de vote) et de 3 membres associés.

Les personnes les représentant sont les suivantes :

Membres effectifs	Membres associés	Invité
Perspective.brussels : DEMULDER Charlotte FERRAO SANTOS Alexandre	**SPRB** : SZAMRETO Lilly	**CHIREC :** EL HADDAD Phillipe VANTRIMPONTE Renaud
Commune d'Auderghem : LEFEBVRE Alain LEONARD Emmanuelle	**BMA :** COLLET Julie	
Urban.brussels : BERRY Amandine	**STIB :** DESMADRIL Arnaud	

Membres effectifs	Membres associés	Invité
LANGE Lorianne		
Bruxelles Environnement : SERVAIS Pierre		

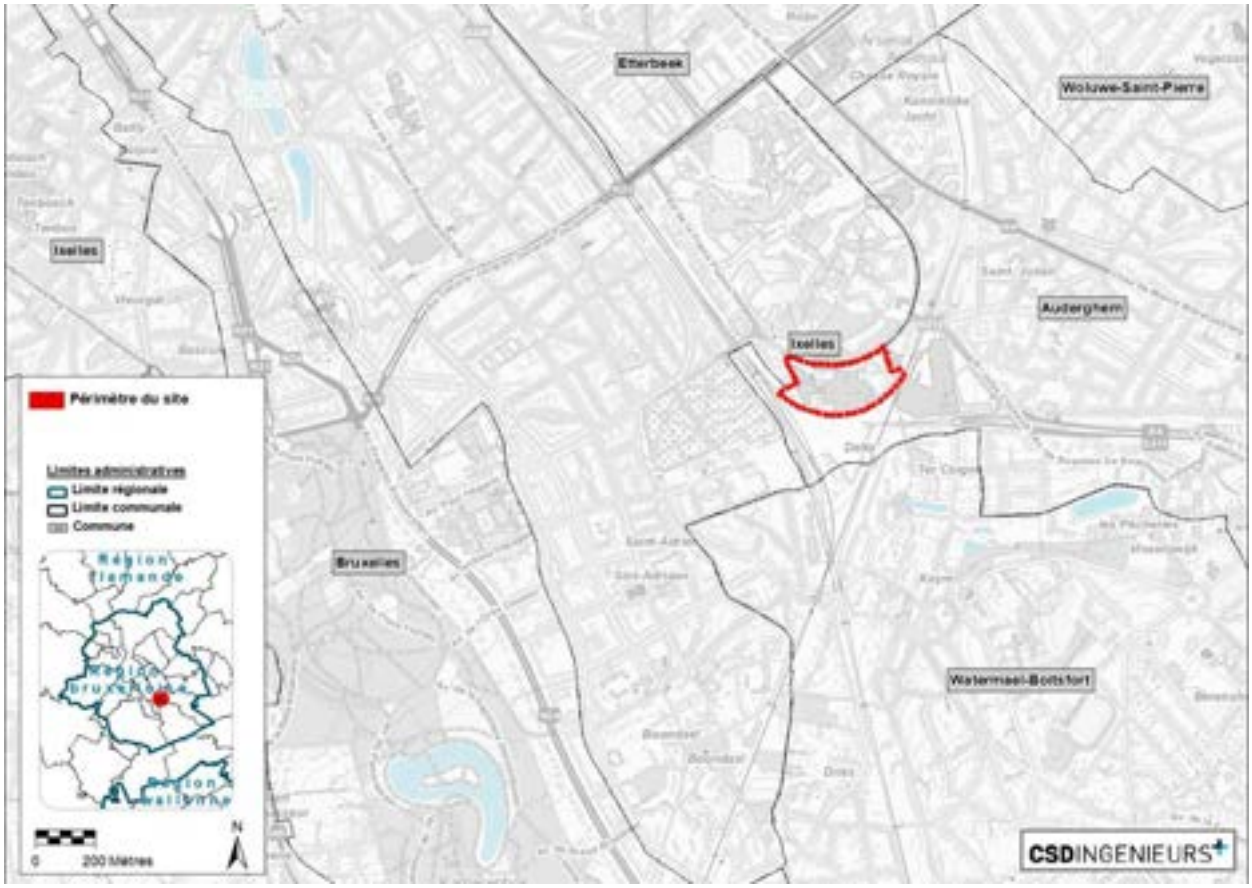
1.2 Descriptions des objectifs stratégiques poursuivis par le plan

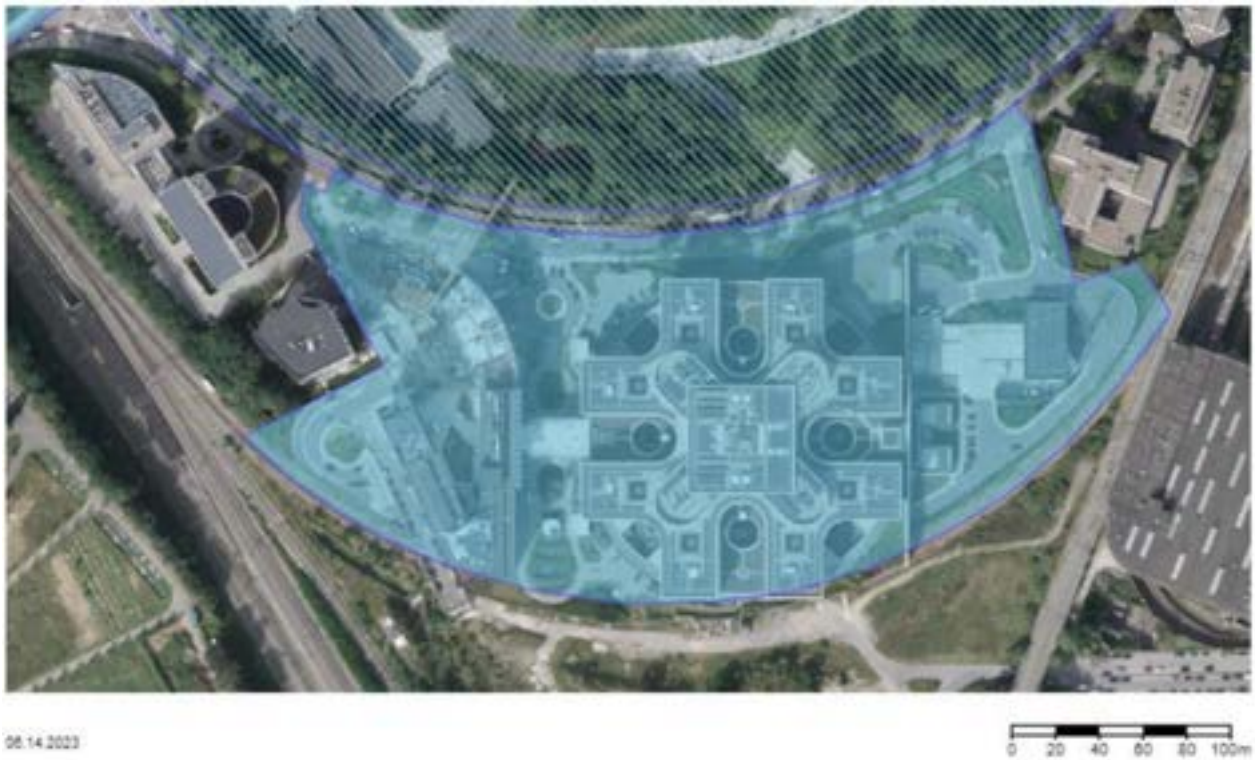
Le présent Rapport sur les Incidences Environnementales (RIE) est réalisé dans le cadre d'un projet de révision **partielle du Plan Particulier d'Affectation du Sol « Zone levier 13 – DELTA (partim)** » sur le territoire de la commune d'Auderghem. Initié et décidé par le Collège Communal le 30 mars 2017, ce projet de révision **a pour objectif de répondre à la demande croissante en logements sans pour autant augmenter la densité bâtie globale du site**.
Cette révision ne vise que la modification des gabarits et superficies admissibles dans la « zone multifonctionnelle » et ce, sans augmenter la densité générale du PPAS.

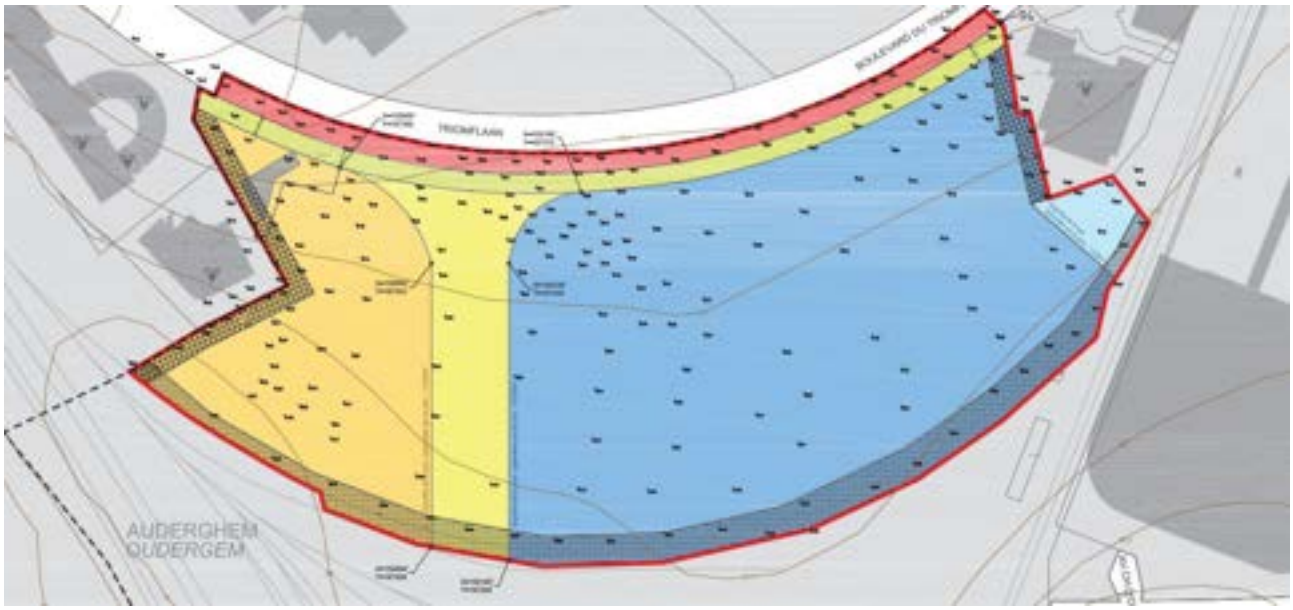
1.2.1 PPAS « Zone levier 13 – DELTA (partim) »

Par arrêté du 7 octobre 2010 (MB 27-10-2010), le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale a invité le Conseil communal d'Auderghem à procéder, conformément aux dispositions légales, à l'élaboration, sur le territoire communal, d'un plan particulier d'affectation du sol couvrant une partie de la zone levier n° 13 « Delta » délimitée par les limites communales, la ligne de chemin de fer 26/bis et la limite est de la zone d'industrie urbaine. Ce PPAS a été approuvé le 12 septembre 2013 (Annexe 0).

Le périmètre de celui-ci est représenté sur la figure suivante :







Bestemmingen		Affectations
Uitrustingszone		Zone d'équipement
Multifunctionele gebied		Zone multifonctionnelle
Structurerende gebied		Zone de structuration
Achteruitbouwstrook		Zone de recul
Reserve gebied		Zone de réserve
Gebied van openbare weg		Zone de voirie publique

Overtruck perimeter		Périmètre de surimpression
Zijdelingse inspringperimeter		Périmètre de retrait latéral
Perimeter van spoorweg		Périmètre de chemin de fer

Figure 1. Localisation, périmètre et affectations du PPAS « Zone levier 13 – DELTA (partim) » (source : Eco Plan, 2013)

Parmi les prescriptions générales du PPAS, il y a lieu de relever la prescription 2.1.1, laquelle prévoit :

« La superficie totale des planchers hors-sol des bâtiments implantés dans le périmètre du PPAS, sans préjudice à ce qui est prévu dans l'article 3.4, ne dépasse pas 125.000m². »

En zone multifonctionnelle,

- Sa **prescription 3.2.1** prévoit, en termes d'affectation, les dispositions suivantes :

  « §1er. Affectations

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

  Les superficies plancher constructibles hors-sol (par rapport au niveau de référence du boulevard, correspondant à la cote altimétrique IGN 94) sont au maximum de 30.000m², sachant qu'est fixé, par affectation, une superficie de plancher hors-sol maximale possible :

  - Établissement hôtelier : 10.000m²
  - Commerce et grand commerce spécialisé : 5.000m²
  - Équipement d'intérêt collectif ou de service public : 8.500m²
  - Logement : 14.500m²

  Afin que le public et les professionnels disposent d'informations actualisées sur le solde des surfaces disponibles par affectation, un système de mise à jour et d'affichage est mis en place par la commune.

  Les commerces s'implantent uniquement en rez-de-chaussée. Des activités Horeca aux étages sont néanmoins ponctuellement autorisées pour autant que leur fonctionnement soit compatible avec les fonctions existantes.

  §2. Hauteur des bâtiments

  La hauteur des bâtiments, étages techniques compris, ne dépasse pas la cote altimétrique IGN 132m.

  Le gabarit des bâtiments en intérieur de parcelle présente des hauteurs maximales ne dépassant pas celles des bâtiments implantés à front de boulevard. »

- **Les prescriptions complémentaires** (article 4) y prévoient :

  - *Article 4.1: périmètre de retrait latéral :*

    Le périmètre de retrait latéral est non constructible en superstructure au-dessus du niveau naturel du terrain des propriétés voisines, le niveau étant calculé au droit de la mitoyenneté.

    Les accès et les espaces de circulation sont autorisés et sont implantés à une distance de minimum 1 mètre de la limite mitoyenne. Le reste du périmètre est planté, et garantit une intégration paysagère des abords du site vis-à-vis des parcelles voisines (par exemple talus ou gradins végétalisés, plantés, …).

  - Article 4.2: périmètre de chemin de fer

    Ce périmètre est affecté aux installations de chemin de fer.

    La construction en surplomb de ce périmètre est autorisée, excepté en cas de superposition avec des zones non aedificandi, où le périmètre de chemin de fer est dans ce cas non constructible, tout en restant pontable.

1.2.2 Zone du PPAS à modifier

Au vu de la demande croissante en logements, il s'avère a priori pertinent pour l'Administration Communale d'étudier la possibilité d'augmenter la quantité et la part des logements dans les affectations autorisées dans les limites du PPAS.

Sur la base de cette approche, la commune d'Auderghem a fait le constat de la **nécessité de modifier**, **en tout cas partiellement, le PPAS « Delta Partim 13 »**, en l'espèce, uniquement en ce qui concerne les gabarits et les superficies de plancher de logements admissibles **dans la zone multifonctionnelle** ainsi que la densité admise dans cette zone, sans toutefois augmenter la densité globale autorisée au sein du périmètre du PPAS « Delta Partim 13 », soit un total de 125.000 m² de superficies de plancher hors sol. Pour le surplus, ce PPAS reste pleinement actuel.

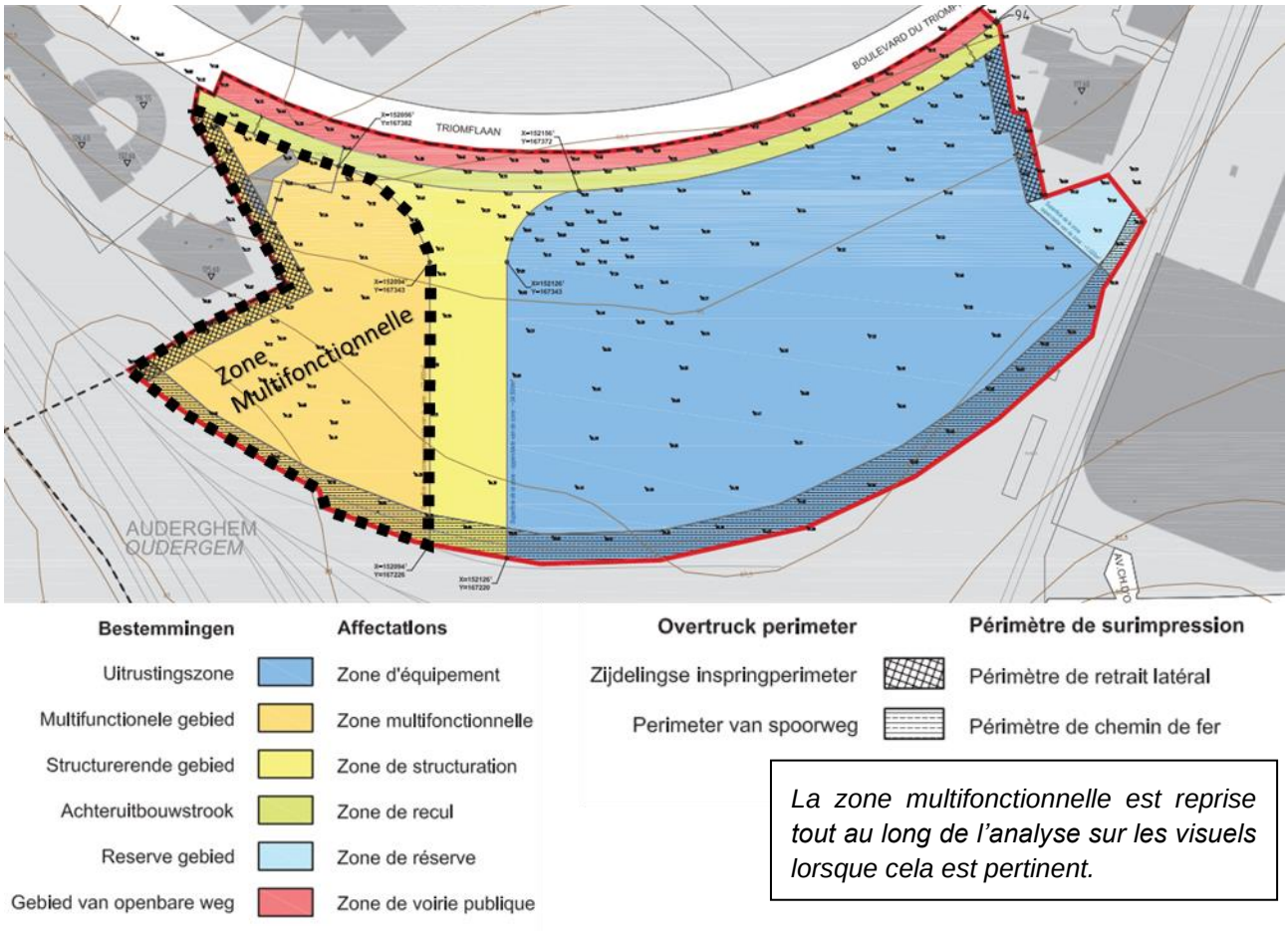


Figure 2 : Localisation de la Zone Multifonctionnelle au sein du PPAS Delta (source : Eco Plan, 2013 – Annotations : CSD)

L'aspect foncier (contenance, propriété, servitudes) est traité dans la « Situation existante de droit » du chapitre Urbanisme aux points 2.2.2.9 et **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

1.3 Résumé du contenu du plan

Cette modification portera sur :

- L'article **3.2.1, §2**, relatif à la **hauteur des constructions** dans la zone multifonctionnelle, laquelle devra permettre d'ériger au sein de cette zone un bâtiment élevé dont la hauteur est calculée conformément à l'article 1.2. du P.P.A.S. précité (cote IGN du boulevard du Triomphe = IGN 94 m).
- La modification de l'article **3.2.1, §1**, relatif aux **affectations** afin d'augmenter :
  - Les superficies de plancher autorisées au sein de la zone multifonctionnelle à maximum 40.000 m² d'une part ;
  - La superficie de plancher de logements autorisée au sein de cette zone afin de permettre une augmentation de la capacité de logements comprise entre 8.000 et 9.000 m² hors sol, d'autre part ;

Et ce, **sans impacter la densité bâtie globale maximale** prévue sur l'ensemble du périmètre du PPAS « Delta Partim 13 » en vertu de l'article 2.1.1 du même PPAS, soit 125.000 m² hors sol.

1.4 Cadre réglementaire pour l'élaboration du projet

Le projet, à savoir la modification d'un PPAS, est soumis au cadre réglementaire concernant les PPAS d'une part, et à celui concernant les RIE sur plans et programmes s'il échet, c'est-à-dire si la puissance publique l'a jugé nécessaire, d'autre part.

1.4.1 Plan Particulier d'Affectation du Sol (PPAS)

Définition, contenu et procédure de modification

Comme indiqué dans le Cahier des Charges (CDC) qui encadre cette présente révision, le cadre réglementaire des PPAS est défini par le CoBAT qui y consacre l'entièreté du chapitre V divisé en huit sections (cf. Annexe 0).

Il s'agit toutefois de la version antérieure du COBAT qui était en vigueur au moment de la décision de modification partielle.

Autorités compétentes

Conformément à l'article 50 du CoBAT, c'est au Conseil communal qu'il appartient d'adopter le Plan Particulier d'Affectation du Sol. Il appartient ensuite au Gouvernement, suivant l'article 55, de l'approuver.

Cette adoption se fait après enquête publique et réunion de concertation.

Le présent projet de plan dérogeant au Plan Régional d'Affectation du Sol (PRAS) – voir AGRBC du 7/10/2010 en Annexe 0 – le dossier complet et l'avis de la commission de concertation doivent aussi être transmis pour avis à la Commission Régionale (art. 49 du CoBAT).

1.4.2 Rapport sur les incidences environnementales (RIE)

Introduction : nécessité d'un RIE

Au sens de l'article 1er de l'arrêté du 7 octobre 2010 et conformément à l'article 41 §3 du CoBAT, la révision du présent PPAS doit être accompagnée d'un RIE.

En effet, au regard des critères permettant de déterminer si un projet de PPAS est susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement (annexe D du COBAT), il ressort que, compte tenu de l'objet de la modification (gabarits, superficies plancher de logements admissibles dans la zone multifonctionnelle, densité admise dans cette zone), le PPAS nécessite la réalisation d'un RIE.
Cette décision a été prise par le Conseil Communal, avec une demande d'attention particulière à porter sur les thématiques « paysage et urbanisme », « mobilité », « microclimat » et sur le domaine social et économique.

Contenu du RIE : annexe C du CoBat et cahier de charges

Le RIE doit comprendre les informations énumérées à l'annexe C du CoBAT.

L'article 45 du CoBAT prévoit la procédure suivante :

- L'auteur de projet chargé par le Conseil communal de l'élaboration et de la réalisation du rapport sur les incidences environnementales élabore un avant-projet de cahier des charges du RIE et le transmet au Collège des Bourgmestre et Echevins.
- Cet avant-projet est transmis pour avis à perspective.brussels (planification) et à Bruxelles Environnement (gestion de l'environnement).
- Au regard des avis émis sur l'avant-projet de cahier des charges, le Collège arrête le projet.
- Le comité d'accompagnement, déterminé par le Gouvernement conformément à l'article 46 du CoBAT, arrête définitivement le cahier des charges du rapport.

La version définitive du Cahier des Charges (CDC) a été arrêtée à la suite de la seconde réunion du comité d'accompagnement en date du 21 juin 2023 (cf. Annexe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**)

Structure du présent rapport

Il y a 2 sources dans le COBAT concernant la structure d'élaboration d'un RIE sur Plans et Programmes

- L'annexe C concernant le contenu dont question supra : sa structure, issue d'une directive européenne, ne favorise pas une compréhension aisée si celui-ci est rédigé en suivant à la lettre l'ordre des points proposés.
- L'arrêté du 29/11/2018 concernant la structure ; après le chapitre de présentation du projet (chap.1), et avant le Résumé non technique final, celle-ci est constituée de 3 chapitres :
  - Diagnostic de la situation existante pour les différentes thématiques environnementales (chap.2)
  - Mise en évidence des incidences environnementales selon ces différentes thématiques (chap.3)
  - Conclusions, recommandations et mesures de suivi (chap.4)

  Cette structure ventile donc en 3 chapitres (situation existante, incidences, recommandations) en déclinant, au sein de chacun de ces chapitres, toutes les thématiques environnementales l'une après l'autre. Il n'y a donc pas de continuité de l'analyse par thème environnemental.

  L'expérience enseigne qu'il est plus clair pour les raisonnements et la lecture (vue globale et continue sur le thème environnemental concerné) de faire l'inverse : ventiler les chapitres par thème environnemental (urbanisme, mobilité etc.) en y déclinant successivement, pour chaque thème :

  - **Les aires géographiques d'analyse** (et, le cas échéant si pertinent, la méthodologie)
  - **La situation existante de droit** et ses enjeux environnementaux
  - **La situation existante de fait** et ses enjeux environnementaux
  - **La situation de référence** (scénario tendanciel à cadre stratégique et réglementaire inchangés)
  - L'**analyse des incidences environnementales** induites lors de l'élaboration itérative de la situation projetée (modifications) vs selon les phases du CDC (phase 1 : programmation ; phase 2 : spatialisation ; phase 3 : prescriptions) pour le thème concerné afin de déterminer
    - La manière dont les objectifs des plans et programmes pertinents pour le thème concerné ont été pris en considération (= degré de conformité aux plans et programmes)
    - Les incidences du projet et des alternatives à comparer à celles de la situation existante et de l'alternative 0
  - **Les recommandations** pour éviter, réduire, compenser les incidences négatives restantes et les mesures de suivi

C'est, du reste, l'approche retenue dans le CDC, mais ce dernier n'évoque pas les recommandations et mesures de suivi, qui sont pourtant requises à la fois dans l'annexe C et l'arrêté de structure.

C'est pourquoi la structure du RIE s'écarte partiellement de l'annexe C et de l'arrêté concernant la structure, qui sont, du reste, déjà différents, ainsi que du RIE de 2012. Il est entendu, cependant, que le contenu de l'annexe C, de l'arrêté de 2018 et du cahier des charges de juin 2023 s'y retrouve intégralement.

2 DIAGNOSTIC DE LA SITUATION EXISTANTE

2.1 Eléments de droit associés au site du plan

2.1.1 Historique des permis d'urbanisme

Le tableau ci-après reprend tous les permis d'urbanisme octroyés sur le site du PPAS Delta :

Date de décision	Référence	Objet de la demande
28/07/2021	02/PFD/1714169	Régulariser des actes et travaux concernant l'hôpital dont notamment des aménagements intérieurs divers des réaménagements de zones de parking et une modification d'un matériau de façade (hôpital). Modifier des façades et adapter les dimensions des bâtiments du complexe Delta-Ouest. Modifier l'implantation de la rampe d'accès à l'E411. (modification des permis d'urbanisme 02/PFD/588197 & 02/AFD/409299)
03/02/2017	02/PFD/588197	Construire un complexe comprenant 209 appartements, 102 chambres étudiants, une maison de repos et de soin de 150 lits, des commerce (1197m²), modifier le parking en infrastructure (+195 emplacements) et ajouter une voirie de jonction vers l'E411 (modification du permis d'urbanisme délivré le 22/10/2013)
07/03/2017	02/PFD/605623	Aménager les accès motorisés au centre Hospitalier Interrégional Edith Cavel (CHIREC) - créer 2 carrefours commandés par des feux; - supprimer de la bande bus côté Campus ULB jusqu'au-delà du carrefour avec l'accès n°3 du Campus de l'ULB (vers Fraiteur); - déplacer l'arrêt de bus "Triomphe" vers Delta; - créer une nouvelle traversée piétonne et cycliste reliant l'arrêt de bus "Triomphe" au site du CHIREC.
05/11/2013	02/AFD/409299	Construire un centre hospitalier
01/01/1900	02/XFD/674348	Immeuble

2.1.2 Historique des permis d'environnement

Le tableau ci-après reprend tous les permis d'environnement en vigueur sur le site du PPAS Delta :

Date de décision	Référence	Titulaire et objet
11/07/2013	PE/1A/2012/391138	Centre hospitalier régional Edith Cavell

2.1.3 Servitudes, conventions et alignements

Alignement

L'alignement est la ligne de démarcation tracée entre la voie publique et les propriétés qui lui sont limitrophes. La zone multifonctionnelle est en-deçà de l'alignement au boulevard du Triomphe, dont elle est séparée par une zone de recul.

Servitudes

Servitudes de passage

Les servitudes de passage sont renseignées dans les actes d'acquisition et de convention existants. Ces documents ne sont pas publics.

Historiquement, les conventions d'échange d'emphytéose d'une part et d'échange de tréfonds d'autre part conclues entre la SAF et respectivement le CHIREC font état des trois servitudes « nouvelles » suivantes

- Une servitude temporaire de passage pour piétons et véhicules pendant toute la durée des travaux relatifs à la mise en œuvre de la zone « Delta Sud » ;
- Une servitude perpétuelle de passage « piéton » ;
- Une servitude perpétuelle de passage pour « véhicule d'intervention et d'évacuation de personne ».

Ces trois servitudes établies sur le site Delta Nord au profit de la zone Delta Sud sont contrebalancées par des servitudes similaires sur la zone Delta Sud au profit de la zone Delta Nord et ce, en cas de désenclavement de la zone Delta Sud. Ces servitudes de passage - temporaires et perpétuelles – si elles sont arrêtées sur le principe ne font pas l'objet d'une localisation précise, cette dernière étant laissée au choix du propriétaire.

Tout au plus, est-il fait mention que les servitudes relatives au passage de véhicules présenteront « une assiette conforme aux minima imposés par l'AR du 7 juillet 1994 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie ».

À ce propos, les normes de base en matière de prévention contre l'incendie applicables aux bâtiments moyens renseignent pour la voirie les caractéristiques suivantes : largeur libre minimale : 4 m ; elle est de 8 m lorsque la voie d'accès est en impasse ; rayon de braquage minimal : 11m de rayon intérieur et 15 m de rayon extérieur ; hauteur libre minimale : 4 m ; pente maximale : 6 % ; capacité de portance : suffisante pour que des véhicules de 13t maximum puissent y circuler et y stationner sans s'enliser même s'ils déforment le terrain ; permettre la présence simultanée de 3 véhicules de 15 t ; la distance entre le bord de cette voie et le plan de la façade est comprise entre 4 m et 10 m.

Servitudes liées aux-installations ferroviaires

L'article 4.2 « Périmètre de chemin de fer » du PPAS traduit les servitudes : « L*a construction en surplomb de ce périmètre est autorisée, excepté en cas de superposition avec des zones non aedificandi, où le périmètre de chemin de fer est dans ce cas non constructible, tout en restant pontable ».*

2.2 Paysages, urbanisme et patrimoine culturel matériel

2.2.1 Aire géographique considérée

L'aire géographique considérée est la même que celle définie dans le RIE du PPAS initial, à savoir :

- Pour le patrimoine immobilier et l'aménagement du territoire proprement dit : une aire prenant en compte les îlots encerclant le site du PPAS, étendue aux liserés commerçants du cimetière d'Ixelles, car ces derniers sont un pôle important dans le quartier.
- Pour les impacts sur le paysage : les différents points sur les espaces ouverts accessibles au public d'où l'on pourra avoir une vue sur les constructions dans la partie révisée du PPAS ; ces points de vue seront fonction des gabarits des constructions envisagées dans chacune des options et variantes, mais aussi des perspectives observables aux alentours Ces points seront déterminés par l'incrustation des alternatives de volumes projetés dans la maquette 3D Régionale et le repérage des endroits d'où ils seront perçus au niveau des yeux au sol, par essais/erreurs d'images 3D schématiques, en particulier depuis les lieux les plus fréquentés et/ou les plus emblématiques (notion de *skyline*).

L'aire géographique pour l'aménagement du territoire est matérialisée en rouge sur le plan ci-dessous.

Figure 3 : Aire géographique pour le chapitre Aménagement du territoire, Paysage, Urbanisme et Patrimoine bâti (source : CSD Ingénieurs, sous fond de plan Orthophotoplan, 2023)

2.2.2 Cadre stratégique et réglementaire

2.2.2.1 Recensement des éléments d'application

En Région de Bruxelles-Capitale, le cadre réglementaire et planologique est régi par le CoBAT pour ce qui est de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme, du paysage et du patrimoine.

Tableau 1 : Aperçu général de la situation planologique régie par le CoBAT (dans l'ordre tel que défini dans le CoBAT – voir ici : 210126-version-coordonnee-fr.pdf (irisnet.be)

Outils	Application au projet étudié
TITRE II – DE LA PLANIFICATION	
Plan Régional de développement durable (PRDD) du 20 /11/2018	Cartes 1,2,4 et leurs prescriptions littérales
Plan Régional d'affectation du sol (PRAS)	Prescriptions générales 0.2 et 0.6, affectations et surimpressions
Plan d'aménagement directeur (PAD)	**PAD Herrmann-Debroux (n°5)**
Plan communal de développement (PCD)	PCD de la commune d'Auderghem
Plan Particulier d'Affectation du Sol (PPAS)	PPAS n°13 "DELTA Partim"
TITRE III – DES REGLEMENTS D'URBANISME	
Règlement Régional d'urbanisme (RRU)	Application des titres I, II, III, IV et VIII, mais pour les seuls articles résiduaires non couverts par le PPAS actuel ou projeté et pertinents dans le cadre d'un RIE sur PPAS
Règlement communal d'urbanisme (RCU)	Règlement sur les bâtisses, entré en vigueur le 31 mars 1967
Règlement communal d'urbanisme zoné (RCUZ)	Néant
Règlement communal	Règlement relatif à certaines antennes émettant des radiations non ionisantes
TITRE V – DE LA PROTECTION DU PATRIMOINE IMMOBILIER	
Inventaire Iris Monument	Néant
Liste de sauvegarde	Néant
Classement et registre	Néant

- **Foncier :** parcellaire cadastral, contenance, propriétaire
- **Alignements et servitudes**

2.2.2.2 Plan Régional de Développement Durable (PRDD / 2018)

2.2.2.2.1 Dans l'aire géographique d'étude : cartes pertinentes pour le thème

Note : les cartes pertinentes pour d'autres thèmes sont traitées dans le chapitre concerné.

Armature spatiale et vision pour Bruxelles (carte 1 du PRDD)

Le périmètre du PPAS Delta, et donc de sa zone à modifier, comporte les éléments suivants

- **Un centre urbain**, qui s'étend vers le cimetière d'Ixelles et qui comporte le site du PPAS Delta. Ces derniers sont décrits comme tels au sein du PRDD *« Les centres urbains jouent un rôle à l'échelle métropolitaine et Régionale, et portent un projet spécifique, thématique. Ils présentent les caractéristiques particulières suivantes, qui les distinguent des caractéristiques générales du territoire :*
  - *Ils sont positionnés sur le territoire bruxellois de manière à mettre en relation les habitants de l'ensemble des quartiers de la ville. Ils sont les points de connexion avec le centre-ville en offrant une desserte en transport publics performante ;*
  - *Une dominante fonctionnelle définissant une ambiance et des opportunités d'externalités urbaines spécifiques ;*
  - *Un potentiel significatif de densification (nouveaux quartiers, friches à reconvertir) ;*
  - *Un haut niveau de connexion avec les transports publics (minimum RER et/ou métro) »*
- **Un centre de quartier**, qui comporte l'établissement hospitalier 'CHIREC'. Selon le PRDD, il s'agit de quartiers d'habitat, lesquels forment le point de départ pour des projets de développement durable reliant un aménagement du territoire à une coproduction citoyenne et une démocratie participative.

L'aire géographique d'étude comporte plusieurs pôles universitaires (campus de la VUB et de la Plaine) ainsi que le centre inter-quartier du cimetière d'Ixelles

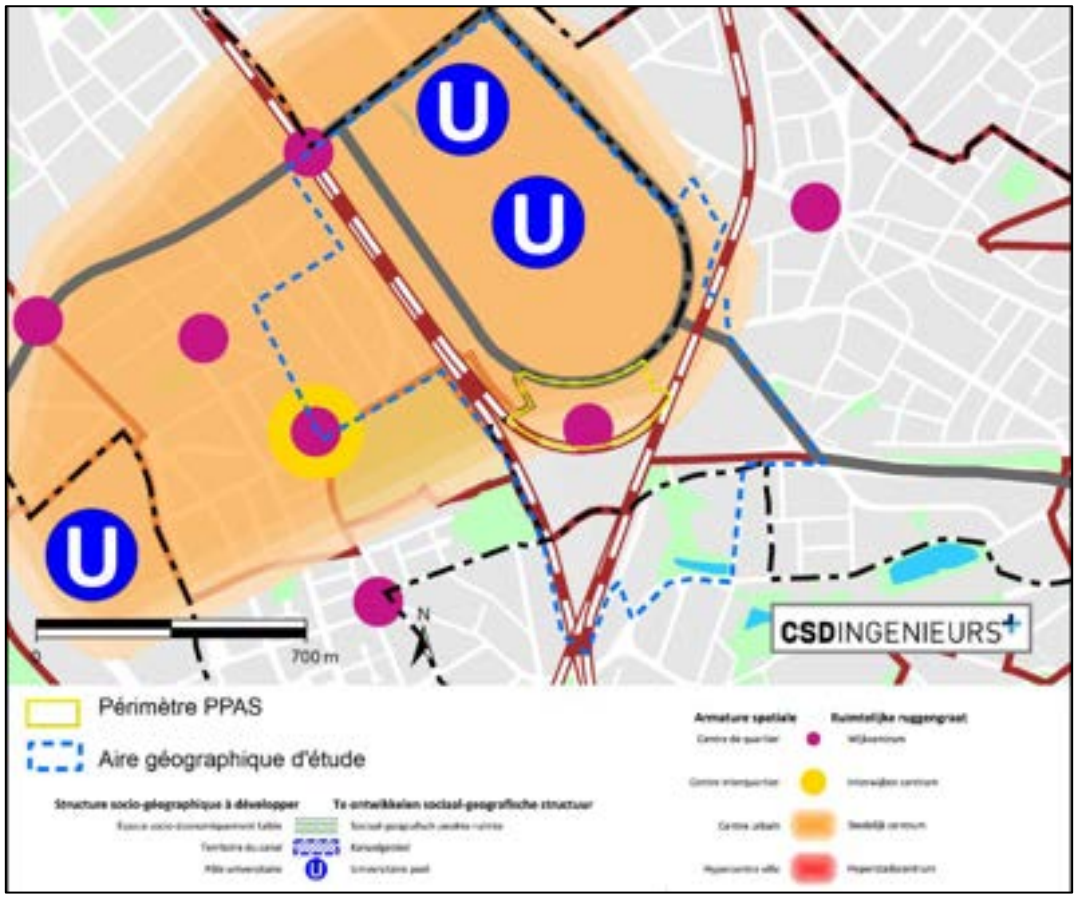


Figure 4 : Extrait de la carte 01 du PRDD

Grandes ressources foncières (carte 2 du PRDD)

Le périmètre du PPAS Delta est inclus au sein d'une ressource foncière à savoir le pôle de développement prioritaire n°09 « Delta-Herrmann-Debroux » à mettre en œuvre ainsi :*« Un des principaux enjeux du site consiste à reconnecter les deux rives de part et d'autre du viaduc Herrmann-Debroux, barrière visuelle et physique. L'objectif est de le transformer en boulevard urbain à partir du carrefour Leonard. (…) Au sein du Triangle Delta (espace entre les L161, L26, et le boulevard du Triomphe, Le nouvel hôpital CHIREC a été inauguré au Nord. Au Sud, le triangle - propriété de la Société d'Aménagement Urbain (SAU) - fait l'objet d'études pour l'implantation d'activités (centre de tri de B-Post notamment, logements...) »*

Le site est frontalier avec une autre ressource foncière, le pôle de développement prioritaire n°12c « Campus Plaine (ULB-VUB) qui « *fera l'objet de projets urbains mixtes de densification liés à leur excellente accessibilité métro combinée à la proximité directe de futures gares RER (Arcades, Watermael, Etterbeek). Des clusters d'activités économiques axés sur les complémentarités avec les activités universitaires en matière scientifique, d'ingénierie (spin offs, nouvelles technologies, recherche croisée ...) y seront encouragés.*

Sur le site Delta, outre le CHIREC, un nouveau quartier se développera sur les anciens terrains ferroviaires. L'amélioration de la mobilité prévue dans cette zone et la transformation en boulevard urbain de l'E411 à Auderghem ouvrent des perspectives de développement. La Région poursuivra l'urbanisation du triangle sud avec un concept innovant de mixité verticale avec l'implantation d'activités productives et logistiques dans un socle surplombé par une dalle au niveau du Chirec permettant l'émergence d'un quartier mixte »

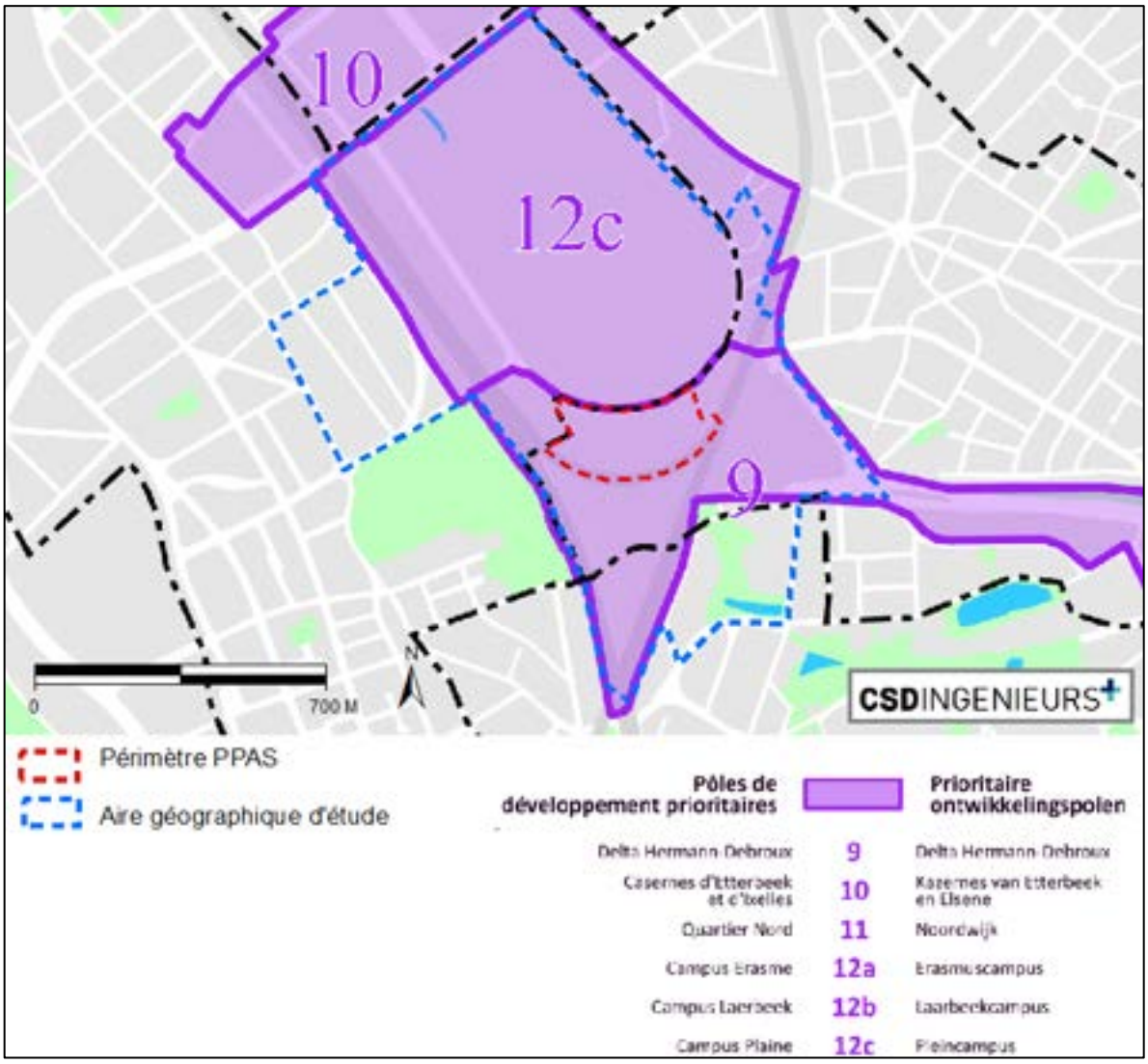


Figure 5 : Extrait de la carte 02 du PRDD– Grandes ressources foncières

Espace public et rénovation urbaine (carte 4 du PRDD)

Sur base de la carte n°4 du PRDD, le périmètre du PPAS Delta comporte un **noyau d'identité locale à créer**

Ces noyaux d'identités locales à créer ont pour but de : *« consolider cette « ville de proximité » et de l'organiser autour de noyaux d'identité locale et de mobilité active couplée à une bonne desserte en transports publics, offrant une mixité fonctionnelle et une qualité de vie (équipements, logements, espaces publics et espaces verts) à l'échelle des quartiers. Construire cette ville de proximité répond en effet à la plupart des défis bruxellois. »*

À noter deux noyaux d'identité locale existants, à l'est et à l'ouest du périmètre du PPAS.

« Ces lieux sont identifiés par les habitants comme centralité locale représentative du quartier. Ils ne doivent pas être considérés comme exclusifs et strictement délimités, mais comme des endroits où se focalise la vie locale. Les pérenniser importe puisqu'il s'agit de permettre aux habitants de s'ancrer dans leur quartier et de s'en réclamer. Pour mettre en œuvre la stratégie de la « ville de proximité », la Région a identifié à travers le PRDD, les noyaux d'identité locale dont les qualités fonctionnelles, urbanistiques, architecturales ou esthétiques sont insuffisantes ou lorsqu'un nouveau noyau est à développer ».

Figure 6 : Extrait de la carte 04 du PRDD (ill. CSD Ingénieurs ; fond de plan : carte 04 du PRDD : Espace public et rénovation urbaine)

2.2.2.3 Plan Régional Affectation du Sol (PRAS)

2.2.2.3.1 Dans l'aire géographique d'étude

Plusieurs affectations sont comprises dans l'aire géographique d'étude en matière d'aménagement du territoire, urbanisme, de paysage et de patrimoine, à savoir :

- **De larges zones dédiées à l'équipement d'intérêt collectif ou de service public** (bleu pâle sur la figure ci-dessous), destinées aux installations affectées à une mission d'intérêt général. Il s'agit en situation existante de fait du campus de la VUB/ULB au nord du site ; de la zone de dépôt de la STIB à l'est et enfin, de l'îlot du périmètre du PPAS Delta.
- **Des zones de chemin de fer**, lesquelles sont destinées aux installations de chemin de fer. Ces zones sont principalement rencontrées à l'ouest du site et au sud.
- **Des zones d'habitation et des zones mixtes** (respectivement en orange clair et en orange foncé) sont observées au nord-ouest et au sud-est du site du PPAS Delta. Si les zones d'habitation sont principalement dédiées au logement, les zones mixtes présentent quant à elles plus de souplesse pour l'implantation de commerces, de bureaux et de petites entreprises. Elles sont séparées du site étudié par les lignes de chemin de fer.
- **Des zones administratives**, implantées le long du boulevard du Triomphe et de la Plaine

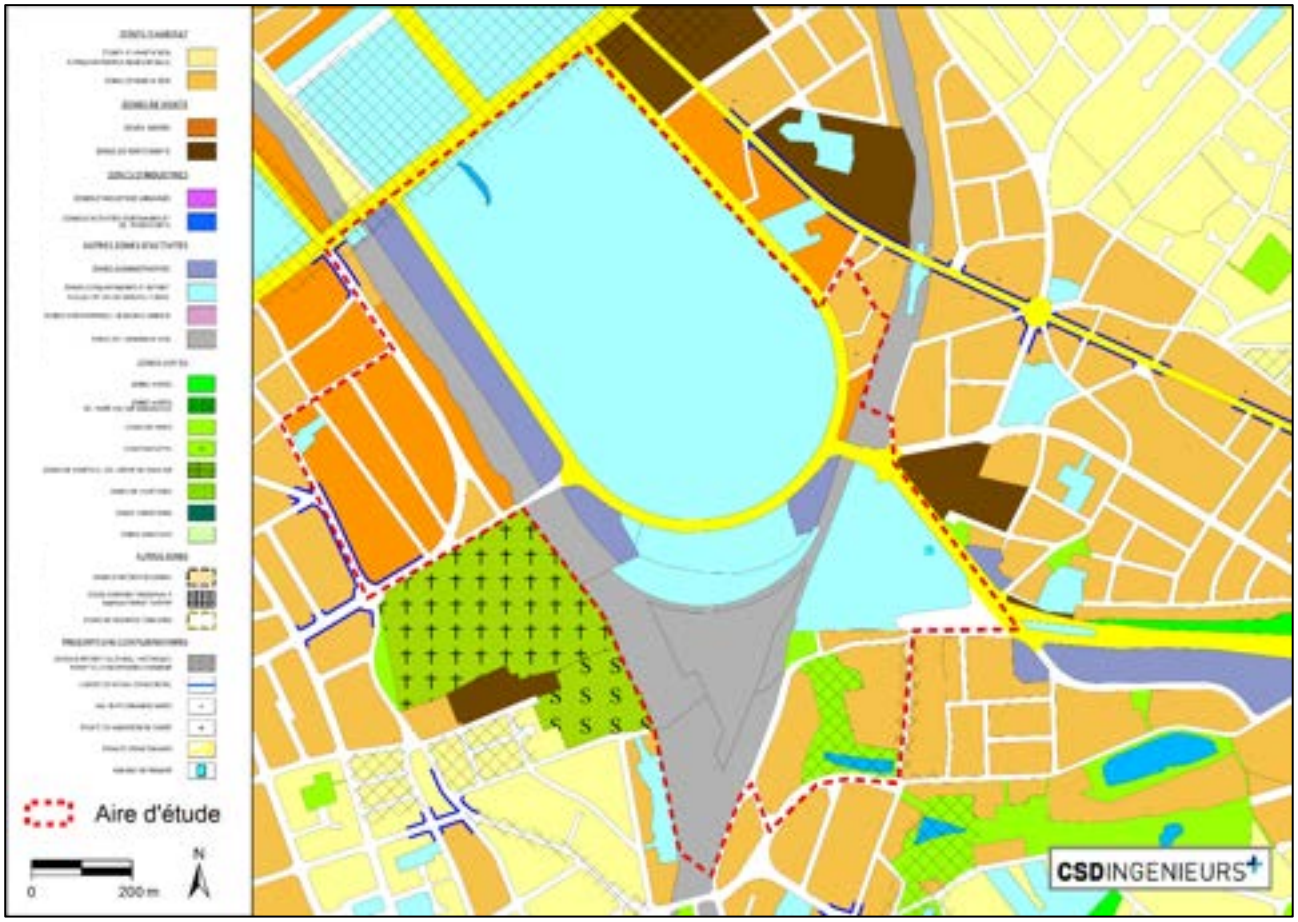


Figure 7 : Extrait de la carte du PRAS - 'Affectation du sol' dans l'aire géographique d'étude

2.2.2.3.2 Sur le site du PPAS et de sa zone à réviser

Le site comprend 2 types de zones et un espace structurant :

- Zone d'équipement d'intérêt collectif et de service public
- Zone de chemin de fer (au sud) ;
- Espace structurant au nord : boulevard du Triomphe.

Figure 8 : Extrait de la carte du PRAS - Affectation du sol (ill. CSD Ingénieurs ; fond de plan : PRAS, 2023)

Prescriptions générales

Seules deux prescriptions générales sont susceptibles d'application éventuelle sur le site :

PG 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. 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.*

PG 0.6 : *Dans toutes les zones, les actes et travaux améliorent, en priorité, les qualités végétales, ensuite, minérales, esthétiques et paysagères des intérieurs d'îlots et y favorisent le maintien ou la création des surfaces de pleine terre. Les actes et travaux qui portent atteinte aux intérieurs d'îlots sont soumis aux mesures particulières de publicité.*

Prescriptions particulières

« 8. Zones d'équipements d'intérêt collectif ou de service public

8.1. Ces zones sont affectées aux équipements d'intérêt collectif ou de service public.

8.2. Moyennant mesures particulières de publicité, ces zones peuvent également être affectées aux logements. (…)

8. 4. Les caractéristiques urbanistiques des constructions et des installations s'accordent avec celles du cadre urbain environnant ; leurs modifications sont soumises aux mesures particulières de publicité.

Les abords des constructions et installations des équipements d'intérêt collectif contribuent à la réalisation du maillage vert. (…) »

9. Zones de chemin de fer

9.1. Ces zones sont affectées aux installations de chemin de fer et aux activités industrielles et artisanales connexes.

Moyennant plan particulier d'affectation du sol, ces zones peuvent bénéficier, soit sur les domaines non exploités, soit par couverture des installations, des prescriptions particulières applicables en zone de forte mixité.

(…)

24. Espaces structurants

Les actes et travaux qui impliquent une modification de la situation existante de fait de ces espaces et de leurs abords visibles depuis les espaces accessibles au public préservent et améliorent la qualité du paysage urbain. En outre, les espaces structurants arborés doivent être plantés de manière continue et régulière.

2.2.2.4 Plan d'Aménagement Directeur (PAD)

2.2.2.4.1 Généralités

Les PAD s'inscrivent dans les orientations du Plan Régional de Développement. Ils occupent une place importante dans la hiérarchie des plans mis en œuvre pour le développement de la Région de Bruxelles-Capitale. Dans le périmètre qu'il couvre, un PAD abroge les dispositions réglementaires des autres plans qui lui sont contraires : dispositions réglementaires du Plan Régional d'Affectation du Sol (PRAS), des Plans Particuliers d'Affectation du Sol (PPAS), des règlements d'urbanisme, des plans Régionaux et communaux de mobilité et des permis de lotir en vigueur. De fait, le CoBAT prévoit que le PAD a valeur indicative, à l'exception des dispositions auxquelles le Gouvernement donne expressément une valeur réglementaire. Le PAD contient donc deux types de règles :

- Les dispositions stratégiques qui constituent les « lignes de conduite » qui doivent guider les autorités dans la délivrance des permis et dont elles ne peuvent s'écarter que moyennant motivation expresse ;
- Les dispositions réglementaires qui constituent les règles précises auxquelles il ne peut être dérogé.

L'aire géographique d'étude comprend une partie du PAD 'Herrmann-Debroux adopté en avril 2022, qui a pour objectif principal de transformer l'entrée de ville formée par l'axe E411 qui traverse les communes d'Auderghem et de Watermael-Boitsfort. Une description plus précise est réalisée ci-dessous.

Un autre PAD est proche de l'aire géographique d'étude ; il s'agit du PAD 'Casernes', adopté en novembre 2020 et qui a pour objectif la reconversion des anciennes casernes d'Ixelles en un nouveau quartier mixte (Usquare). Une occupation transitoire du site est en cours sous l'appellation 'SeeU'. Beliris réalise actuellement l'assainissement des sols et le désamiantage.

Le périmètre du PPAS abrite une faible portion de ce PAD *à savoir le pontage du chemin de fer au sud*.

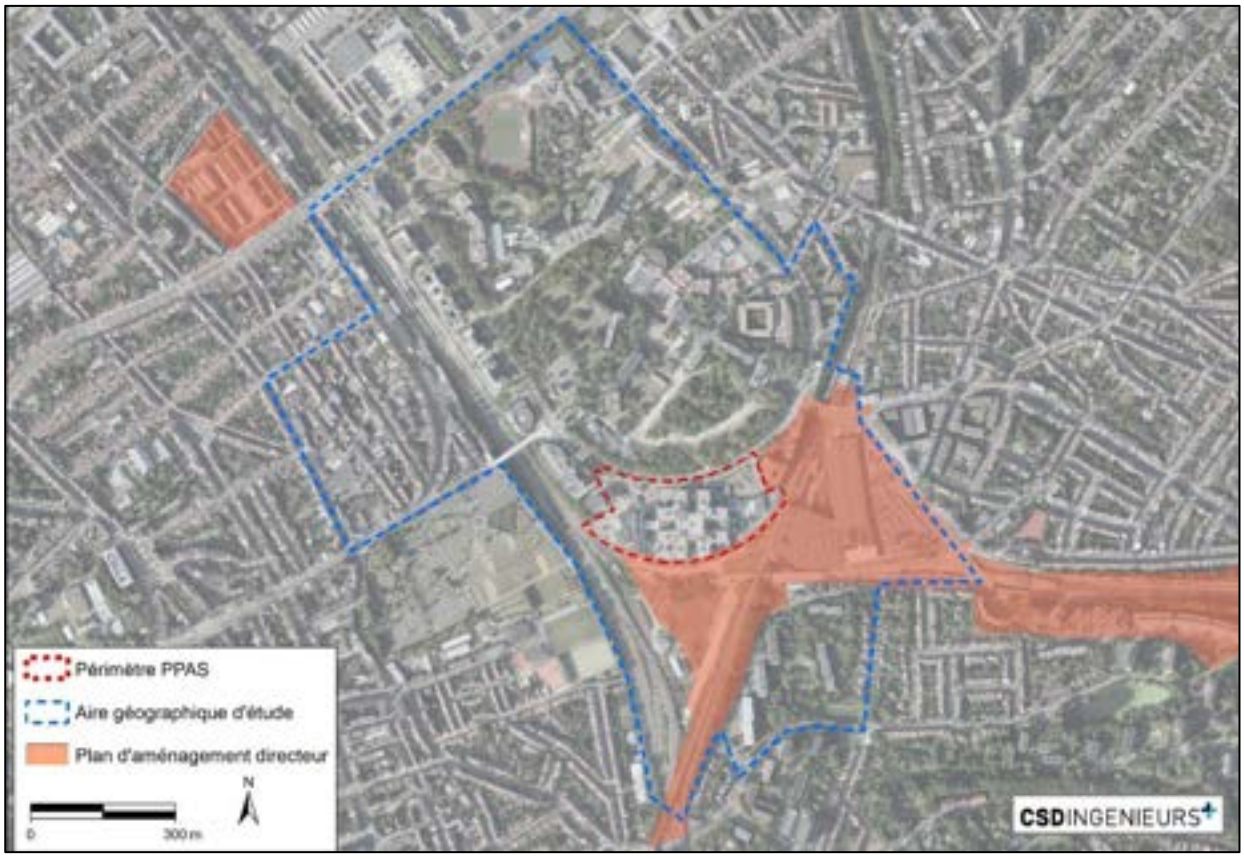


Figure 9 : Localisation des PAD dans l'aire géographique d'étude (ill. CSD Ingénieurs ; fond de plan : Brugis, 2023)

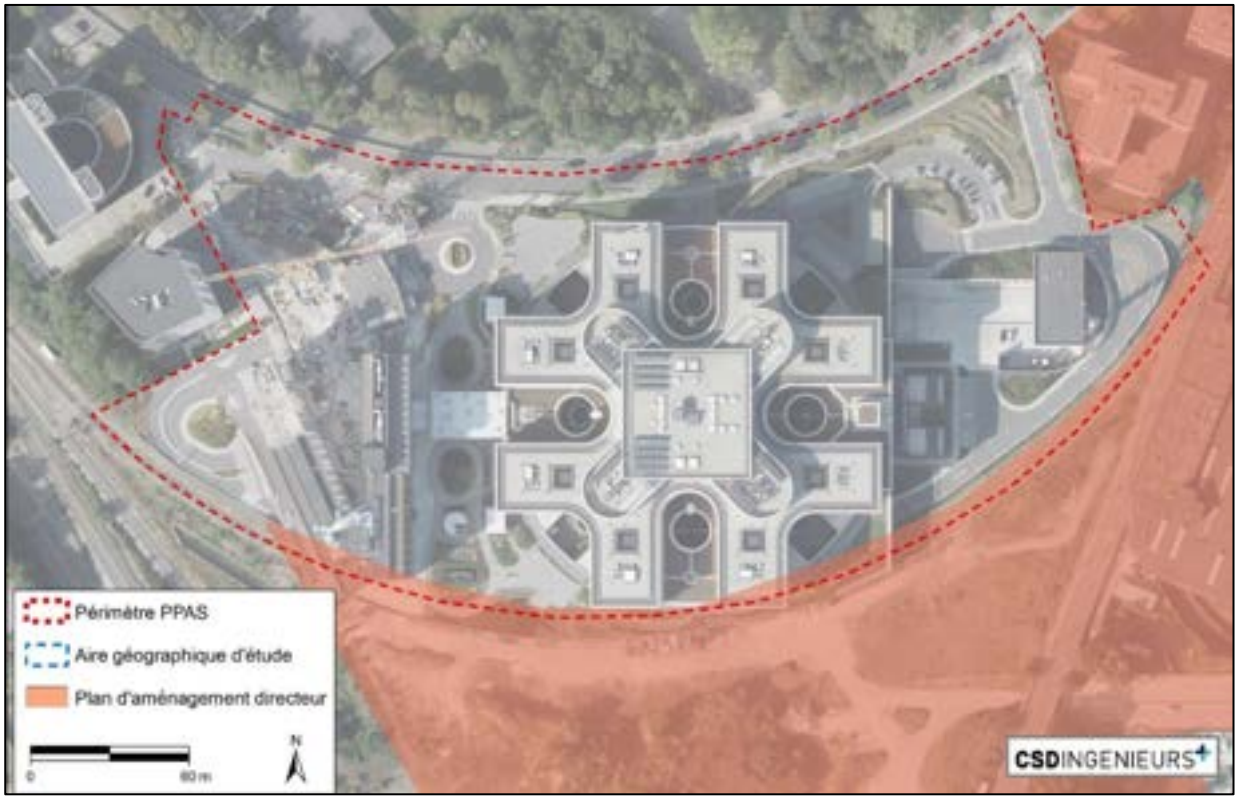


Figure 10 : Localisation des PAD dans l'aire géographique d'étude (ill. CSD Ingénieurs ; fond de plan : Brugis, 2023)

2.2.2.4.2 Description du PAD Herrmann-Debroux[1]

Introduction

Pour rappel, le territoire Herrmann-Debroux est inscrit au sein d'un pôle de développement territorial prioritaire" ; il a donc fait l'objet d'une planification via un PAD, dont la procédure a débuté en mai 2018. Dans le cadre de ce PAD, plusieurs études ont vu le jour, parmi lesquelles l'étude de définition "Grande Plaine", accompagnée de son étude paysagère, constitue le cadre conceptuel Régional et énonce les grands enjeux auxquels doivent répondre les projets sur le site de la Plaine.

Le périmètre opérationnel du PAD Herrmann-Debroux est illustré ci-dessous. Les opérations publiques et privées, et qui constituent les principaux leviers de développement et de redéploiement du territoire, vont se concentrer sur l'ensemble du périmètre.

Le territoire couvert PAD Herrmann-Debroux est divisé en plusieurs portions et dans le cadre de la présente étude (en matière d'urbanisme), seules les portions suivantes sont considérées :

- 'Triangle Delta' – n°2 sur la figure ci-dessous (le périmètre du PPAS Delta est partiellement compris au sein du Triangle-Delta, enclavé par les voies de chemin de fer) ;
- Delta P+R – n°3 sur la figure ci-dessous.

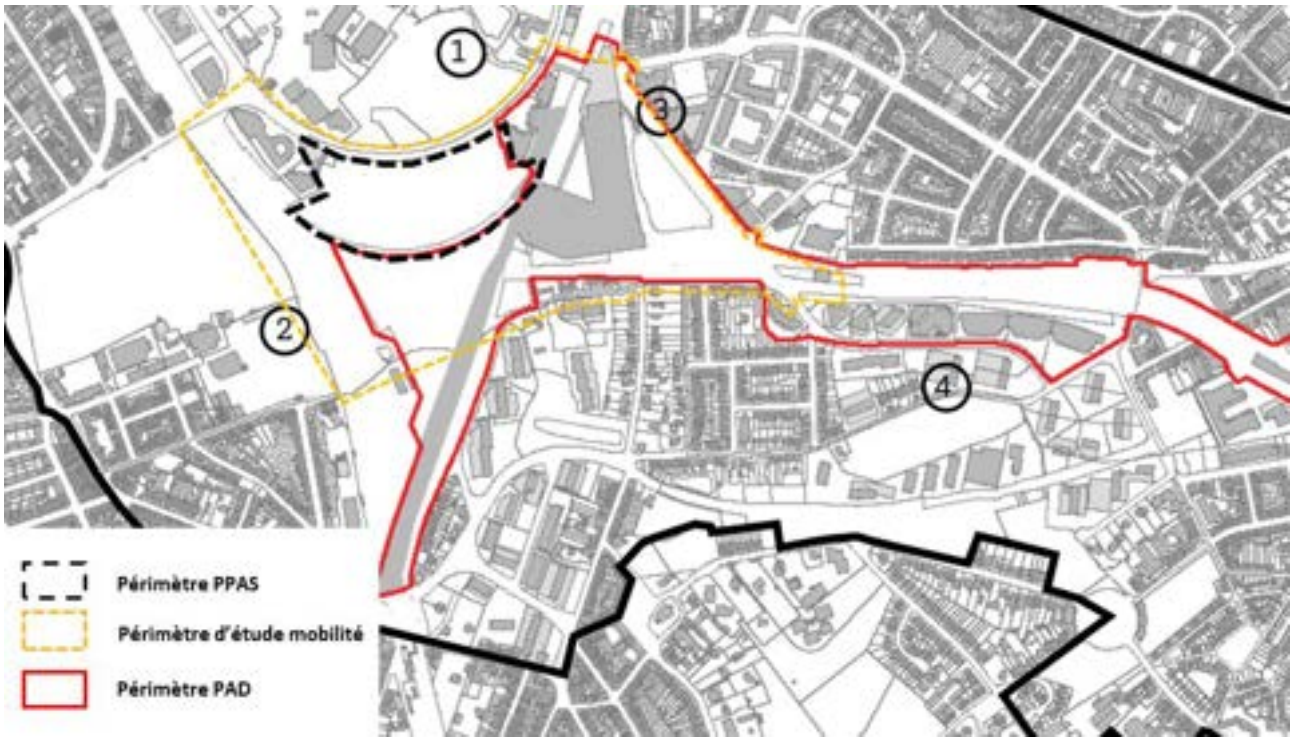


Figure 11 : Différentes zones du PAD (ill. PAD Herrmann-Debroux, 2022)

Le site Delta rassemble les sites en accroche « Triomphe », occupé par les bâtiments à l'angle du boulevard du Triomphe et de l'avenue de Beaulieu, et « Delta P+R & dépôt STIB », zone occupée par le dépôt de la STIB et le parking de dissuasion, et les espaces publics attenants. Le deuxième site Triangle concerne le site en accroche « Triangle Delta », actuelle friche ferroviaire, et les espaces publics attenants.

[1] Delta Herrmann-Debroux | perspective.brussels

Volet informatif du PAD[2]

Les grands enjeux du PAD (sur l'ensemble du territoire de ce dernier sont les suivants) :

- Repenser le rôle des infrastructures routières : (Voir chapitre 'Mobilité)
- Assurer une fluidité entre les quartiers : (Voir chapitre 'Mobilité)
- Valoriser les grands paysages : *« L'entrée de ville a d'indéniables qualités paysagères visibles depuis Delta comme depuis la forêt de Soignes. Elle présente des figures contrastées, où s'opposent patrimoines naturels majestueux et imposants équipements routiers, espaces ouverts et segmentations spatiales. Il s'agit de mettre en scène ce paysage, de le rendre observable, en valorisant ses contrastes : faire de ce « roadscape » un « urbanscape » digne de sa dimension métropolitaine » ;*
- Créer les lieux d'une plus grande urbanité pour mieux faire société : *« Le manque de places publiques sur l'ensemble du périmètre, en lien avec la faiblesse des espaces et lieux publics, ainsi que l'organisation fonctionnaliste de l'espace contribuent au caractère périurbain du territoire et des modes de vie. La requalification de l'entrée de ville et l'urbanisation de Delta sont une opportunité pour développer une mixité urbaine qui mêle activités économiques, sociales et résidentielles, pour insuffler une plus grande convivialité et stimuler localement le vivre-ensemble.» ;*
- Anticiper et accompagner les changements de manière graduelle et évolutive (voir tous les chapitres).

Ces différents objectifs ont mené à une vision d'ensemble, marquée par plusieurs projets.

- **Voir situation future prévisible**

Volet stratégique et réglementaire

Objectifs

Les objectifs généraux définis à travers le PAD Herrmann-Debroux sur l'ensemble de son territoire sont les suivants (Extrait du PAD) [3] :

- *Mettre en place une configuration urbanistique définitive traduisant la nature urbaine de cette entrée de ville, en cohérence avec les espaces publics et les paysages structurants ;*
- *Activer les façades et fronts bâtis autour des espaces publics et paysagers structurants ;*
- *Développer une mixité programmatique favorisant la création d'une vie urbaine active ;*
- *Produire minimum 50% de logements à finalité sociale (locatif social, locatif modéré, acquisitif social) parmi les logements créés pour les terrains donc la Région est propriétaire conformément à la Déclaration de Politique Régionale 2019-2024 ;*
- *Recoudre les coupures et la fragmentation présente dans le paysage bâti, minimiser les ruptures et favoriser les continuités et les porosités, accentuer les liens avec les maillages existants ;*
- *Articuler et générer un cadre public cohérent délimitant et orientant clairement les développements urbains ;*
- *Développer les sites en cohérence avec la stratégie de mobilité développée à l'échelle du PAD, c'est-à-dire privilégier les zones bien accessibles par modes actifs et transports publics pour l'implantation de programmes générant une attraction importante ;*
- *Créer des identités urbaines claires, participant à la compréhension d'une part, des structures et de l'échelle du territoire, et d'autre part, des points d'intensités urbaines, par des gabarits spécifiques agissant comme marqueurs, des repères urbains qui ponctuent l'entrée de ville ;*
- *Valoriser des développements urbains durables et circulaires »*

Des objectifs spécifiques à certaines zones et à certaines thématiques environnementales sont également rédigés. Ces éléments sont décrits dans chaque chapitre.

[2] 202202-01-a_-_volet_informatif.pdf (perspective.brussels)
[3] 202202-01-a_-_volet_strategique_et_reglementaire.pdf (perspective.brussels)

Options prises par le PAD relevant du domaine de l'urbanisme

Plusieurs stratégies sont mises en œuvre au sein du PAD pour répondre aux différents objectifs. Les stratégies sont les suivantes :

- **Carte stratégique « Transversalité** » : met en évidence le réseau d'espaces publics souhaités. Au droit du périmètre du PPAS Delta, une connexion en modes actifs est prévue.

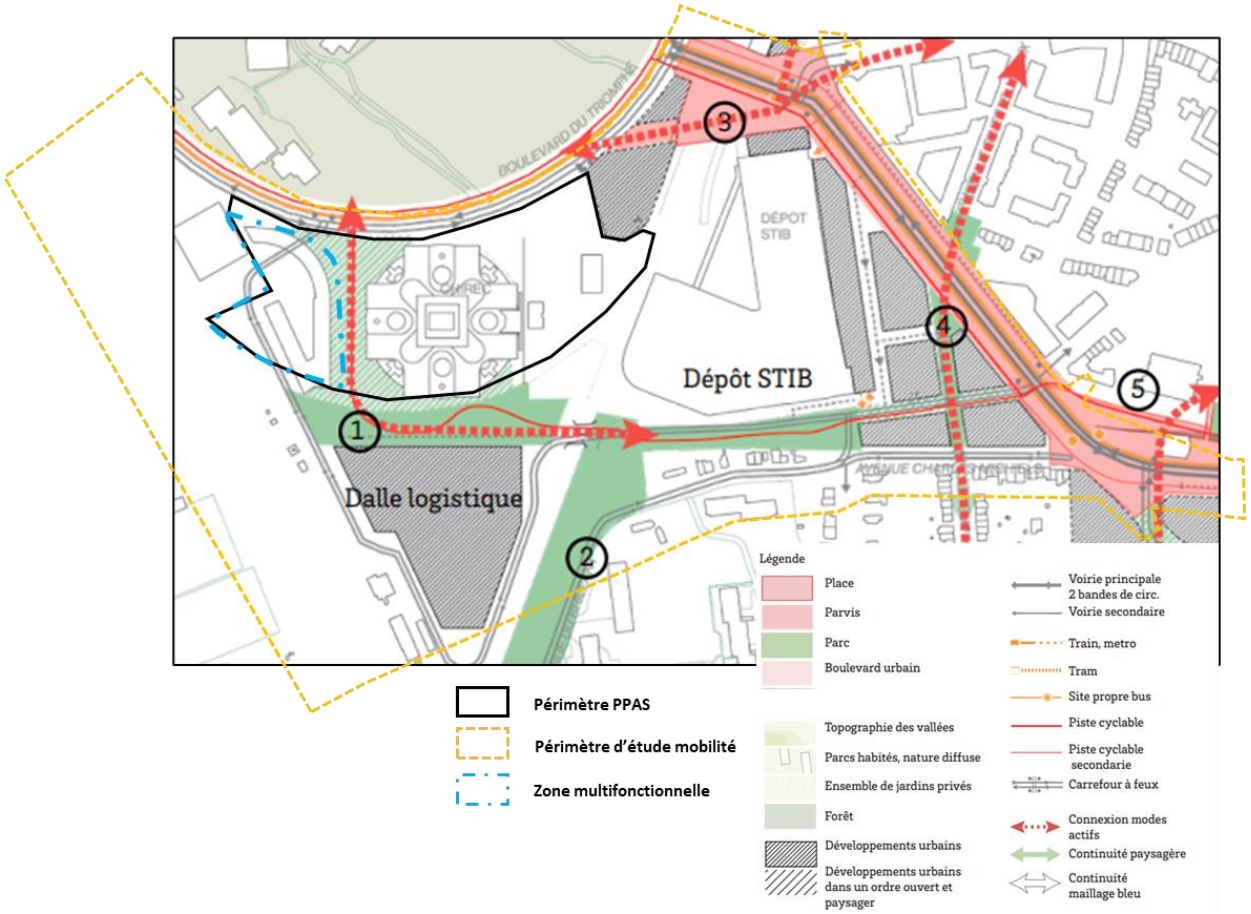


Figure 12 : Stratégie Transversalité (ill. PAD Herrmann-Debroux, 2022)

- **Stratégie « Eléments hauts »**

  Le PAD propose, dans sa vision paysagère des immeubles élevés, « *la création d'éléments bâtis dont les gabarits spécifiques leur permettent d'agir comme marqueurs ou éléments de repères urbains qui ponctuent l'entrée de ville.*

  L'enjeu de ces immeubles élevés est de favoriser la lisibilité des structures et des identités urbaines et paysagères qui composent l'entrée de ville. L'enjeu est de valoriser le paysage urbain (topographie, vues et perspectives), la morphologie urbaine (continuités bâties ou paysagères) et la programmation urbaine (espaces publics structurants, lieux d'intermodalité, lieux de mixité et de fonctions à vocation collective). »

  Toujours dans le volet stratégique, le PAD émet les préconisations suivantes *: « Des immeubles élevés sont ainsi préconisés et traduits notamment par des repères paysagers dans le volet réglementaire aux endroits suivants :*

  - *aux points d'articulations et/ou le long des cheminements principaux, selon les modes de déplacements, pour marquer et les perspectives visuelles et permettre l'orientation (repères paysagers site Triomphe et Triangle, gabarits plus élevés le long de l'axe métropolitain, cf. Boulevard du Souverain) ;*

- *à proximité des stations de métro et des espaces publics structurants qui y seront aménagés, pour permettre l'orientation vers ces nouveaux lieux de centralité ou des fonctions à vocation collective sont également prévues (repères paysagers site Triomphe et Demey, gabarits élevés site Delta et Beaulieu) ;*
- *aux points d'articulations avec les paysages structurants, pour révéler les vallées et les continuités paysagères, permettre de les repérer dans le tissu urbain et l'orientation (repère paysager site Demey et Triangle, cf. immeubles élevés parc Tercoigne et de la Héronnière) »*

Au niveau de la zone Triomphe au sein du PAD Herrmann-Debroux, en raison de son statut de repère paysager, les gabarits préconisés prévoient un ensemble bâti s'élevant au maximum à 80 m.

Pour rappel, le périmètre du PPAS n'est pas couvert par celui du PAD Herrmann Debroux. Néanmoins, le volume émergent prévu au sein du périmètre de la zone multifonctionnelle du PPAS Delta, objet de la présente modification, apparaît sur certaines illustrations indicatives figurant dans le volet informatif du PAD. Un dialogue entre les 'éléments hauts' y est évoqué, sans bien sûr que ceci ne revête un caractère réglementaire.

Au niveau du triangle le long des voies ferrées, le volet stratégique du PAD prévoit plusieurs principes d'aménagement, notamment :

- L'aménagement d'un espace d'agrément (Parkway) permettant de désenclaver le site du Triangle ;
- Cinq émergences du côté de ce Parkway d'une hauteur maximale correspondant à la hauteur du Chirec (40m), à l'exception de l'émergence la plus à l'ouest dont la hauteur maximale dépasse de 20m maximum le centre hospitalier (comme visible sur la figure ci-dessus).

Options spécifiquement portées sur les deux sites

- Enjeux portés sur le site Delta P+R : Le chargé d'étude renvoie le lecteur au PAD. Les aménagements prévus sur cette zone et leurs impacts sur l'évolution future du site sont pris en compte dans l'évaluation des incidences.
- Enjeux portés sur le triangle Delta :
  - Vocation : Le développement du site Triangle vise à désenclaver ce site caractérisé par la forte présence des infrastructures. L'objectif du PAD est de l'intégrer aux dynamiques urbaines, en aménageant des continuités d'espaces publics permettant son désenclavement, et le développement d'un quartier mixte.
  - Principes d'aménagement : Aménagement d'un Parc L26 (1), d'un Parkway (2) et d'un Quartier urbain d'activités et de logements (3). Le lieu prévu pour le 'Parkway' est contigu au périmètre de la zone multifonctionnelle du PPAS Delta (voir ci-dessous).

En ce qui concerne les affectations, elles sont illustrées ci-après.

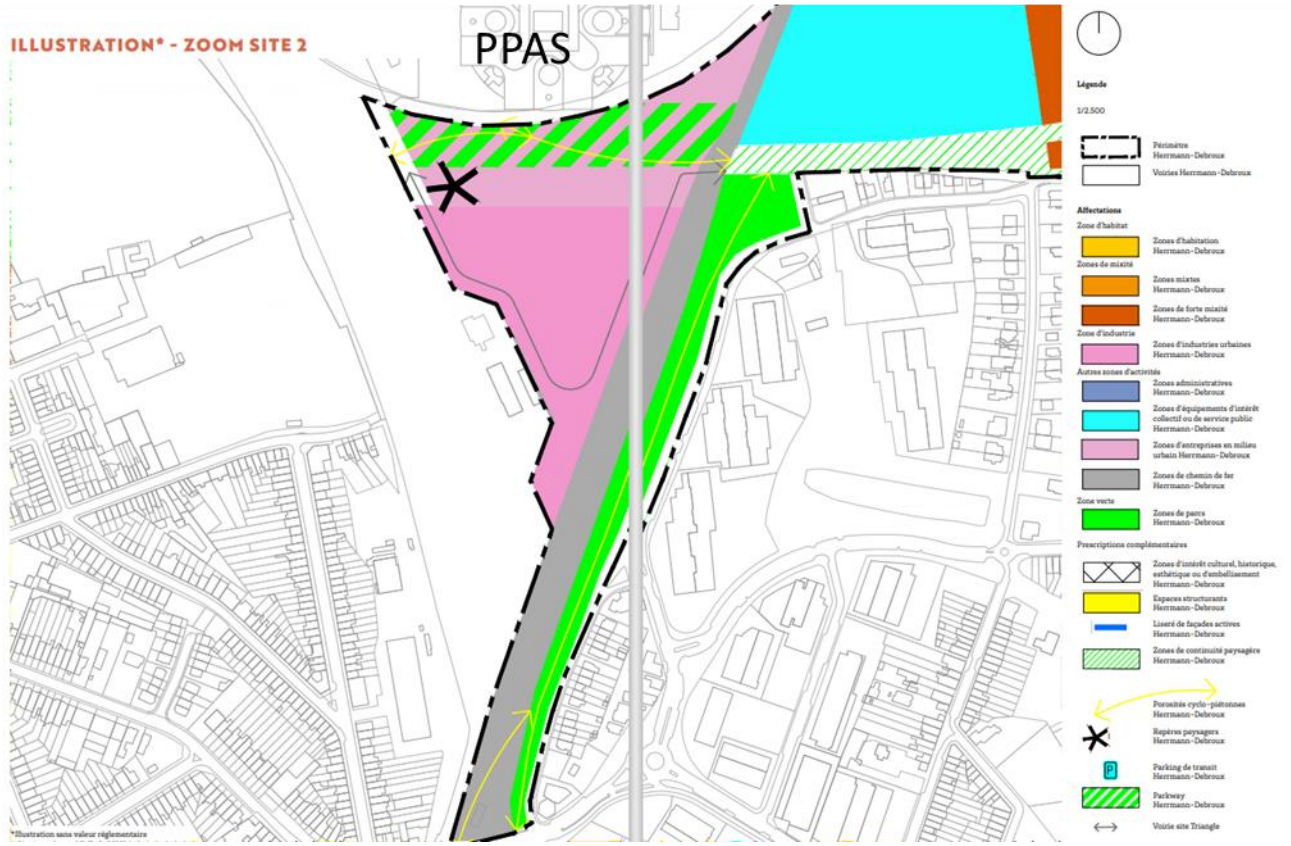


Figure 13 : Affectations sur le triangle Delta (ill. PAD Herrmann-Debroux, 2022)

Les caractéristiques des constructions et les différentes prescriptions relatives à chaque zone du PAD sont décrites au sien de ce dernier. Le chargé d'étude invite le lecteur à s'y référer.

2.2.2.5 Plan Particulier d'Affectation du Sol (PPAS)

2.2.2.5.1 Généralités

Selon l'article du CoBAT : *« Le plan particulier d'affectation du sol précise en les complétant le plan Régional d'affectation du sol et les dispositions réglementaires du plan d'aménagement directeur et s'inscrit dans les orientations des dispositions indicatives du plan d'aménagement directeur et du plan communal de développement, pour la partie du territoire communal qu'il détermine. »*

Il indique :

> *« 1° la situation existante de fait et de droit relatif aux éléments visés au présent alinéa et à ceux des éléments visés à l'alinéa suivant que le plan entend réglementer ;*
>
> *2° l'affectation des diverses zones et les prescriptions qui s'y rapportent.*
>
> *Il peut en outre contenir des prescriptions relatives à tout ou partie des éléments suivants :*
>
> *1° le tracé et les mesures d'aménagement des voies de communication ;*
>
> *2° l'implantation et le gabarit des constructions ;*
>
> *3° l'esthétique des constructions et de leurs abords, en ce compris leurs qualités paysagères et patrimoniales, sans préjudice des dispositions du titre V du présent Code ;*
>
> *4° les règles d'aménagement, de construction et de rénovation destinés à améliorer le bilan environnemental du périmètre visé ;*
>
> *5° les catégories de logement autorisées, conformément aux définitions consacrées dans la législation et la réglementation Régionales relatives au logement »*

2.2.2.5.2 PPAS dans l'aire géographique d'étude

L'aire géographique d'étude comporte trois PPAS, implantés sur le territoire communal d'Auderghem. Il s'agit des PPAS suivants (voir figure suivante) :

- PPAS en vigueur
  - PPAS 'Quartier Chasse Royale' (n°50) au nord-est du site, datant de 1985 et abrogé partiellement en 2019 ;
  - PPAS 'Ilot 251 Goederenstation VUB Gare Etterbeek' (n°38), sur le territoire de la commune d'Ixelles (09/PPAS/167082), datant de 2008 ;
  - PPAS Delta Partim 13, faisant l'objet de la présente étude. Une description des contraintes urbanistiques est effectuée au sien du présent chapitre.
- PPAS à l'étude
  - PPAS 'Campus universitaire' au nord du site (réf. nova : 09/PPAS/384476). Ce PPAS global comporte également le **PPAS Campus de la Plaine - " Partie SUD" (Bd du Triomphe & bd de la Plaine) (réf. nova :** 09/PPAS/185821).

-

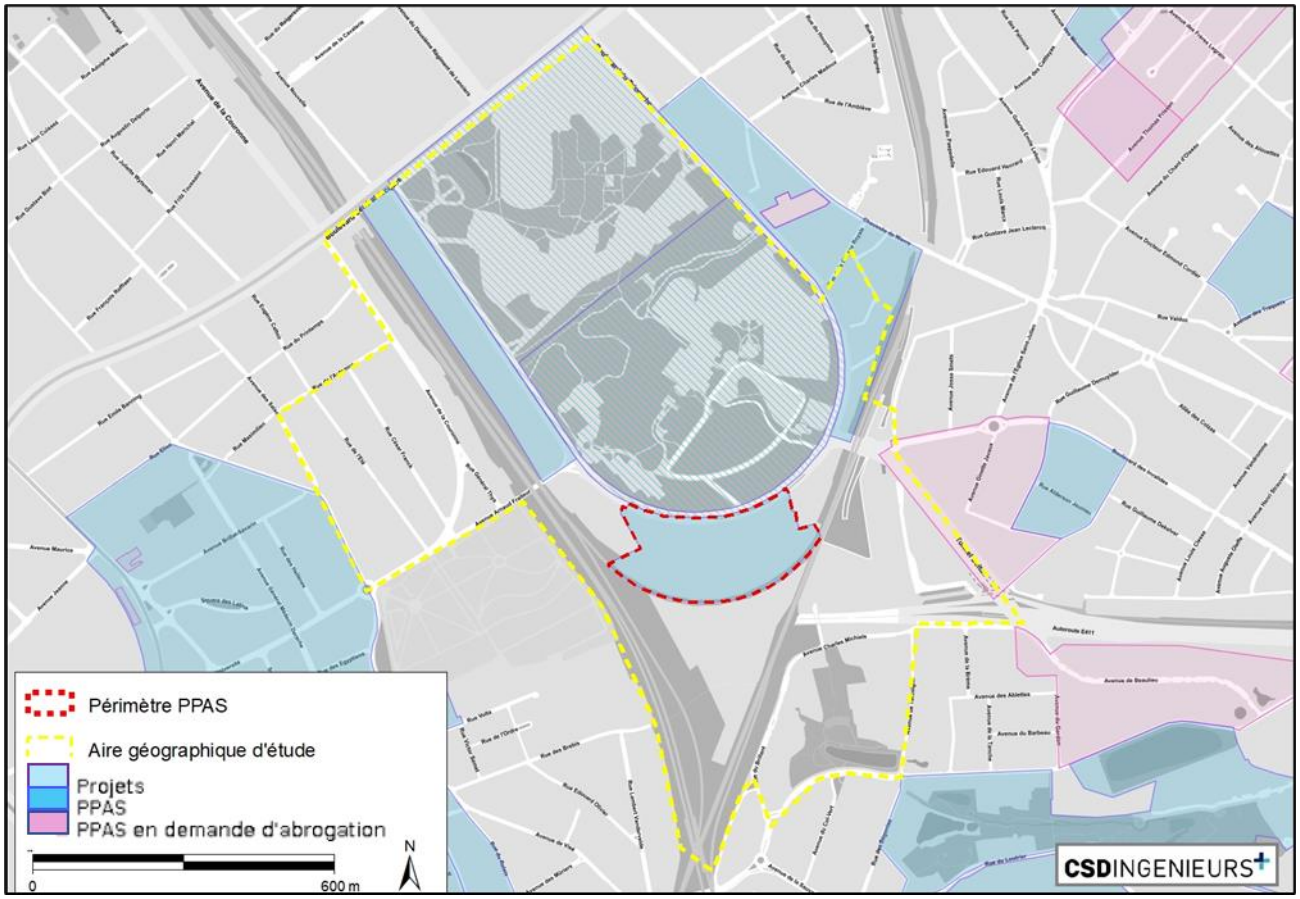


Figure 14 : Relevé des PPAS dans l'aire géographique d'étude (ill. CSD Ingénieurs, 2023 sous fond de plan : Brugis)

2.2.2.5.3 PPAS n°50 : Quartier Chasse Royale (en vigueur)

Le PPAS n°50 correspond au PPA n°6 dit « Quartier Chasse Royale » arrêté le 8/02/1985. Un extrait du plan de destination de ce PPAS est présenté à la figure ci-après.

Dans cette partie du PPAS comprise dans l'aire géographique d'étude, deux affectations destinées à l'urbanisation sont présentes à front du boulevard du Triomphe, il s'agit :

- des zones d'habitation ;

- des zones d'habitation, commerce et industrie.

En surimpression à ces différentes zones, le plan renseigne les hauteurs maximales admissibles pour les constructions ; hauteur calculée entre le trottoir et la corniche. À ces zones s'ajoutent encore des zones vertes, voirie, et chemin de fer.

Le plan de destination s'accompagne de prescriptions urbanistiques renseignant la destination, le gabarit et l'esthétique des constructions.

Figure 15 : PPAS n°50 (source : Auderghem, 2023)

2.2.2.5.4 PPAS n°38 (en vigueur) : Ilot 251 Goederenstation VUB Gare Etterbeek'

Le PPAS n°38 (référence Régionale) correspondant au PPAS dit « Ilot 251 (Partie Nord) du site dit « de la Gare d'Etterbeek » arrêté en date du 8/10/1992.

Un extrait du plan de destination de ce PPAS est présenté en haut de la figure suivante. Comme on le voit, outre des zones de recul de trois types (A, B et D), ce PPAS prévoit une zone de bâtisse (C).

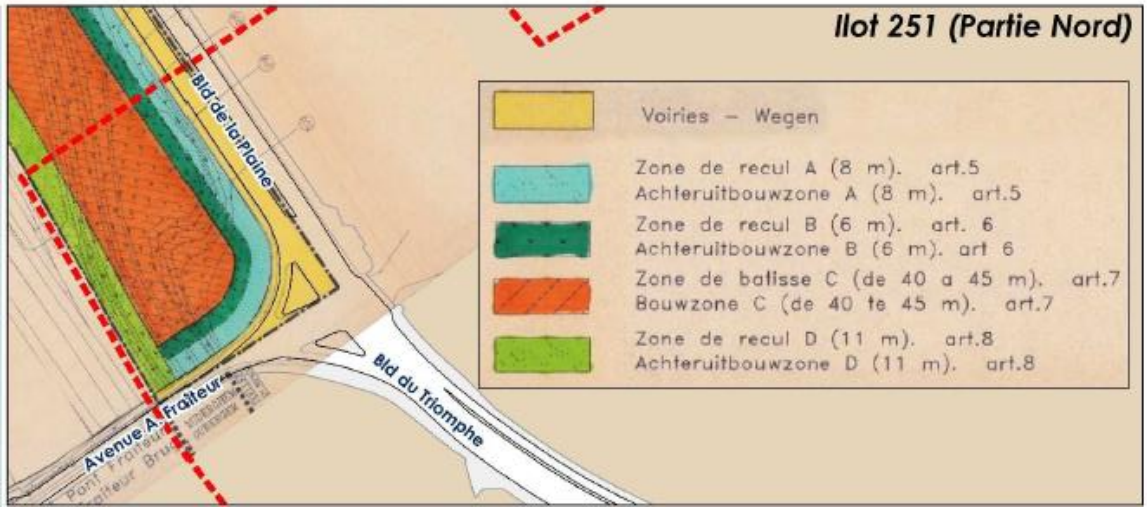


Figure 16 : Extrait des PPAS « Ilot 251 » (Source : Commune d'Ixelles, 2023)

2.2.2.5.5 PPAS n°13 Delta PARTIM, objet de l'étude (en vigueur)

Prescriptions graphiques

Les prescriptions graphiques sont reprises au point 1.2.1.

Prescriptions littérales

Les prescriptions littérales sont consignées en annexe.

Les prescriptions spécifiques à la zone multifonctionnelle, objet principal de la modification, sont en outre retranscrites au point 1.2.2.

Le tableau suivant reprend les superficies autorisées en situation de droit selon le PPAS pour chaque zone.

Tableau 1 : Superficies autorisées en situation de droit pour chaque zone du PPAS n°13 Delta PARTIM

Fonction / Affectation	Superficie autorisée par le PPAS
ZONE MULTIFONCTIONNELLE	
Établissement hôtelier	10.000 m²
Commerce et grand commerce spécialisé	5.000 m²
Équipement d'intérêt collectif ou de service public	8.500 m²
Logement	14.500 m²
Autres	/
Maximum autorisé	**30.000 m²**
ZONE D'ÉQUIPEMENT	
Équipement d'intérêt collectif ou de service public	105.000 m²
Commerce	Max 10% soit 10.500 m²
Maximum autorisé	**105.000 m²**
ZONE DE RÉSERVE	
Total / Maximum autorisé	5.000 m²
Maximum autorisé sur l'ensemble du PPAS	**125.000**

2.2.2.5.6 PPAS « Campus Universitaires » (en projet).

Le projet du PPAS Campus Universitaires est présenté sur la figure suivante :

Figure 17 : PPAS « Campus universitaires » en projet

2.2.2.6 Plan Communal de Développement (PCD)

Pour rappel, le Plan Communal de Développement (PCD) est le pendant communal du PRDD. Il a pour vocation de définir la politique de développement des communes dans les domaines de l'aménagement, de l'accessibilité, de l'environnement, etc. Il partage donc les caractéristiques du PRDD (outil programmatique et stratégique, aucune valeur réglementaire), tout en s'inscrivant dans la hiérarchie des plans prévue par la législation en matière d'aménagement du territoire, après le PRDD.

L'élaboration du PCD de la commune d'Auderghem est à l'arrêt depuis de nombreuses années. Seul le dossier de base a été approuvé par le gouvernement à ce jour.

2.2.2.7 Règlement Régional d'Urbanisme (RRU)

2.2.2.7.1 RRU en vigueur

Dès lors que les prescriptions d'un PPAS en vigueur écrasent celles du RRU, les seules prescriptions du RRU applicables au cas d'espèce sont celles, résiduaires, ayant trait à des prescriptions qui ne seraient pas énoncées dans le PPAS, actuel ou en projet puisqu'il s'agit d'un projet de modification d'un PPAS existant et non d'abrogation : dès lors la situation juridique où le RRU, hors matières résiduaires dont question supra, serait d'application ne se présentera plus.

Ceci dit et proforma, les prescriptions pertinentes principales dans le cadre d'un RIE sur PPAS, et donc pas dans le cadre d'un PU sur un projet concret, et pour les cas où le RRU s'appliquerait (abrogation d'un PPAS existant ramenant à la situation RRU ou situation initiale sans PPAS dans laquelle le RRU est d'application), concerneraient celles inhérentes au volume capable, à savoir au chapitre 2 section 2 l'article 7 « implantations », l'art.8 « hauteur » et l'art.13 « Maintien d'une surface perméable ».

2.2.2.7.2 Projet de nouveau RRU (Good Living)

En 2019, un projet de modification a fait l'objet d'une enquête publique et de nombreuses remarques. Afin de les intégrer et de prendre en compte les nouveaux défis sanitaires et environnementaux, le gouvernement a entamé le travail de réécriture du RRU. Une démarche qui prend le nom de Good Living. Une première étape a consisté en la rédaction d'un rapport par un groupe d'expert. Ce rapport a été publié le 25 octobre 2021 et comporte plus de 90 recommandations regroupées sous différentes thématiques. Les approches transversales qui y sont défendues suivent les principes suivants :

- Fixer réglementairement l'objectif plutôt que le moyen d'y arriver ;
- Restructurer le RRU en trois catégories ou thématiques : Urbanité, Espaces ouverts, Habitabilité ;
- Renforcer la culture commune d'instruction et la capacité de motiver les permis d'urbanisme en fonction des objectifs poursuivis.

Le projet de RRU Good Living a été approuvé en 2ème lecture par le Gouvernement début 2024. Tant que ce nouveau texte n'est pas entré en vigueur, le RRU de 2006 demeure d'application.

2.2.2.7.3 Règlement Communal d'Urbanisme (RCU)

La commune d'Auderghem dispose d'un **règlement communal sur les bâtisses**, entré en vigueur le 31 mars 1967. Il a été abrogé et modifié partiellement en 2012 ; 18 articles sur 175 ont été conservés.

Comme pour le RRU, seules ses dispositions non couvertes par celles du PPAS existant ou projeté seraient encore d'application.

À la lecture de ses 18 articles, il apparaît qu'il concerne surtout les projets en typologie de bâti traditionnel et, pour le surplus, des prescriptions secondaires (sur les poulaillers par exemple) non utiles à l'échelle d'un RIE sur PPAS.

2.2.2.8 Règlement communal relatif à certaines antennes émettant des radiations non ionisantes

Le RCU a été modifié en 2012 afin de se conformer aux réglementation supérieures entrées entre temps en vigueur et de répondre aux nouveaux besoins liés à l'évolution des techniques et mode de vie modernes. Cf. chapitre « Être humain »

2.2.2.9 Statut Foncier

Parcellaire cadastral

Le PPAS Delta est situé sur deux parcelles cadastrales : 254C00 et 254A00 ainsi que sur la moitié de la zone de chemin de fer les bordant et sur une portion du boulevard du Triomphe (voir figure suivante). La zone multifonctionnelle est comprise dans la 1ère parcelle ainsi que partiellement sur la zone de chemin de fer.

Figure 18 : Situation cadastrale du PPAS Delta

2.2.2.10 Que faut-il retenir ?

Plan Régional de Développement Durable

- Armature spatiale et vision pour Bruxelles : Le périmètre comporte un centre urbain, un centre de quartier et plusieurs pôles universitaires
- Grande ressource foncière : Le périmètre du PPAS lui-même est dans le pôle de développement prioritaire n°09 « Delta-Herrmann-Debroux ».
- Espaces publics et rénovation urbaine : Le périmètre comporte un noyau d'identité local à créer

Plan Régional d'Aménagement du Sol

- Dans le périmètre d'étude :
  - Équipement d'intérêts collectifs ou de service public ;
  - Zone de chemin de fer ;
  - Zones d'habitation et des zones mixtes ;
  - Zones administratives.
- Au sein du PPAS Delta
  - Zone d'équipement d'intérêt collectif et de service public
  - Zone de chemin de fer (au sud) ;
  - Espace structurant au nord : boulevard du Triomphe.

Plan d'Aménagement Directeur

- PAD Herrmann Debroux (2022) :
  - La carte stratégique « Transversalité » met en évidence le réseau d'espaces publics souhaités. Au droit du périmètre du PPAS Delta, une connexion en modes actifs est prévue.
  - Deux éléments hauts sont prévus au sein du PAD : une tour de 80m à l'angle Jules Cockx / Triomphe et une tour de 60m sur le nouveau quartier Delta Sud.

Plan Particulier d'Affectation du Sol

- En vigueur :
  - PPAS 'Quartier Chasse Royale' (n°50) au nord-est du site, datant de 1985 et abrogé partiellement en 2019 ;
  - PPAS 'Ilot 251 Goederenstation VUB Gare Etterbeek' (n°38), sur le territoire de la commune d'Ixelles (09/PPAS/167082), datant de 2008 ;
  - PPAS Delta Partim 13, faisant l'objet de la présente étude. Une description des contraintes urbanistiques est effectuée au sien du présent chapitre.
- A l'étude :
  - PPAS 'Campus universitaire' au nord du site.

Plan Communal de Développement : à l'arrêt depuis de nombreuses années. Seul le dossier de base a été approuvé par le Gouvernement à ce jour.

Règlement Régional d'Urbanisme : Les prescriptions du PPAS en vigueur écrasent celles du RRU. Les prescriptions restant d'application sont celles du chapitre 2 section 2 l'article 7 « implantations », l'art.8 « hauteur » et l'art.13 « Maintien d'une surface perméable ».

La nouvelle mouture du texte 'Good Living' a été approuvée en deuxième lecture par le Gouvernement au début de l'année 2024, mais elle n'est pas encore entrée en vigueur. A l'heure de boucler le présent document, le RRU de 2006 demeure donc seul d'application.

Règlement Communal d'Urbanisme : Un règlement sur les bâtisses est toujours d'application ; il comprend 18 articles portant sur les constructions, leurs zones de recul et leur salubrité. Ce règlement ne présent pas d'interaction directe avec les enjeux de la modification tels que traités dans le présent RIE.

Statut foncier : Le PPAS Delta est situé sur deux parcelles cadastrales : 254C00 et 254A00, ainsi que sur la moitié de la zone de chemin de fer les bordant et sur une portion du boulevard du Triomphe.

Servitude :

- Une servitude temporaire de passage pour piétons et véhicules pendant toute la durée des travaux relatifs à la mise en œuvre de la zone « Delta Sud » ;
- Une servitude perpétuelle de passage « piéton » ;
- Une servitude perpétuelle de passage pour « véhicule d'intervention et d'évacuation de personne ».

2.2.3 Relevé de la situation existante de fait

2.2.3.1 Contexte paysager

2.2.3.1.1 À l'échelle communale

« *Le territoire de la commune d'Auderghem s'allonge du nord-ouest au sud-est, perpendiculairement à la vallée de la Woluwe qui traverse la commune de part en part, en bordure du boulevard du Souverain, depuis le parc Seny jusqu'à l'entrée de la rivière sur le territoire de Woluwe-Saint-Pierre, entre l'étang de Val Duchesse et les étangs Mellaerts. Outre les étangs du château de Val Duchesse, la Woluwe reste à ciel ouvert sur de larges portions de son cours à travers la commune. Moins d'un demi-kilomètre après son entrée sur le territoire communal, elle reçoit deux affluents : en rive gauche, le Veeweydebeek ou Watermaelbeek et, en rive droite, la vallée plus étroite du Cloosterbeek (…).*

La vallée de la Woluwe (ici entre 55 et 50 mètres) et de ses deux affluents isole trois lambeaux de plateaux sur la partie bâtie du territoire communal. Le plus vaste, à l'ouest, s'élève en direction du campus de la Plaine (ULB), situé sur le territoire ixellois, où il dépasse les 100 mètres. En rive droite, au sud, le plateau du Transvaal s'élève à un peu plus de 90 mètres. Au nord, le troisième plateau se prolonge au-delà de l'ancien noyau villageois et de la chapelle Sainte-Anne, en direction de la Forêt de Soignes et de l'avenue de Tervuren. La partie orientale de la commune, boisée, s'allonge au sud de l'autoroute Bruxelles-Namur jusqu'au-delà de la Forêt de Soignes, où elle atteint un peu plus de 120 mètres en bordure du hameau de Notre-Dame-au-Bois (Jezus-Eik) situé en grande partie sur le territoire d'Overijse »[4].

Le paysage de cette partie de la commune comporte un ensemble riche d'espaces verts, de la forêt de Soignes à Delta, caractérisé par une végétation foisonnante et la présence de l'eau. La Forêt de Soignes, d'une part, et les trois vallées (Roodkloosterbeek, Woluwe, Watermaelbeek) d'autre part se rejoignent et sont ensuite enjambées par le viaduc.

Le campus de la Plaine, ancien champ de manœuvres, occupe le second point haut de la commune. Cet endroit marque actuellement le point d'entrée en ville pour les automobilistes ; le périmètre du PPAS Delta est donc lui aussi implanté dans un paysage typique d'entrée de ville.

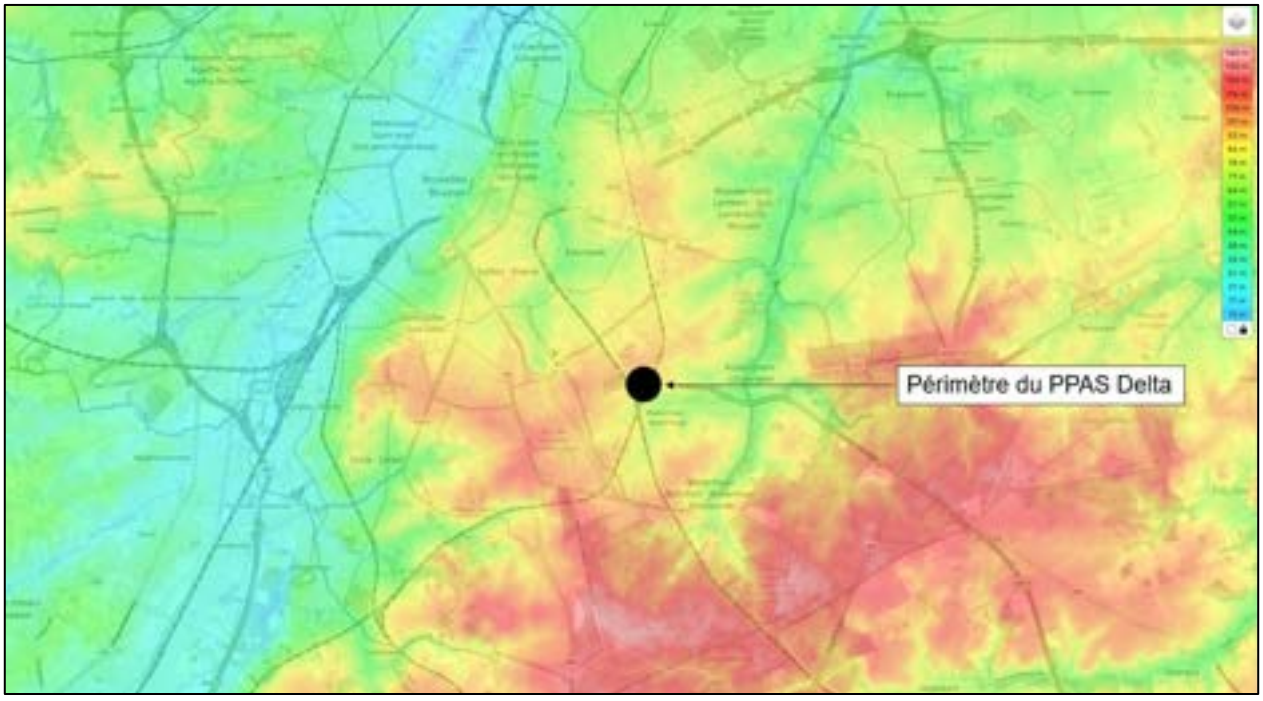


Figure 19 : Topographie à l'échelle du territoire communal (source : https://fr-be.topographic-map.com)

[4] JAUMAIN S. (dir.), *Histoire et Patrimoine des communes de Belgique*, La Région de Bruxelles-Capitale, Racine, 2008, p.309.

2.2.3.1.2 À l'échelle de l'aire d'étude

Contexte topographique général avant la construction de la dalle

Le périmètre du PPAS Delta est localisé au nord-ouest d'Auderghem, à l'est du plateau brabançon, sur une zone de plateau comprise entre le Campus de la Plaine et le parc de la Woluwe. Les cotes altimétriques varient entre 80 à 100 m.

- Voir chapitre 'Sol' de la présente étude

Initialement, c'est-à-dire avant la construction de la dalle sur l'emprise du PPAS Delta Partim 13, la topographie se présentait comme suit, à savoir suivant une altitude variant approximativement entre 86 et 98 m.

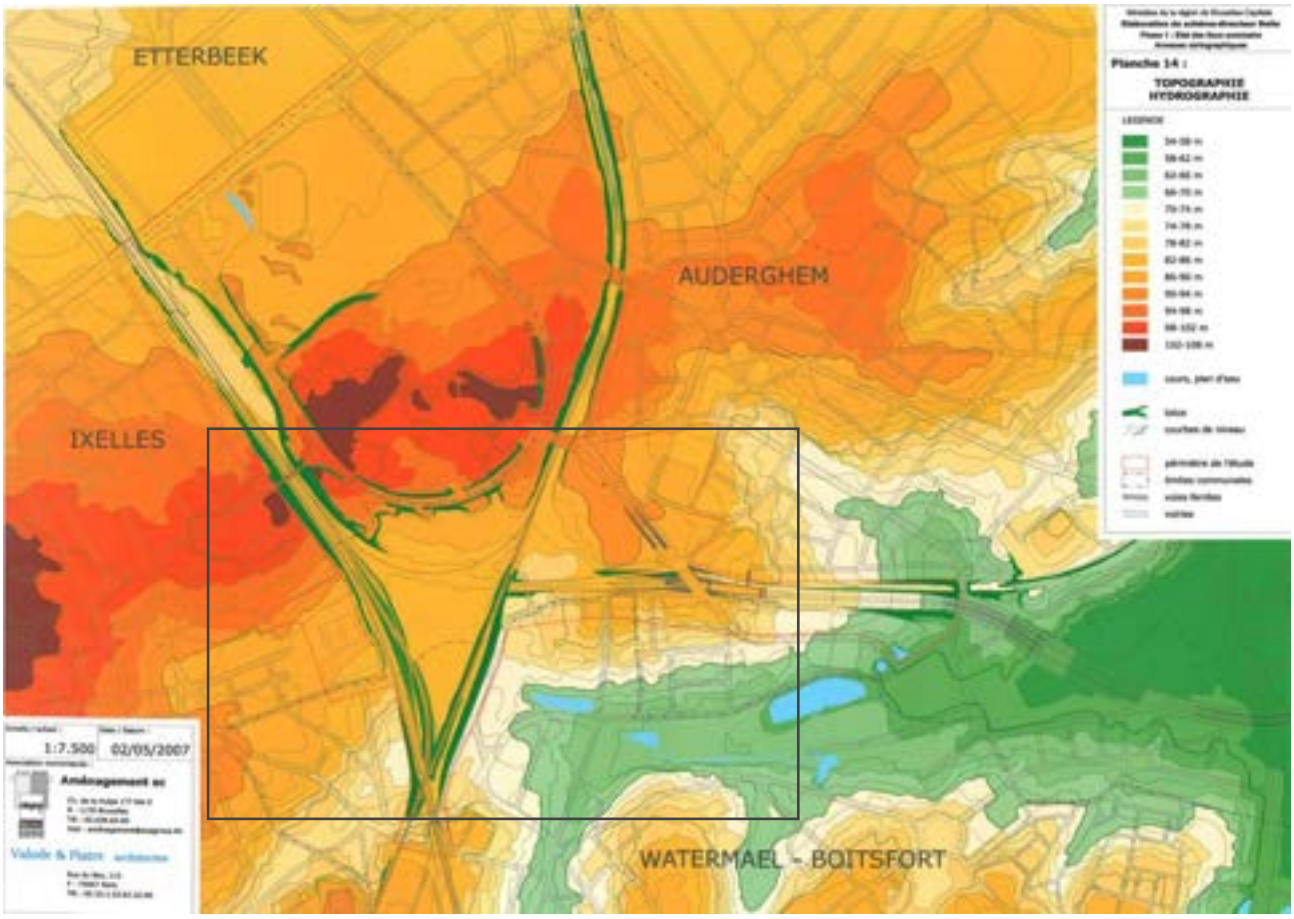


Figure 20 : Etat initial de la topographie avant la construction de la dalle le long du boulevard (Source : SD Delta 2007)

Aux abords directs du site du PPAS, il est observé des différences de niveaux importantes entre le boulevard et la zone du triangle au sud, comme l'illustre le zoom suivant (périmètre : rectangle ci-dessus) sur la zone du PPAS. On remarque que le périmètre du PPAS se trouve à un point d'intersection entre d'une part le campus de l'ULB, situé à une altitude comprise entre 90 et 100 m et le triangle de la friche ferroviaire, située à une altitude moyenne de 85 m.

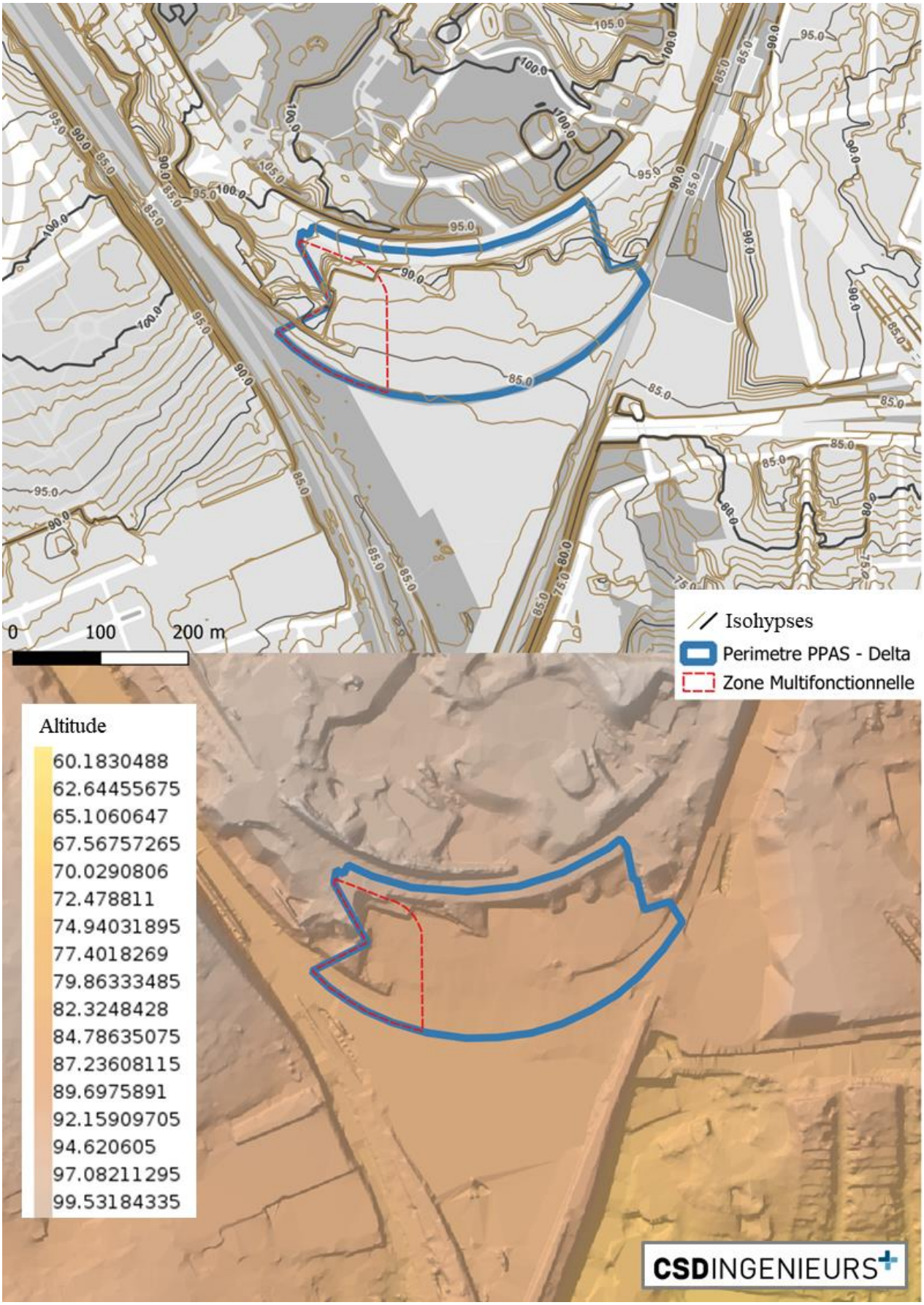


Figure 21 : Topographie à l'échelle du PPAS Delta avant construction de la dalle (source : BruGIS)

Contexte topographique du PPAS après la construction de la dalle

Figure 22 : situation topographique après le pontage sur l'emprise du PPAS (source : Googlemap, 2023)

Le PPAS Delta Partim 13 a permis le pontage de la dalle sur l'ensemble de son périmètre ramenant la différence de niveau aux limites sud du PPAS et redistribuant fortement la perception des vues :

- Celles depuis le sud, c'est-à-dire depuis la friche du triangle, portent sur la galerie ferroviaire supportant le socle et, selon la distance de l'observateur, sur des parties des bâtiments qui y sont érigés (photo du haut).
- Celles depuis la limite sud du socle, portent loin vers la friche en contrebas (photo du bas).

Figure 23 : Vue vers le site du PPAS Delta depuis le 'Triangle Infrabel' (ill.CSD Ingénieurs ; 2023)

Figure 24 : Vue vers le ‘Triangle Infrabel’ (ill.CSD Ingénieurs ; 2023)

Grands éléments constitutifs du paysage local

Le paysage local est composé de plusieurs ensembles très hétérogènes ;

- La présence de grandes infrastructures de mobilité :
  - Lignes ferroviaires constituant des barrières physiques et visuelles
  - Grands axes de circulation à trafic important (boulevard du Triomphe, chaussée de Wavre), constituant des barrières physiques peu confortables pour les traversées piétonnes. Le franchissement de ces axes est possible seulement aux passages dédiés, à hauteur des carrefours
- La présence d'un bâti, composé majoritairement de grands ensembles (Campus, CHIREC) et grands immeubles d'équipement (dépôt STIB), de bureaux et de logement ;
- La présence de la végétation : arbres d'alignement et places, intérieurs d'îlots, campus, friche, etc. Pour le reste le paysage est globalement fort minéralisé.

Figure 25 : Vue aérienne en direction du site du projet depuis le Sud-Est (ill. CSD Ingénieurs ; fond de plan : Google Earth, 2023)

Figure 26 : Vue aérienne en direction du site du projet depuis le Nord-Ouest (ill. CSD Ingénieurs ; fond de plan : Google Earth, 2023)

Description des vues en direction du site

Le recensement des vues en direction du site est basé sur l'examen de la cartographie du relief, complété et affiné au moyen de visites de terrain et de photographies prises sur place par le chargé d'étude. Les vues sont réparties en deux catégories, en fonction de leur éloignement par rapport au site du projet :

- Vues éloignées : points de vue situés dans le territoire bruxellois ;
- Vues rapprochées : points de vue situés dans l'aire géographique d'étude.

Les figures ci-dessous reprennent une sélection de points de vue à considérer pour la description de la situation existante du point de vue paysager. Ceux-ci sont pris depuis les trottoirs et illustrent les perspectives que peut avoir un piéton dans son cheminement vers le site le long des voiries attenantes, depuis des lieux à forte concentration de flux, ainsi que depuis des lieux emblématiques du quartier.

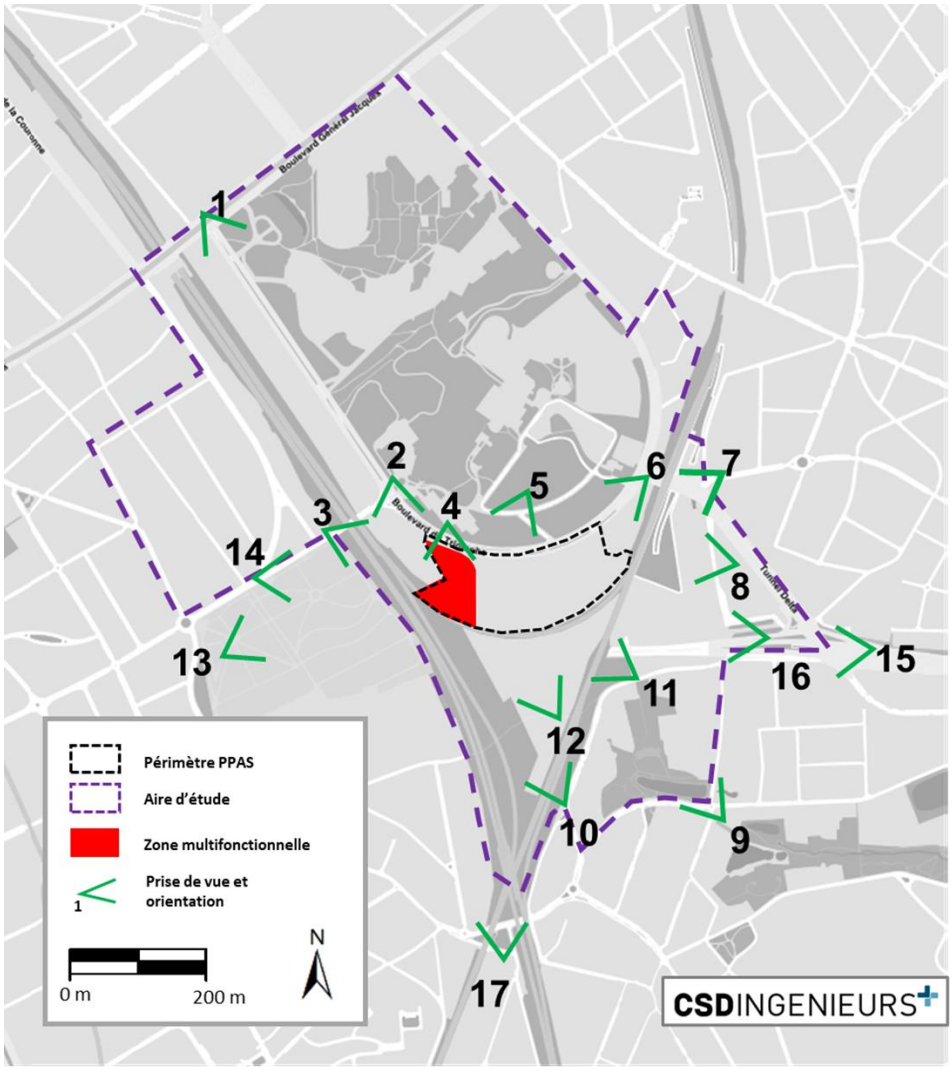


Figure 27 : points de vue en direction du site (fond de plan : BruGIS ; ill. CSD Ingénieurs, 2023)

Vue n°1 : Depuis le boulevard de la Plaine

Depuis le nord du boulevard de la Plaine, le site n'est pas particulièrement visible en arrière-plan, du moins lorsque la végétation est en feuilles. En effet, seule la grue (marquant la zone multifonctionnelle du PPAS Delta) est perceptible depuis ce point de vue pour les automobilistes.

Figure 28 : Vue n°1 (ill. CSD Ingénieurs, septembre 2023)

Vue n°2 : Depuis le boulevard du Triomphe

Seule la zone multifonctionnelle du PPAS est partiellement visible ici. Cela provient principalement du fait de la courbure du boulevard du Triomphe, laquelle réduit la perception du site au profit de l'alignement formé par les arbres (lorsqu'ils sont en feuilles) et le bâti situé à proximité du pont Fraiteur.

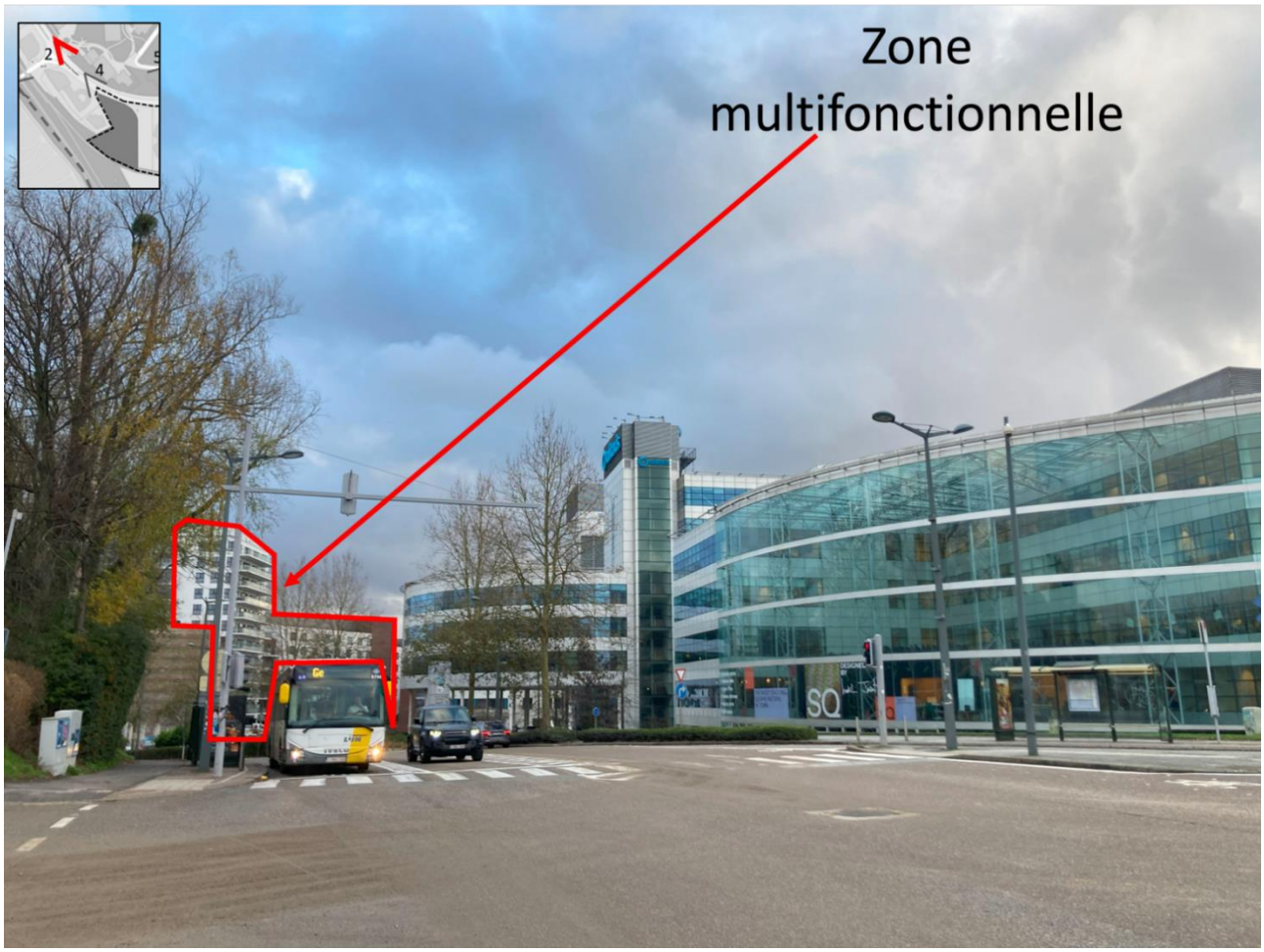


Figure 29 : Vue n°2 (ill. CSD Ingénieurs, septembre 2023)

Vue n°3 : Depuis le pont Fraiteur

Depuis ce point de vue, la perspective est dirigée vers le périmètre du PPAS Delta. Toutefois le site n'est pas visible : les bâtiments existants empêchent pratiquement toute perspective vers le site du PPAS

Figure 30 : Vue n°3 (ill. CSD Ingénieurs, septembre 2023)

Vue n°4 : Depuis le centre du boulevard du Triomphe

Depuis le centre du boulevard du Triomphe, l'observateur aperçoit la zone multifonctionnelle du PPAS Delta et les constructions récemment construites, ainsi que le chantier en cours au stade de la rédaction du présent rapport.

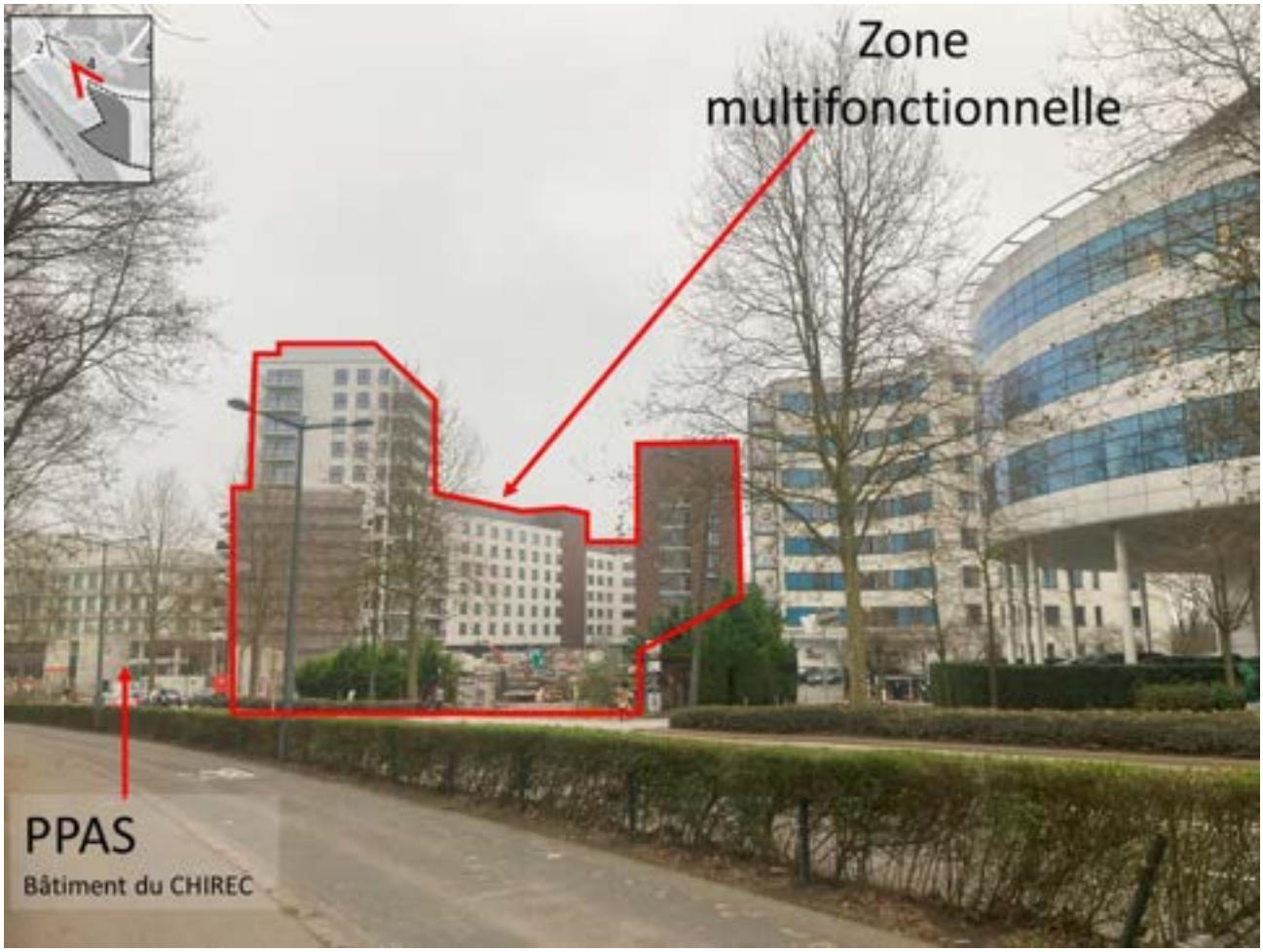


Figure 31 : Vue n°4 (ill. CSD Ingénieurs, septembre 2023)

Vue n°5 : depuis le Campus de la Plaine

Depuis le campus de la VUB/ULB, la végétation existante forme une barrière dense, particulièrement lorsqu'elle est en feuilles, entre le campus de la Plaine et le périmètre du PPAS Delta. Un seul point de vue vers le site est possible depuis la rue qui débouche sur le boulevard, mais les alignements d'arbres cachent partiellement le périmètre du PPAS Delta.

Figure 32 : Vue n°5 (ill. CSD Ingénieurs, septembre 2023)

Vue n°6 : depuis le centre du boulevard du Triomphe

Depuis ce point de vue, le périmètre du PPAS Delta n'est pas visible à cause de la courbure du boulevard faisant que la végétation du Campus, surtout lorsqu'elle est en feuilles, coupe la vue.

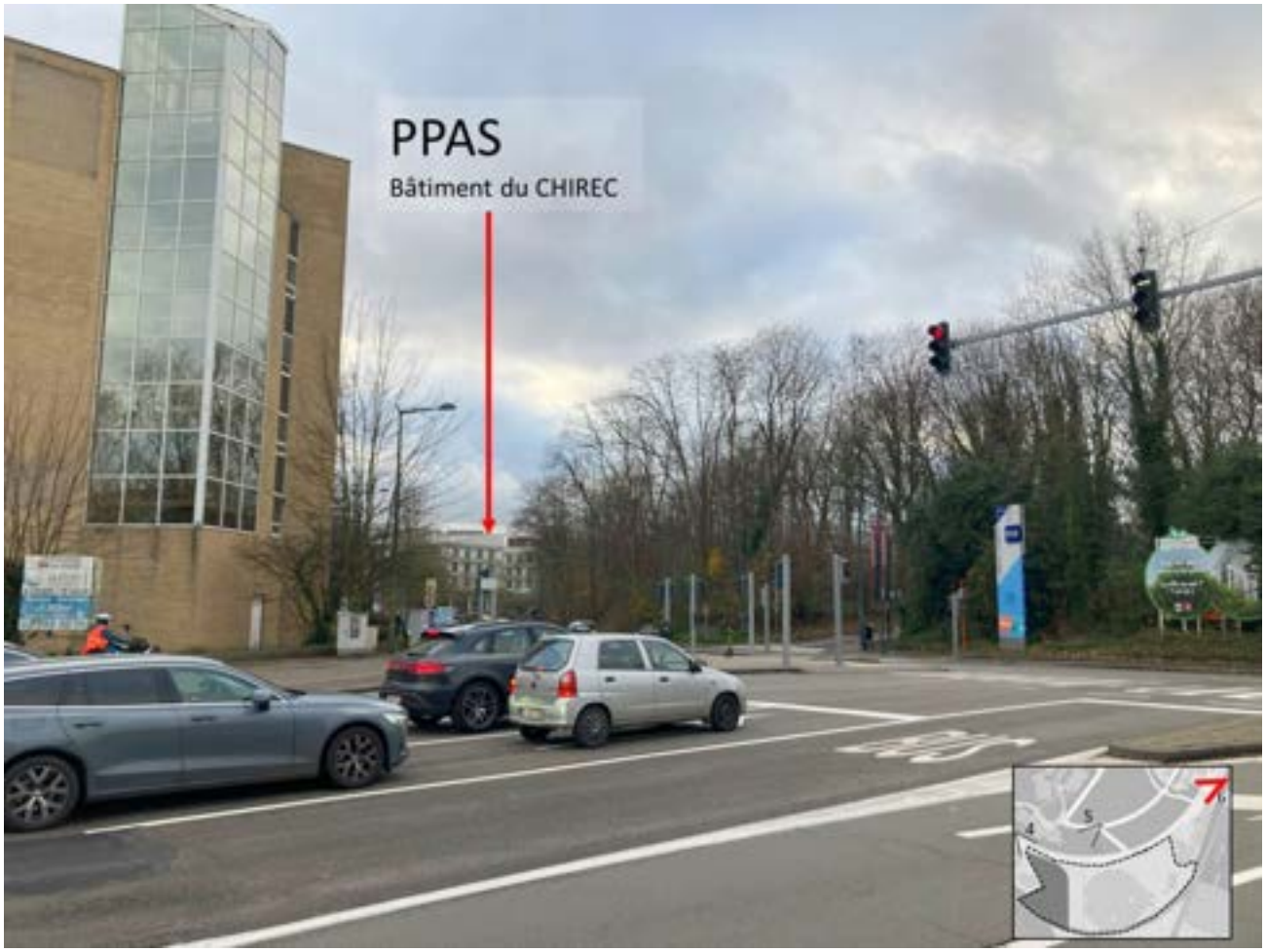


Figure 33 : Vue n°6 (ill. CSD Ingénieurs, septembre 2023)

Vue n°7 : depuis le pont du boulevard du Triomphe (à l'est du site)

Depuis ce point de vue, la perspective est orientée essentiellement vers le chemin de fer. Les bâtiments du PPAS ne sont que très peu visibles (voir pas du tout) du fait l'ensemble d'immeubles hauts qui se dresse devant.

Figure 34 : Vue n°7 (ill. CSD Ingénieurs, septembre 2023)

Vue n°8 : depuis la rue Jules Cockx

Le site n'est pas visible depuis la rue Jules Cockx et du dépôt STIB, en raison essentiellement de la présence visuellement importante dudit dépôt, qui forme un effet barrière. Cet effet de barrière visuelle créé par le dépôt de la STIB se poursuit tout au long de l'avenue Charles Michiels.

Figure 35 : Vue n°8 (ill. CSD Ingénieurs, septembre 2023)

Vue n°9 : depuis le parc de Tercoigne

Depuis le parc classé de Tercoigne, le site n'est pas visible, en raison du couvert végétal qui limite fortement les vues en direction du site et du relief marqué.

Figure 36 : Vue n°9 (ill. CSD Ingénieurs, septembre 2023)

Vue n°10 : depuis les habitations de la rue du Brillant

Depuis l'espace rue de cette voirie, aucune perspective visuelle n'existe vers le site, la végétation s'y trouvant créant une barrière visuelle franche depuis ce point de vue.

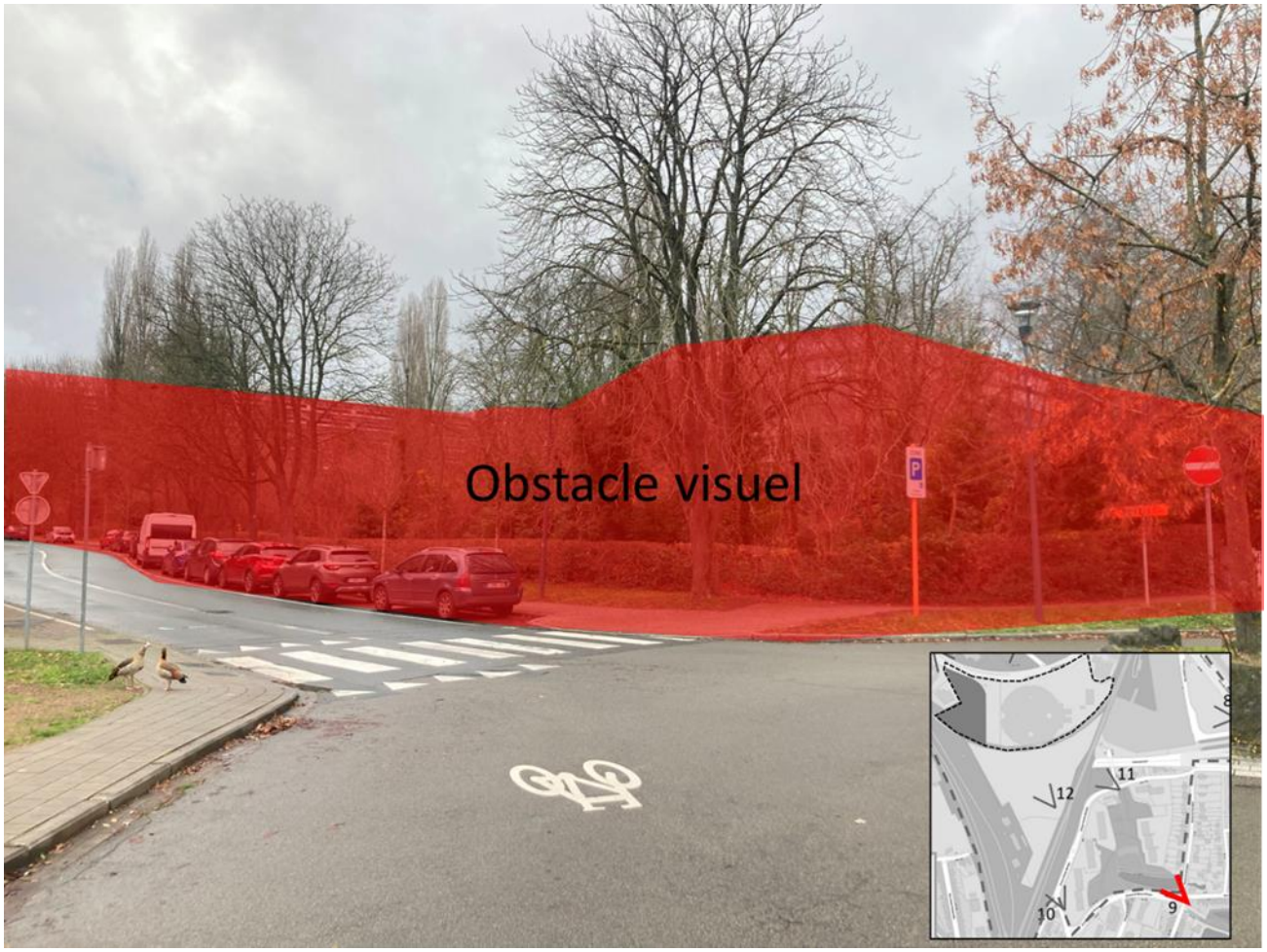


Figure 37 : Vue n°10 (ill. CSD Ingénieurs, septembre 2023)

Vue n°11 : depuis la rue du Brillant

Depuis ce point de vue, situé au sud-est du périmètre du PPAS Delta, le bâtiment du CHIREC est le seul élément perceptible en arrière-plan.

Figure 38 : Vue n°11 (ill. CSD Ingénieurs, septembre 2023)

Vue n°12 : depuis le sud du triangle

Ce point de vue offre les perspectives vers le site du PPAS Delta ; les bâtiments en construction sur la zone multifonctionnelle sont perceptibles en arrière-plan. Il est cependant situé à distance de tout itinéraire piéton et au sein d'une propriété privée qui sert au dépôt de matériels divers.

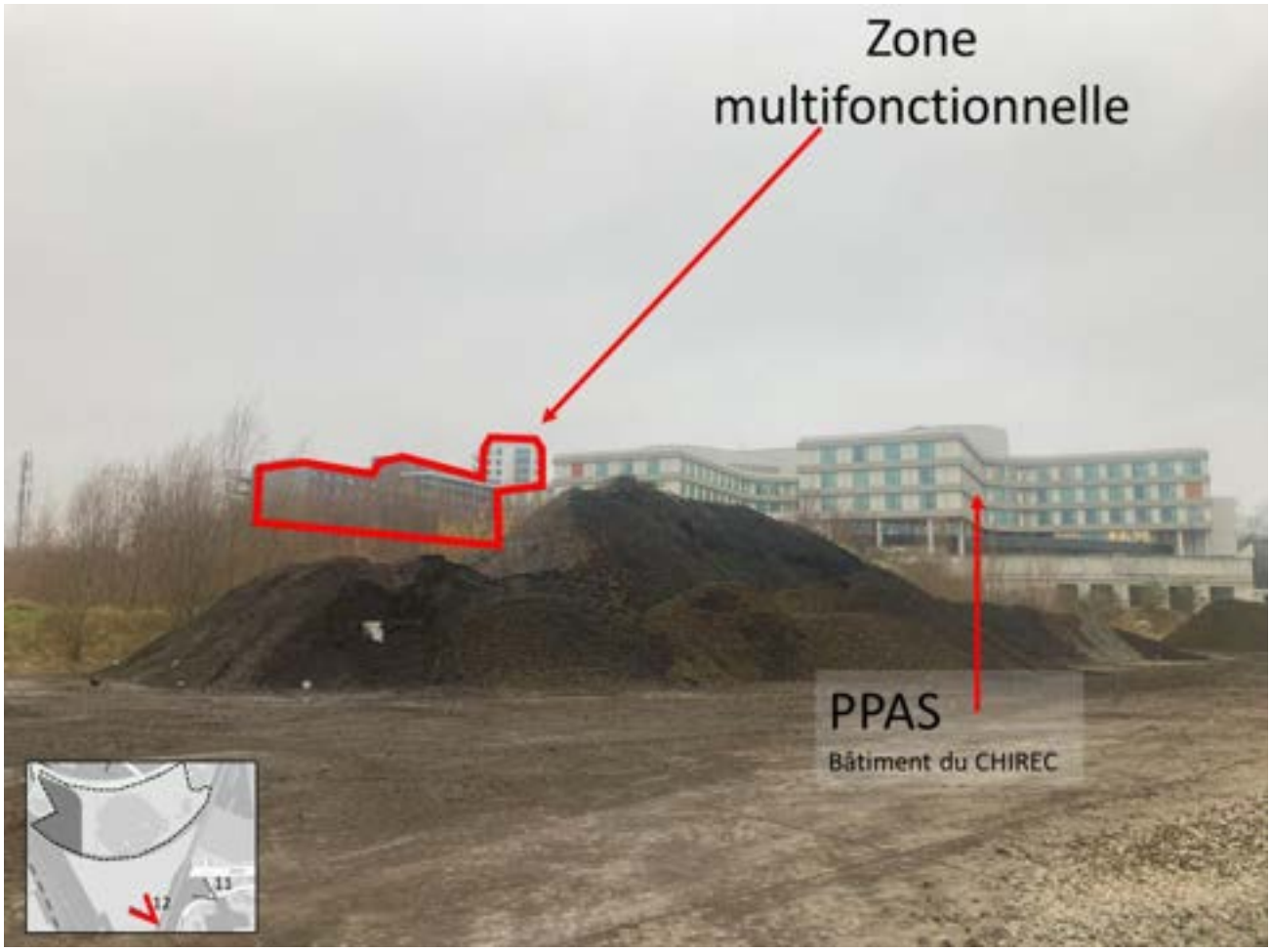


Figure 39 : Vue n°12 (ill. CSD Ingénieurs, septembre 2023)

Vue n°13 : depuis le Cimetière d'Ixelles

Depuis le site classé du cimetière d'Ixelles, les vues sont dégagées en direction du site du PPAS Delta. Les bâtiments implantés le long du boulevard du Triomphe sont visibles en arrière-plan.

Figure 40 : Vue n°13 (ill. CSD Ingénieurs, septembre 2023)

Vue n°14 : vers le cimetière d'Ixelles depuis la rue de l'été

Depuis la rue de l'été, le site n'est que très légèrement visible en raison du mur cernant le cimetière d'Ixelles. Les bâtiments de la zone multifonctionnelle s'alignent avec les constructions qui jouxtent le site du PPAS.

À noter que le mur est classé en tant que monument, tout comme le cimetière d'Ixelles (classé en tant que monument et site).

Figure 41 : Vue n°14 (ill. CSD Ingénieurs, septembre 2023)

Vue n°15 : vers le PPAS Delta depuis l'E411

Depuis l'E411, le site n'apparait pas, ni même des éléments présents dans le périmètre du PPAS. La différence de niveau et l'ensemble des infrastructures se combinent et forment un obstacle visuel dense.

Figure 42. Vue n°15 (ill. CSD Ingénieurs, septembre 2023)

Vue n°16 : vers le PPAS Delta depuis le parvis de la station métro Beaulieu

Depuis le parvis de la station Beaulieu et malgré l'importance de l'espace ouvert et du panorama qu'il offre, aucun élément du PPAS Delta n'apparait dans le paysage ; la distance et les bâtiments existants obstruant toute vue directe.

Figure 43. Vue n°16 (ill. CSD Ingénieurs, septembre 2023)

Vue n°17 : vers le PPAS Delta depuis la gare Watermael-Boitsfort

Etant situé sur un terrain qui regagne légèrement de l'attitude, la gare de Watermael-Boitsfort dispose d'une légère vue dégagée sur le bâtiment du CHIREC du PPAS, la zone fonctionnelle n'apparait pas.

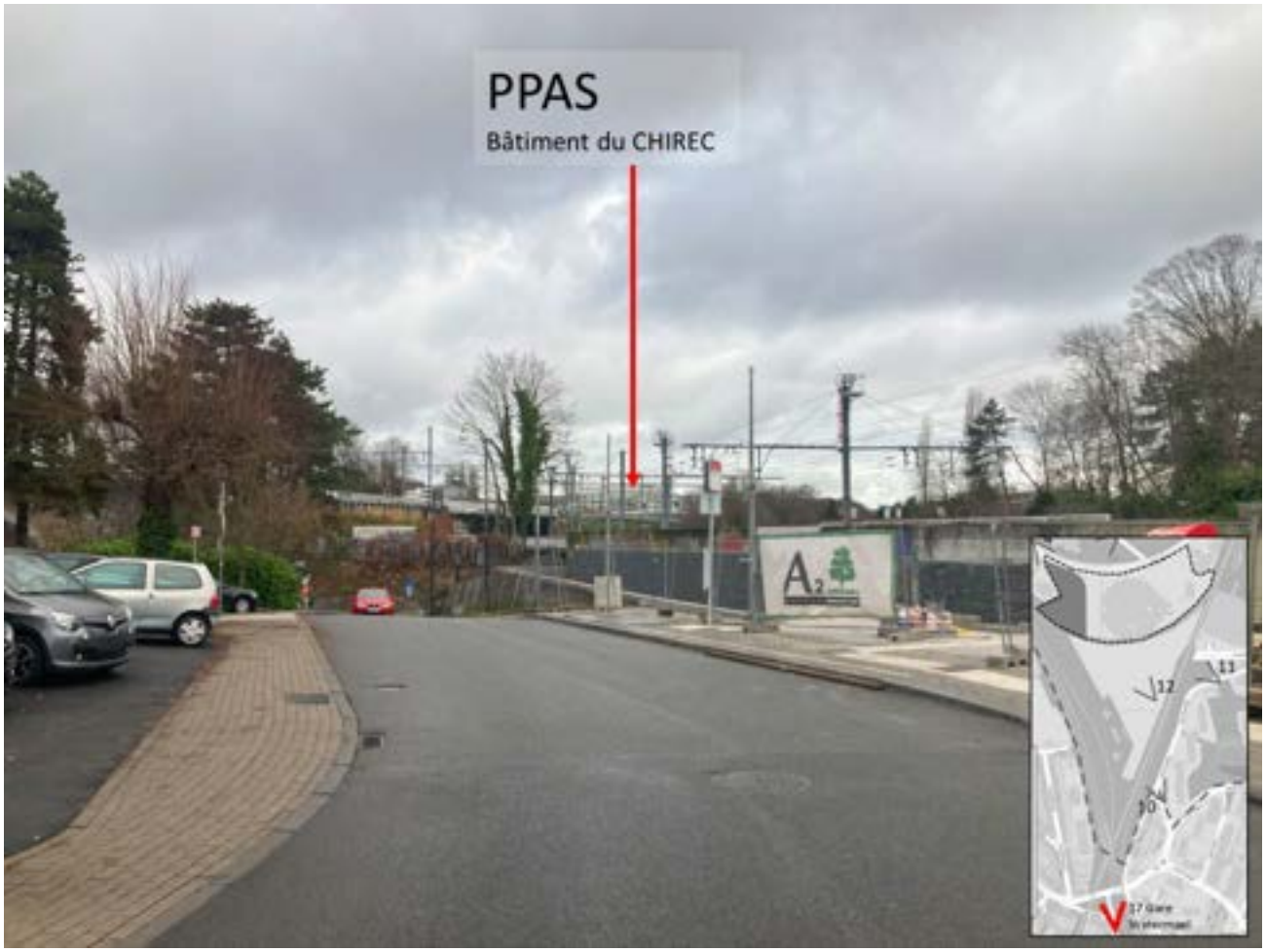


Figure 44. Vue n°17 (ill. CSD Ingénieurs, septembre 2023)

Synthèse : obstacles visuels restreignant les vues vers le site depuis l'espace public

À la suite de l'analyse qui précède, la figure ci-dessous met en évidence les obstacles visuels restreignant les vues vers le site depuis l'espace public.

Pour rappel, le site est soit visible, soit perceptible car un élément haut proche permet de le situer.

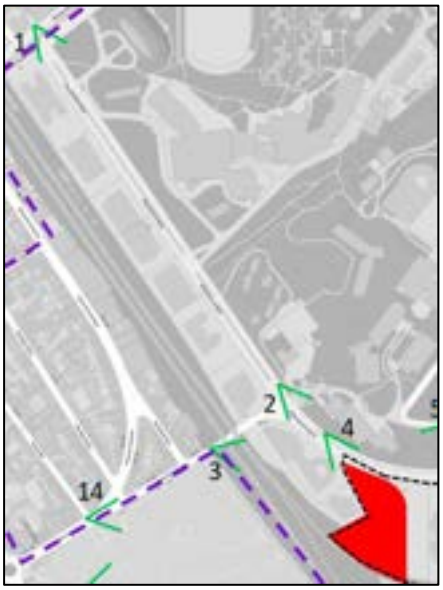
Deux types de limites sont illustrées : les limites visuelles engendrées par la végétation (alignements d'arbres et massifs – **en vert** ci-dessous) et les limites visuelles engendrées par le bâti (en **orange** ci-dessous).

Figure 45 : Relevé des obstacles visuels autour du site du projet (fond de plan : BruGIS ; ill. CSD Ingénieurs, 2023)

- **Depuis le nord-ouest**

  - Depuis le boulevard de la Plaine : **(vue 1 -** Figure 28, **vue 2 -** Figure 29) et alors qu'il est dans son axe visuel, le site :
    - est peu visible en hiver
    - est non visible durant les autres saisons à cause de la végétation

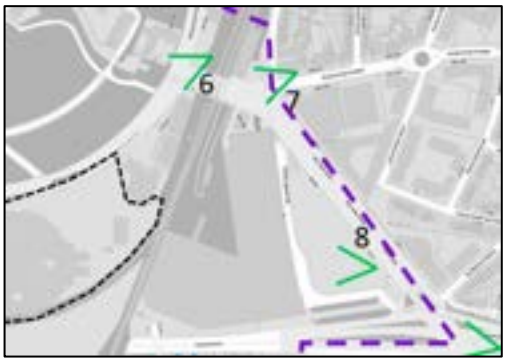
  - Depuis le Pont Fraiteur (**vue 3** - Figure 30) :
    - le site n'est **pas visible** à cause des bâtiments



- **Depuis le nord** (**vue 4** - Figure 31, **vue 5** - Figure 32 et **vue 6** Figure 33)

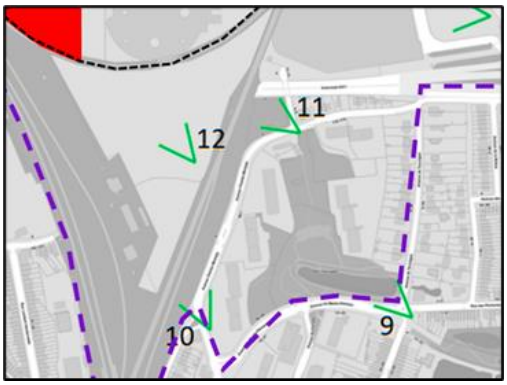
  - Depuis le Campus, sauf à proximité immédiate d'où il est perçu de façon directe (**vue** 4 - Figure 31), le site a une **visibilité réduite** (**vue 5 -** Figure 32), surtout en dehors de l'hiver, en raison notamment de la présence d'une végétation abondante sur et le long du boulevard du Triomphe (plantations d'alignement et massifs végétalisés) ; de plus, la position et la forme du boulevard empêchent toute perspective étendue vers le site. > Voir Chapitre Faune/Flore.
  - Depuis le Bvd du Triomphe, (**vue 6** - Figure 33) le site n'est **pas visible** à cause du Campus en avancée (courbure du boulevard) d'une part et du Chirec d'autre part.

- **Depuis l'est (vue 7 -** Figure 34 et **vue 8** - Figure 35)



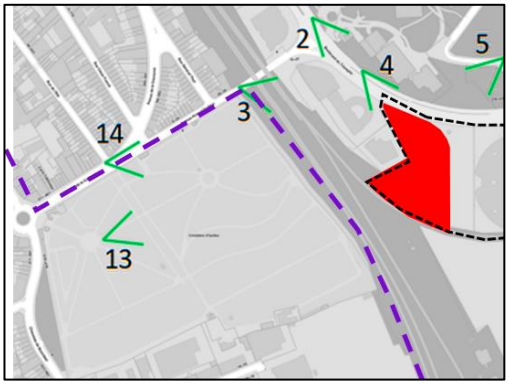
  - Depuis le pont du boulevard du Triomphe (**vue 7** - Figure 34), le site n'est **perceptible** que **très partiellement** c'est-à-dire par le dépassement de son bâti haut.
  - Depuis la rue Jules Cockx, (vue 8 Figure 35), le site n'est **pas visible** à cause du dépôt de la STIB.

- **Depuis le sud** (**vue 9** - Figure 36, **vue 10** - Figure 37, **vue 11** - Figure 38 et **vue 12** - Figure 39)



  - Depuis le Parc de Tercoigne (vue 9) : le site n'est **pas visible** à cause de l'éloignement et du couvert végétal.
  - Depuis la rue du Brillant : le site n'est **pas visible** depuis le bas de la rue (vue 10) à cause du talus de chemin de fer et depuis le haut de la rue (vue 11) à cause du Chirec.
  - Depuis le triangle Infrabel (vue 12) : le site est **visible.**

- **Depuis l'ouest** (vue 13 Figure 40 et vue 14 Figure 41)



  - Depuis le cimetière d'Ixelles (vue 13) : le site est **visible.**
  - Depuis la rue de l'Eté (vue 14), le site n'est **pas visible,** mais perceptible via les bâtiments hauts qui le jouxtent.

- **Pour les vues depuis l'E411, la station Beaulieu et la gare de Watermael-Boitsfort :**
  - Seul bâtiment du CHIREC (dans le PPAS) est faiblement visible depuis la gare de Watermael-Boitsfort du fait du regain d'altitude.

En résumé, en son état actuel, le site est **peu ou pas visible en vues longues sauf depuis le cimetière d'Ixelles et le triangle Infrabel.**

Pour leur examen, outre la différence de perception induite par les saisons, il est essentiel de prendre en considération la hauteur des obstacles visuels actuels : si celle-ci s'avère, lors de l'analyse des incidences, moins grande que les futurs projets, le site sera rendu perceptible, à certains endroits, au prorata du dépassement de ces derniers par rapport au bâti et/ou à la végétation existants.

2.2.3.2 Tissu urbain et cadre bâti autour du site

2.2.3.2.1 Aire d'étude : description par îlot

Général

Le texte qui suit a pour but de décrire brièvement les îlots qui entourent le site du projet. La description se limite au **cadre bâti** et n'aborde pas la perméabilité piétonne des îlots. Les îlots sont localisés à la figure qui suit.

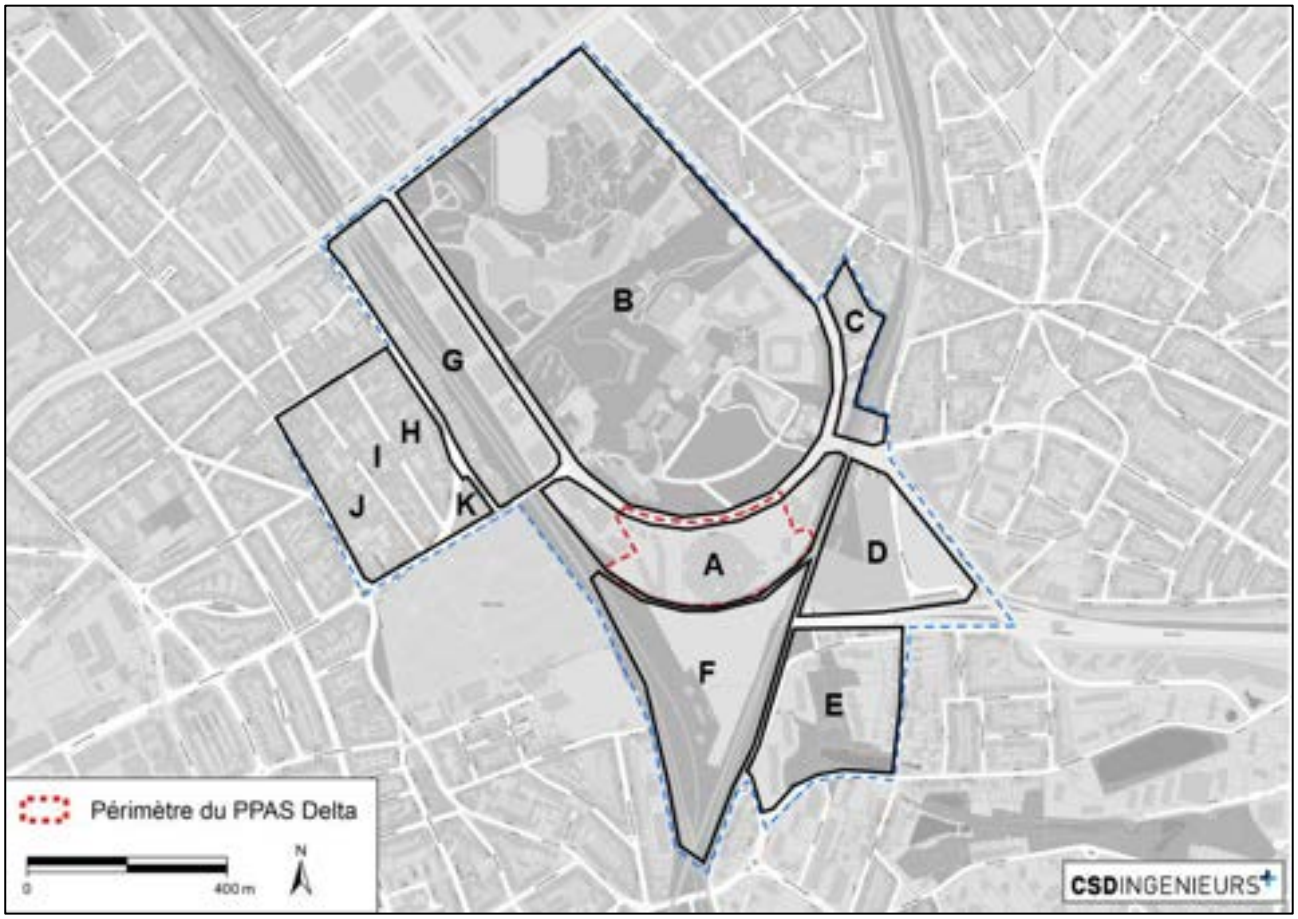


Figure 46 : Délimitation des îlots (fond de plan : BruGIS ; ill. CSD Ingénieurs, 2023)

Ilot A (comportant le périmètre du PPAS Delta-PARTIM)

Il est délimité le boulevard du Triomphe au nord, la rue Jules Cockx à l'est, le pont Fraiteur à l'ouest et la ligne de chemin de fer au sud. Il s'agit d'un îlot qui possède une superficie totale de 90.695 m².

Cet îlot comporte le périmètre du PPAS Delta PARTIM, mais également les deux zones de part et d'autre de ce dernier (à l'est et à l'ouest). Cet îlot dans sa globalité est largement minéralisé. Les bâtiments compris au sein du PPAS Delta PARTIM sont détaillés en infra de cette partie (voir 'Configuration spatiale des lieux').

La figure ci-dessous met en évidence les constructions présentes sur l'ensemble de l'îlot A (en jaune ci-dessous).

Figure 47 : Ilot A (fond de plan: Google Earth; ill. CSD Ingénieurs, 2023)

Un espace bâti est implanté directement à l'ouest du site visé par le PPAS. Cet espace comporte trois immeubles de bureaux dont deux sont reliés au rez-de-chaussée ainsi que par une passerelle située aux étages supérieurs (au nord du site). Le troisième bâtiment est quant à lui complètement indépendant. Les deux premiers immeubles sont implantés dans la parcelle d'angle, au carrefour du boulevard du Triomphe avec le pont Fraiteur. Construits dans les années 1990, ils sont composés de plusieurs volumes, autour d'un atrium couvert et s'achèvent sur une forme biseautée au Nord.

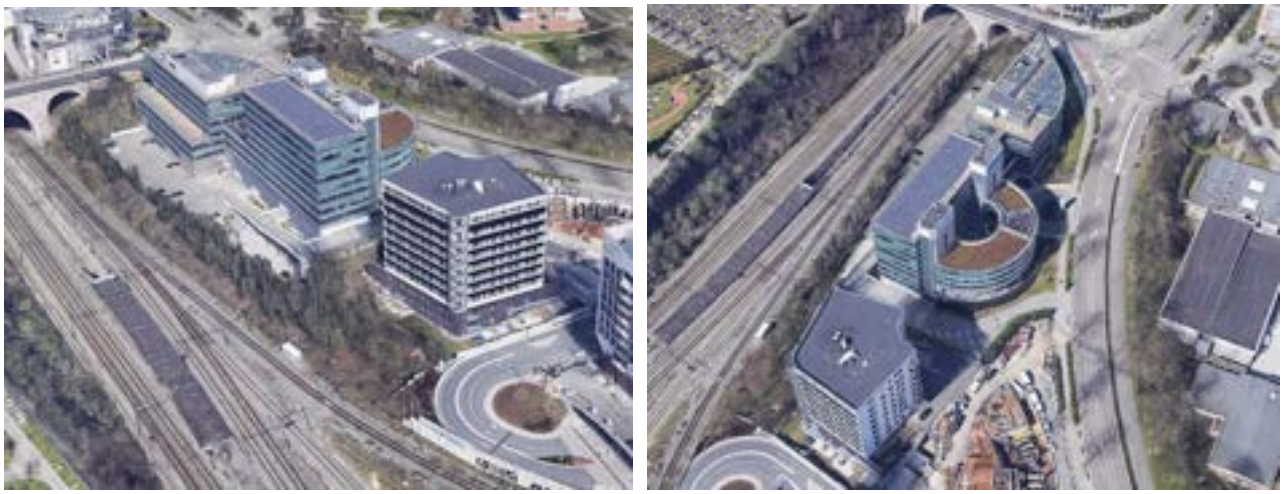


Figure 48 : Vue aérienne de la zone d'immeubles de bureaux et de commerces à l'ouest du site (fond de plan : Google Earth ; ill. CSD Ingénieurs, 2023)

Les matériaux choisis pour cet ensemble d'immeubles sont globalement de teinte claire ; il s'agit majoritairement de verre et de béton architectonique. Des bardages métalliques, de couleur claire eux aussi, sont également utilisés.

Au nord, le bâtiment possède un gabarit de R+4+T (sis aux n°15-23 av. Arnaud Fraiteur), adapté à la position haute de cette partie de parcelle. Le second bâtiment de cet ensemble (sis aux n°15-23 avenue

Arnaud Fraiteur), implanté en partie plus basse de la parcelle, présente un gabarit plus important (R+8 avec deux trémies de circulation verticale débordant en toiture). Le troisième immeuble de cette portion de l'îlot (sis au n°25 avenue Fraiteur) est un immeuble de logements étudiants (Bru Upkot) qui possède une emprise plus réduite et un gabarit de R+8. Ce bâtiment est implanté en recul par rapport à la voirie. Les gabarits de ces trois bâtiments sont indiqués au tableau suivant.

Tableau 2 : Gabarits des bâtiments à l'ouest du PPAS

Bâtiment	Gabarit depuis la voirie
Av. Arnaud Fraiteur 25	R+8
Av.Arnaud Fraiteur 15-23	Entre le R+3 et R+8
Av.Arnaud Fraiteur 15-23 (au nord)	R+4

À l'est du périmètre du PPAS Delta PARTIM, se tient une zone d'immeubles de bureaux. Cette zone de bureaux comporte également trois immeubles. Ces immeubles se caractérisent par une architecture très anguleuse et comportant de nombreux décrochements et parties d'étages en recul. Les toitures sont plates. Les matériaux choisis pour cet ensemble d'immeubles sont de teinte claire (beige) ; il s'agit essentiellement de béton architectonique et de verre. On notera cependant que les allèges sont de teinte plus sombre.

Figure 49 Vue aérienne de la zone d'immeubles de bureaux à l'est du site (fond de plan : Google Earth ; ill. CSD Ingénieurs, 2023)

Ces bâtiments possèdent un recul compris entre 2 et 10 m. À noter que le bâtiment situé au centre est en net recul par rapport à la voirie, ceci afin d'accueillir une zone de cour aménagée.

Ces trois bâtiments sont implantés sur un relief très accentué (le niveau rez à front de boulevard pouvant s'apparente à un R+2 coté de voie de chemin de fer). In fine, les trois bâtiments au sud possèdent des hauteurs altimétriques similaires, s'approchant des 30 m. Les gabarits de ces trois bâtiments sont indiqués au tableau suivant.

Tableau 3 : Gabarits des bâtiments à l'est du PPAS

Bâtiment	Gabarit depuis la voirie
boulevard du Triomphe, 172	R+7+TR
boulevard du Triomphe, 173	R+7+TR
boulevard du Triomphe, 174	R+8+TR

Ilot B

L'îlot B est composé de bâtiments appartenant à la VUB (Vrije Universiteit Brussel), à l'ULB (Université Libre de Bruxelles) et sa fonction principale est dès lors l'équipement de service public (enseignement). Par ailleurs, au PRAS il est défini en 'zone d'équipement d'intérêt collectif' et est bordé par une ZICHEE le long du boulevard Général Jacques (au nord du campus) et du boulevard du Triomphe (au sud).

D'une superficie d'approximativement 494.000 m², l'emprise du non bâti couvre une partie importante la surface totale de cet îlot. Les surfaces non affectées au bâti sont utilisées comme allées, équipement sportif et espaces verdurisés et arborés.

Figure 50 : Ilot B (fond de plan : Google Earth ; ill. CSD Ingénieurs, 2023)

Plus précisément, les bâtiments de l'îlot sont occupés par différents services de l'Université, à savoir (voir figure ci-dessous):

- Bâtiment A (R+1) : Services de chimie ;
- Bâtiment BC (R+4 et R+5) : Secrétariat de la Faculté des Sciences ; Services de chimie ;
- Secrétariat de la Faculté de Pharmacie ; Bibliothèque de pharmacie ; Musée des Plantes médicinales et de la Pharmacie ; Salles de travaux pratiques ;
- Bâtiment Forum (R et R+1) : Restaurant - Foyer culturel ; Auditoires ; Union des anciens étudiants ; Expérimentarium (musée de Physique animée) ;
- Bâtiment H (R+1) : Enseignement de promotion sociale et de formation continue (EPFC) ; Psycho-Belliard Plaine ;
- Bâtiment J (R) : Salle "Jefke" (soirées dansantes) ;
- Bâtiment N-O (R+7) : Institut de Statistique et de Recherche opérationnelle (ISRO) ; Institut d'Astronomie et d'Astrophysique ; Département d'Informatique ; Département de Mathématiques ; Département de Physique ; Inforsciences ; Botanique ;
- Bâtiment T (R+1) : Service technique ;
- Bâtiment CAL (R+3) : Centre d'action laïque.

En plus des logements et des bâtiments de l'université, une caserne des services incendie est également présente dans la partie sud du Campus. Cette caserne est un bâtiment de gabarit réduit (rez-de-chaussée)

qui se compose d'un hangar à véhicules et des locaux administratifs de la caserne. Les matériaux de parement sont la brique et le béton architectonique principalement. Le hangar à véhicules présente deux larges portes sectionnelles.

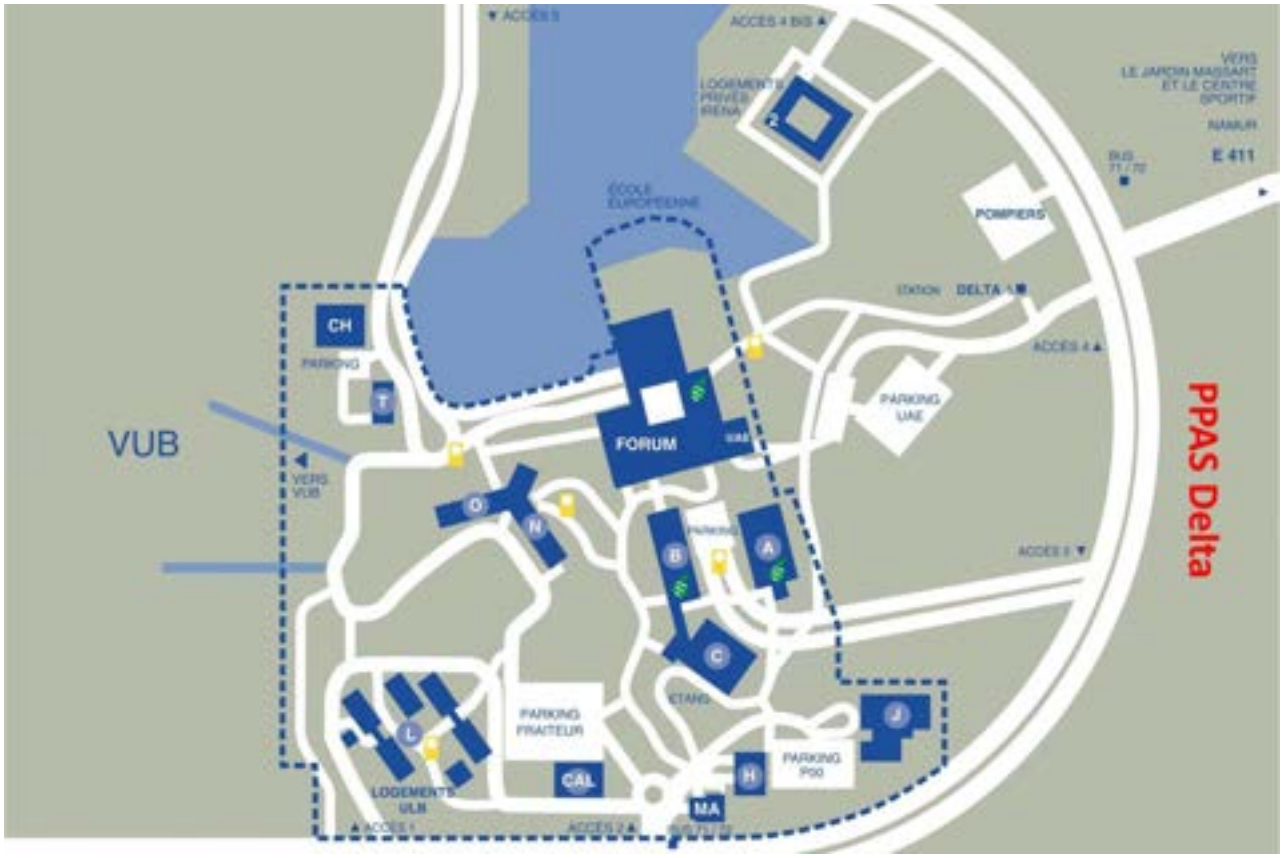


Figure 51 : Plan du Campus de la Plaine (source : ULB, 2023 – Annotations : CSD Ingénieurs)

Ilot C

L'îlot C est défini au PRAS en 'zone d'habitat' (et zone de chemin de fer). Il couvre une surface d'environ 31.000 m², couverte majoritairement par du bâti. Les zones non construites sont utilisées en parking, espaces de circulation et en jardins privés.

Il a pour fonction dominante la fonction résidentielle. L'ensemble de la zone de logements, outre les différences architecturales et de gabarit, reste néanmoins homogène grâce son implantation similaire à front de voirie (sur l'alignement), ce qui permet de marquer l'espace rue.

Tous ces bâtiments au nord sont implantés en ordre fermé sur l'alignement. Les maisons unifamiliales ont généralement un gabarit R+1+T (même si l'on note quelques maisons en R+2+T) et présentent majoritairement des toitures à 2 versants (toit en bâtière).

Le matériau de parement de façade dominant pour ces maisons est l'enduit de teinte claire (blanc) même si quelques habitations présentent de la brique nue de teinte rouge ou beige.

Figure 52 : Vue aérienne de la totalité de l'îlot C (fond de plan : Google Earth ; ill. CSD Ingénieurs, 2023)

Figure 53 : Vue aérienne de l'îlot C (fond de plan : Google Earth ; ill. CSD Ingénieurs, 2023)

Au niveau de l'ensemble de bâtiments sis au milieu de l'îlot (sis au n°137 boulevard du triomphe), il présente des gabarits R+4+T à front du boulevard et R+3 dans les voiries perpendiculaires. Ses toitures sont plates. Le matériau de parement de façade est la brique nue de teinte claire (beige et ocre).

Figure 54 : Vue aérienne de l'îlot C (fond de plan : Google Earth ; ill. CSD Ingénieurs, 2023)

Enfin, cet îlot comporte le site d'une ancienne station-service démolie en 2023 (photo ci-dessous datant de 2022) et des bâtiments de la station de métro Delta. Ce bâtiment fonctionnel affiche, depuis l'espace public, un gabarit restreint s'apparentant à un simple rez. Il comporte néanmoins un étage inférieur donnant accès aux voies. La partie la plus visible depuis l'espace public de ce bâtiment présente peu d'ouvertures. Le parement est assuré par des tuiles de façades (style « Eternit ») qui forment une mosaïque colorée.

Figure 55 : Vue aérienne de l'îlot C (fond de plan : Google Earth ; ill. CSD Ingénieurs, 2023)

Ilot D

L'îlot d'une superficie d'environ 67.000 m² est bâti sur sa grande majorité (seuls quelques alignements d'arbres sont présents). Au PRAS, son affectation est la zone d'équipement et de service public.

Ce bâtiment est de loin le plus étendu et le plus imposant dans l'aire géographique. On y trouve, outre le dépôt STIB « Delta », des locaux de l'unité de la Police de la route de la province de Brabant et de la Régie des routes. Le site Delta comporte différentes activités : l'entretien et le remisage des bus et des rames de métro, un centre de formation et des locaux administratifs (avec restaurant d'entreprise). Les travaux de construction de ce dépôt ont débuté en 1972 et se sont achevés en 1975.

Figure 56 : Vue aérienne de l'îlot D (fond de plan : Google Earth ; ill. CSD Ingénieurs, 2023)

Depuis la rue Jules Cockx, le dépôt Delta présente un module de bureau de gabarit R+1, en avancée de la zone de garage et d'entretien des métros. Depuis le site visé, le bâtiment de gabarit R+3 du dépôt Delta s'étire en longueur jusqu'à l'angle sud qui se distingue de la façade par son angle arrondi et son front de bâtisse aveugle.

Implanté en retrait et en discordance par rapport à la voirie, le bâtiment a une toiture plate et présente sous cet angle une façade de quatre travées habillées de bandeaux verticaux en béton blanc et marron.

Le bâtiment est en partie supporté par des pilotis, qui permettent le passage des métros jusqu'au dépôt. La façade est homogène, avec des ouvertures régulières, des éléments en béton, en prolongation des pilotis, venant donner de la verticalité à l'ensemble par ailleurs très horizontal.

Ilot E

L'îlot E est situé à la fois en 'zone d'habitation' au sens du PRAS et en zone d'espace vert (et ZICHEE). C'est l'habitat qui prédomine, sous la forme d'immeubles hauts, de gabarits R+8. La surface de l'îlot est d'approximativement 78.000 m². Les surfaces non bâties sont représentées par les abords des immeubles à appartements et par l'espace vert 'Parc de Tercoigne'.

Figure 57 : Vue aérienne de l'îlot E (fond de plan : Google Earth ; ill. CSD Ingénieurs, 2023)

Ilot F

Il couvre une surface de 109.000 m². Au PRAS, son affectation est exclusivement la 'zone de chemin de fer'. L'emprise du bâti y est minime (seuls quelques bâtiments y sont implantés). La majeure portion de l'îlot est non-bâtie, composée d'espaces de friches (sur une majeure partie de la surface), de zones de circulation et d'emplacements de parking à ciel ouvert.

Figure 58 : Vue aérienne de l'îlot F (fond de plan : Google Earth ; ill. CSD Ingénieurs, 2023)

Ilot G

L'îlot G comporte plusieurs affectations au sens du PRAS ('zone de forte mixité', 'zone de chemin de fer', 'zone administrative'). L'îlot est divisé par la ligne de chemin de fer ; il a pour fonction dominante les activités de bureaux à l'est et des fonctions résidentielles à l'ouest.

Figure 59 : Vue aérienne de l'îlot G (fond de plan : Google Earth ; ill. CSD Ingénieurs, 2023)

Ainsi, de l'autre côté du pont Fraiteur le bâtiment le plus proche du périmètre du PPAS Delta est une concession automobile du groupe Renault implantée sur le territoire de la commune d'Ixelles et qui s'inscrit dans la mise en œuvre du PPAS dit « Ilot 251 (Partie Nord) du site dit « de la Gare d'Etterbeek » (bâtiment sis au n°21 boulevard de la Plaine).

Ce bâtiment de forme circulaire présente, côté voirie, un gabarit R+2 surmonté d'un « acrotère crénelé » servant de support à l'enseigne de la marque, ce qui rompt avec la légèreté de la structure de verre. Ce bâtiment présente une architecture très fonctionnaliste typique des concessions automobiles (larges baies vitrées servant à la pose d'enseigne et autres publicités momentanées).

Ilots H, I, J et K

Les quatre îlots possèdent tous les mêmes typologies : il s'agit de zones résidentielles où les habitations mitoyennes de gabarits R+2+T sont implantées en ordre fermé à l'alignement le long des différentes voiries.

Figure 60 : Vue aérienne des îlots H, I, J et K (fond de plan : Google Earth ; ill. CSD Ingénieurs, 2023)

2.2.3.2.2 Synthèse concernant les hauteurs

La thématique des hauteurs constitue un des 2 enjeux fondamentaux de la modification du PPAS Delta. Elle peut être résumée de la manière suivante :

- Contexte général (Région de Bruxelles-Capitale) :
  - Constat objectif [5]:
    - 85% des bâtiments sont caractérisés de 'bas', c'est-à-dire ne dépassant pas 4,5 niveaux
    - 14,99% des bâtiments sont caractérisés de « moyen », c'est-à-dire de que leurs nombres de niveaux sont situés entre 4,5 et 9 ;
    - +/- 0,1%. des bâtiments sont caractérisés de 'hauts', c'est-à-dire dépassant les 9 niveaux
  - Constat subjectif :
    - D'après Perspective, « *la notion de densification engendre souvent des craintes de multiplier des bâtiments 'hauts', alors qu'une 'même densité bâtie peut s'exprimer selon des formes urbaines très diverses'* »[6].
- Contexte spécifique du projet :
  - Au niveau du boulevard de la Plaine
    - À l'ouest, une densité représentative d'un milieu urbains avec des bâtiments de bureau entre R+2 et R+8
    - A l'est, le parc du campus de la Plaine, un cadre peu dense et en retrait à fonction d'équipement
  - Au niveau du boulevard du Triomphe,
    - Densité représentative d'un milieu urbain avec quelques bâtiments de bureaux entre R+4 à R+8 ;
    - Vers le boulevard Général Jaques, plus petits immeubles, à prédominance résidentielle avec une majorité de gabarits R+1+T ;
    - Du côté du campus de la Plaine, un cadre bâti peu dense à fonction d'équipements de gabarit divers allant du R+1 au R+7

[5] Étude exploratoire de la problématique des hauteurs en région de Bruxelles-capitale (mars 2012). p23

[6] https://perspective.brussels/fr/actualites/dense-la-cite

2.2.3.2.3 Zoom sur le périmètre du PPAS

Contexte historique d'urbanisation du PPAS

Les différentes étapes du processus d'urbanisation du PPAS Delta sont illustrées ci-dessous. Le périmètre du PPAS Delta, initialement occupé par des bâtiments d'industries et de bureaux. En effet, jusqu'en 2009, les bâtiments de la SNCB étaient encore présents dans le périmètre.

Par la suite, presque l'intégralité des bâtiments a fait l'objet d'une démolition. Seules restaient en place au droit de la zone multifonctionnelle du PPAS (extrémité ouest), les infrastructures de la station « Texaco » sise boulevard du Triomphe n°215. Le périmètre du PPAS Delta comprenait également une voirie traversante, qui reliait le boulevard du Triomphe à la zone sud de Delta et aux infrastructures ferroviaires qui s'y trouvent.

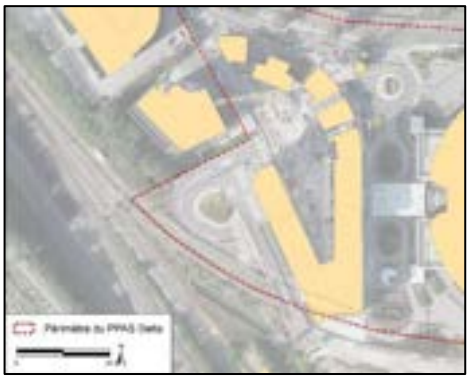
Ainsi, en 2012, la quasi-totalité du périmètre du PPAS est démolie. Les travaux de reconstruction débutent dès 2014 avec l'aménagement des bâtiments du CHIREC. À l'heure actuelle, la construction du centre hospitalier est terminée, et les projets annexes en cours de chantier.

Figure 61 : Vues aériennes - Évolution du site : 2004 -2009 – 2012 – 2014 – 2015 - 2017 (ill.CSD Ingénieurs ; fond de plan : Brugis)

Situation actuelle

Au sein du périmètre du PPAS 'Delta Partim 13' (figure ci-dessous), depuis l'est, en tournant dans le sens horloger, se trouvent successivement :

- Le centre hospitalier CHIREC à l'est et au centre et comprend plusieurs cellules commerciales et notamment un Carrefour Express ;
- La zone multifonctionnelle constituée :
  - Des éléments bâtis suivants :
    - Une maison de repos et de soins dite « Armonea Les Orangeries » d'une capacité maximale allant jusqu'à 150 résidents ;
    - Un Apart Hotel 'Adagio Access Brussels Delta' d'une capacité de 120 appartements ;
    - Une résidence étudiante Delta campus d'une capacité de 102 kots.
  - Des éléments en construction (à l'arrêt) suivants :
    - Soubassements d'une tour, dont la hauteur fait l'objet du présent rapport.



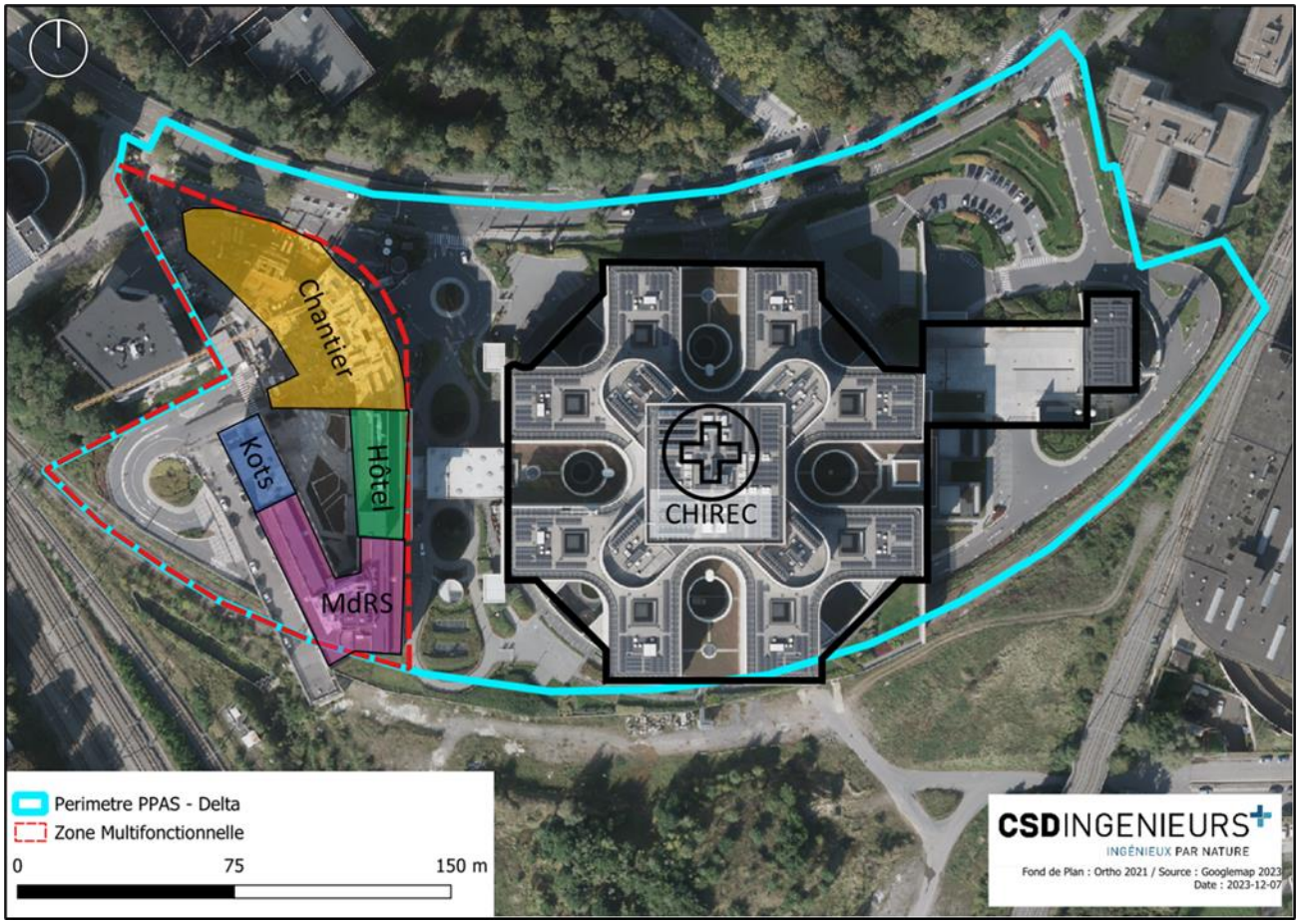


Figure 62 : Localisation des activités au sein du PPAS Delta (ill.CSD Ingénieurs ; fond de plan : Brugis)

Figure 63 : Illustration du chantier en cours (ill. CSD Ingénieurs ; 21 septembre 2023)

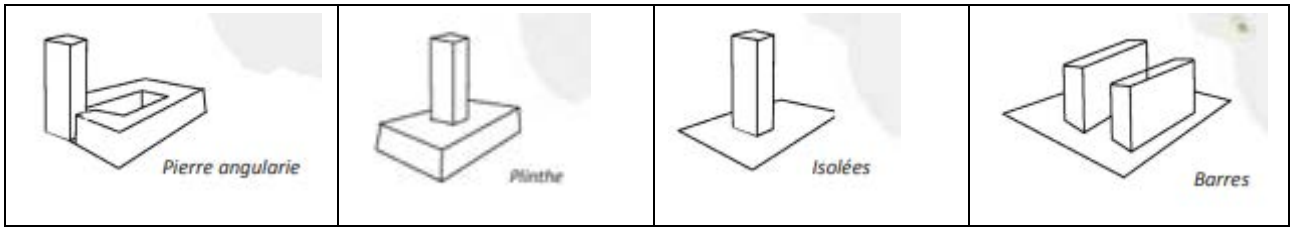
Figure 64 : Éléments bâtis dans le périmètre du PPAS Delta (Google Earth, Google Maps 2023 - vue globe)

2.2.3.3 Silhouette urbaine (« skyline »)

2.2.3.3.1 Contexte général : Etude exploratoire de la problématique des hauteurs en Région de Bruxelles Capitale (BUUR 2012)

En 2012, le bureau d'étude BUUR réalise une étude (à portée indicative) pour l'Administration de l'Aménagement du Territoire et du Logement de la Région Bruxelles-Capitale. Cette étude explore la problématique des hauteurs en Région de Bruxelles-Capitale. Les objectifs de cette étude sont principalement liés à l'intégration et à la spatialisation des tours au sein de la Région et plus particulièrement de « *définir des principes généraux de localisation et d'implantation d'immeubles de grande hauteur en permettant leur intégration dans l'environnement urbain, tant du point de vue général que de l'environnement immédiat* »

Typologies - L'étude aborde les différentes typologies et la relation de la tour à l'îlot que l'on retrouve de manière générale en Région de Bruxelles-Capitale. Quatre types de tours sont identifiées :



La conclusion de l'évaluation des hauteurs met en évidence, en synthèse, les éléments suivants :

- Le caractère dispersé des tours sur le territoire bruxellois (autant en cœur historique qu'en première ou deuxième couronne) ;
- L'émergence d'une logique de ponctuation d'axes par des bâtiments élevés ;
- L'existence de clusters, avec peu d'expression des pôles d'activités périphérique au moyen de tours dans la skyline bruxelloise, malgré le caractère polycentrique de la ville ;
- L'existence de bâtiments élevés qui ont tendance à nuire à la lisibilité du relief ;
- La valeur contraignante des grands panoramas et perspectives métropolitains plutôt que l'approche que ceux-ci deviennent des outils de construction de la *skyline* bruxelloise.

Ambition : « renforcer *les spécificités de la skyline métropolitaine en encadrant la ponctuation du tissu par des bâtiments de grande hauteur structurant l'ensemble du territoire et d'autre part, de rendre possible le développement d'accents locaux intégrés ».*

Conditions de localisation favorables pour les tours :

- La contribution à accentuer le relief de la ville (notamment permettre sur les crêtes le développement de bâtiments élevés) ;
- La rencontre de perspectives locales ou Régionales ;
- La ponctuation d'un nœud dans le tissu ;
- La contribution à rythmer et border un dégagement linéaire dans la ville (notion de dynamique urbaine), notamment en bordure de grands axes routiers ;
- Le renforcement des clusters de bâtiments élevés existants ;
- La distinction d'une fonction collective ;
- La proximité d'un pôle de transport en commun ;
- L'intégration aux panoramas Régionaux (cônes de vue) ;
- La valorisation de l'image d'un quartier (ambition de représentation d'un quartier) ;
- L'accès à une vue qualitative et non intrusive sur la ville, potentiellement accessible au public ;

- La valorisation d'un réseau d'espaces publics (notamment par la création de nouveaux espaces ou l'enrichissement d'espaces existants) ;
- La contribution à la richesse typologique de la ville ;
- La mise en place d'un socle opérant une interface qualitative avec l'espace public et le quartier ;
- La contribution à la diversification des fonctions urbaines et à la diversité sociale du quartier.

Vision Régionale

Une vision Régionale est ensuite développée, **notamment** :

- sur base **d'une logique de sélection d'axes** pouvant contribuer à cette dernière. Le schéma suivant présente les axes sélectionnés.
  Le site du campus de l'ULB en fait notamment partie et un point haut est renseigné sur le boulevard du Triomphe, juste en face du site du projet.

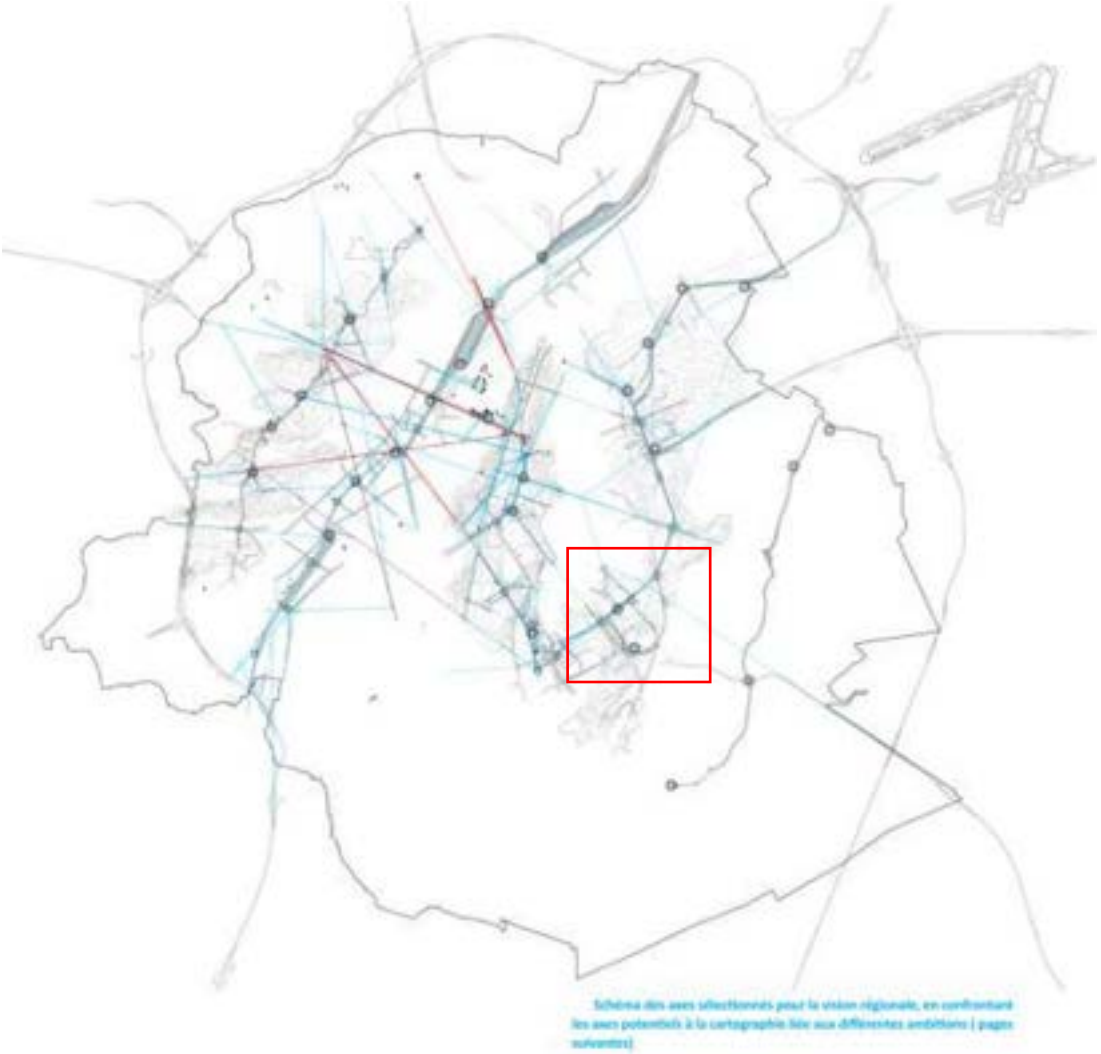


Figure 67 : Schéma des axes sélectionnés pour la vision Régionale (source : Etude exploratoire de la problématique des hauteurs en Région de Bruxelles-Capitale, BUUR, Mars 2012)

- sur base **d'une logique de clusters**. Le site Delta y est clairement identifié.

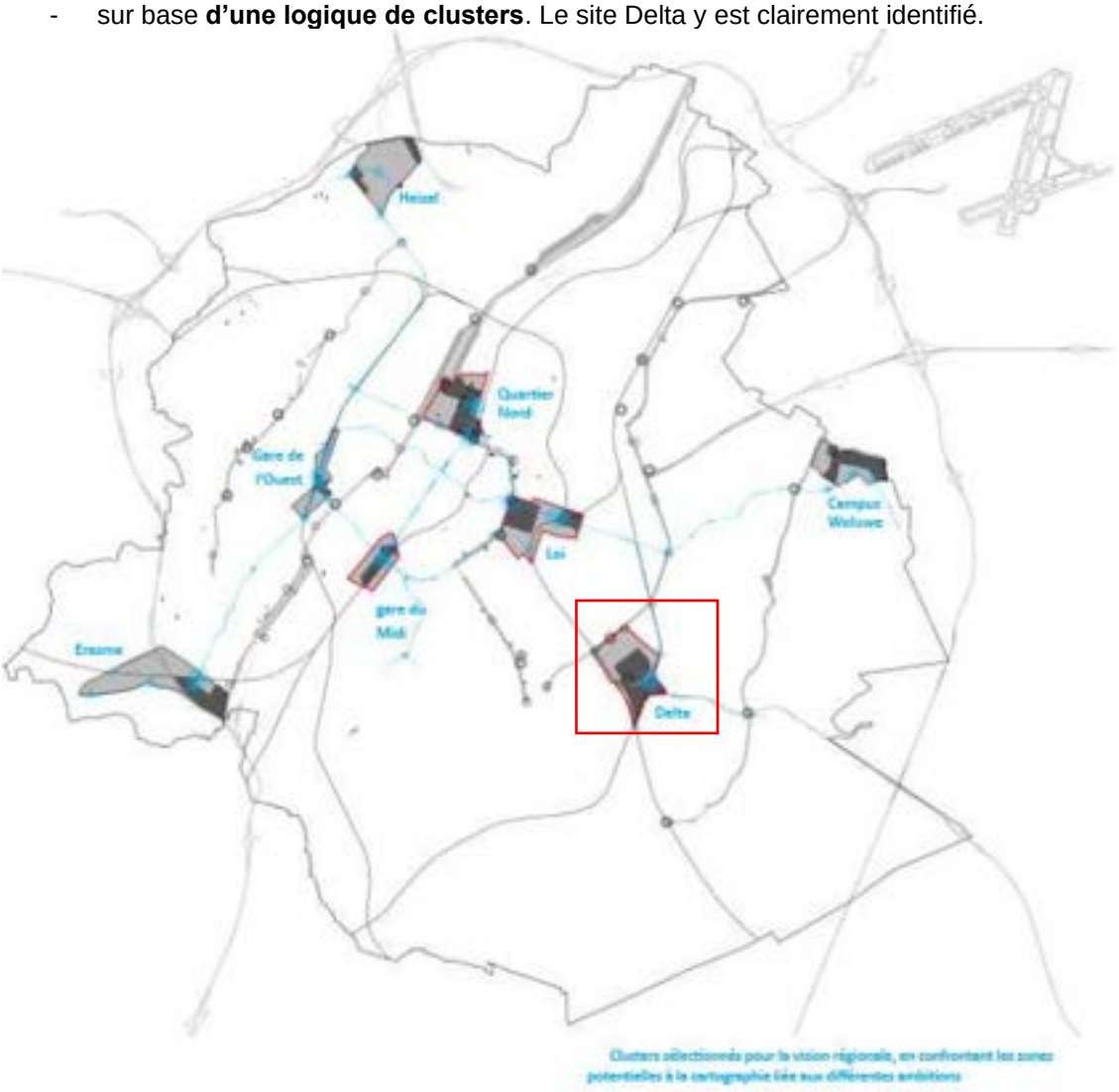


Figure 68 : Schéma des clusters sélectionnés pour la vision Régionale (source : Etude exploratoire de la problématique des hauteurs en Région de Bruxelles-Capitale, BUUR, Mars 2012)

A propos du site Delta, l'étude exploratoire de 2012 indique ceci en page 149 :

« *Le périmètre reprend le grand campus de la plaine (universités VUB et ULB) jusqu'aux sites en développement du triangle ferroviaire et ses abords de l'entrée de ville E411.*

- *Au niveau morphologique, aucune tour n'est encore localisée à l'intérieur du périmètre.*
- *Il bénéficie d'un potentiel de densification important, tant le site ferroviaire que le campus permettant l'injection de nouveaux programmes (bureaux logements et équipements). Il fait l'objet de plusieurs projets (schéma directeur, PPAS). Son tissu assez ouvert (campus) et déstructuré (abords des voies) rend possible l'intégration d'une typologie comme la tour.*
- *Au niveau programmatique, il bénéficie d'une bonne accessibilité métro et automobile depuis la périphérie. (…) La présence des universités VUB et ULB, et le futur hôpital du Chirec en font un pôle d'équipements majeur pour la ville.*
- *Au niveau paysager il se trouve en relation avec l'axe de la moyenne ceinture Est, sur un sommet topographique important, dans les perspectives de ville de la E411.*

D'après cette étude, **le site Delta est stratégique** en raison de sa position à l'intersection de plusieurs réseaux de transport, sa proximité au campus universitaire et sa capacité foncière. L'étude souligne que « *Cela en fait l'un des sites phares de la moyenne ceinture, axe stratégique de développement urbain.* »

Les éléments importants et vues à prendre en compte d'après cette étude sont :

- La topographie particulière du site : un des sommets de Bruxelles (campus de la Plaine) avec la vallée de la Woluwe en contrebas et la friche entre les deux constituant un plateau à peu près horizontal ;
- La séquence d'entrée de ville avec l'autoroute E411 débouchant sur le site ;
- Le campus de la Plaine et ses espaces verts ;
- Les opportunités foncières des infrastructures ferroviaires ainsi qu'un sérieux potentiel d'attractivité de cette zone en raison de l'excellente accessibilité ;
- Les vues intéressantes sur le site qui n'est pas concerné par des vues protégées ou des panoramas majeurs.

L'étude conclut par des ambitions pour cette zone, notamment (cf. image ci-dessus) :

- La possibilité d'un cluster de tours en entrée de ville ;
- Une scénographie urbaine ;
- Une utilisation maximale de cette précieuse réserve de terrains disponibles par un développement urbain ambitieux dense, mixte et convivial ;
- La valorisation de ce nœud de transport.

A propos du périmètre du PPAS

L'étude formule des propositions sur le périmètre du PPAS : « *Le site faisant front au boulevard du Triomphe et au campus universitaire est destiné à accueillir un nouveau complexe hospitalier. Il serait intéressant que celui-ci intègre une réflexion sur la possibilité d'une part* ***d'intégrer des logements*** *par-dessus la fonction hospitalière* ***au moyen de bâtiment élevés*** *aidant à activer et rentabiliser ce site très bien situé. Mais surtout, d'autre part, au fait que les toitures de ce complexe pourraient bien être visibles depuis des bâtiments élevés s'implantant à proximité […]. Cela augmente l'intérêt, par exemple, pour des toitures végétalisées.* »

En 2012, avant la mise en place du PPAS, l'intégration de **gabarit élevé au sein du site PPAS était donc déjà une ambition Régionale.**

Le cluster est figuré ci-dessous ; le site iconique pour la localisation d'une tour est, selon axes de vue, situé directement sur le site ou juste en face, les vues longues principales étant illustrées par des photomontages qui démontent la perception depuis l'E411 le boulevard Général Jacques / boulevard de la Plaine et l'avenue de la Couronne.

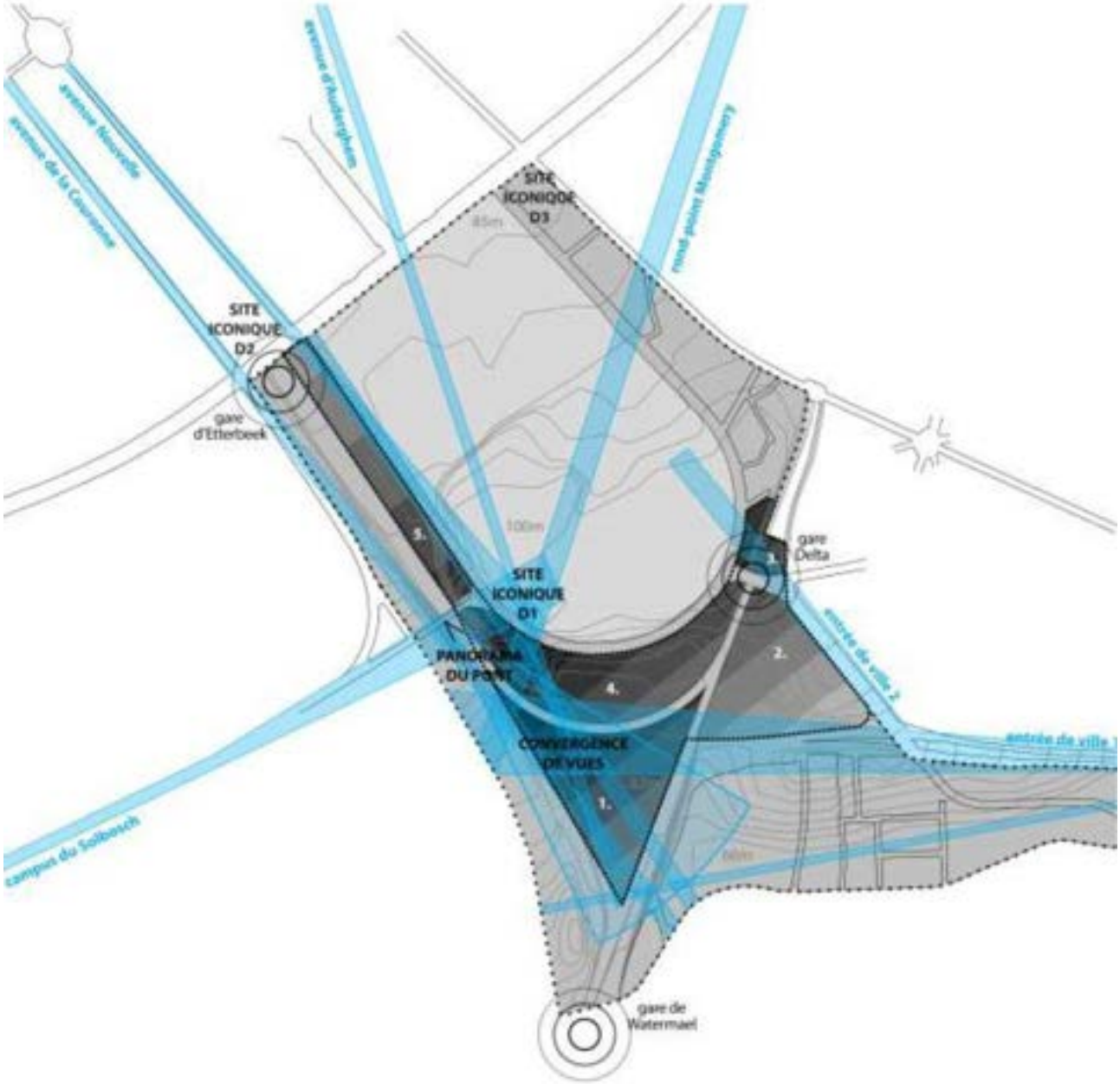


Figure 69 : Schéma des ambitions pour le site Delta (source : Etude exploratoire de la problématique des hauteurs en Région de Bruxelles-Capitale, BUUR, Mars 2012)

En conclusion, le site et son environnement adjacent immédiat sont considérés comme propices à une tour iconique dans une étude Régionale.

2.2.3.3.2 Contexte du projet

Préambule

La présente analyse est effectuée à l'aide de profils de terrain, mettant notamment en évidence la silhouette urbaine (*skyline*) à l'échelle des abords du site et du paysage bruxellois.

La perception et l'appréciation de la silhouette urbaine sont généralement subjectives, car elles dépendent notamment de l'importance que l'observateur accorde aux différents plans successifs qu'il perçoit, de sa position précise, dont une légère variation peut modifier sa perception, et de l'étendue de l'angle de vue dans lequel il considère le paysage. C'est aussi une définition relativement théorique puisque qu'on ne peut vraiment percevoir la silhouette urbaine dans sa globalité que depuis d'autres bâtiments hauts et des points de vue particulièrement élevés et éloignés (afin de passer outre les obstacles naturels et construits), donc rares dans de nombreux cas. Enfin, la perception qu'a un observateur de la silhouette urbaine est également influencée par l'aspect architectural des immeubles concernés (formes, teintes, dimensions …) ainsi que par les conditions climatiques (contre-jour, brume ou brouillard, éclairement diffus ou direct, …).

Dès lors, les observations faites ci-dessous doivent être interprétées de façon complémentaire avec l'analyse des impacts visuels, réalisée à l'aide de vues en perspective 'réelle' plus ou moins éloignées (par opposition aux vues 'aériennes' du *skyline*).

La localisation des profils de terrain retenus pour l'analyse de la *skyline* est reprise ci-dessous. Il s'agit du profil des niveaux du sol, sans les constructions et végétations, destiné à objectiver l'impact topographique sur les prescriptions concernant la hauteur maximale des bâtiments

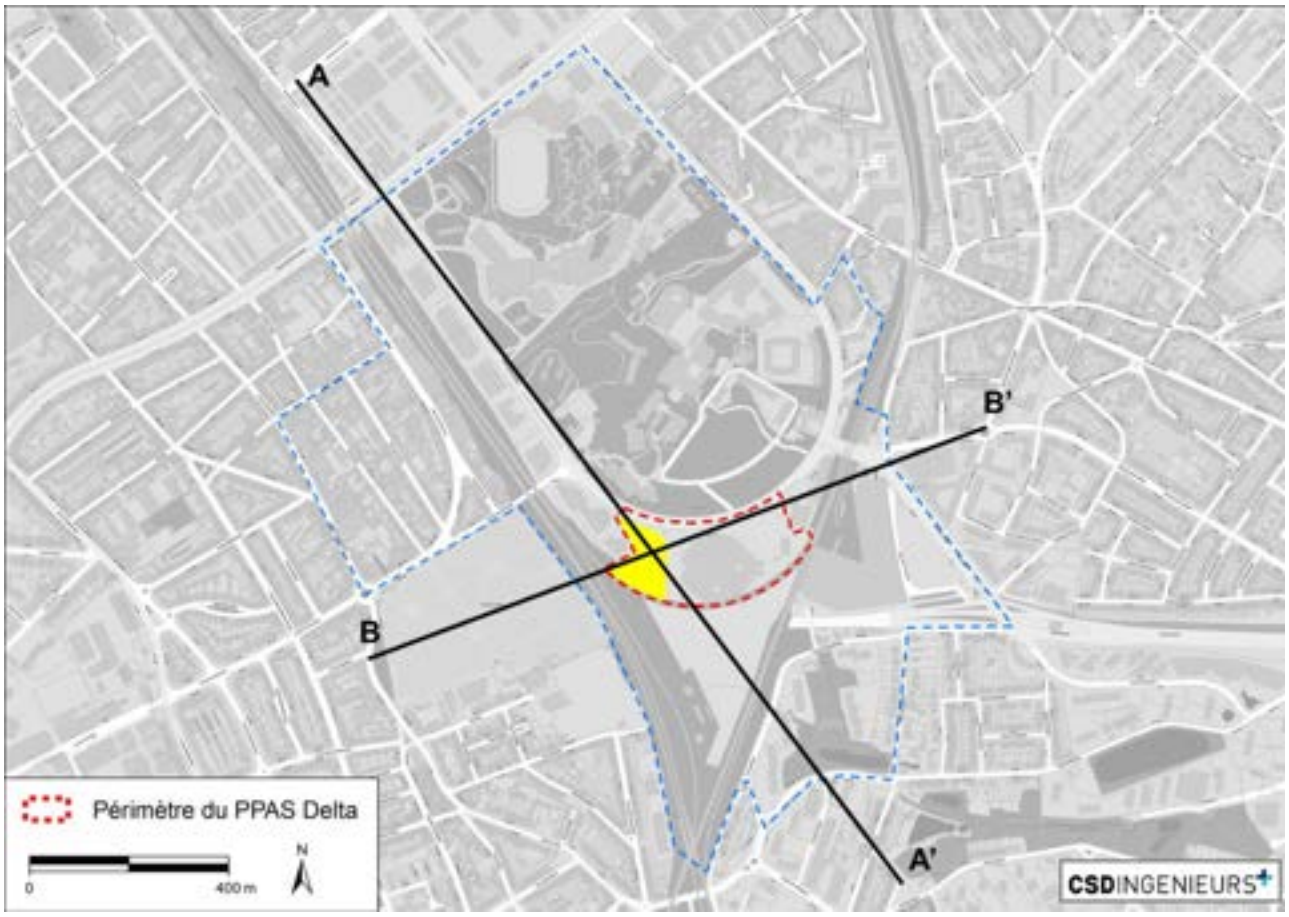


Figure 65 : Localisation des profils de terrain (fond de plan BruGIS ; ill. CSD Ingénieurs, 2023)

Analyse contexte proche

Coupe A-A'

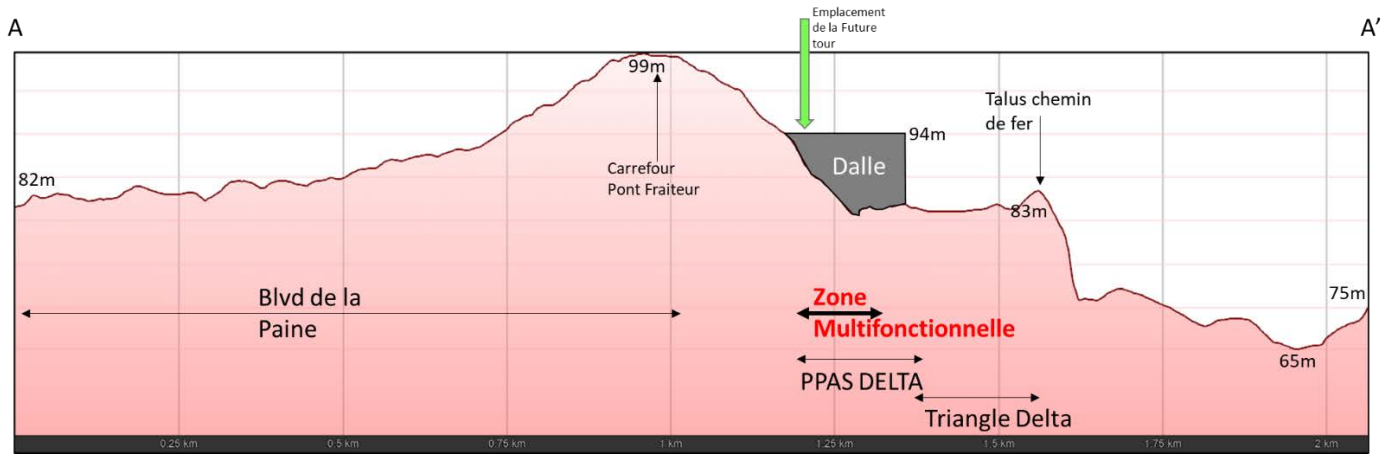


Figure 66 : Profil altimétrique A-A' (source : Google Earth - Annotations : CSD)

La zone multifonctionnelle est située sur un versant de la colline dont le sommet est le carrefour du Pont Fraiteur. Entre ce point culminant et le triangle Delta, le boulevard de la Plaine, au départ du boulevard Général Jacques (niveau 82 m) suit une pente montante assez régulière mais s'accentuant avant le sommet du carrefour du Pont Fraiteur (niveau 99 m). Ensuite, l'altitude redescend de façon plus abrupte vers le PPAS, dont le niveau fini de la dalle est à 94 m surplombant elle-même le Triangle Delta (80 m).

Le sol fini de la dalle est donc 5 m en-dessous du point culminant du carrefour Fraiteur (99 m), 9 m au-dessus du niveau naturel du Triangle (appelé toutefois à être ponté cf. PAD Herrmann-Debroux).

Coupe B-B'

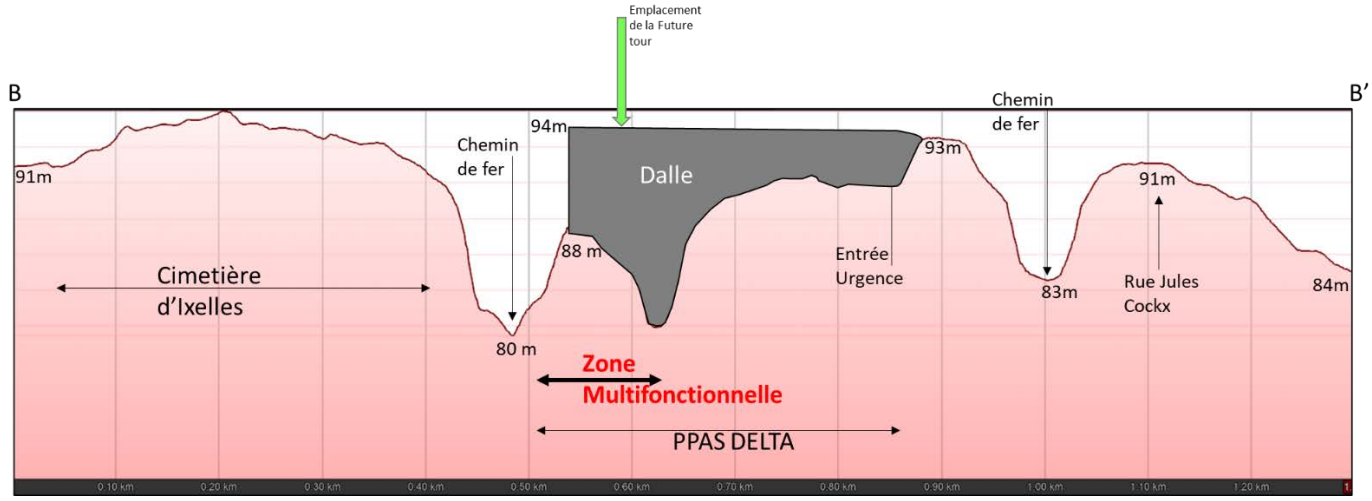


Figure 67 : Profil Altimétrique B-B' (source : Google Earth - Annotations : CSD)

Le niveau fini de la dalle de la zone multifonctionnelle est +/- à 94 m, soit :

- +/- au même niveau que celui du reste du PPAS et légèrement plus bas que le niveau du cimetière d'Ixelles ;
- +/- 4 m plus haut que la rue Jules Crockx.

.

2.2.3.4 Typologies des espaces ouverts

Au sein de l'aire géographique d'étude, les espaces ouverts peuvent être hiérarchisés en cinq typologies principales :

- **Les voiries publiques structurantes et importantes** : Les voiries aux abords du périmètre du PPAS Delta sont pourvues de larges trottoirs, sauf en partie sur l'avenue Charles Michiels.

  Les passages piétons au niveau des carrefours achèvent de composer le réseau, ce qui permet, à défaut d'un réel agrément (dû à l'emprise importante des infrastructures), d'offrir un espace sécurisé et continu pour les usagers (à l'exception de la rue Jules Cockx qui forme une barrière peu perméable aux traversées piétonnes). Notons néanmoins, la qualité de l'espace rue du boulevard du Triomphe/boulevard de la Plaine, doté de larges trottoirs, d'une piste cyclable, de bermes centrales arborées et de plantations d'alignement.

- **Les zones de recul** : elles sont généralement traitées en parkings à ciel ouvert, comme dans le cas de la zone de recul du bâtiment de la STIB (et les infrastructures de la Régie et de la police des routes). Ainsi, en termes d'agrément, les zones de recul sont globalement fortement minéralisées. L'émergence ponctuelle de végétation ne parvient que peu à atténuer cette prédominance bâtie.

- **Des espaces privés accessibles au public** : les campus de la VUB et de l'ULB, forment un vaste espace verdurisé et arboré, destiné aux étudiants et membres des universités. Hormis depuis les bâtiments en partie nord du boulevard du Triomphe, les vues en direction du site sont empêchées par la végétation et les éléments bâtis.

- Les autres **voiries publiques qui sont locales et de typologie généralement traditionnelle** (plus étroites, pas de zone de recul, ordre fermé). Le site n'est pas visible depuis ces voiries, elles n'entretiennent donc que peu de rapport avec lui ;

- Des **espaces verts publics**

  - Parc Tercoigne : parc et square classé (voir description ci-dessous). Il s'agit d'un parc localisé au sein du territoire communal de Watermael-Boitsfort, comportant une plaine de jeux et une zone d'étang. Il est accessible au public[7].
  - Cimetière d'Ixelles : site classé (voir description ci-dessous).

Aux abords immédiats du site du projet, les voiries présentent un profil cohérent par rapport au gabarit haut des constructions qui les bordent. Les caractéristiques générales des axes de circulation sont décrites dans les paragraphes qui suivent. Bien entendu, les principaux itinéraires piétons au sein de l'aire géographique d'étude génèrent autant de perceptions de l'environnement bâti qu'il existe de points de vue et d'observateurs différents. Mais de façon objective, on peut constater sur le terrain que trois perceptions principales du contexte prédominent :

- Dans l'axe de la chaussée de Wavre (nord-sud), l'espace public est structuré entre deux pôles significatifs : le quartier de la Chasse au nord et le pôle commercial de la chaussée de Wavre au sud ;

- Dans l'axe du boulevard du Triomphe (nord-sud), les déplacements piétons quotidiens aboutissent au sud à la gare Delta. Par ailleurs, en ce qui concerne les connexions aux espaces publics, elles sont jugées satisfaisantes, particulièrement vers les stations de métro Delta et Beaulieu. Ainsi, des liaisons piétonnes permettent d'accéder, au nord du parking, au niveau de la voirie vers le dépôt STIB, et en souterrain vers la station de métro Delta. Au sein même du parking, un ensemble de cheminements permet, depuis la plupart des places de parking, de rejoindre les zones de métro (au nord du parking).

Ces perceptions dominantes sont liées aux déplacements associés à la fréquentation journalière des équipements scolaires, des bureaux environnants ainsi que des commerces. Elles ont tendance à occulter les espaces publics secondaires, généralement moins fréquentés, en particulier autour des îlots plus résidentiels situés à l'Est et à l'Ouest

[7] Parc Tercoigne | Brussels Gardens

2.2.3.5 Éléments d'intérêt patrimonial dans l'environnement

Éléments classés et zones de protection

Le site visé n'est pas directement protégé en tant que monument, ensemble ou site classé ni inscrit sur la liste de sauvegarde. Dans l'aire géographique d'étude, on observe les monuments, sites, ensembles classés et zones de protections suivantes :

- Site : **Square Tercoigne**, sis à l'AVENUE DU MARTIN-PECHEUR, 1170 WATERMAEL-BOITSFORT. L'arrêté date de 1977-04-19. Il est situé au sud-est du périmètre du PPAS Delta, à approximativement 260 m) ;
- Monument classé : **Ferme Hof Ter Coigne** (Référence DMS : 2328-0007/0), sise au n°7, RUE DE LA BIFURCATION, 1170 WATERMAEL-BOITSFORT (à approximativement 240 m au sud-est du périmètre du PPAS Delta).

  Selon la description BruGIS : « *La ferme «Hof ter Coigne», dont l'origine remonte au XVII e siècle, était à l'époque une demeure seigneuriale dont le domaine avait une superficie de 65 hectares. Vers 1715, le manoir est transformé en ferme et les bâtiments subissent de lourdes transformations. La fameuse tourelle d'angle qui faisait le prestige de cette construction est alors démolie. En 1793, la ferme voit son terrain fortement diminué par la mise en vente de plusieurs bonniers et sa prospérité d'antan n'est plus qu'un souvenir. Dans le courant des XIX e et XX e siècles, l'ancien manoir se voit greffer d'annexes médiocres, significatives d'une exploitation en déclin et dues au morcellement de la bâtisse en plusieurs habitations distinctes. En 1906, on évite de justesse sa démolition totale. Aujourd'hui, implantée dans un paysage urbain et dominée d'immeubles modernes, cette ancienne ferme reste le dernier témoignage de la vie rurale à Watermael.* »
- Monument et site (et zone de protection) : **Cimetière communal d'Ixelles**[8] (référence DMS : 2071-0192/0), sis au n°478, CHAUSSEE DE BOONDAEL, 1050 IXELLES. Il est situé à moins de 120 m à l'ouest du site du PPAS Delta.
- Monument classé : Gare d'Etterbeek (référence DMS : 2071-0181/0) sis au n°265, BOULEVARD GENERAL JACQUES, 1050 IXELLES. Il est décrit comme tel : *« Le complexe de la gare d'Etterbeek est constitué de plusieurs éléments construits à diverses époques. La première gare d'Etterbeek consiste en un petit bâtiment rectangulaire de style éclectique d'inspiration néo-Renaissance, conçu en 1880, suite à l'ouverture de la ligne de chemin de fer Bruxelles-Tervueren. Cette gare (même modeste) rappelle le rôle joué par les casernes et le champ des manœuvres (actuellement occupé par les campus des universités ULB/VUB) dans le développement de la commune, jadis rurale. La gare d'Etterbeek fonctionne d'ailleurs essentiellement comme gare militaire en permettant le transport des troupes ainsi que le ravitaillement des casernes situées à proximité. Il est probable que le rôle militaire autant que l'ouverture de la ligne Bruxelles-Tervueren entre 1877 et 1882, aient motivé la construction du petit bâtiment. La typologie de cette petite gare correspond à celle des gares de 3e ou de 4e catégorie, non équipées d'un logement de fonction, et réalisées par les chemins de fer de l'État dans les années 1880. C'est une typologie unique en Région bruxelloise : aucune autre gare de ce type et de cette époque n'y est en effet conservée. »*

  Le monument est localisé à moins de 750 m au nord du périmètre du PPAS Delta.

  .

[8] 049_058.pdf (patrimoine.brussels)

- Monument classé et zone de protection : Bâtiment du rectorat de la VUB (référence DMS : 2071-0168/0). Il est situé dans le campus de la VUB, à environ 800 m au nord.

  Il est décrit comme tel : *« C'est après la Deuxième Guerre mondiale que Renaat Braem commença vraiment à se faire connaître, grâce à la réalisation d'un complexe d'habitations sociales dans le quartier du Kiel, à Anvers. (…) L'importance de Renaat Braem dans l'architecture d'après-guerre en Belgique n'est plus à démontrer. Le bâtiment de la VUB est considéré comme l'un des derniers chefs-d'œuvre de la carrière de l'architecte. Ce bâtiment illustre l'évolution de l'artiste, partant d'un fonctionnalisme international, du modernisme, pour arriver à une architecture organique. L'aspect organique s'exprime entre autres dans la forme elliptique du bâtiment, le hall d'entrée accueillant et la présence de grands espaces ouverts. Le bâtiment a également un aspect sculptural, rendu par l'auvent surplombant l'entrée, la sculpture murale du hall d'entrée et la forme de l'escalier. (…) Les peintures murales à l'intérieur du bâtiment forment un cycle unique et font partie des réalisations les mieux conservées de l'œuvre de Braem. »*

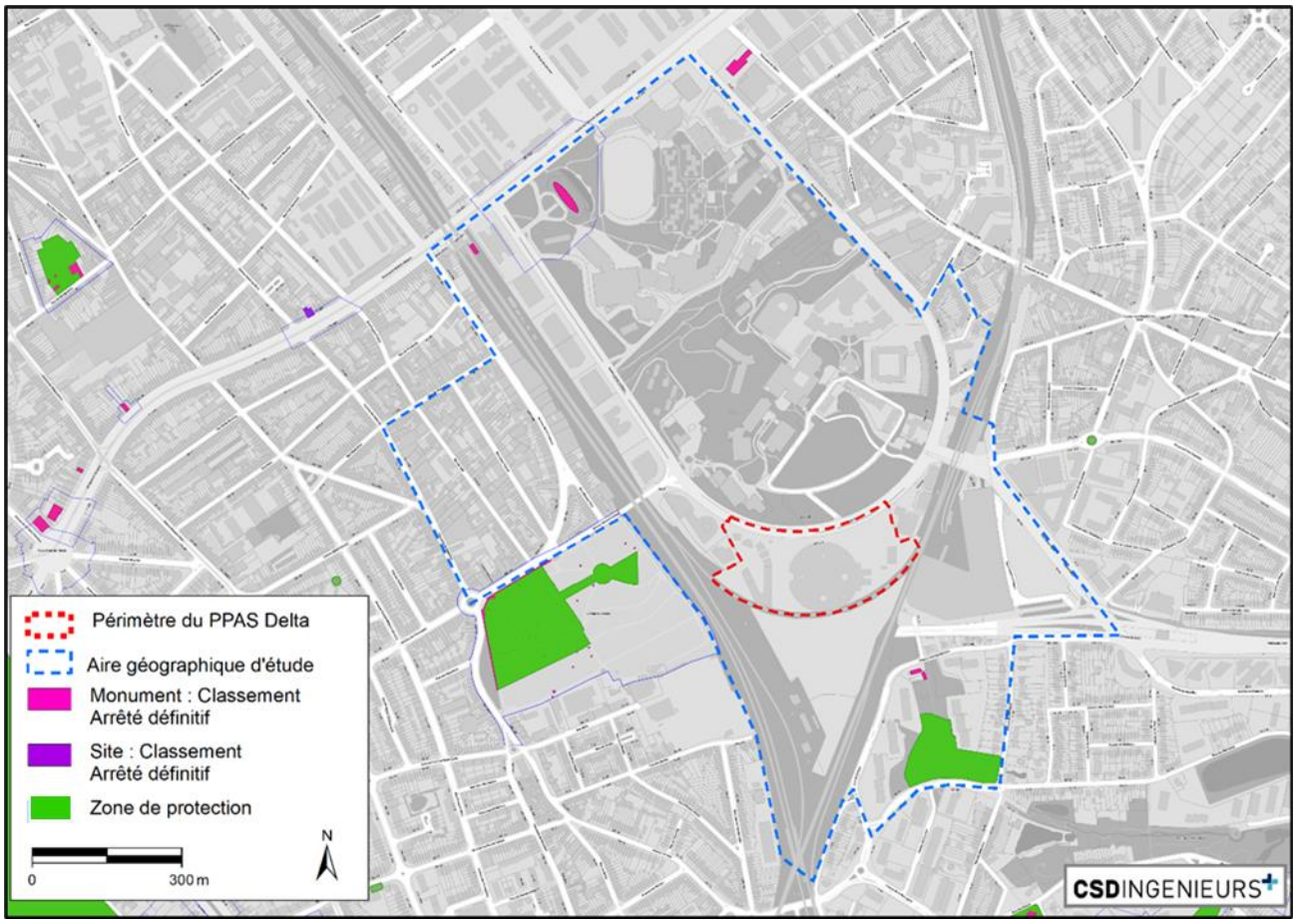


Figure 68 : Localisation des éléments patrimoniaux à proximité du site du projet (ill.CSD Ingénieurs ; fond de plan : Brugis, 2022)

Patrimoine naturel

Dans l'aire géographique d'étude, 6 arbres remarquables sont compris ; tous implantés au sein du campus de la VUB au nord du site. Il s'agit des arbres suivants :

- Arbre n°1 : *Prunus serrulata 'Kanzan'* [9];
- Arbre n°2 : *Populus x canescens* [10] ;
- Arbre n°3 : *Acer pseudoplatanus*[11] ;
- Arbre n°4 : *Populus x canadensis*[12] ;
- Arbre n°5 : *Metasequoia glyptostroboides*[13] ;
- Arbre n°6 : *Platanus x hispanica*[14].

Tous sont situés à plus de 100 m du site. À noter que certains arbres remarquables sont implantés au sein du cimetière communal d'Ixelles

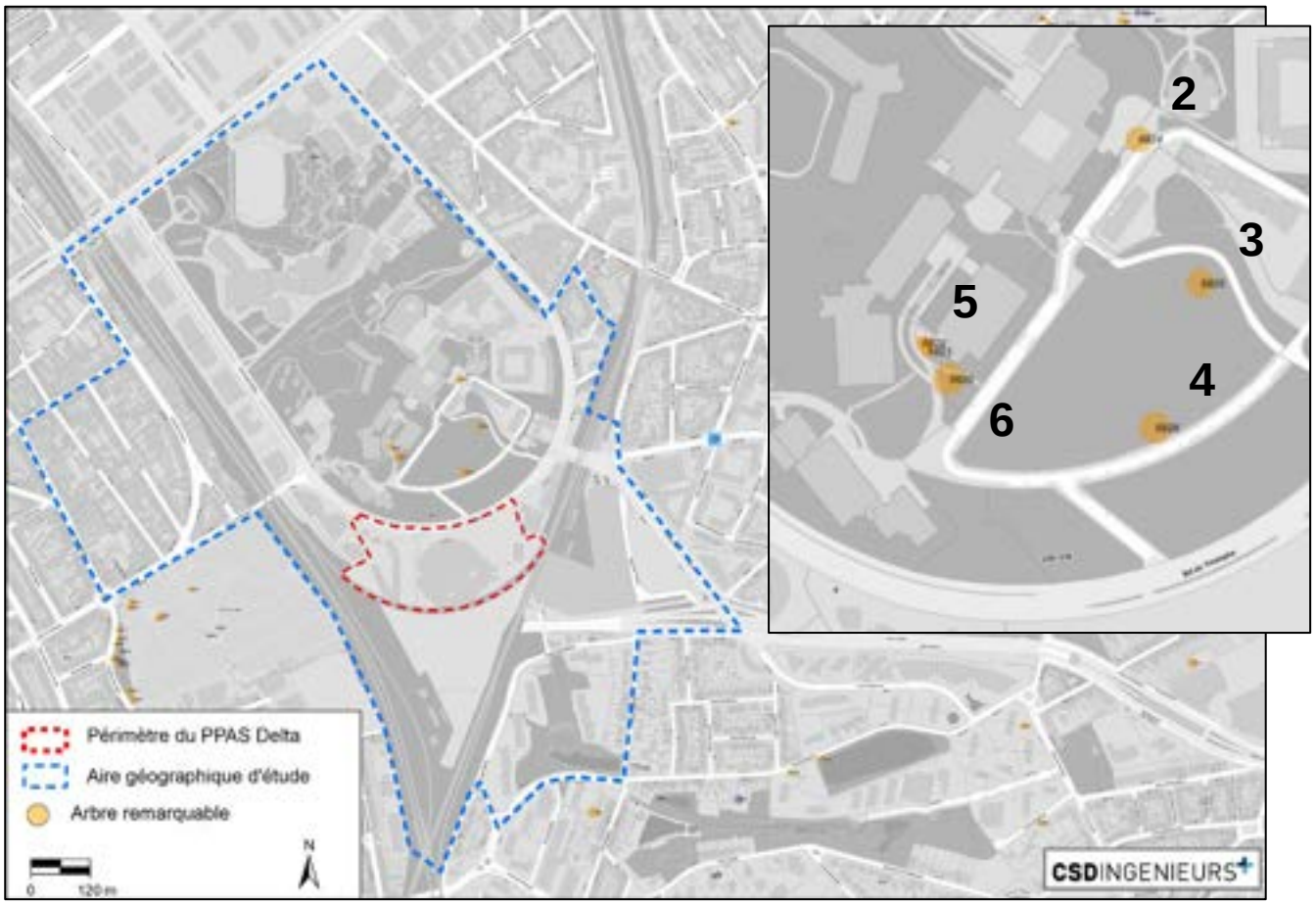


Figure 69 : Localisation du patrimoine naturel dans l'aire géographique d'étude (ill. CSD Ingénieurs ; fond de plan : BruGIS, 2023)

[9] Cerisier du Japon – Inventaire du Patrimoine Naturel (heritage.brussels)
[10] Peuplier grisard – Inventaire du Patrimoine Naturel (heritage.brussels)
[11] Erable sycomore – Inventaire du Patrimoine Naturel (heritage.brussels)
[12] Peuplier du Canada – Inventaire du Patrimoine Naturel (heritage.brussels)
[13] Métaséquoia – Inventaire du Patrimoine Naturel (heritage.brussels)
[14] Platane à feuille d'érable – Inventaire du Patrimoine Naturel (heritage.brussels)

Biens inscrits à l'inventaire

Patrimoine inscrit à l'inventaire

Le chapitre II du COBAT, et plus spécifiquement ses articles 207 à 209, traite de l'inventaire et du registre du patrimoine immobilier.

Les inventaires bruxellois ne couvrent cependant pas encore la totalité du territoire, notamment par manque d'effectifs suffisants face à l'importante densité du cadre bâti. Les communes ou entités pour lesquelles un inventaire a été achevé à ce jour sont (par ordre chronologique) : Bruxelles-Pentagone, Saint-Josse-ten-Noode, Etterbeek, Saint-Gilles ainsi que certains quartiers de Woluwe-Saint-Pierre, de Schaerbeek, de Woluwe-Saint-Lambert, d'Ixelles et des extensions sud et est de Bruxelles-Ville.

Ces inventaires, qui constituent un outil scientifique de base pour un public varié, sont aujourd'hui accessibles directement via Internet (www.irismonument.be). Pour les communes dont l'inventaire n'est pas encore publié, les immeubles construits avant le 1er janvier 1932 sont inscrits de manière automatique, conformément à l'article 333 du CoBAT. Cette "inscription" ouvre à la commission de concertation la possibilité de demander l'avis de la CRMS sur une demande de permis d'urbanisme qui porte sur un bien "inscrit".

Patrimoine inscrit à l'inventaire Irismonument

De nombreux biens inscrits à l'inventaire Irismonument sont implantés dans le périmètre d'étude en matière d'urbanisme. Toutefois, aucun bien inscrit à l'inventaire n'est compris au sein du périmètre du PPAS Delta.

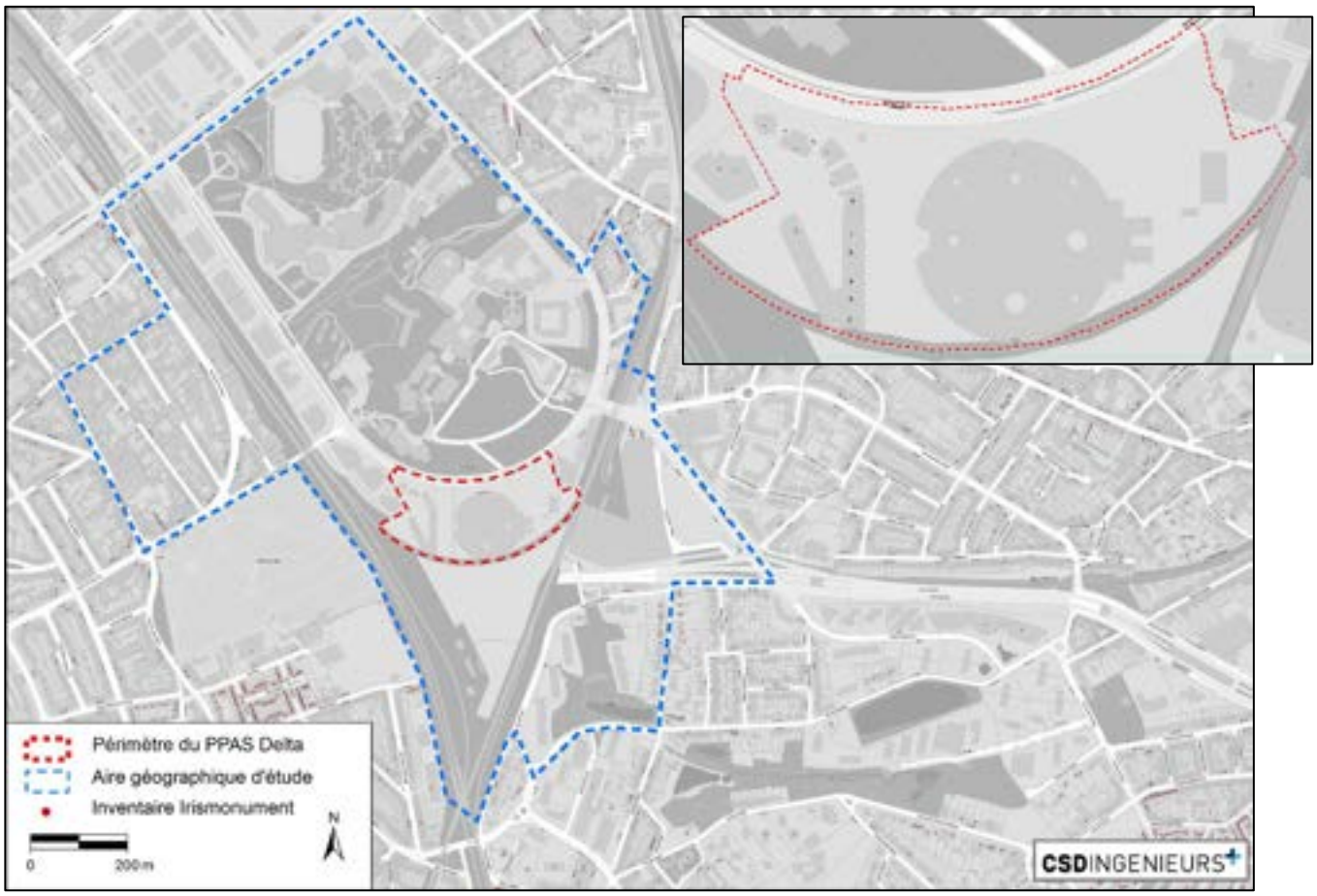


Figure 70 : Localisation des éléments inscrits à l'Irismonument (ill. CSD Ingénieurs ; fond de plan : BruGIS, 2023)

2.2.3.6 Que faut-il retenir ?

Paysage

L'analyse ci-dessus permet de synthétiser ainsi l'appréhension séquentielle du site depuis l'espace public en fonction de la topographie et du contexte environnant (perspectives et vues).

Depuis le contexte proche, le site en son état existant :

- Est **visible**
  - En hiver
    - Depuis (le bd Général Jacques et le bd de la Plaine dont il constitue la fin de perspective ;
    - Depuis le Campus universitaire ;
  - En toutes saisons :
    - Depuis le triangle Infrabel ;
    - Depuis le cimetière d'Ixelles ;
- Est **perceptible** (= possibilité de le localiser visuellement dans l'espace)
  - En toutes saisons par le dépassement du bâti haut du bâti qui jouxte son flanc ouest :
    - Depuis l'est : depuis le pont Delta ;
    - Depuis l'ouest, depuis la rue de l'Eté.

Depuis le reste de la Région, le site

- **N'est pas visible;**
- **Est perceptible**, grâce au bâti haut qui jouxte son flanc ouest, depuis l'arrivée de la E411 à Auderghem.

Morphologie urbaine

Le site est, sur ses flancs nord, ouest et est, dans un environnement de grands bâtiments tertiaires, académiques ou résidentiels de typologie contemporaine en ordre ouvert et se situe, sur son flanc sud, face à une grande friche urbaine pour l'essentiel libre de constructions.

Qualité/lisibilité des espaces publics

- Le site est longé sur son flanc nord par le boulevard du Triomphe qui est de bonne qualité esthétique, technique et fonctionnelle
- Le périmètre du PPAS est longé :
  - Sur son flanc est par la zone de structuration du PPAS qui est de bonne qualité esthétique, technique et fonctionnelle ;
  - Sur son flanc nord-ouest par de nouveaux bâtiments de bonne qualité esthétique et technique;
  - Sur sa partie sud-ouest, par des installations de chemins de fer et au-delà, par le Cimetière d'Ixelles de relative qualité esthétique.
  - Sur son (très peu large) flanc sud, par une friche et des dépôts divers, de piètre qualité esthétique.

Relief

- Le périmètre du PPAS est situé sur un relief en pente du nord vers le sud
- Il est compris entre le carrefour Pont Fraiteur qui est situé à 99 m et le triangle Delta qui se situe environ à 83 m d'altitude ;
- L'ensemble du périmètre est recouvert d'une dalle qui génère artificiellement une topographie plane. Elle est située à 94 m.

2.2.4 Scénario tendanciel

La situation de référence ne prend ne compte que les projets ayant été délivrés en date de rédaction de la phase 1 soit en décembre 2023. Au vu de certains enjeux, seul un projet en instruction est pris en compte (voir situation future prévisible plus bas).

2.2.4.1 Projets du PAD Herrmann-Debroux

Pour rappel, la zone du PPAS ne fait pas partit du PAD Herrmann-Debroux.

2.2.4.1.1 Réaménager l'E411

« Le réaménagement de l'axe E411 est une des ambitions principales du projet de PAD Herrmann-Debroux pour transformer cet axe en un boulevard urbain, support de mobilité multimodale et capable de reconnecter les deux rives de part et d'autre de l'E411. »[15]

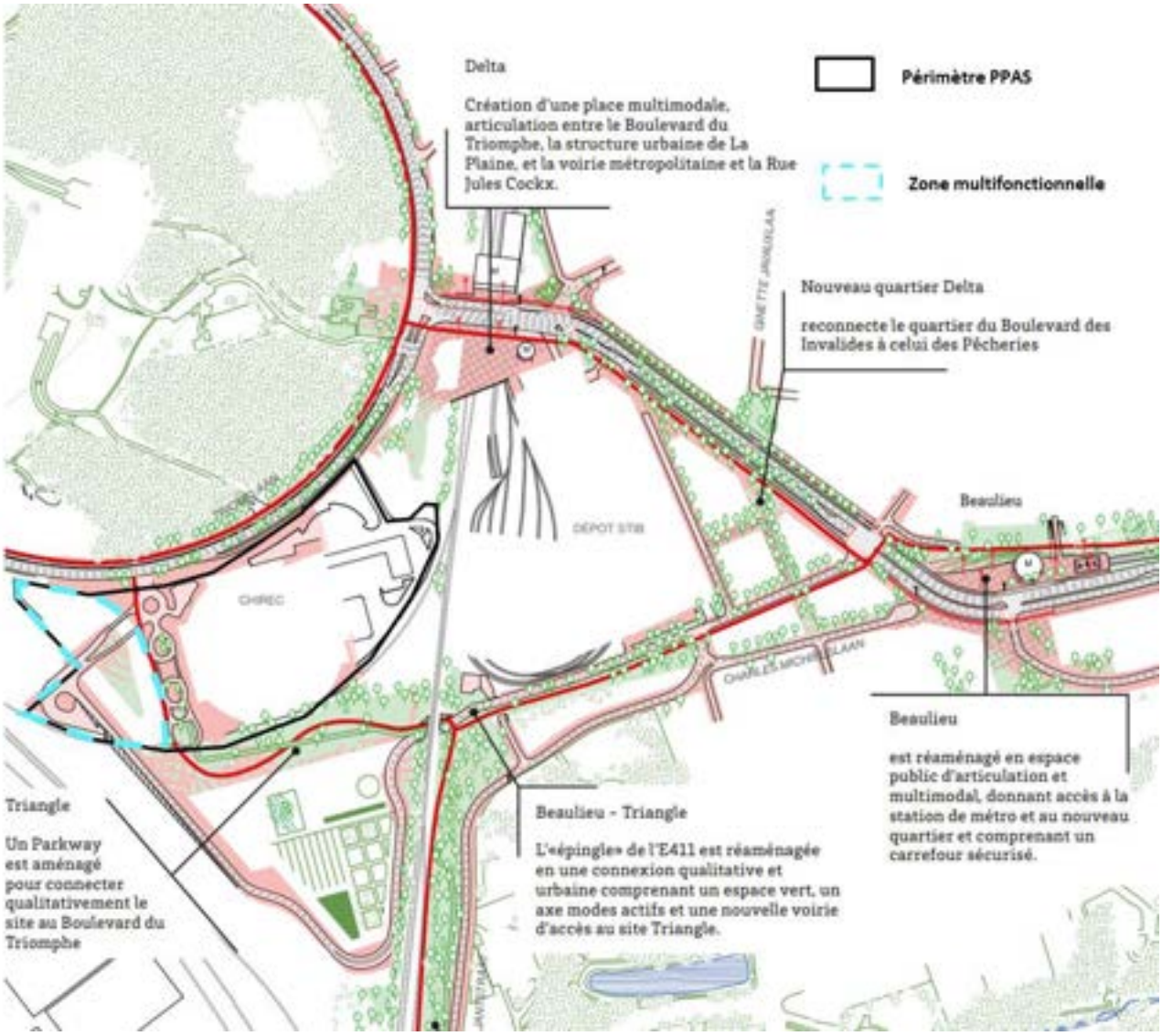


Figure 71 : Extrait du Plan d'Aménagement Directeur Herrmann-Debroux – Janvier 2022 (Source : perspective.brussels)

[15] Herrmann-Debroux – Plan d'Aménagement Directeur – Volet informatif (202202-01-a_-_volet_informatif.pdf (perspective.brussels))

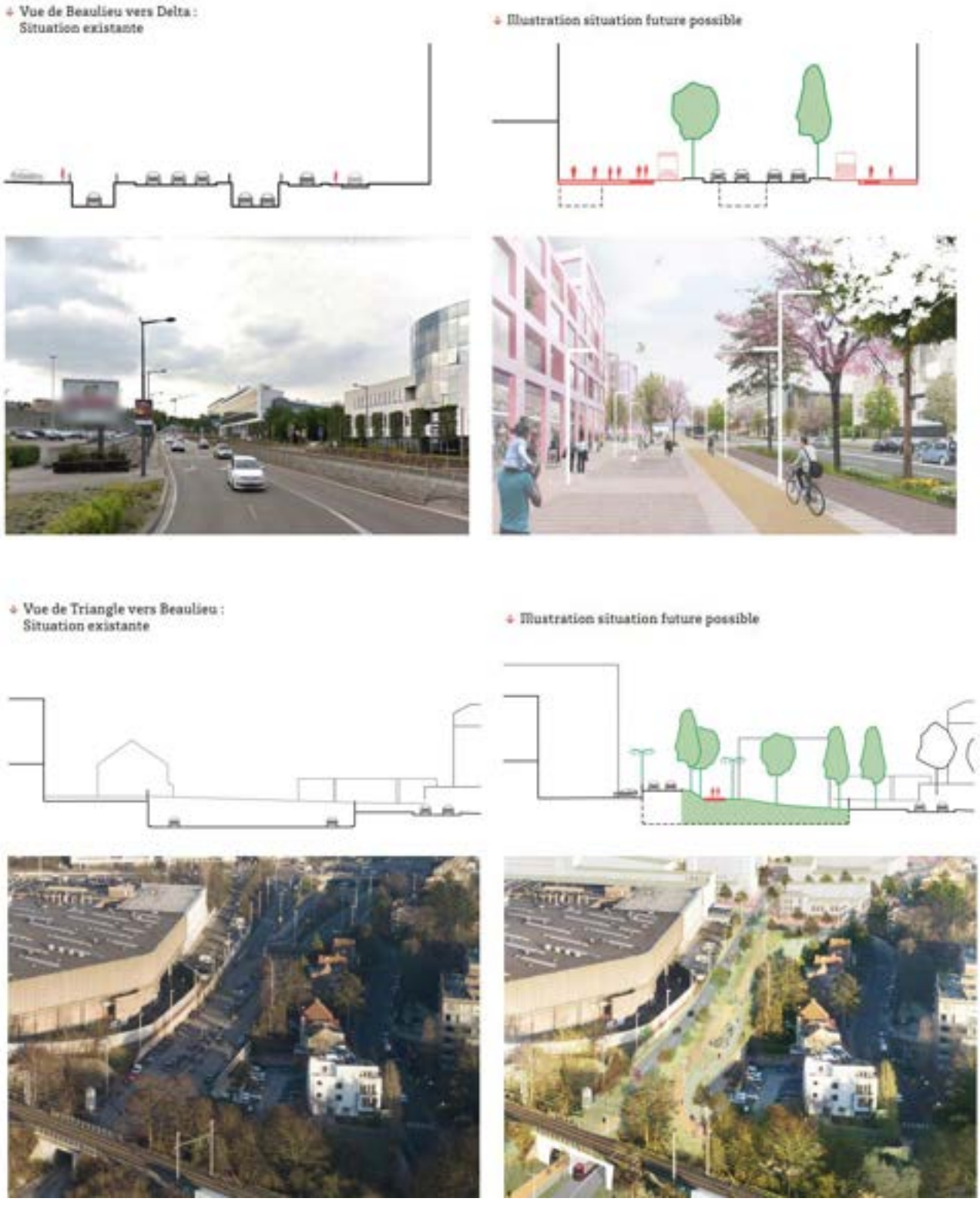


Figure 72 : Extraits du Plan d'Aménagement Directeur Herrmann-Debroux – Janvier 2022 (Source : perspective.brussels)

2.2.4.1.2 Sites en accroche

Pour rappel, le périmètre du PPAS ne fait pas partit du PAD Herrmann Debroux. Néamoins, , une tour apparaît sur le site PPAS,. Celle-ci se localise dans la zone multifonctionnelle, et tout la désigne comme une projection du projet qui sous-tend cette révision partielle du PPAS sans pour autant communiquer une quelconque information à son sujet. Cette figure n'a bien évidement aucune valeur réglementaire.

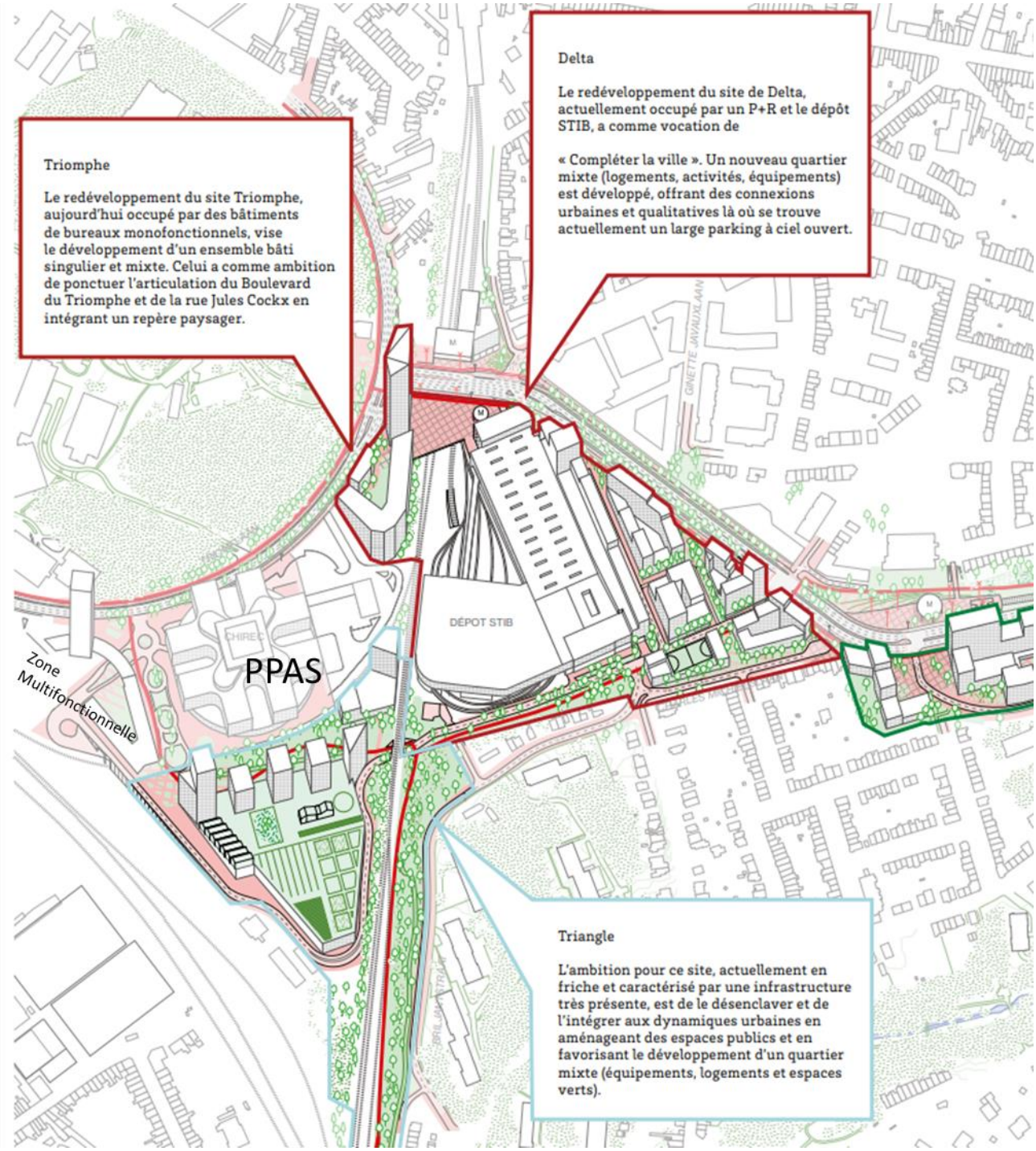


Figure 73 : Schématisation du triangle Delta - PAD Herrmann Debroux (source : Volet informatif - PAD Herrmann Debroux, 2022 – perspective.brussels)

2.2.4.1.3 Synthèse sur la lecture du site (paysage et structure urbaine)

L'analyse ci-dessus permet de synthétiser ainsi l'appréhension séquentielle du site depuis l'espace public en fonction de la topographie et du contexte environnant (perspectives et vues). Le schéma ci-dessous est issu du rapport d'incidences environnementales du PAD Herrmann Debroux et représente les différents gabarits prévus par celui-ci. Le séquençage est plutôt clair avec des gabarits R+1 le long de l'avenue Jules Cockx jusqu'à la future tour marquant l'entrée de ville de R+25 (soit 80 m). A noter que l'une des recommandations du RIE est de « *Favoriser un traitement architectural pour le volume bas du bâtiment du site P+R/STIB, qui établisse un certain lien avec le traitement du CHIREC, afin de créer une continuité visuelle le long du boulevard*. »[16]

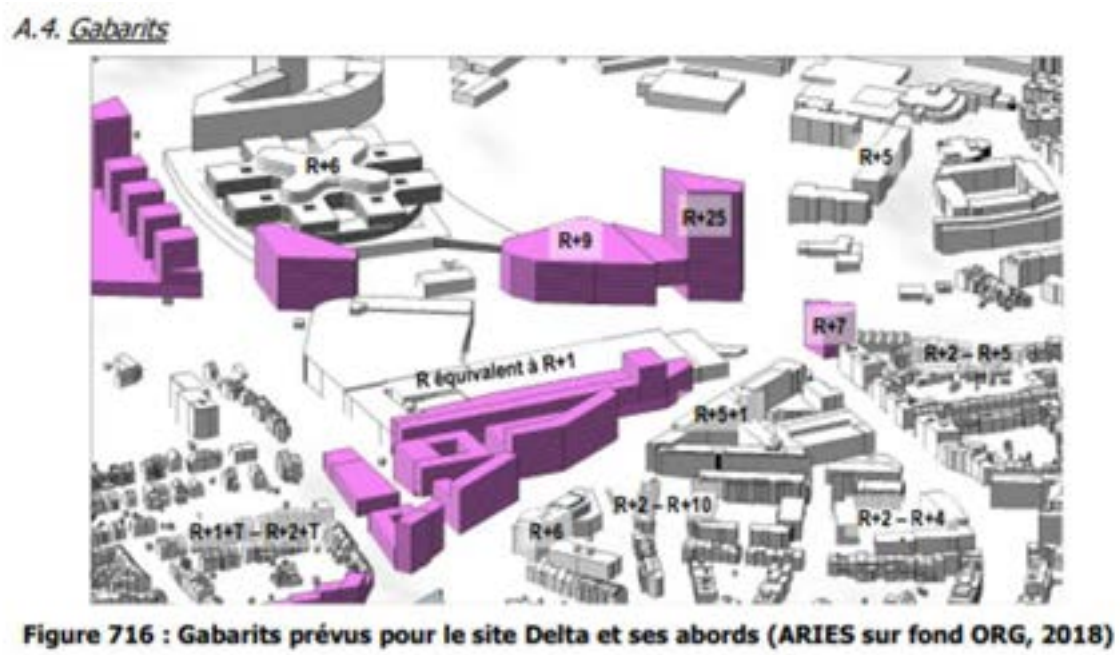


Figure 74 : Gabarits prévus pour le site Delta et ses abords (Source : RIE du PAD Herrmann-Debroux, ARIES, 2018)

Les grandes conclusions de la situation existante restent valables. Tout au plus, la visibilité de la zone multi-fonctionnelle depuis le sud (actuelle friche) sera quasiment perdue suite à la construction des immeubles du Parkway, étant entendu que ces mêmes immeubles, par leurs hauteurs rendront le site perceptible (= possibilité de le localiser visuellement dans l'espace) depuis Beaulieu et le sud.

2.2.4.2 PASI : Caserne des pompiers[17]

La caserne des pompiers d'Ixelles située boulevard du Triomphe ne répond plus aux besoins des pompiers. Le projet PASI consiste ainsi en la construction d'une caserne de pompiers, en face de celle existante. Ce bâtiment sera trois fois plus grand que le bâtiment existant avec un gabarit de N+5. Il tiendra compte des exigences spécifiques d'une caserne de pompiers (optimisation des départs, espaces suffisants, chambres pour les équipes de nuit…).

Le permis a été obtenu en mars 2022 et les travaux ont débuté il y a quelques mois. Le chantier devrait durer 300 jours ouvrables, soit environ 1 an.

[16] Source : Rapport d'incidences Environnementale pour le PAD Herrmann Debroux (ARIES, 2018)
[17] Source : RIE du projet

Figure 75. : Image 3D de la future caserne des pompiers d'Ixelles (source : site web de Beliris)

2.2.4.3 Learning and Innovation Center (LIC) pour l'ULB et VUB[18]

D'ici l'automne 2024, un nouveau bâtiment aura été construit au centre du campus de l'ULB et de la VUB, situé dans le périmètre d'étude. Il s'agit du 'Learning and Innovation Center', qui regroupera les bibliothèques 'Sciences et Techniques' de l'ULB et 'Sciences exactes et appliquées' de la VUB en un seul endroit. Il est prévu que ce centre d'apprentissage soit « un foyer d'innovation où la technologie soutient l'échange de connaissances, et abritera également la bibliothèque des sciences exactes et appliquées »

Figure 76. Image 3D du futur 'Learning and Innovation Center' de la VUB et de l'ULB (source : site web de Beliris)

Il est prévu que le bâtiment compte 9.000 m² répartis sur 8 niveaux avec un sous-sol et un niveau technique sur le toit. Il pourra accueillir 1000 personnes : 80% d'étudiants, 10% du staff académique et 10% de visiteurs externes. Vu de sa localisation, ce projet ne devait pas voir d'impact urbanistique sur le périmètre du PPAS.

[18] Plus d'information sur le site web de Beliris : https://www.beliris.be/actualites/pasi-delta-permis.html

2.2.4.4 Le bâtiment E ou Pôle Sciences et techniques (ULB-VUB)[19]

Ce nouvel équipement universitaire vise à la construction d'une nouvelle école polytechnique électromécanique et informatique. Cette école résultera de la fusion entre la haute école Bruxelles Brabant (ISIB Institut Supérieur Industriel de Bruxelles), l'ULB et la section informatique de la VUB. Elle est située au centre du campus de la Plaine de l'ULB.

Figure 77. Image 3D du futur bâtiment E (source : site web de Samyn and Partners)

En situation existante de fait, le site est occupé par des bâtiments de logement étudiant, un parking à ciel ouvert et des zones vertes non aménagées. Les logements ainsi que le parking seront détruits afin d'y implanter le nouveau bâtiment. Le PU a été obtenu en mai 2022 et le début des travaux est prévu au début de l'année 2023 et se termineront en 2025. À terme, le bâtiment pourra accueillir 1.600 étudiants qui profiteront de 6 bâtiments de gabarit N+6. Ces derniers seront composés d'auditoires, de laboratoires, d'ateliers et de bureaux

2.2.4.5 Projet Usquare (PAD Anciennes Casernes d'Ixelles)[20]

La reconversion des anciennes casernes d'Ixelles en un nouveau quartier mixte (Usquare) comprenant des logements familiaux et étudiants et des équipements liés au campus de l'ULB-VUB (un centre de recherche, un incubateur, un FabLab, une maison d'accueil internationale, etc.) ainsi qu'une halle destinée à l'alimentation durable et une bibliothèque. Ce projet est régi par le PAD 'Anciennes Casernes d'Ixelles', adopté en novembre 2020 par le Gouvernement.

Figure 78. Illustration de la situation future prévisible sur le site du projet Usquare (source : site web de Usquare.brussels)

En situation existante de fait, une occupation transitoire du site a été menée jusqu'il y a peu sous l'appellation 'SeeU'. Beliris réalise actuellement l'assainissement des sols et le désamiantage[21]. Des travaux de restauration du patrimoine sont en cours dans les bâtiments situés du côté du boulevard Général Jacques et de l'avenue de la Couronne.

D'ici début 2025, les bâtiments qui abriteront les équipements universitaires et partagés auront été restaurés et développés, les espaces publics seront en partie aménagés et 33 logements familiaux situés au niveau de

[19] Plus d'information sur le site web de Samyn and Partners
[20] Plus d'information sur le site web du projet : https://usquare.brussels/
[21] Source : https://www.beliris.be/projets/casernes.html

l'ancien clos des mariés auront été rénovés et réceptionnés. Il est prévu que le reste des projets (c'est-à-dire les logements étudiants, le reste des logements familiaux et les équipements de quartier) soient entièrement finis d'ici 2028.

Ce projet ne devrait pas avoir d'incidences particulières sur le site du PPAS puisque ce projet est relativement éloigné de celui-ci.

2.2.4.6 Autres projets (permis autorisés, délivrés et à l'instruction) sur le site du PPAS

Sur le site du PPAS, sur les bases de données Régionales, seul le permis d'environnement relatif à la construction de l'hôpital est présent. La date de décision quant à celui-ci est le 11 juillet 2013, il est valide jusqu'en 2029.

2.2.4.7 Situation future prévisible

Bien que le projet ci-dessous n'ai pas été délivré, il est justifié de le prendre en compte dans l'analyse de la modification du PPAS Delta du fait de son positionnement (en face de la zone multifonctionnelle)

<u>Permis Lotir de la Plaine (Universalis Park)</u>

Sur le campus de la Plaine, un permis de lotir a été délivré en 2018 pour l'urbanisation du site auparavant occupé par des kots. Les anciens bâtiments ont été démolis après le lotissement du terrain.

Sur base de ce permis de lotir, des demandes de permis ont été introduites pour la mise en œuvre du site :

- Une demande visant à *« réaliser de nouvelles voiries permettant de desservir un nouveau quartier, faisant suite à la demande de permis de lotir »* ; cette demande a reçu un avis favorable conditionnel de la CC, avec une réserve de la part de la commune d'Ixelles ;
- Lot n°1, environ 4.500 m² hors-sol, comprenant du logement (32 unités) et du commerce (250 m²) ainsi que 37 emplacements de parking en sous-sol ; ce permis a été délivré le 30-09-2022 ;
- Lot n°2, environ 12.700 m² hors-sol, comprenant du logement étudiant (61 unités), une résidence-services (63 unités) et une maison de repos et de soin (60 lits) ainsi qu'un parking en sous-sol de 80 emplacements ;
- Lot n°3, environ 12.700 m² hors-sol, comprenant du logement (120 appartements) et du commerce (586 m²) ainsi que 99 emplacements de parking en sous-sol ;
- Lot n°4, environ 10.000 m² hors-sol, comprenant du logement étudiant (314 kots et un logement de concierge) et un parking de 26 emplacements en sous-sol.

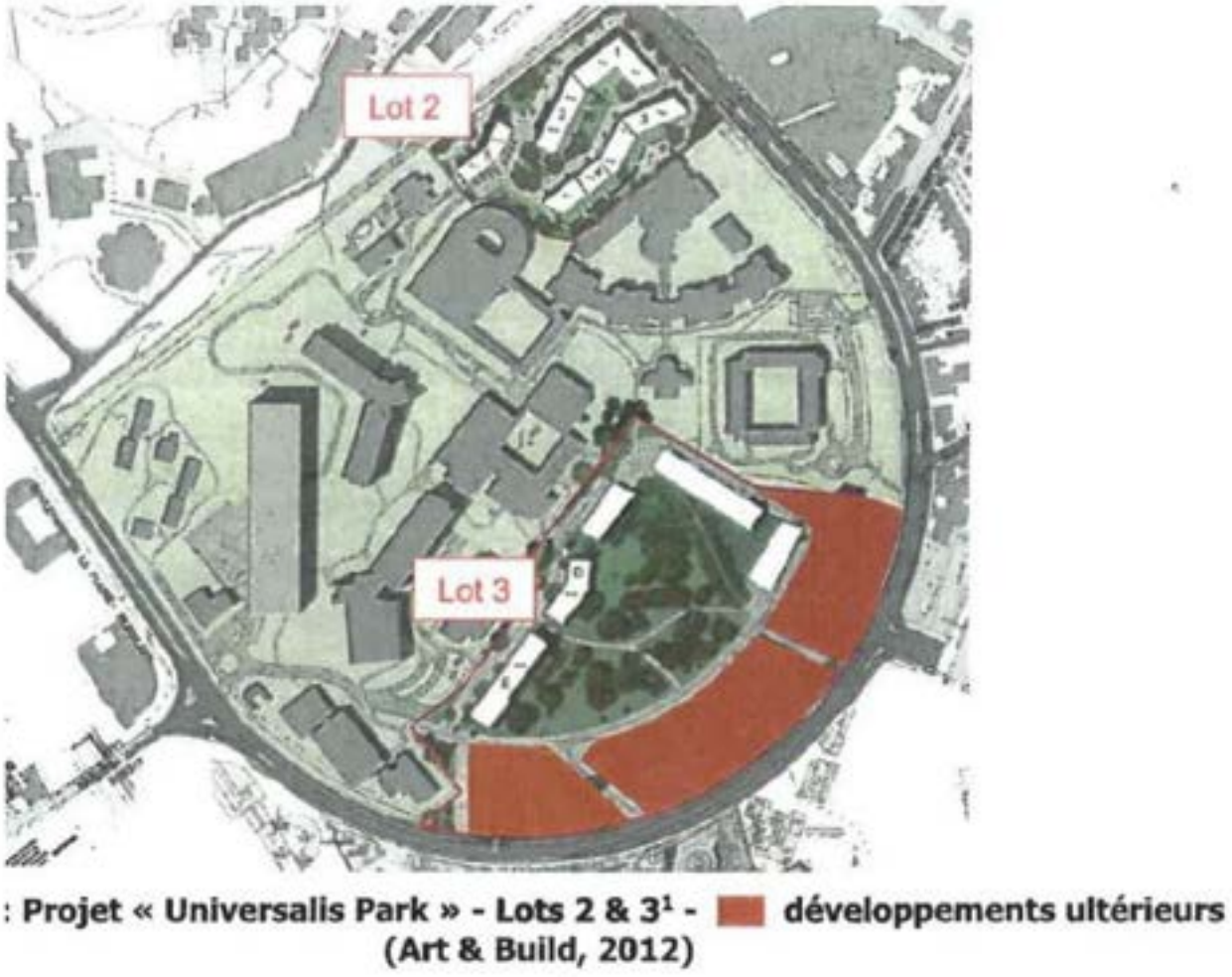


Figure 79. Localisation du futur projet « Universalis » de la Plaine (source : Yves Rouyet, 2020)

Les demandes visant les lots n°2 à 4 ont reçu chacune un avis défavorable de la commission de concertation et un avis favorable conditionnel minoritaire d'Urban (séance du 2 février 2022). Les raisons de cet avis défavorable sont :

- « *une densité bâtie trop élevée (pour rappel 4 tours R+8 et 1 tour R+13 reliées par des barres)*
- *Une emprise au sol des bâtiments inacceptable (100%) qui implique la disparition d'arbres et une imperméabilisation totale de la parcelle*
- *Un programme exclusivement résidentiel haut de gamme (pour ne pas dire, de luxe) inadapté aux réalités d'un campus universitaire*
- *L'implantation des immeubles qui constitue une véritable barrière urbaine entre le Forum universitaire et le nouveau parc développé à l'arrière du site*
- *L'implantation d'une tour de logements de 13 étages destinée aux familles à côté de la salle des fêtes étudiante Jefke, ce qui ne manquera pas d'engendrer des tensions de part et d'autres* »[22]

En octobre 2023, un permis lotir au niveau du campus de la Plaine a été introduit à la Région. Le dossier a été déclaré complet en janvier 2024. Celui-ci est toujours en instruction puisque ce projet nécessite une Etude d'Incidences. Les plans de cette demande ne sont donc pas encore publics (attente de la consultation publique)

[22] Source : Site web Yves Rouyet, 2020

Au moment de la rédaction du présent rapport, l'objet de la Demande est le suivant : « *Lotir un terrain avec création de 6 lots bâtissables (deux lots concernant trois immeubles existants (A, B et C) destinés principalement au logement ; quatre lots destinés au logement, en ce compris étudiant, et de l'équipement d'intérêt collectif ou de service public) ainsi que 4 lots d'espaces ouverts (futur aménagement d'une « placette métro » liée à l'accès à la station de métro Delta et un lot destiné à un parc public d'environ 3,4 ha) ainsi que la création et modification d'une voie de communication (régularisation et modification de l'avenue R. Lallemand existante).* [23]»

Figure 80. Photomontage du projet Universalis, ayant reçu un avis défavorable de la CC et favorable sous condition d'Urban (source :YvesRouyet, 2020)

2.2.4.8 Autres projets (permis autorisés, délivrés et à l'instruction) sur le site du PPAS

Sur le site du PPAS, sur les bases de données Régionales, seul le permis d'environnement relatif à la construction de l'hôpital est présent. La date de décision quant à celui-ci est le 11 juillet 2013, il est valide jusqu'en 2029.

2.2.4.9 Que faut-il retenir ?

Projets prévus dans le PAD Herrmann-Debroux :

- Réaménagement de l'E411
- Développement du site Delta en nouveau quartier mixte (logements, activité, équipement)
- Développement du site Triomphe en site mixte (logements, équipements, commerces)
- Développement du Triangle Delta en un nouveau quariter mixte (logements, équipement et espaces verts)

[23] Source : OpenPermit (ref régionale : 09/LPFD/1917130)

Autres projets :

- Nouvelle caserne des pompiers (PASI)
- Learning and Innovation Center (LIC) pour l'ULB et la VUB : bâtiment R+8 (9.000m²) d'équipement à destination des étudiants l'ULB et de la VUB
- Le bâtiment E (ULB-VUB) : Ensemble de 6 bâtiments R+6 d'équipement à destination des étudiant de l'ULB et de la VUB
- Projet Usquare (PAD Anciennes Casernes d'Ixelles) : Nouveau quartier mixte (logement, équipements)

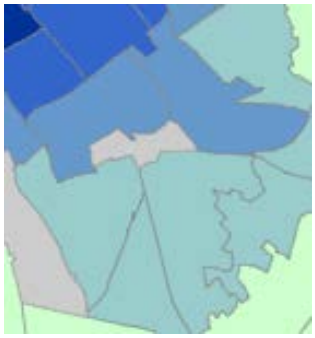
2.3 Domaines social et économique

2.3.1 Aires géographiques considérées

Trois aires géographiques sont utilisées :

- **Pour le relevé des fonctions et équipements** du site et entourant le site en situation existante : le périmètre est déterminé par le concept de la ville à 15 minutes, soit endéans 1 kilomètre via les voiries ; elle est représentée en noir sur la carte ci-dessous.
- **Pour le relevé des statistiques** en situation existante, il a été choisi de prendre les quartiers statistiques (Monitoring des Quartiers) représentés en rouge sur la carte ci-dessous à savoir les deux quartiers situés au Nord, Est et Ouest (c'est-à-dire dans la direction de l'aire de 15 minutes à pied, en lien direct avec le site) :
  - Au nord-ouest du site : Quartier « Université »
  - Au nord-est du site : Quartier « Chaussée Wavre – Saint-Julien »

Figure 81 : Aires géographiques d'étude pour le domaine social et économique (ill. CSD ingénieurs, 2023 sous fond de plan BruGIS, 2022)



Les quartiers « Delta » (contenant le PPAS) et « Cimetière d'Ixelles » ne sont détaillés que pour des thèmes restreints.

Ils sont, la plupart du temps, repris ensemble et en grisé « données inconnues » (cf. extrait de la carte des quartiers ci-contre) pour la plupart des thèmes, dont la population.

C'est pourquoi il faut combler cette lacune avec l'utilisation des secteurs statistiques dont question infra.

- **Pour le relevé à l'échelle la plus fine** des statistiques en situation existante : les secteurs statistiques (Statbel) pertinents, c'est-à-dire, ceux repris dans les aires d'études de la thématique étudiée.

Figure 82 : Secteurs statistiques pertinents

Le PPAS est concerné par 7 secteurs statistiques :

- **Secteur au sein du site** :
  - « Chemin de fer / Delta » (code 21002-A39)
- **Secteurs jouxtant directement le site**
  - Au nord : « Campus universitaire » (code 21009A2MJ),
  - À l'ouest: : « Eté » (code 21009A21) et « Cimetière » (code 21009A29)
  - À l'est : « Triomphe (Boulevard du) » (code 21002A30), « Dépôt Métro » (code 21002A572) et « Saint-Julien » (code 21002A20)

2.3.2 Cadre stratégique et réglementaire

2.3.2.1 Recensement des éléments d'application

Tableau 4 : Aperçu général de la situation planologique régie par le CoBAT[24]

Outils	Application au projet étudié
TITRE II – DE LA PLANIFICATION	
Plan Régional de développement durable (PRDD)	Carte 5 et ses prescriptions littérales
Plan Régional d'affectation du sol (PRAS)	Prescriptions générales 0.2 et 0.6, affectations et surimpressions
Plan d'aménagement directeur (PAD)	PAD Herrmann-Debroux (n°5), objectifs 3 et 4
Plan communal de développement (PCD)	PCD de la commune d'Auderghem ; p.m. car sans objet : seul le dossier de base a été approuvé
Plan Particulier d'Affectation du Sol (PPAS)	PPAS n°13 "DELTA Partim" art.3.2 zone multifonctionnelle
TITRE III – DES REGLEMENTS D'URBANISME	
Règlement Régional d'urbanisme (RRU)	Titre I ch.2 section 2 (mais sans objet dans le cas d'espèce)
Règlement communal d'urbanisme (RCU)	Règlement communal sur les bâtisses, entré en vigueur le 31 mars 1967
Règlement communal d'urbanisme zoné (RCUZ)	Néant

- **Autres**
  - Plan Urgence Logement (PUL) 2020-2024 en Région bruxelloise[25]

[24] Dans l'ordre tel que défini dans le CoBAT ; voir ici : 210126-version-coordonnee-fr.pdf (irisnet.be)
[25] Source : https://nawalbenhamou.brussels/wp-content/uploads/2021/01/Plan-Urgence-Logement_DEF.pdf

2.3.2.2 Plan Régional de développement durable (PRDD) – Développement économique

Le périmètre du PPAS Delta n'est pas directement concerné par la carte 05 du PRDD. En revanche, plusieurs éléments significatifs sont présents dans l'aire géographique d'étude, à savoir :

- **Un pôle universitaire** existant est situé à proximité directe du périmètre du PPAS. Il s'agit du Campus La Plaine ULB-VUB implanté aux abords de la station de métro Delta ;
- **Deux liserés de noyaux commerciaux**, implantés à l'est (le long de la chaussée de Wavre) et à l'ouest du site (à proximité du cimetière d'Ixelles).

A proximité de l'aire géographique d'étude, le boulevard Général Jacques, reliant le campus de la Plaine à Reyers, est identifié comme 'axe de développement économique'.

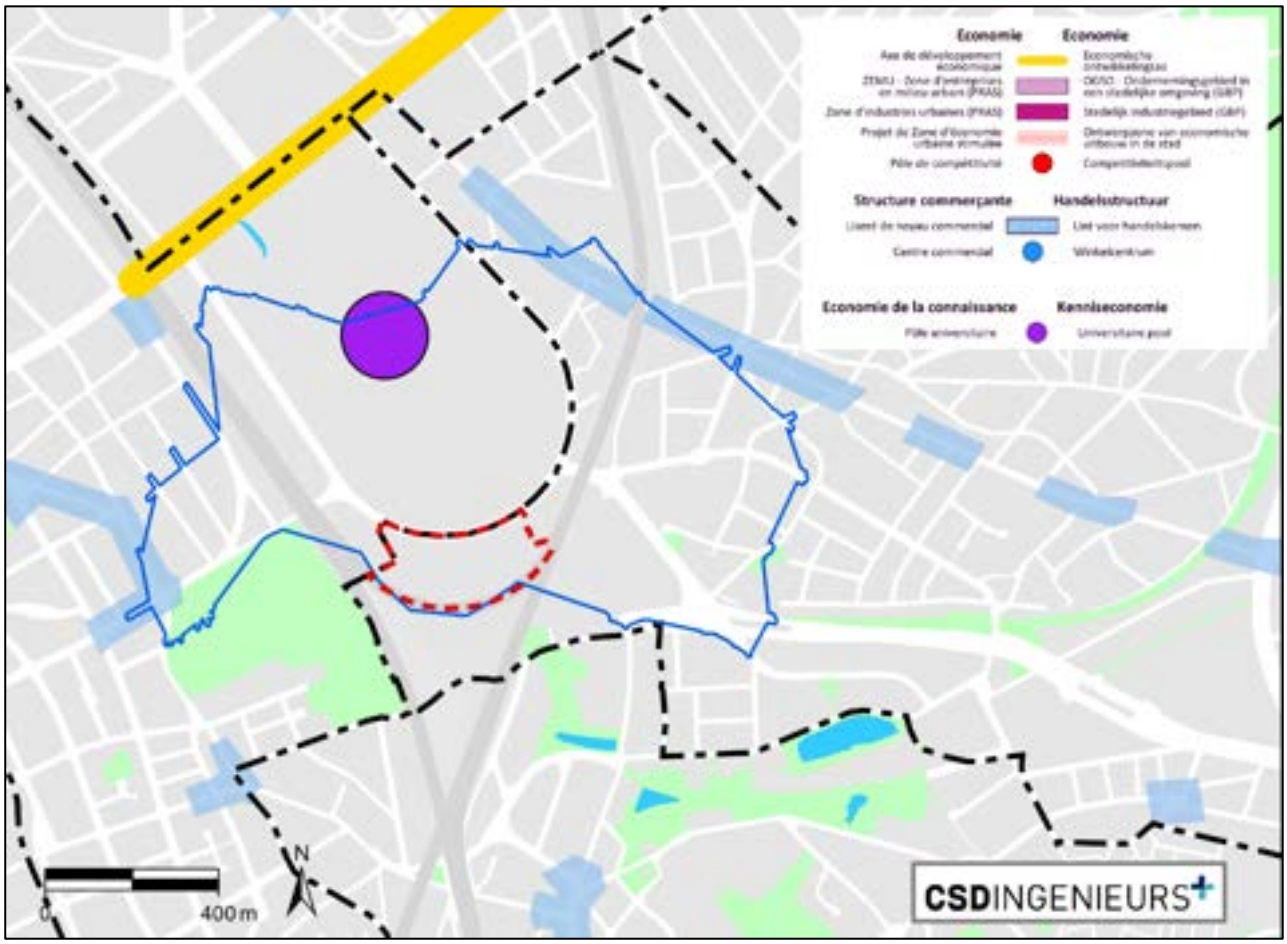


Figure 83 :. Extrait de la carte 5 du PRDD (ill. CSD Ingénieurs ; fond de plan : BruGIS, 2023)

2.3.2.3 Plan Régional d'Affectation du Sol (PRAS)

Pour rappel :

- Le **PPAS Delta** est repris Zone d'équipement d'intérêt collectif ou de service public et Zone de chemin de fer. Le boulevard du Triomphe est repris en espace structurant.
- Les affectations voisines sont : Zone d'équipement d'intérêt collectif ou de service public, Zone de chemin de fer et des Zones administratives

Pour plus d'informations, se reporter au chapitre « aménagement du territoire ».

2.3.2.4 Plan d'Aménagement Directeur (PAD) Herrmann-Debroux

2.3.2.4.1 Introduction

Pour rappel, le périmètre du PPAS Delta est partiellement inclus au sein du PAD Herrmann-Debroux, approuvé par le gouvernement en 2022. Le périmètre opérationnel du PAD couvre 5 sites en accroches (Triomphe, le Delta-triangle, le dépôt Bus STIB et P+R, le site administratif occupé par la Commission européenne à Beaulieu et le retail park Redevco à Demey).

Une portion du sud du PPAS Delta est comprise dans la zone qui a été nommée : « Triangle Delta », laquelle couvre également l'un des îlots au sud dudit PPAS.

- Voir chapitre 'Urbanisme' de la présente étude

L'un des grands enjeux qui avait été mis en évidence sur le territoire du PAD était celui de *« Créer les lieux d'une plus grande urbanité pour mieux faire société »,* issu du constat du manque de places publiques, mais également du manque de mixité urbaine, qui mêle activités économiques, sociales et résidentielles,

Selon les propres termes du PAD : *« Cela suppose de confirmer la vocation économique de la zone tout en créant des lieux privilégiés de rencontres (espaces publics, commerces, équipements éducatifs, socio-culturels, sportifs...) »*[26].

« Le PAD a l'ambition de concevoir un cadre urbanistique d'ensemble qui permette au développement de passer des logiques actuelles à des logiques plus cohérentes. Là où sont aujourd'hui présents de grandes emprises monofonctionnelles offrant peu de qualités, à l'accessibilité principalement automobile, ne participant pas à l'activation des espaces publics et fonctionnant de manière isolée, le projet envisage le développement de mixités programmatiques, de gabarits permettant des porosités et de reconnecter les quartiers pour créer une vie urbaine faisant également vivre les espaces publics nouvellement créés.[27]»

Pour ce faire, des propositions en termes d'équipements, de besoins en bureaux, etc. ont été décrites et figurent au sein de la situation future prévisible.

- Voir relevé de la situation de référence au point **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**.

2.3.2.4.2 Éléments ayant trait au domaine socio-économique

Au sein du volet stratégique et réglementaire du PAD, les objectifs concernant directement le thème socioéconomique sont les suivants :

- **Objectifs généraux**
  - Développer une **mixité programmatique** favorisant la création d'une vie urbaine active ;
  - Produire **minimum 50% de logements à finalité sociale** (locatif social, locatif modéré, acquisitif social) parmi les logements créés pour les terrains dont la Région est propriétaire conformément à la Déclaration de Politique Régionale 2019-2024 ;
- **Objectifs spécifiques** supplémentaires pour certains sites : sur le site du 'Triangle Delta', les dispositions sont les suivantes :
  - Parkway : création d'un espace vert au sud du PPAS Delta (décrit en situation de référence)
  - Quartier urbain d'activités et de logements

Ces éléments sont décrits de manière plus approfondie au sein de la situation future prévisible.

- Voir Relevé de la situation de référence au point **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**.

[26] 202202-01-a_-_volet_strategique_et_reglementaire.pdf (perspective.brussels)
[27] 202202-01-a_-_volet_strategique_et_reglementaire.pdf (perspective.brussels)

2.3.2.5 Plan Particulier d'Affectation du Sol (PPAS)

La zone multifonctionnelle du PPAS Delta comprend les prescriptions suivantes :

- **Superficies plancher constructibles hors-sol** (par rapport au niveau de référence du boulevard, correspondant à la cote altimétrique IGN 94) : **maximum 30.000m²,** avec, par affectation, les superficies de plancher hors-sol maximales suivantes :
  - Établissement hôtelier : 10.000m²
  - Commerce et grand commerce spécialisé : 5.000m²
  - Équipement d'intérêt collectif ou de service public : 8.500m²
  - Logement : 14.500m²
- Commerces uniquement en rez-de-chaussée
- Activités Horeca aux étages ponctuellement autorisées pour autant que leur fonctionnement soit compatible avec les fonctions existantes.

Pour les prescriptions générales du PPAS se reporter à l'annexe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**.

A ce jour, les superficies autorisées à l'échelle du PPAS Delta sont indiquées ci-dessous

Tableau 5 : Sitex de droit : affectations au sens du PPAS dans le périmètre du PPAS Delta (source : CSD, 2023)

	Fonction	Superficies autorisées par les permis octroyés
Zone multifonctionnelle	Commerces	1.250 m²
	Équipement d'intérêt collectif ou de service public	9.040 m² (Maison de repos et de soins)
	Établissement hôtelier	4.536 m²
	Logement	11.228 m²
	Autres	511 m²
	TOTAL	**26.565 m**
Zone d'équipement	Équipement d'intérêt collectif ou de service public	63.688 m²
	Commerce	2.277 m²
	TOTAL	**65.965 m²**

2.3.2.6 Règlement Régional d'Urbanisme (RRU)

Les prescriptions pertinentes dans le cadre d'un RIE sur PPAS pour le chapitre socioéconomique concernent, comme pour l'urbanisme, celles pour le volume capable, qui déterminent le nombre de m² de surfaces planchers et donc, par croisement avec les prescriptions d'affectations qui ne sont pas de son ressort, le nombre et le type d'affectations et d'utilisateurs. Ces prescriptions sont celles du chapitre 2 section 2 concernant les articles 7 (implantation hors sol) et 13 (implantation en sous-sol).

Comme expliqué au chapitre précédent, ces prescriptions ne sont toutefois pas d'application puisque, tant dans la situation existante, que dans celle projetée, il y a un PPAS dont les prescriptions écrasent le RRU.

2.3.2.7 Plan Urgence Logement (PUL) 2020-2024 en Région bruxelloise[28]

Le plan d'urgence logement (PUL) 2020-2024 approuvé par la Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale a pour ambition de construire et de rénover des logements, de soutenir les locataires et les futurs propriétaires. Il fait suite au constat du manque d'accessibilité à un logement décent pour chaque ménage bruxellois et est le résultat de concertations avec les communes, les acteurs institutionnels du logement, de l'urbanisme, de l'énergie, de l'environnement, de l'aménagement du territoire, mais aussi du secteur associatif et du secteur de la promotion immobilière.

Le Plan vise une amélioration via 33 actions concrètes réparties en 5 chantiers :

- Chantier 1 : Augmenter l'offre et la qualité des logements à finalité sociale ;
- Chantier 2 : Améliorer l'action publique en matière de logement ;
- Chantier 3 : Soutenir tous les locataires ;
- Chantier 4 : Garantir le droit au logement ;
- Chantier 5 : Favoriser l'accès à la propriété.

2.3.2.8 Que faut-il retenir ?

Plan Régional de Développement Durable

- A proximité d'un pôle univsersitaire (VUB et ULB) et de liserés de noyaux commerciaux (chaussée de Wavre et Cimetière d'Ixelles)

Plan Régional d'affectation du sol

- Zone d'équipement d'intérêt collectif ou de service public et Zone de chemin de fer. Le boulevard du Triomphe est repris en espace structurant.

Objectifs du PAD Herrmann Debroux :

- Développer une mixité programmatique favorisant la création d'une vie urbaine active ;
- Produire minimum 50% de logements à finalité sociale ;
- Création d'un espace vert au sud du PPAS Delta (Parkway) ;
- Quartier urbain d'activités et de logements.

Plan Particulier d'Affectation du Sol (PPAS) Delta

- Superficie de plancher constructible hors-sol au sein de la zone multifonctionnelle de maximum 30.000 m² avec :
  - Établissement hôtelier : 10.000m² ;
  - Commerce et grand commerce spécialisé : 5.000m² ;
  - Équipement d'intérêt collectif ou de service public : 8.500m² ;
  - Logement : 14.500m².

Règlement Régional d'Urbanisme

- Pas d'application car présence d'un PPAS qui écrase le RRU

Plan Urgence Logement (PUL) 2020-2024

- Ambitionne de construire et de rénover des logements tout en soutenant les locataires et les futurs propriétaires avec 5 objectifs :
  - Augmenter l'offre et la qualité des logements à finalité sociale ;

[28] source : https://nawalbenhamou.brussels/wp-content/uploads/2021/01/Plan-Urgence-Logement_DEF.pdf

- Améliorer l'action publique en matière de logement ;
- Soutenir tous les locataires ;
- Garantir le droit au logement ;
- Favoriser l'accès à la propriété.

2.3.3 Relevé de la situation existante de fait

2.3.3.1 Préambule méthodologique

Les données utilisées (indicateurs socio-économiques) dans le présent chapitre sont, pour majeure partie, issues de Statbel, du Monitoring des Quartiers et de l'Institut Bruxellois de statistique et d'Analyse (IBSA). Certaines informations, plus spécifiques, viennent compléter la description des domaines social et économique générale. Ces renseignements proviennent des données suivantes :

- Pour la thématique des logements et services, l'analyse est complétée sur base de :
  - Observatoire des permis logement, Rapport situation été 2018 (https://perspective.brussels/fr/enjeux-urbains/logement/observatoire-des-permis-logement) ;
  - Observatoire des permis logements, Permis 2018 -2020 (perspective observatoire permis logement 10 - fr-nl - web.pdf) ;
- Pour la thématique relative aux activités économiques, commerciales et productives, le chapitre s'appuie sur les documents suivants :
  - Task Force Équipements, Bilan, enjeux et perspectives, février 2020 (bilan_tfe_fevrier2020.pdf (perspective.brussels) ;
  - Définition de l'offre commerciale des quartiers à Bruxelles, sur Analytics.brussels ;
  - Le commerce bruxellois en chiffres : Structuration du paysage commercial. Atrium, ulb-igeat, Perspective, 2019. (perspective.brussels)
  - Diagnostique socio-économique, territorial et environnemental de la Région de Bruxelles-Capitale suite à la pandémie Covid-19, mai 2022 (20201218_diagnostic_covid_fr.pdf (perspective.brussels) ;
  - Diagnostique socio-économique de la zone de la Grande plaine. Etude de définition en date de novembre 2019. (etudedefinitiongrandeplaine.fr.pdf (perspective.brussels) ;
  - Pla d'aménagement directeur Herrmann-Debroux, janvier 2022 (202202-01-a - volet_strategique_et_reglementaire.pdf (perspective.brussels) et son rapport sur les incidences environnementales (rie h-d fr partie1.pdf (perspective.brussels)).
- Pour la thématique des bureaux, le principal document utilisé est celui de l'observatoire des bureaux n°39 (publié en 2021) par Perspective (bbp obsbur 39 web2.pdf (perspective.brussels)).

2.3.3.2 Population : nombre, densité et évolution

2.3.3.2.1 Approche par communes

Nombre d'habitants (situation actuelle et évolution récente)

La commune d'Auderghem comptait 34.986 habitants au 1er janvier 2022 (soit moins de 3% de la population de la Région de Bruxelles-Capitale (1.222.637 habitants). La population communale a connu une croissance de 9,45% entre 2012 et 2022, alors que dans le même temps, la population de la Région Bruxelles-Capitale augmentait de 7,35%.

La commune d'Ixelles comptait 87.052 habitants au 1er janvier 2022. Celle-ci a connu une croissance de 4,34% entre 2012 et 2022.

La commune de Watermael-Boitsfort recense 25.187 habitants en 2022. Celle-ci a connu une croissance de 3,63% entre 2012 et 2022.

A l'échelle Régionale, cette évolution de la population (9,45%) classe la commune d'Auderghem en 6ème position. La commune d'Ixelles est quant à elle positionnée en 14ème place et Watermael-Boitsfort est en 16ème position. s

Sur une échelle de temps plus réduite, à savoir entre 2014 et 2019, les taux de croissance annuels moyens sont relativement uniformes sur les trois communes. Sur l'ensemble du territoire d'Auderghem, la population a augmenté de +0,88% par an. Les communes d'Ixelles et de Watermael-Boitsfort ont également vu leur population évoluer de respectivement +0,84% et +0,63%. Dans le cas des communes d'Auderghem et d'Ixelles, cette évolution est supérieure au taux de croissance annuel moyen Régional (qui est de +0,76%) tel que relevé entre 2014 et 2019.

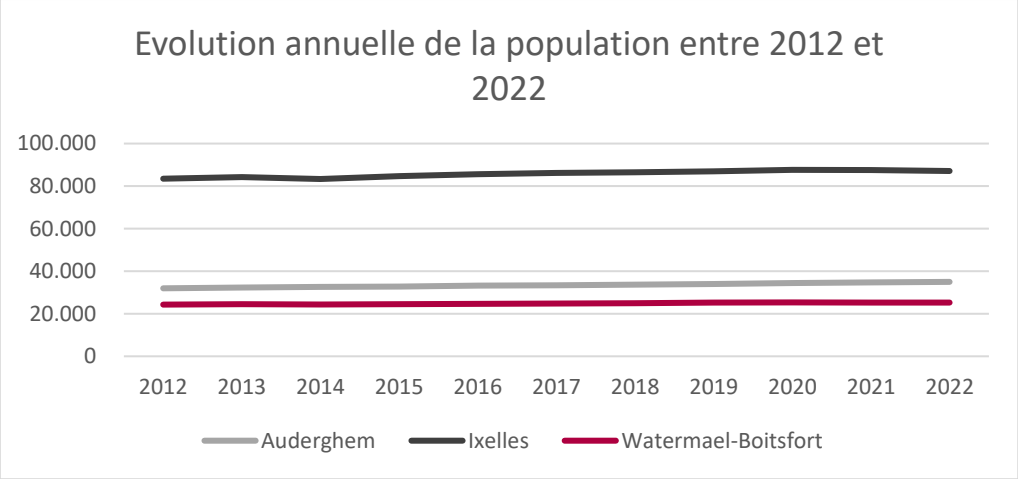


Figure 84 : Evolution annuelle de la population entre 2012 et 2022 pour les communes d'Auderghem, d'Ixelles et de Watermael-Boitsfort

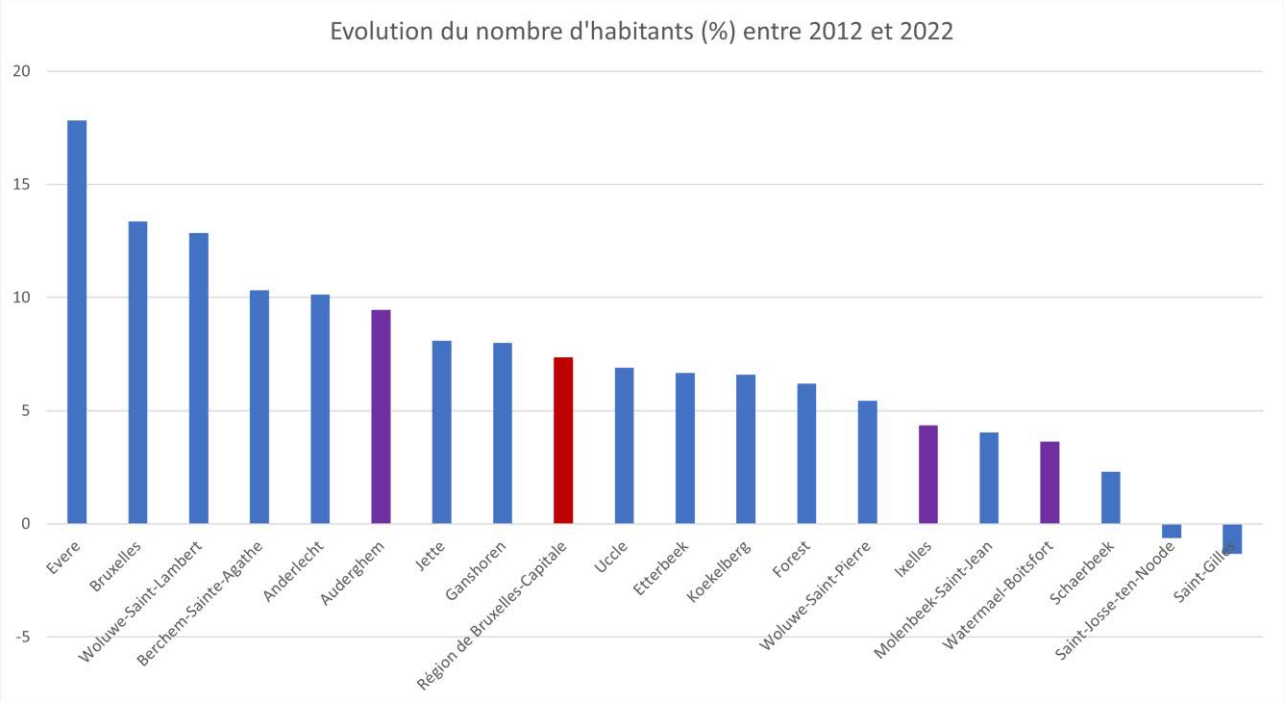


Figure 85 : Evolution du nombre d'habitants en % pour les 19 communes de la Région Bruxelles-Capitale entre 2012 et 2022 (Source : IBSA, 2023)

Densité de population

Lorsqu'on prend en considération la notion de densité de population (nombre moyen d'habitants par unité de surface), la commune d'Auderghem présente une densité de population très faible, puisqu'elle n'est que de

3.902 hab/km² (pour 7.528 hab/km² sur l'ensemble de la Région). Ceci s'explique par une part importante du territoire communal occupé par de la forêt.

Tableau 6 : Données de population en 2022 (source : IBSA, 2023)

	Population en 2022 (habitants)	Superficie (km²)	Densité (hab/km²)
Auderghem	34.986	9	3.902
Ixelles	87.052	6,3	13.578
Watermael-Boitsfort	25.187	12,9	1.942
Région Bruxelles-Capitale	1.222.637	161,38	7.528

Une analyse plus poussée est présentée au sein de la partie 'relevé de la situation de référence', où une analyse des projections démographiques a été réalisée (voir le relevé de la situation de référence).

2.3.3.2.2 Approche par quartiers

La figure ci-dessous précise la densité de population en 2021, à l'échelle des 2 quartiers concernés (Cf. aires géographiques considérées au point 2.2.1).

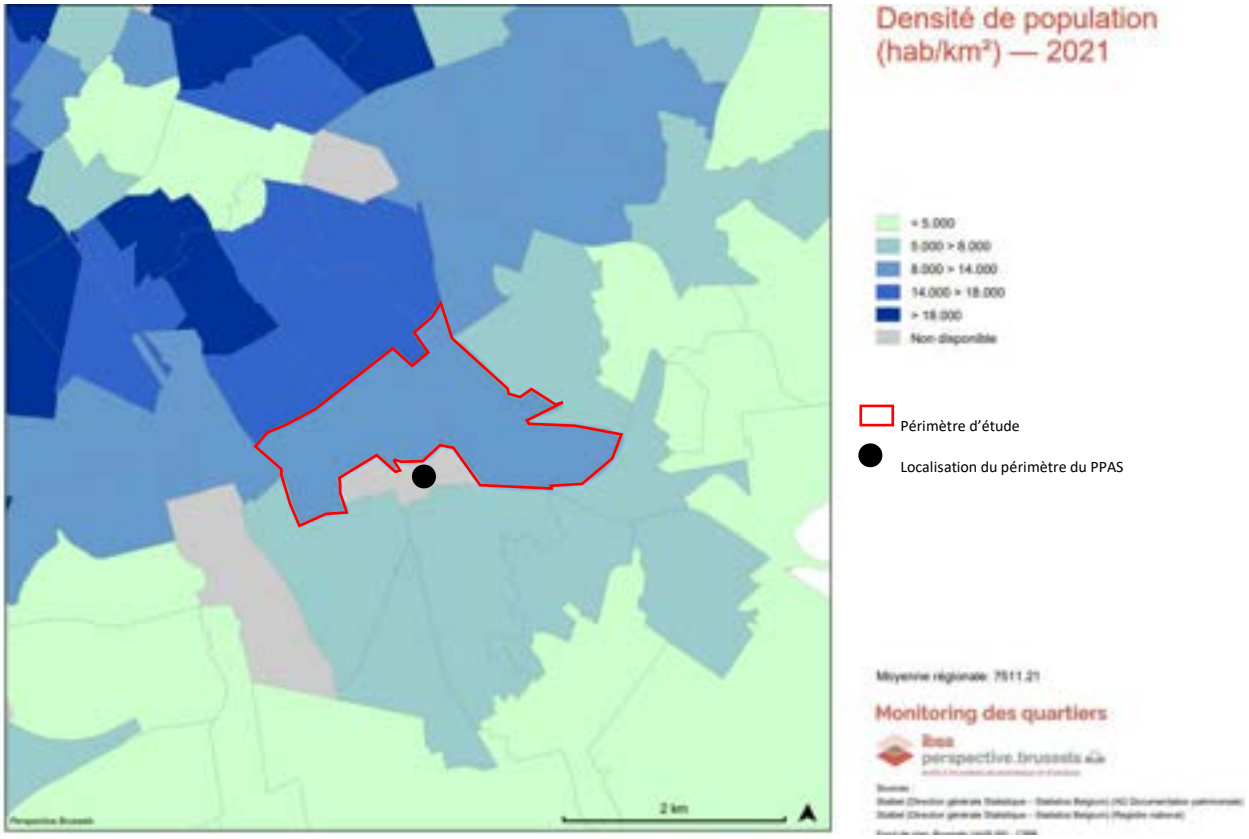


Figure 86 :. Densité de population par quartiers (source : ill. CSD Ingénieurs ; sous fond de plan : Monitoring des quartiers, 2021)

Constats :

- **Quartier du site du projet (quartier « Delta ») :** aucune information relative au quartier comprenant le site de projet n'est disponible en 2021. Cependant, comme indiqué dans la section qui suit, des habitants sont bien présents en 2023 au sein de secteur statistique qui y est relatif.
- **Les deux quartiers** : Ils abritent respectivement 9.401 habitants pour le quartier « Université » et 12.606 pour le quartier « Saint-Julien ». Aussi, par rapport à la densité moyenne Régionale (7.511), il apparaît que ceux-ci sont plus densément peuplés de la Région sans pour autant être les quartiers les plus peuplés. Cet état de fait provient principalement de la localisation en entre la 2ème et 3ème couronne. En effet, plus l'on s'éloigne du centre ville et plus la densité diminue.

La figure ci-dessous précise le taux de croissance annuel moyen de la population entre 2014 et 2019, à l'échelle des 2 quartiers concernés.

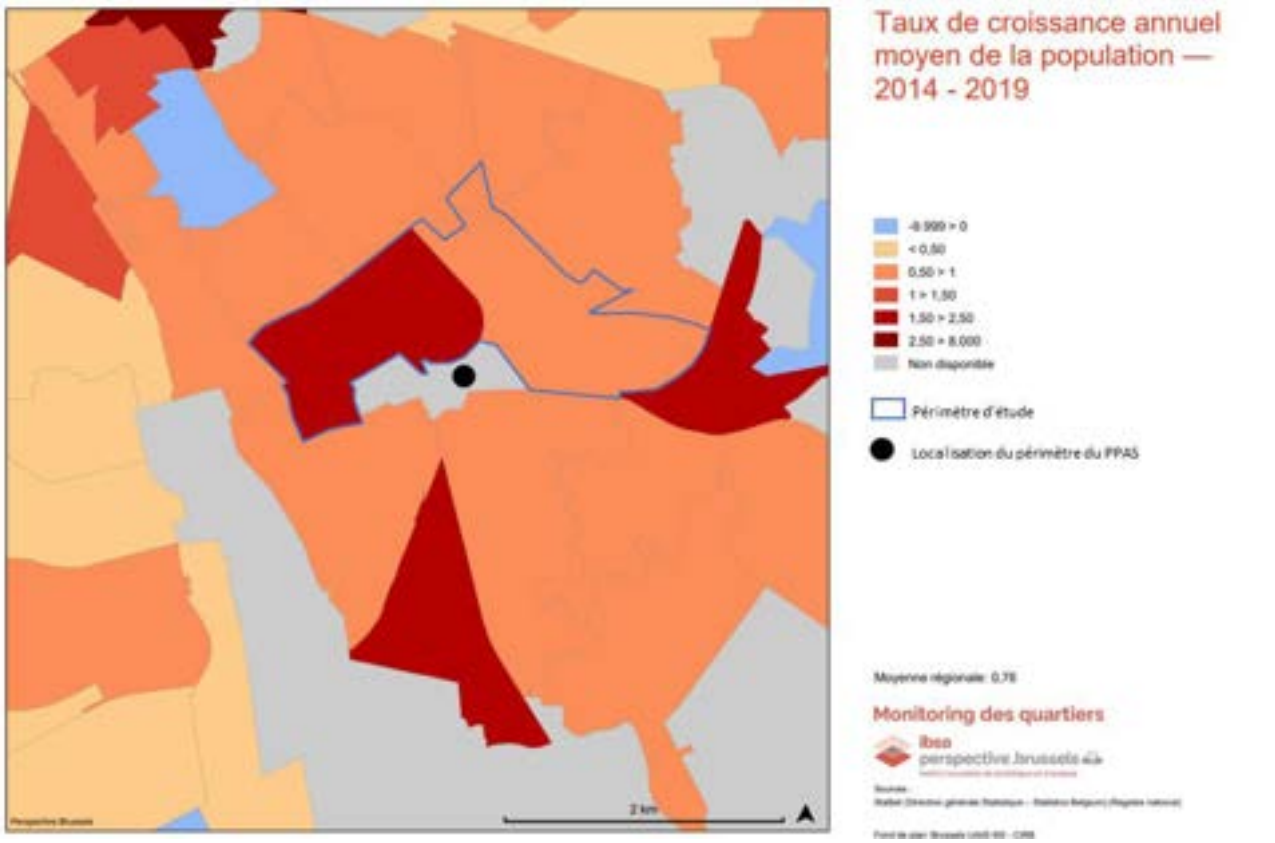


Figure 87 :. Taux de croissance annuel moyen par quartiers entre 2014 et 2019 (source : ill. CSD Ingénieurs ; sous fond de plan : Monitoring des quartiers, 2023)

Constats :

- **Quartier du site du projet (quartier « Delta ») :** aucune donnée concernant le taux annuel de croissance de la population n'est disponible pour le quartier « Delta » pour la période 2014-2019. Cependant, des habitants sont présents sur le secteur statistique relatif au PPAS en 2023 (voir point 2.3.3.2.3)
- **Les deux quartiers** : le quartier « Université » a été le témoin d'un taux de croissance annuel moyen de +1,67% entre 2014 et 2019, Saint-Julien +0,85%. Par rapport à la Région (+0,76% sur la même période), ces deux quartiers ont une population qui augmente plus vite. Il apparaît surtout que c'est le quartier « Université » qui enregistre une croissance très importante de sa population. Cette tendance peut s'expliquer par la présence de l'ULB et l'attraction générée par celle-ci (formation, emploi, …).

2.3.3.2.3 Approche par secteurs statistiques

Nombre d'habitants et densité

Les informations en 2023 selon les 7 secteurs concernés sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Données de population à l'échelle des secteurs (source : Statbel, 2023)

Secteur statistique	Population totale	Densité (hab/km²)
Chemin de fer / Delta	111	6,91
Campus Universitaire	1.216	20,54
Eté	3.544	154,14
Cimetière	0	0
boulevard du Triomphe	1.323	106,18
Dépôt métro	0	0
Saint-Julien	1.118	112,9

Constats :

- **Secteur du site du projet (« Chemin de fer/ Delta ») :** il apparaît que ce secteur contient 111 habitants en 2023, aucun habitant n'était présent sur le site avant 2022.
- **Les 6 autres secteurs** : les secteurs « Été » et « Saint-Julien » et Blvd du Triomphe » sont marqués par une relativement très forte densité. Inversement, le secteur « Campus Universitaire » arbore une relativement faible densité, cependant celle-ci est à mettre en perspective avec la dimension estudiantine qui ne transparaît pas dans les données ici mobilisées (les étudiants n'étant généralement pas domiciliés).
  Par ailleurs, les secteurs « Dépôt métro » et « Cimetière » sont non habités ; par conséquent, ils possèdent une densité de population nulle.

Evolution

Concernant l'évolution entre 2014 et 2023, les 7 secteurs concernés sont repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Évolution de la population par secteur statistique concerné entre 2014 et 2023 (source : Statbel 2023)

Secteur statistique	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Chemin de fer / Delta	0	0	0	0	0	0	0	0	60	111
Campus Universitaire	459	515	725	858	807	887	1.108	1.077	1.156	1.216
Eté	3.260	3.491	3.583	3.607	3.626	3.652	3.719	3.615	3.497	3.544
Cimetière	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0
boulevard du Triomphe	1.315	1.286	1.294	1.339	1.289	1.256	1.256	1.273	1.307	1.323
Dépôt métro	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Saint-Julien	1.128	1.140	1.162	1.191	1.191	1.183	1.183	1.196	1.194	1.118
TOTAL	6.163	6.432	6.766	6.996	6.914	6.979	7.267	7.162	7.214	7.312

Constats :

- **Secteur du site du projet (« Chemin de fer/ Delta »):** il faut attendre 2022 pour voir apparaître les premiers habitants sur le site, ce chiffre a quasiment doublé en 2023.

- **Les 6 autres secteurs** : l'évolution de la population augmente de manière générale dans tous les secteurs statistiques. Ceci va de pair avec l'accroissement démographique de la Région.

2.3.3.3 Population : répartition par âge

2.3.3.3.1 Approche par communes

Sur la commune d'Auderghem, *« Entre 2005 et 2015, la population d'Auderghem a rajeuni. L'âge moyen y est en effet passé de 41,4 ans (en 2005) à 39,9 ans (en 2015). La proportion de personnes âgées (65 ans et plus) a diminué (tout comme le nombre absolu de personnes de cet âge), mais reste plus élevée qu'à l'échelle de la Région. Toutefois, le nombre de personnes très âgées (85-90 ans) a quant à lui augmenté, en particulier parmi les femmes (…) Comme d'autres communes de deuxième couronne en Région bruxelloise, Auderghem compte de nombreuses personnes âgées. Bien que le nombre de personnes de 65 ans et plus ait légèrement diminué, leur proportion dans la population reste supérieure à la moyenne Régionale. »*[29].

En 2022, la commune d'Auderghem est marquée par la présence d'une population plus âgée que la moyenne bruxelloise, avec une part des plus de 64 ans de 16,3% contre 13,1% sur l'ensemble de la Région. La moyenne d'âge y est de 39,9 ans, ce qui est légèrement plus élevé que la moyenne Régionale (37,8).

Tableau 9 : Âge moyen de la population à l'échelle des communes et de la Région (source : IBSA, 2022)

	Âge moyen
Auderghem	39,9
Ixelles	38,0
Watermael-Boitsfort	42,7
Région Bruxelles-Capitale	37,8

En 2022, la part des plus de 64 ans dans la commune d'Ixelles est de 11,3% (13% en RBC) et celle des 18-64 de 74%, soit 10% de plus que la moyenne bruxelloise (64,5%). Les enfants en revanche (moins de 18 ans) n'y représentent que 14,7% de la population (contre 22,4% sur l'ensemble de la Région).

Au niveau de la commune de Watermael-Boitsfort, la moyenne d'âge est supérieure à la moyenne bruxelloise (42,7 ans contre 37,8). La population jeune est inférieure (19,9% contre 22,4% en RBC) et une part de la population âgée bien supérieure (20,9% contre 13% en RBC).

La figure suivante reprend l'âge moyen sur l'ensemble de la Région de Bruxelles-Capitale. On constate qu'Auderghem se classe en 5ème position.

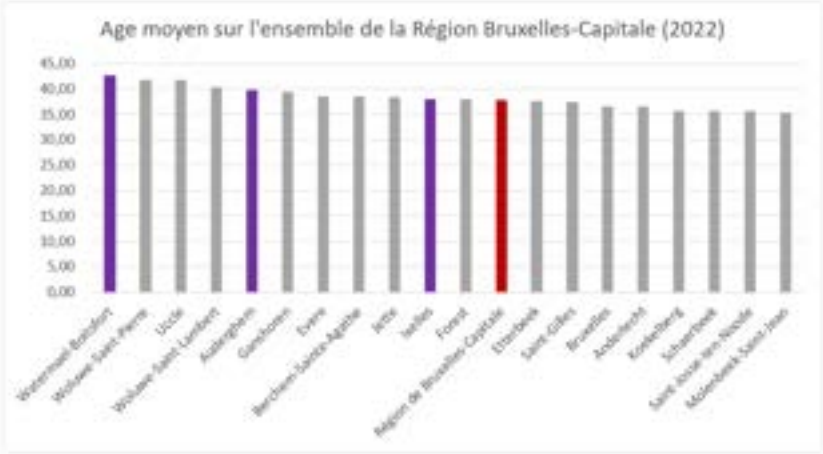


Figure 88 : Age moyen de la population dans les communes de la Région de Bruxelles-Capitale (source : IBSA, 2022)

[29] Auderghem_FR_3_tma.pdf (ibsa.brussels)

2.3.3.3.2 Approche par quartiers

La figure ci-dessous précise l'âge moyen de la population en 2022, à l'échelle des 2 quartiers concernés.

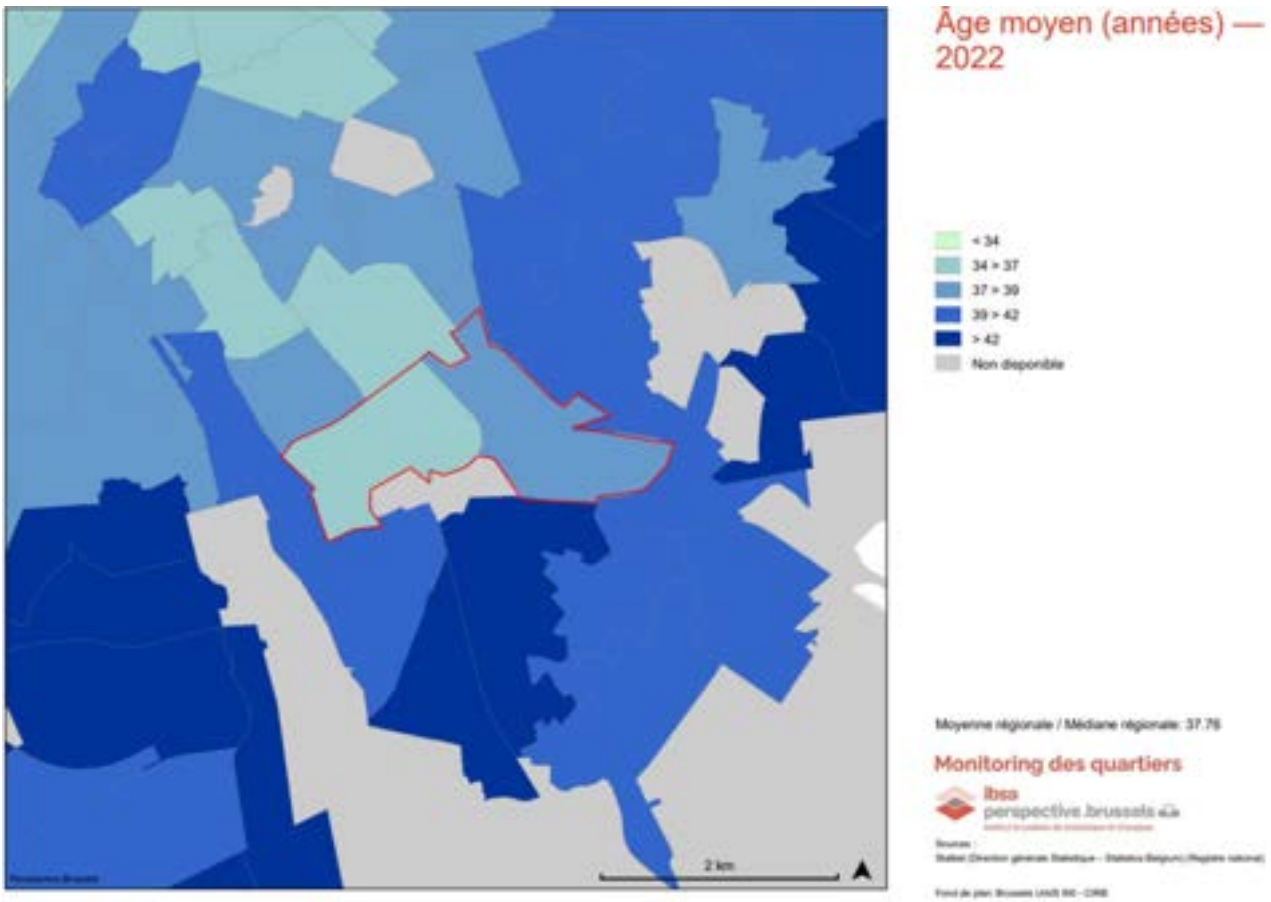


Figure 89 : Âges moyens par quartiers (source : ill. CSD Ingénieurs ; sous fond de plan : Monitoring des quartiers, 2021)

Constats :

- **Quartier du site du projet (quartier « Delta »)** : Pour l'année 2021, aucune donnée n'est disponible sur cette thématique pour le quartier contenant le PPAS. Cependant, des habitants sont bien présents sur le PPAS en 2023 puisque le secteur statistique relatif en compte 111 pour cette période.
- **Les deux quartiers** : le quartier « Université » a un âge moyen de 36 ans, et le quartier « Saint-Julien » 41 ans. La Région abrite un âge moyen de 37 ans, aussi par comparaison, il apparaît que le quartier « Université » est relativement plus jeune alors que Saint-Julien relativement plus vieux. Cette différence peut s'expliquer par le fait que le quartier « Université » (comme son nom l'indique) abrite potentiellement plus d'étudiants. Comparativement avec les données communales, la situation reste tendanciellement la même.

2.3.3.3.3 Approche par secteurs statistiques

La donnée relative à l'âge n'est pas disponible à l'échelle des secteurs statistiques auprès des instituts statistiques travaillant dans le domaine (Statbel, IBSA). Cependant, comme indiqué précédemment, des habitants sont recensés sur le secteur statistique du PPAS en 2023.

2.3.3.4 Population : taille des ménages

2.3.3.4.1 Approche par communes

De manière générale, il est observé une augmentation de la taille des ménages depuis 10 ans sur l'ensemble de la Région de Bruxelles-Capitale en ce compris les communes d'Auderghem, d'Ixelles et de Watermael-Boitsfort. En 2022, la taille moyenne d'un ménage à Auderghem est de 2,17 personnes contre 2,15 pour Watermael-Boitsfort et 1,72 pour Ixelles.

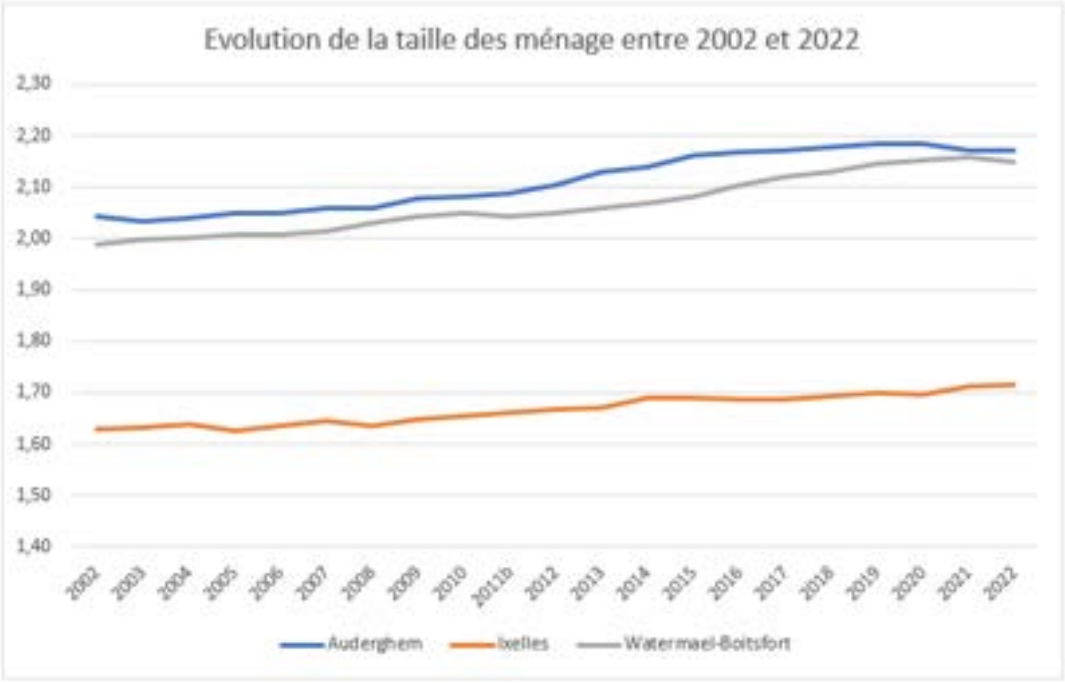


Figure 90 : Evolution de la taille des ménages pour les communes d'Auderghem, d'Ixelles et de Watermael-Boitsfort (source : IBSA, 2022)

Le pourcentage de ménages de 2 personnes au sein de la commune d'Auderghem est supérieur à la moyenne bruxelloise (26,33% contre 22,85%), alors que le taux d'isolés est légèrement inférieur à l'ensemble de la Région (44,38% pour 49,22%). Les familles y sont nombreuses (27,82% des ménages de 3 à 5 personnes, contre 25,02% sur l'ensemble de la Région). Les ménages de grande taille (plus de 6 personnes) sont rares à Auderghem (1,46% contre 2,91% pour la Région).

Les ménages d'une personne sont majoritaires à Ixelles (62% des ménages). La part des ménages de 2 personnes est inférieure à la moyenne Régionale (19,50%), celle des familles (3 à 5 personnes) peu importante (15,58%) et la part des ménages de grande taille dérisoire (1%).

Au niveau de la commune de Watermael-Boitsfort, la taille moyenne des ménages est similaire, bien que légèrement supérieur à celle de la Région.

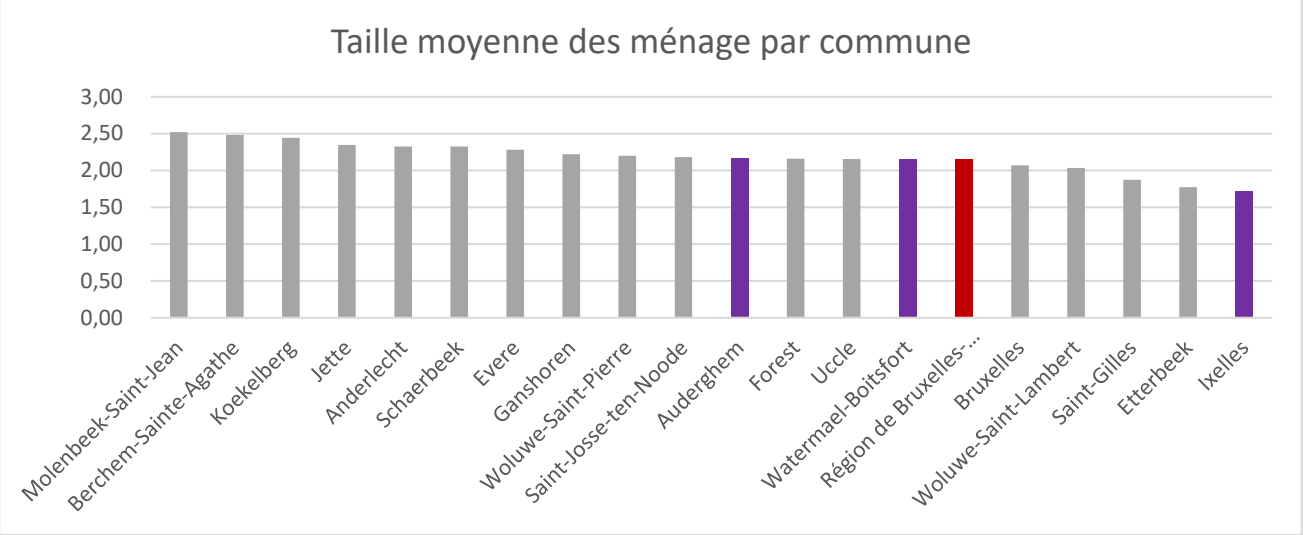


Figure 91 : Taille moyenne des ménages par commune (source : IBSA, 2022)

Tableau 10 : Taille moyenne des ménages privés à l'échelle des communes et de la Région (source : IBSA, 2022)

	Taille des ménages
Auderghem	2,2
Ixelles	1,7
Watermael-Boitsfort	2,1
Région Bruxelles-Capitale	2,1

2.3.3.4.2 Approche par quartiers

La figure précise la taille moyenne des ménages de population en 2021, à l'échelle des 2 quartiers concernés.

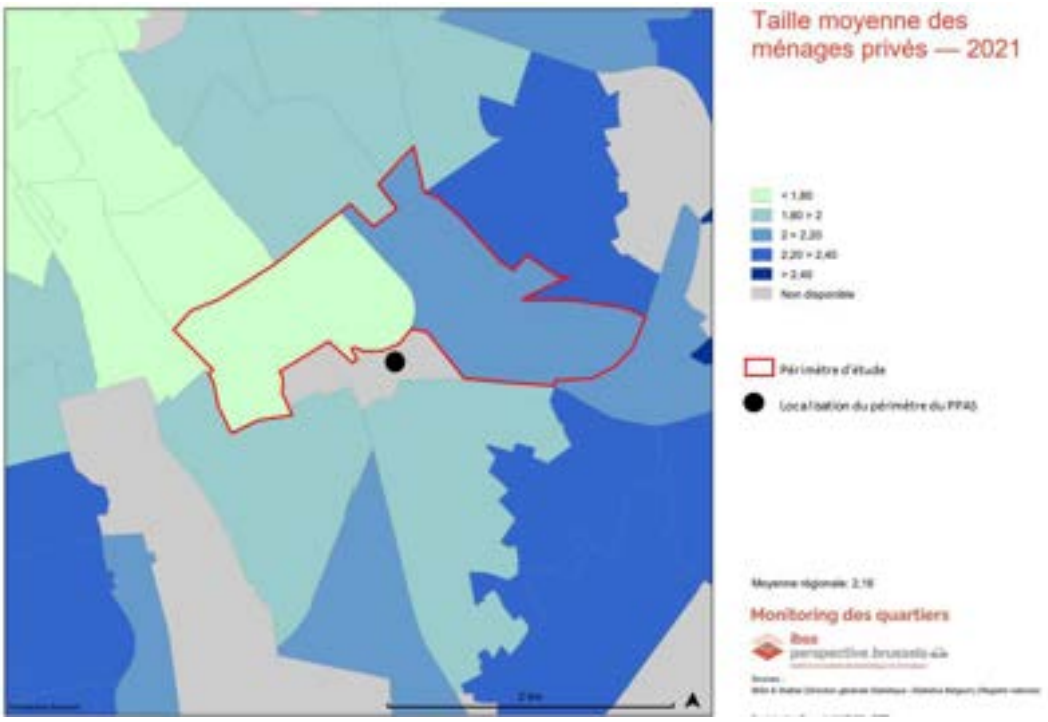


Figure 92 :. Taille moyenne des ménages privés par quartiers (source : ill. CSD Ingénieurs ; Monitoring des quartiers, 2021)

Constats :

- **Quartier du site du projet (quartier « Delta »)** : aucune donnée concernant les ménages n'est disponible pour le quartier « Delta » pour 2021.
- **Les deux quartiers** : le quartier « Saint-Julien » abrite des ménages composés en moyenne de 2,06 personnes, le quartier « Université » 1,55. La moyenne Régionale est de 2,16, cela indique que les ménages sont relativement plus petits dans ces quartiers que sur l'ensemble de la Région. En prenant les chiffres communaux, la conclusion est similaire par rapport à la commune d'Auderghem.
  Le chiffre excessivement bas pour le quartier « Universitaire » peut également s'expliquer de la même manière que pour la question de la moyenne d'âge (voir point 2.3.3.4.2) à savoir des étudiants qui se seraient domiciliés et que n'aurait pas encore d'enfant. La présence de Kot (étudiants présents, mais non domiciliés) peut aussi expliquer ce chiffre.

2.3.3.4.3 Approche par secteurs statistiques

D'après Statbel le nombre de ménage en 2022 est repris dans le tableau suivant :

Secteur statistique	Nombre de ménage en 2022
Chemin de fer / Delta	33
Campus Universitaire	1.010
Eté	2.432
Cimetière	0
boulevard du Triomphe	639
Dépôt métro	0
Saint-Julien	566

Les données relatives à la taille des ménages ne sont pas disponibles à l'échelle des secteurs statistiques en 2023. En revanche, en prenant la moyenne de la commune sur laquelle le secteur se trouve, il est possible d'estimer le nombre de ménages présents sur dans les 7 secteurs concernés.

Tableau 11 : Estimation du nombre de ménages par secteur statistique concerné

Secteur statistique	Nombre d'habitants en 2023	Estimation de nombre de ménages *(taille moyenne : 2,2 et arrondi à l'inférieur)*
Chemin de fer / Delta	111	50
Campus Universitaire	1.216	552
Eté	3.544	1.610
Cimetière	0	0
boulevard du Triomphe	1.323	601
Dépôt métro	0	0
Saint-Julien	1.118	508

Constats :

- **Secteur du site du projet (« Chemin de fer/ Delta ») :** d'après les estimations, il apparaît que le secteur statistique du PPAS comprendrait une cinquantaine de ménages en appliquant la taille moyenne communale.
- **Les 6 autres secteurs :** les autres secteurs représenteraient un total de 3.271 ménages.

2.3.3.5 Revenu médian

2.3.3.5.1 Approche par commune

En 2020, les communes d'Auderghem et de Watermael-Boitsfort présentent un revenu médian parmi les plus élevés au sein des communes bruxelloises (respectivement deuxième et troisième position avec 26.311 et 25.183 €). Bien que supérieure à la moyenne régionale, la commune d'Ixelles est légèrement moins bien classée.

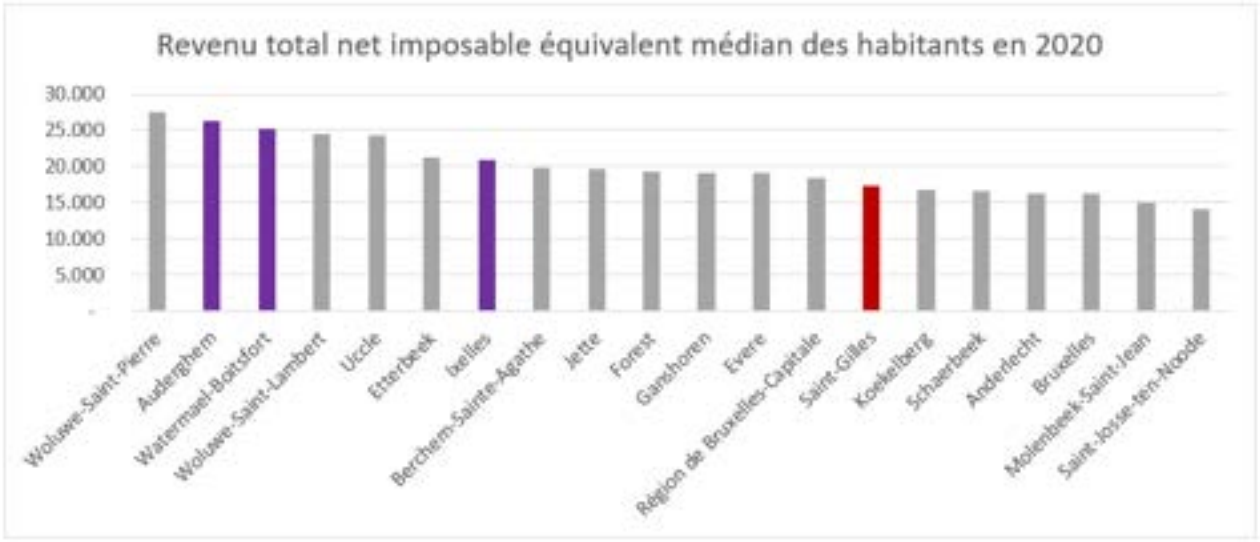


Figure 93 : Revenu médian en 2020 dans les communes de la Région de Bruxelles-Capitale (Source : IBSA 2023)

Plus spécifiquement et en 2019[30], la commune d'Auderghem comptait 13.919 salariés, 2.587 indépendants et 3.187 entreprises (assujetties à la TVA), principalement orientées vers les services aux entreprises. Les employés du secteur privé ou public constituent l'essentiel des travailleurs à Auderghem, avec une nette surreprésentation des chefs d'entreprise et indépendants et une très faible part de contrats sous statut ouvrier.

La commune d'Auderghem se distingue de la RBC par un revenu imposable médian des déclarations plutôt aisé (25.735 comparé à 20.427 en RBC). Le taux de chômage des 18-64 ans (2020) y est largement inférieur à celui de la Région (7,12% contre 11,36%), avec une prépondérance des chômeurs de sexe féminin. La commune d'Auderghem est occupée par une population possédant un profil socio-économique moyen à aisé.

La population de la commune d'Ixelles présente un revenu médian par déclaration légèrement inférieur à celui de la RBC (20.380 comparé à 20.427 en RBC). Le taux de chômage des 18-64 ans en 2020 est de 9,83% soit légèrement inférieur à celui de la Région (11,36%), avec une prépondérance de chômeurs âgés.

La commune de Watermael-Boitsfort quant à elle possède un taux de chômage faible en comparaison à celui de la Région (8,71%). Les revenus médians sont également largement supérieurs à ceux de la RBC (Revenu total net imposable médian des déclarations de 24.502 euros en 2019 ; alors que pour rappel le revenu de la Région est porté à 20.427 euros cette même année).

[30] Pas de chiffre disponible pour 2020

2.3.3.5.2 Approche par quartiers

La figure ci-dessous précise les revenus imposables médians des déclarations en 2019, à l'échelle des 2 quartiers concernés.

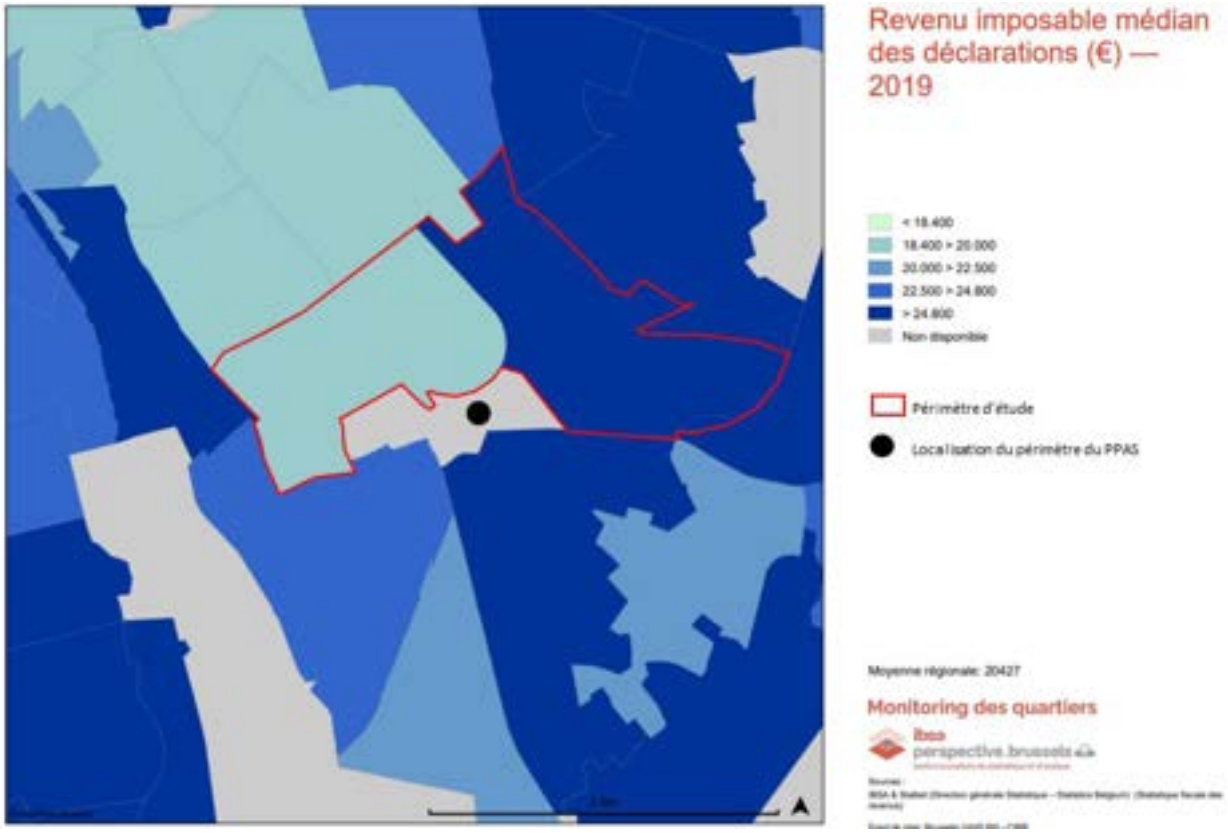


Figure 94 . Revenu imposable médian des déclarations par quartiers en 2019 (source : ibsa, ill. CSD Ingénieurs ; sous fond de plan : Monitoring des quartiers, 2023)

Constats :

- **Quartier du site du projet (quartier « Delta »):** information non disponible.
- **Les deux quartiers** : Le quartier « Saint-Julien » a un revenu médian imposable entre 18.400 et 20.000 € alors que le quartier « Université » à un revenu médian supérieur à 24.800 €. Cette différence corrobore la forte présence d'étudiant dans le quartier « Université », c'est-à-dire une population non active d'un point de vue de la statistique étudiée. La Région a un revenue médian moyen de 20.427 € pour la même année, cela appuie encore la dimension estudiantine du quartier « Université ».

2.3.3.5.3 Approche par secteurs statistiques

La donnée relative à l'emploi n'est pas disponible à l'échelle des secteurs statistiques auprès des instituts statistiques travaillant dans le domaine (Statbel, IBSA, ….). Cependant, comme indiqué précédemment, des habitants sont recensés sur le secteur statistique du PPAS en 2023.

2.3.3.6 Occupation du territoire : vue d'ensemble via l'approche planologique

2.3.3.6.1 Grandes affectations

Au sein de l'aire géographique d'étude, le bâti est globalement réparti entre trois affectations : l'affectation d'équipement et de service public, la fonction résidentielle et enfin, l'affectation de bureaux le long de la ligne de chemin de fer et de part et d'autre du périmètre du PPAS Delta. Plus précisément, la fonction résidentielle se positionne aux extrémités de l'aire géographique d'étude, à savoir :

- Au-delà du pont Fraiteur (Ixelles) ;
- Au niveau du boulevard des Invalides (Auderghem) ;
- Au-delà du boulevard du Triomphe (Auderghem).

En situation de fait, le paysage économique est varié et présente une grande mixité de fonctions. Les activités économiques dans le périmètre d'étude sont multiples : on observe par exemple la présence d'ateliers et entrepôts (activités productives). Ces derniers occupent de larges surfaces et génèrent de nombreux emplois.

La concentration de grands équipements d'intérêt Régional sur le périmètre génère également un important pôle d'emploi (ULB, VUB...). L'économie de la connaissance y est par ailleurs très bien représentée par la présence des universités.

2.3.3.6.2 Non bâti

Espaces verts publics

En ce qui concerne le paysage non bâti, l'aire géographique d'étude comporte de nombreux espaces publics verts, notamment le site du campus de la VUB/ULB. Le cimetière d'Ixelles est également présent dans les environs du périmètre du PPAS Delta.

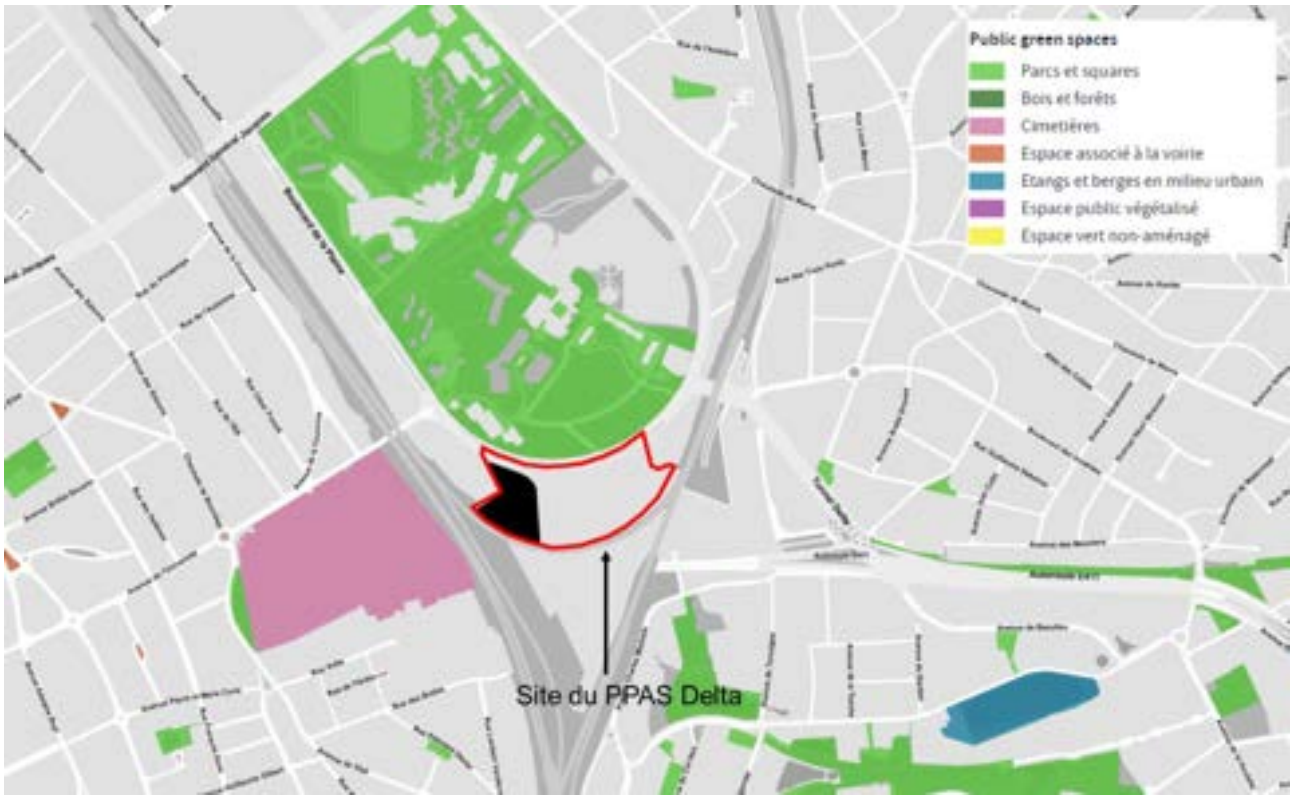


Figure 95 : Espaces publics verts dans l'aire géographique d'étude (ill. CSD Ingénieurs ; fond de plan : Bruxelles Environnement, 2023)

Zone de carence en espaces verts publics

Une portion du périmètre du PPAS Delta est reprise en 'zone de carence accessible au public' par Bruxelles Environnement. Il s'agit de zones situées à plus de 400 m ou 200 m (selon le cas) d'un espace vert accessible au public. À noter que la notion d'accessibilité est définie au sein du Plan Nature : *« Pour être considérés comme pleinement accessibles au public, les espaces doivent remplir les trois critères suivants :*

- *une accessibilité de droit (espace à caractère public) ;*
- *une accessibilité de fait (l'accessibilité ne peut être entravée physiquement) ;*
- *un libre-accès. [31]»*

Le parc du campus de la Plaine ne remplit pas ces critères, car celui-ci est privé. Une large zone de carence en espaces verts est donc observée.

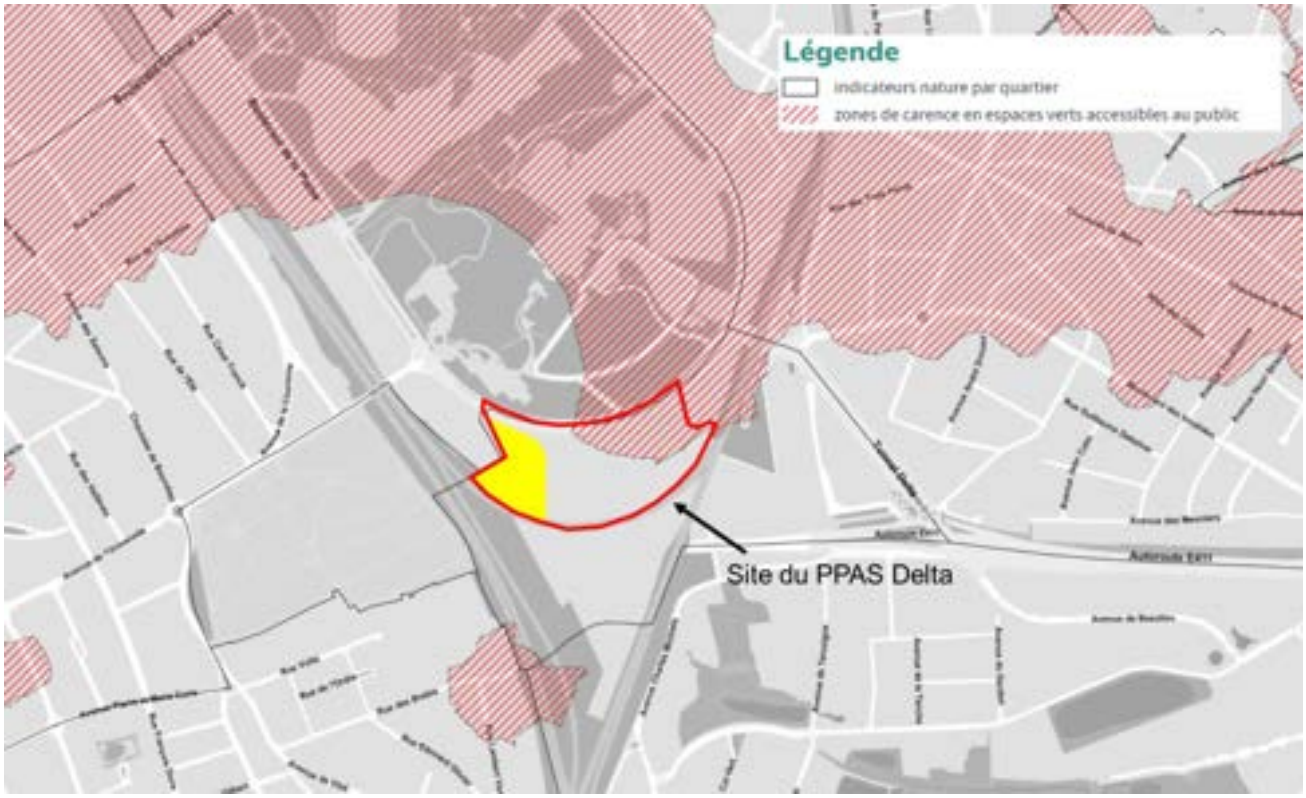


Figure 96 : Zones de carence (ill. CSD Ingénieurs ; fond de plan : Bruxelles Environnement, 2023)

2.3.3.7 Occupation du territoire : affectations générales

La commune d'Auderghem s'étend sur 9 km² ; soit environ 5,6 % du territoire Régional. Elle est située dans le sud-est de la Région bruxelloise, au sein de la deuxième couronne[32].

De façon synthétique (pour plus de détails cf. analyse du cadre bâti en 2.2.3.2), le site est jouxté, au départ de celui-ci, par les affectations socio-économiques suivantes :

- **Au nord**, sur Ixelles : par un établissement d'enseignement supérieur (haute école) et une salle de réunion (y compris festive…) pour étudiants, puis par le Campus
- **À l'ouest:**
  - Sur Auderghem : par des bureaux et ensuite des voies de chemin de fer
  - Sur Ixelles : par un cimetière et des îlots de logements traditionnels

[31] PROG_20160414_NAPLAN_fr (environnement.brussels)
[32] Auderghem_FR_3_tma.pdf (ibsa.brussels)

- **À l'est, s**ur Auderghem : par un hôpital, des fonctions tertiaires, des voies de chemin de fer et le dépôt de la STIB
- **Au sud**
  - Sur Ixelles : après les voies de chemin de fer, par un stade sportif
  - Sur Watermael-Boitsfort : par la zone de chemin de fer partiellement en friche, puis, après les voies de chemin de fer, par un quartier de logements constitué principalement par de grands immeubles résidentiels en ordre ouvert

2.3.3.8 Occupation du territoire : focus sur la fonction résidentielle

2.3.3.8.1 Analyse du logement à l'échelle Régionale

Évolution du nombre de nouveaux logements au cours des années 1996 - 2022[33]

Au cours de l'année 2000, environ 2.315 logements ont été autorisés sur le territoire Régional, parmi lesquels 2.152 appartements. Seules 163 maisons unifamiliales avaient été autorisées. On observe une augmentation relativement constante du nombre de logements et d'appartements jusqu'en 2006, où on observe un pic dans le nombre de logements autorisés en RBC (3.529 logements).

Depuis 2018, le nombre de nouvelles constructions résidentielles autorisées en RBC suit une courbe décroissante. En 2020, seuls 797 logements ont été autorisés sur le territoire bruxellois ; parmi lesquels on dénombre 716 appartements. Les données numériques sont relativement similaires pour l'année 2022, au cours de laquelle 616 logements ont été autorisés (dont 144 bâtiments).

Le graphique ci-dessous met en évidence l'évolution du nombre de logements ainsi que du nombre d'appartements depuis 1996.

Figure 97 : Permis de bâtir autorisés en RBC par année et nombre de logements et d'appartements autorisés en RBC depuis 1996 (source : STATBEL, 2023)

[33] Données chiffrées issues du site STATBEL : BV_tabjaar_FR.xlsx (live.com)BV_tabjaar_FR.xlsx (live.com)

Le nombre de logements et d'appartements autorisés en RBC n'est pas uniformément réparti sur le territoire bruxellois. L'Observatoire des permis logements a mis en évidence la forte disparité spatiale entre le centre de Bruxelles (plus particulièrement au sein de la première couronne) et le nombre de logements autorisés au sein de la seconde[34].

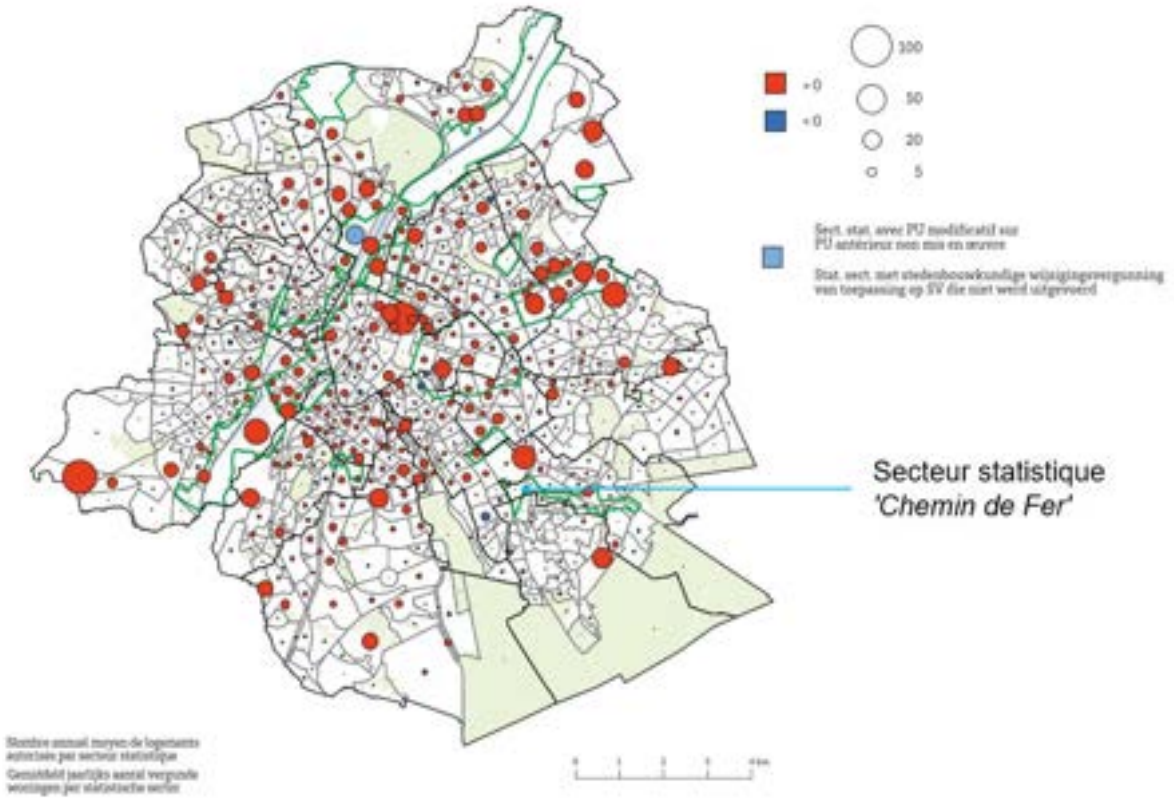


Figure 98 : Nombre annuel moyen net de logements autorisés par secteur statistique (source : Observatoire des permis logements, Permis 2018 -2020)

Types de logements

Concernant les typologies de logement, on observe que depuis 2003 davantage de permis sont délivrés pour la construction d'appartements que pour la construction de maisons unifamiliales[35]. Le nombre de permis de bâtir octroyés pour la rénovation est également supérieur à celui des permis accordés pour de nouvelles constructions résidentielles, et ce depuis 2007.

S'agissant du nombre de chambres par logement, la production de logement en Région bruxelloise est axée sur des logements de petite taille, en particulier les 2 chambres qui constituent encore près de la moitié de la production. L'année 2019 a vu néanmoins une légère augmentation du nombre de 3 chambres par rapport aux 3 années précédentes[36].

[34] Source : obslog8.01_2017web.pdf (perspective.brussels)obslog8.01_2017web.pdf (perspective.brussels)
[35] Source : Permis de bâtir | Statbel (fgov.be)Permis de bâtir | Statbel (fgov.be)
[36] Microsoft Word - 20220513_DiagnosticPostCovid mai 2022_FR.docx (perspective.brussels)Microsoft Word - 20220513_DiagnosticPostCovid mai 2022_FR.docx (perspective.brussels)

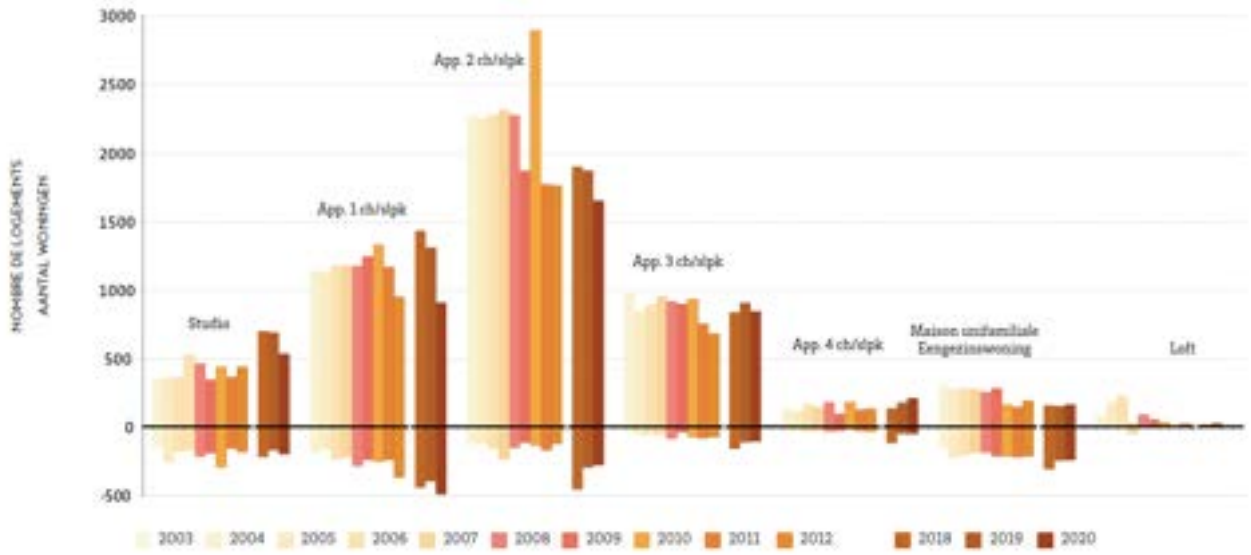


Figure 99 : Quantité de chambres par logement et par année (source : Observatoire des permis logements, Permis 2018 -2020)

Selon l'Observatoire des permis logement, le nombre de logements supplémentaires attendu ne peut garantir à lui seul la rencontre de la demande (*voir analyse complémentaire - « Description de la situation future prévisible »).*

- Voir Relevé de la situation existante

2.3.3.8.2 Analyse du logement à l'échelle de la commune et du quartier

Évolution des nouveaux logements au cours des années 1996 - 2022[37]

Entre 1996 et 2000, 317 logements ont été autorisés sur la commune d'Auderghem, parmi lesquels 283 appartements. Seules 34 maisons unifamiliales avaient été autorisées. On observe deux pics importants dans les permis autorisés, en 1996 et 1999. Au cours de l'année 2000, seuls 8 logements ont été autorisés.

Depuis les années 2000, un nombre relativement constant de logements et d'appartements ont été autorisés jusqu'en 2007, où on constate des variations importantes dans le nombre de logements autorisés.

Depuis 2010, la tendance semble être globalement à la hausse (en ce excepté l'année 2012, au sein de laquelle seuls 6 logements ont été autorisés). Les données mettent en évidence une hausse des logements autorisés pour les années 2020, 2021 et 2022 (170 logements autorisés, dont 161 appartements). Le graphique ci-dessous met en évidence l'évolution du nombre de logements ainsi que du nombre d'appartements depuis 1996.

[37] D'après les données fournies par STATBEL (BV_tabjaar_FR.xlsx)BV_tabjaar_FR.xlsx), SPF Economie

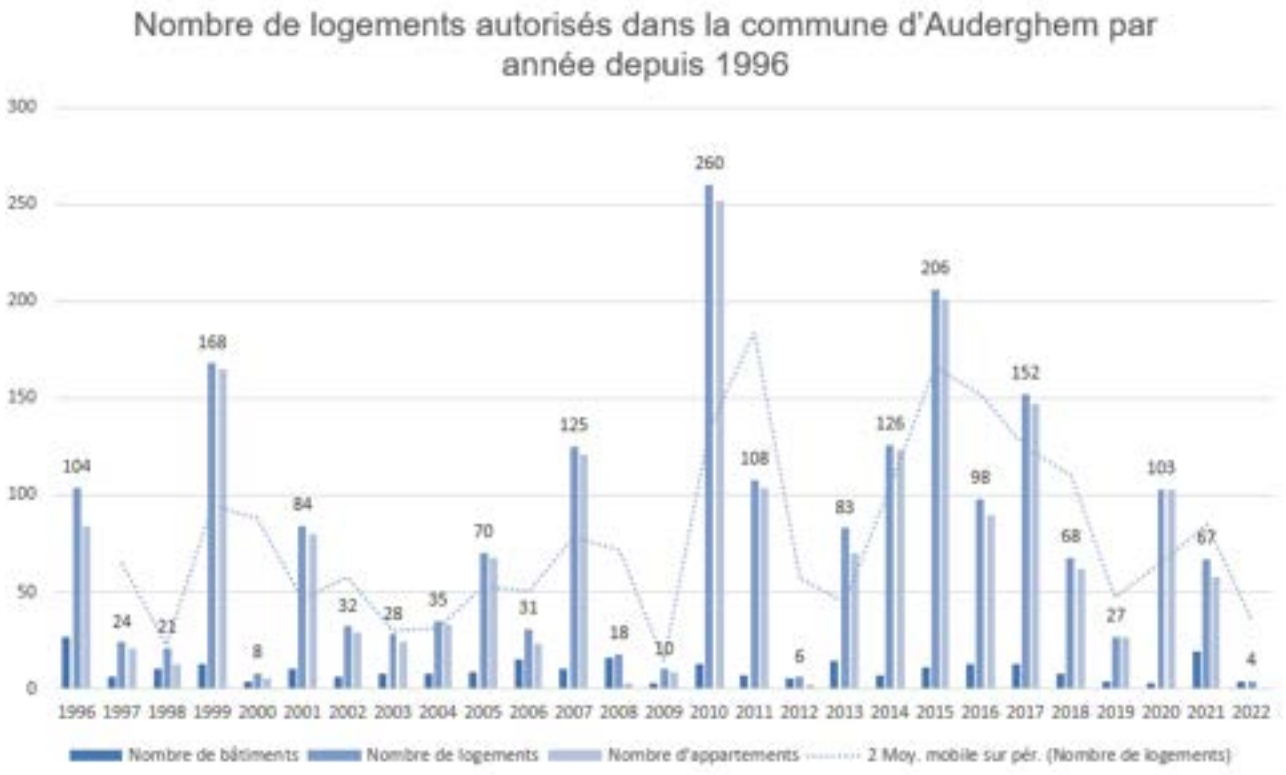


Figure 100 : Nombre de logements autorisés dans la commune d'Auderghem par année depuis 1996 (source : STATBEL, 2023)

Types de logements

La part des habitants d'Auderghem vivent en appartements est de 54% contre 71% pour l'ensemble de la Région. Cette population est majoritairement regroupée dans les quartiers 'ouest' de la commune – la partie 'est' étant en grande partie inhabitée, car couverte par la forêt de Soignes – et principalement le long de la chaussée de Wavre.

Au niveau de la commune d'Ixelles, 80% des Ixellois résident en appartement contre 71% pour l'ensemble de la Région. Cette population est majoritairement regroupée sur les quartiers 'nord-est' de la commune, les plus proches du centre-ville de Bruxelles. La zone du campus est par nature l'une des moins habitées.

Tableau 12 : Types de logements (source : IBSA, 2001)

	Part des ménages résidant en appartement (%)	Part des ménages résidant en maison unifamiliale (%)	Part des ménages résidant dans une maison 3 ou 4 façades (%)
Auderghem	54,72	45,96	14,44
Ixelles	80,24	19,26	1,92
Région Bruxelles-Capitale	71,16	28,17	6,47

Logement étudiant

On dénombre à proximité du site les établissements scolaires suivants :

- L'Université libre de Bruxelles (ULB), située à moins de 50 mètres au nord ;
- La Vrije Universiteit Brussel (VUB) située à moins de 550 mètres au nord du périmètre du PPAS Delta ;
- La Haute Ecole ISTAT-EPHEC Campus Delta, implantée dans le périmètre du PPAS Delta.

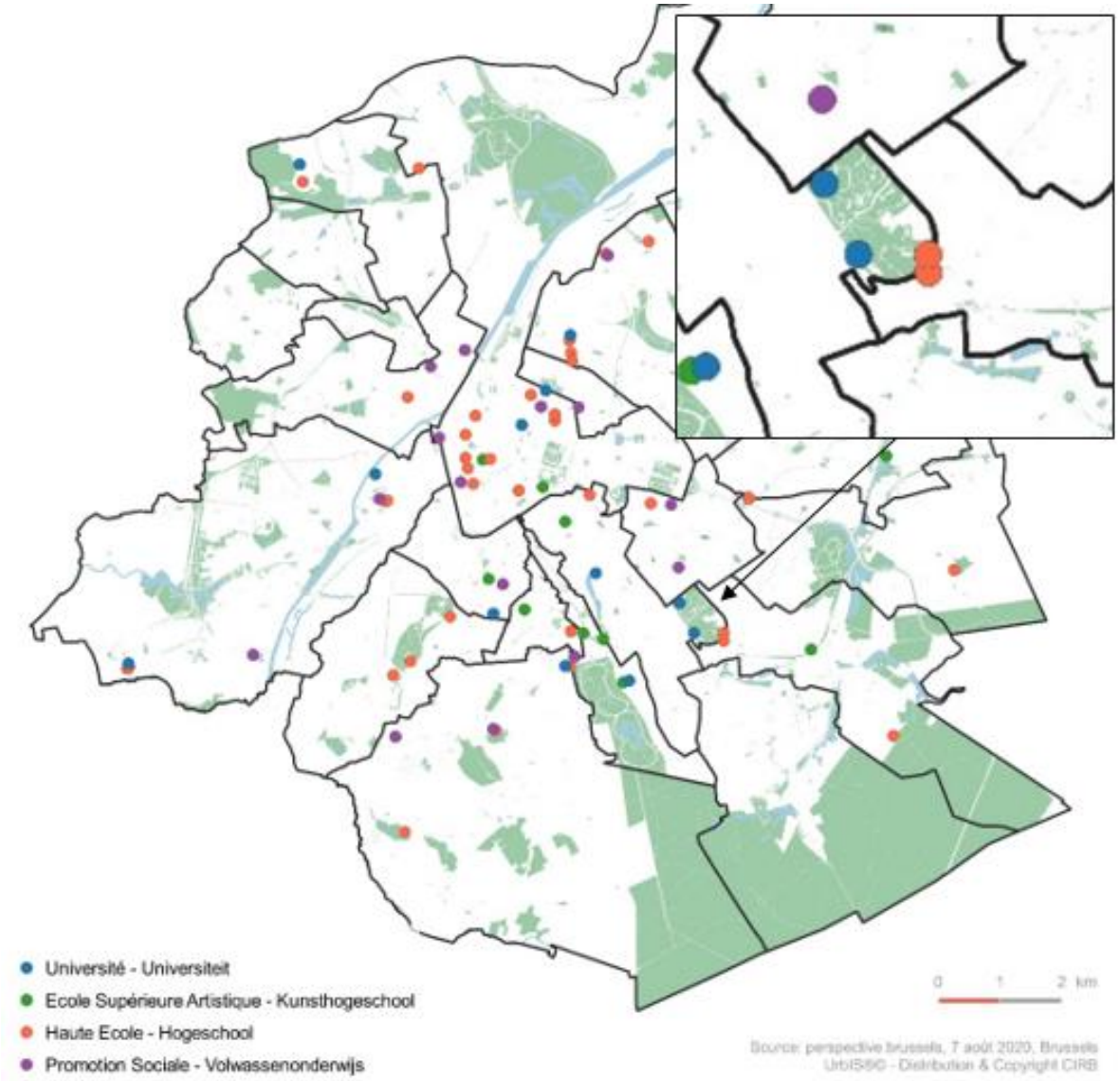


Figure 101 : Localisation des universités et hautes écoles en RBC (source : Perspective, 2020)

En raison de la proximité des établissements scolaires, le nombre de logements étudiants dans l'aire géographique d'étude est important. La proximité des établissements universitaires et supérieurs engendre un regroupement de résidences et de logements étudiants à proximité du périmètre du PPAS Delta.

2.3.3.9 Occupation du territoire : focus sur la fonction commerciale

2.3.3.9.1 Tendance à l'échelle Régionale

La figure ci-après localise les pôles commerciaux à l'échelle de la RBC en fonction de leur localisation et de leur hiérarchie.

Le périmètre du PPAS Delta jouxte un noyau local 'chaussée de Wavre' (N°72), et un pôle-relais de 1ère couronne (N°81).

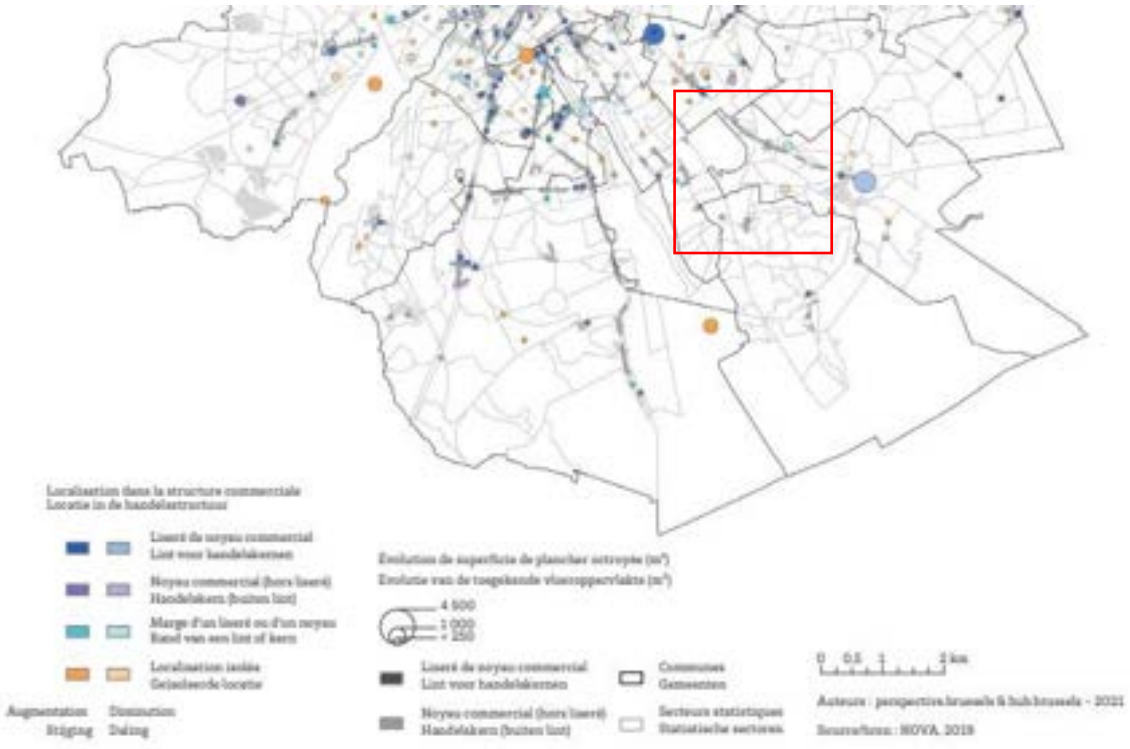


Figure 102 : Noyaux commerciaux à l'échelle de la RBC (source : Observatoire du commerce, 2022)

En 2017[38], Perspective en collaboration avec Atrium.Brussels a publié un rapport comportant une analyse de l'évolution du nombre de cellules commerciales entre 1950 à 2017. Le rapport conclut sur une diminution importante des points de vente sur l'ensemble du territoire bruxellois, où l'on observe une décroissance annuelle moyenne de 0,8% de l'offre commerciale.

Dans l'édition 2018 de l'étude de l'Observatoire des commerces, il apparaît que le nombre de points de vente sur le territoire bruxellois baisse de -8,4% entre 1997 et 2017. Bien plus, à l'instar du nombre de points de vente étudié ci-dessus, une diminution du nombre de parcelles occupées par le commerce est observée. De fait, plus d'un tiers des parcelles occupées en 1997 par le commerce ne le sont plus en 2017. Toutefois, la surface au sol à fonction commerciale a sensiblement augmenté.

L'activité commerciale occupe donc aujourd'hui plus de terrain (en termes de surface totale) à Bruxelles qu'il y a 20 ans et ce malgré la diminution du nombre de points de vente et du nombre de parcelles à vocation commerciale. Dès lors, il en résulte une augmentation de la surface moyenne des parcelles commerciales, calculée à +26% soit l'équivalent de +94 m². Cette augmentation est essentiellement due à l'augmentation marquée de la surface moyenne des parcelles commerciales de plus de 1.000 m² alors que celles d'une aire inférieure à 1.000 m² sont généralement en diminution. Il y a alors une tendance à l'abandon des parcelles de très petites tailles au profit de grandes surfaces commerciales.

[38] Microsoft Word - Commerce Bruxellois en chiffres.docx (perspective.brussels)

2.3.3.9.2 A l'échelle du Périmètre d'Observation territoriale défini dans l'étude « Grande Plaine »

À l'échelle du Périmètre d'Observation Territoriale (POT – voir l'étude de définition de la Grande Plaine[39]), qui contient l'aire d'étude et le PPAS Delta, différents commerces ont été recensés (voir figure ci-dessous). Il y est indiqué que : *« S'il existe une variété commerciale dans le POT, le secteur de l'HoReCa et de l'alimentation, prédominent autour du cimetière d'Ixelles et de la Chasse. On remarque une présence des activités liées à la voiture le long de l'avenue de la couronne, du boulevard du Triomphe, de la Chaussée de Wavre. ».*

Une mise à jour des données présentées ci-dessous a été réalisée par le chargé d'étude dans l'aire géographique d'étude.

Figure 103 : Types de commerces à l'échelle du POT (source : Etude de définition de la Grande Plaine, 2019) mise à jour par CSD

2.3.3.9.3 Pôles et liseré de noyaux commerciaux dans l'aire géographique d'étude

La mise au point en 1997 du Plan Régional de l'Affection du Sol (PRAS) a permis la détermination de surfaces où favoriser l'activité commerciale, dénommées « liserés de noyau commercial ». Cette délimitation faisait suite à la cartographie des noyaux commerciaux réels, c'est-à-dire des zones commerciales observées sur le terrain et qualifiées de « liserés de fait ».

Plusieurs pôles commerciaux majeurs et liserés de noyaux commerciaux (selon la définition du PRAS) sont localisés dans l'aire géographique d'étude, à savoir :

- Chaussée de Wavre ;
- Avenue de la Couronne ;
- Cimetière d'Ixelles.

Ces noyaux commerciaux sont facilement accessibles par la population (à moins de 15 minutes à pied).

[39] Publications | perspective.brussels

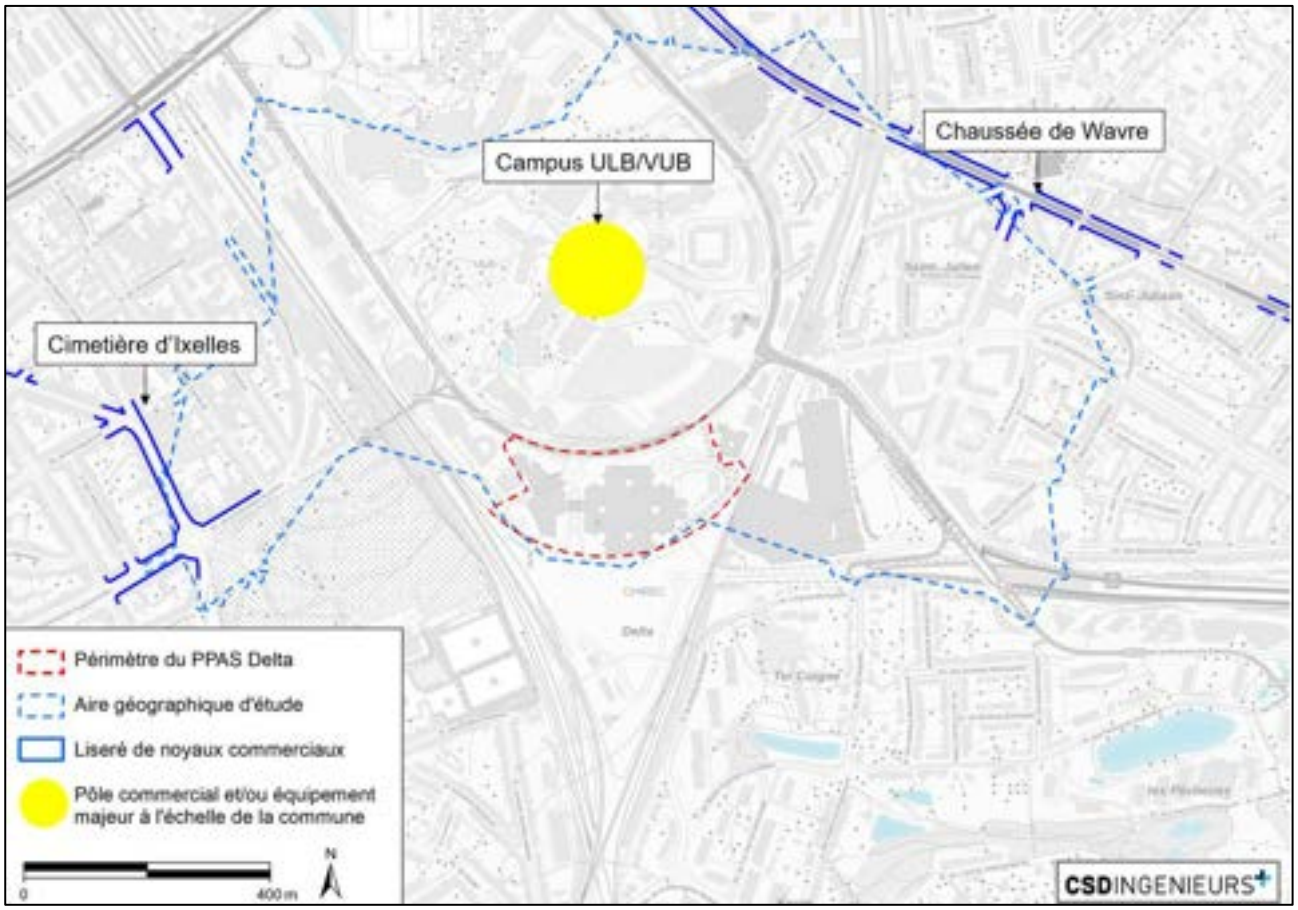


Figure 104 : Localisation des pôles d'activité (ill. : CSD Ingénieurs, 2023)

L'offre commerciale est donc marquée par la présence de deux noyaux commerciaux, à savoir le cimetière d'Ixelles (le plus éloigné) et la chaussée de Wavre. Ces deux derniers noyaux commerciaux sont répartis de part et d'autre du périmètre du PPAS Delta.

En ce qui concerne le cimetière d'Ixelles, cet ensemble commerçant s'étend de part et d'autre du rond-point dudit cimetière, sur l'avenue de l'Université et la chaussée de Boondael. Il s'agit d'un « Pôle relais de 2ème couronne » et présente une bonne attractivité.

Outre plusieurs supermarchés, il présente un liseré de petits commerçants, principalement non alimentaires (habillement, loisirs, fleuristes…) ainsi qu'une part importante de commerces Horeca. Le mix entre grandes enseignes (Le Pain Quotidien, etc.) et magasins indépendants est assez équilibré sur cette zone.

Figure 105 : Localisation des commerces sur le cimetière d'Ixelles (ill. Hubs bruxelles, 2023)

Au niveau de la chaussée de Wavre, les grandes enseignes sont principalement implantées entre le boulevard Général Jacques et la rue de l'Église Saint-Julien, alors que sur les autres tronçons de la chaussée, on retrouve principalement des enseignes de petite taille. L'attractivité de cette chaussée provient en grande partie du fait qu'elle constitue un lieu de passage (axe de transit vers le centre-ville) contrairement à d'autres zones qui sont intrinsèquement des pôles commerciaux attractifs.

Figure 106 : Localisation des commerces le long de la chaussée de Wavre (ill. : Hubs bruxelles, 2023)

Selon le baromètre du commerce (hub.brussels), le profil des chalands est fortement influencé par la présence des équipements culturels (en ce compris les établissements scolaires). Il montre une présence notable des étudiants dans ces quartiers commerçants surtout dans les quartiers 'Cimetière d'Ixelles' et 'Chaussée de Wavre'. Si l'offre commerciale est variée, elle est principalement orientée vers les commerces dédiés aux étudiants (comportant de nombreux snacks et sandwicheries).

Toutefois, le télétravail Post-Covid a impacté les quartiers commerçants et activités horeca localisées dans les centres d'emplois tertiaires les plus monofonctionnels et ceux liés à cette clientèle de passage : *« Un autre secteur dont une part importante de l'activité est induite par la présence des employés est le commerce et l'horeca. Les impacts du télétravail seront très certainement différenciés dans l'espace bruxellois. Les quartiers commerçants et activités horeca basées sur les centres d'emplois tertiaires les plus monofonctionnels et ceux liés à cette clientèle de passage, vont connaitre les plus grandes difficultés. (…) Au contraire, les activités commerciales implantées dans les quartiers résidentiels pourraient trouver une nouvelle clientèle de télétravailleurs, qui consomment et font plus de courses autour de leur domicile »*[40].

D'autre part, bien qu'en dehors de l'aire d'étude, un autre pôle commercial relativement proche est à signaler : celui de la place Keym à Watermael-Boitsfort. Il est composé d'une galerie commerciale avec une grande surface et des boutiques et de plusieurs commerces de proximité sur la place elle-même.

[40] Microsoft Word - 20220513_DiagnosticPostCovid mai 2022_FR.docx (perspective.brussels)

2.3.3.10 Occupation du territoire : focus sur les équipements

2.3.3.10.1 Tendances à l'échelle Régionale

Plusieurs constats ont été émis par la Task Force de Perspective, lesquelles concernent des infrastructures sportives, les équipements récréatifs, culturels et principalement les équipements d'accueil de la petite enfance. Un manque d'équipements dans certaines zones (les petits terrains extérieurs et les grands terrains de jeux devraient être développés dans quasiment l'ensemble des quartiers du centre et de la première couronne et les salles de pratiques collectives au nord-est et à l'ouest de la Région) a été mis en évidence.

2.3.3.10.2 Relevé de fonctions dans l'aire géographique d'étude

Petite enfance et milieu d'accueil

En ce qui concerne les places d'accueil à l'échelle de la RBC, un déséquilibre territorial de l'offre en structures d'accueil particulièrement en places pratiquant un tarif lié aux revenus a été mis en évidence par la Task Force de Perspective. De plus, un effet « navette » réduisant le taux de couverture pour la population bruxelloise particulièrement dans les quartiers périphériques de la RBC a été mis en évidence.

Plusieurs crèches sont présentes au sein du périmètre d'étude, avec entre autres :

- Une crèche au sein même du CHIREC ;
- Crèche Baiby au niveau du cimetière d'Ixelles ;
- La joyeuse Smalah au niveau du boulevard du Triomphe ;
- Parenthèse M - Crèche bilingue Montessori sur le campus de la Plaine.

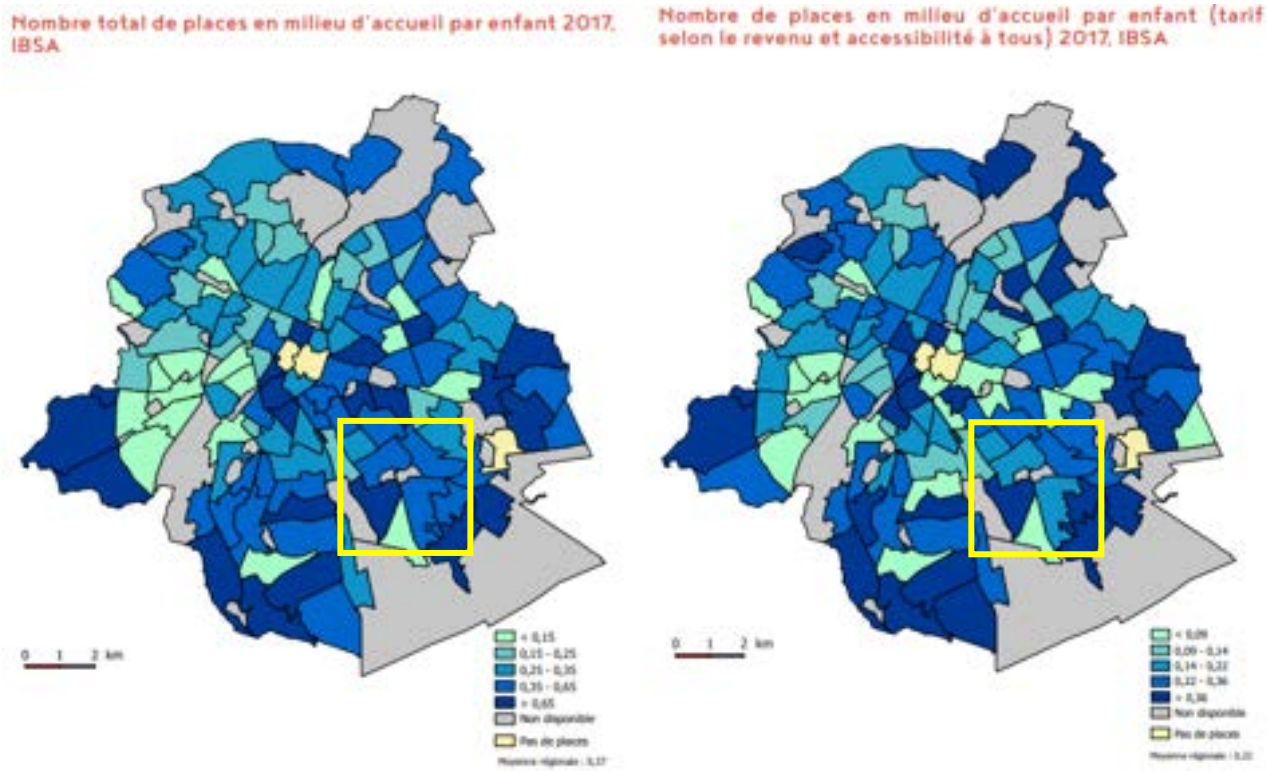


Figure 107 : Places en milieu d'accueil (ill.Task Force, 2020)

Établissement scolaire maternel, primaire et secondaire

Une analyse spécifique a été réalisée dans le cadre de l'étude de définition de la Grande Plaine sur le nombre de places en milieu d'accueil. L'étude conclut sur : *« Dans les quartiers d'Ixelles, il y aurait globalement un surplus de places scolaires dans l'enseignement fondamental en 2025 (+ 555 places), les déficits d'un quartier*

pouvant être compensés par le surplus d'offres des quartiers voisins. (…) À noter toutefois que la proximité entre le domicile et l'école joue un rôle important dans le choix d'une école au niveau fondamental. Il y a donc lieu d'identifier s'il reste d'éventuels déséquilibres territoriaux à combler au niveau de certains quartiers, en particulier dans l'enseignement néerlandophone où peu de projets sont programmés à l'horizon 2025. »

Plusieurs écoles sont recensées à 15 minutes à pied du site du PPAS :

- Ecole primaire (rouge sur la carte ci-dessous) :
  - Centre scolaire "Les Marronniers" ;
  - Lutgardisschool ;
  - Institut Saint-Julien Parnasse ;
  - Kribbe, peuter en kleuteronderwijs : Invaliden
- Ecole secondaire (vert sur la carte ci-dessous) :
  - Institut Saint-Julien Parnasse
  - The Japanese School of Brussels

Parmi ces établissements, 2 sont néerlandophones et un est international (The Japanese School of Brussels).

Cinq autres écoles sont présentes dans le périmètre d'étude, dans le quartier Saint Julien à l'est du site du PPAS. Aucune école n'est présente dans l'aire d'étude pour la commune d'Ixelles.

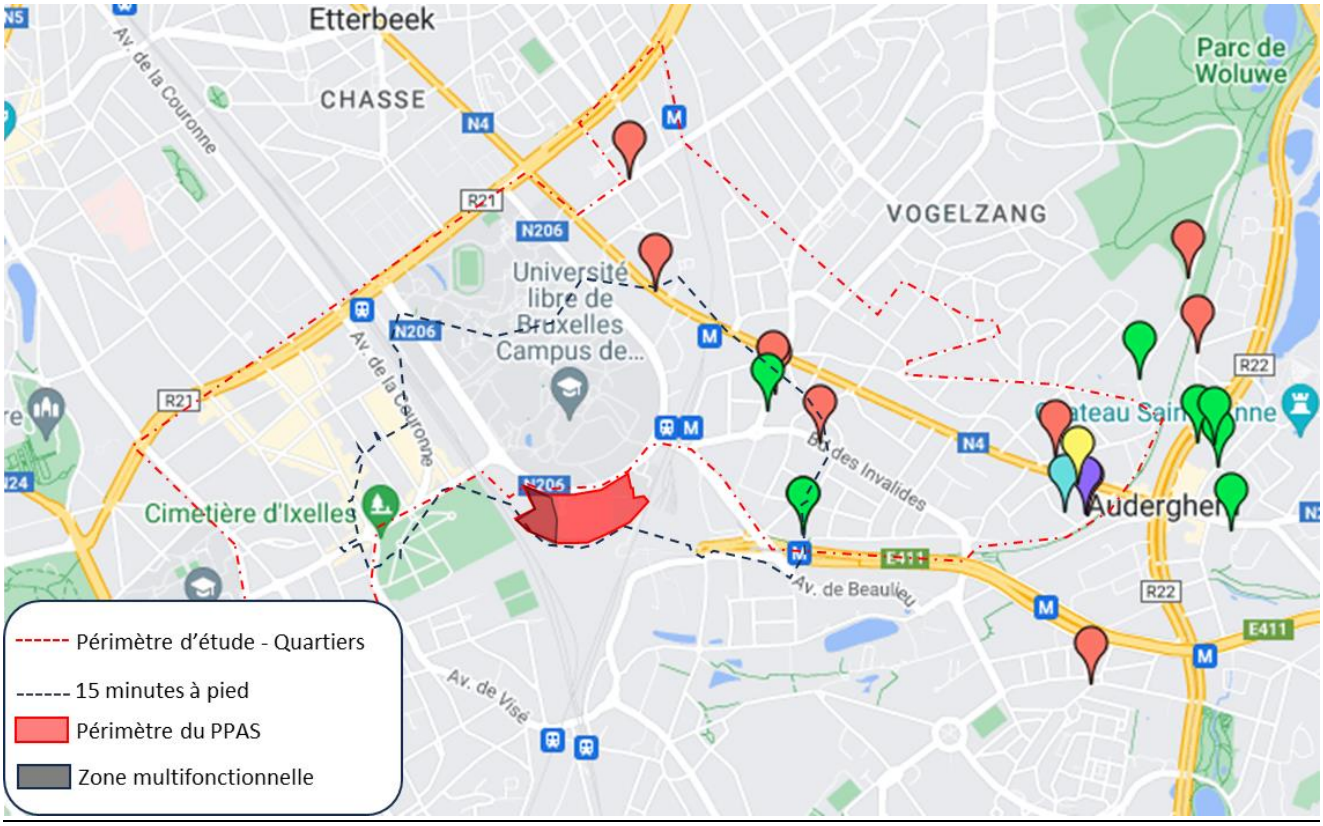


Figure 108 : Recensement des écoles au sein des périmètres d'études (source : Illu : Commune d'Auderghem 2023)

Enseignement supérieur

Les établissements d'enseignement supérieur sont fortement présents dans le périmètre-:

- Université Libre de Bruxelles (ULB) ;
- Vrije Universiteit Brussel (VUB);
- Haute Ecole ISTAT-EPHEC Campus Delta, implantée dans le périmètre du PPAS Delta.

Bâtiments religieux

Les bâtiments religieux sont peu présents dans l'aire géographique d'étude. On dénombre 2 églises, parmi lesquelles 1 est présente aux abords directs du périmètre du PPAS Delta (l'église « Assemblée du Plein Évangile », sis au n°173 Bd du Triomphe, 1160 Auderghem).

Équipements culturels

À l'échelle de la RBC, Perspective a mis en évidence au sud-est du Pentagone, une offre qui se caractérise par des équipements de proximité, issus des politiques locales. De plus, en dehors du Pentagone, le nombre d'infrastructures décroît avec une offre plutôt assurée par des équipements locaux (réseaux de bibliothèques, salles de fêtes, centres culturels, etc.).

Au sein même du POT, il y a peu d'équipements culturels dans cette partie de la commune d'Ixelles, la plupart des équipements culturels se trouvant dans la partie nord et plus urbaine de la commune. Au sein de la partie de la commune d'Auderghem occupé par le POT (et compris dans l'aire géographique d'étude), peu d'équipements culturels sont présents.

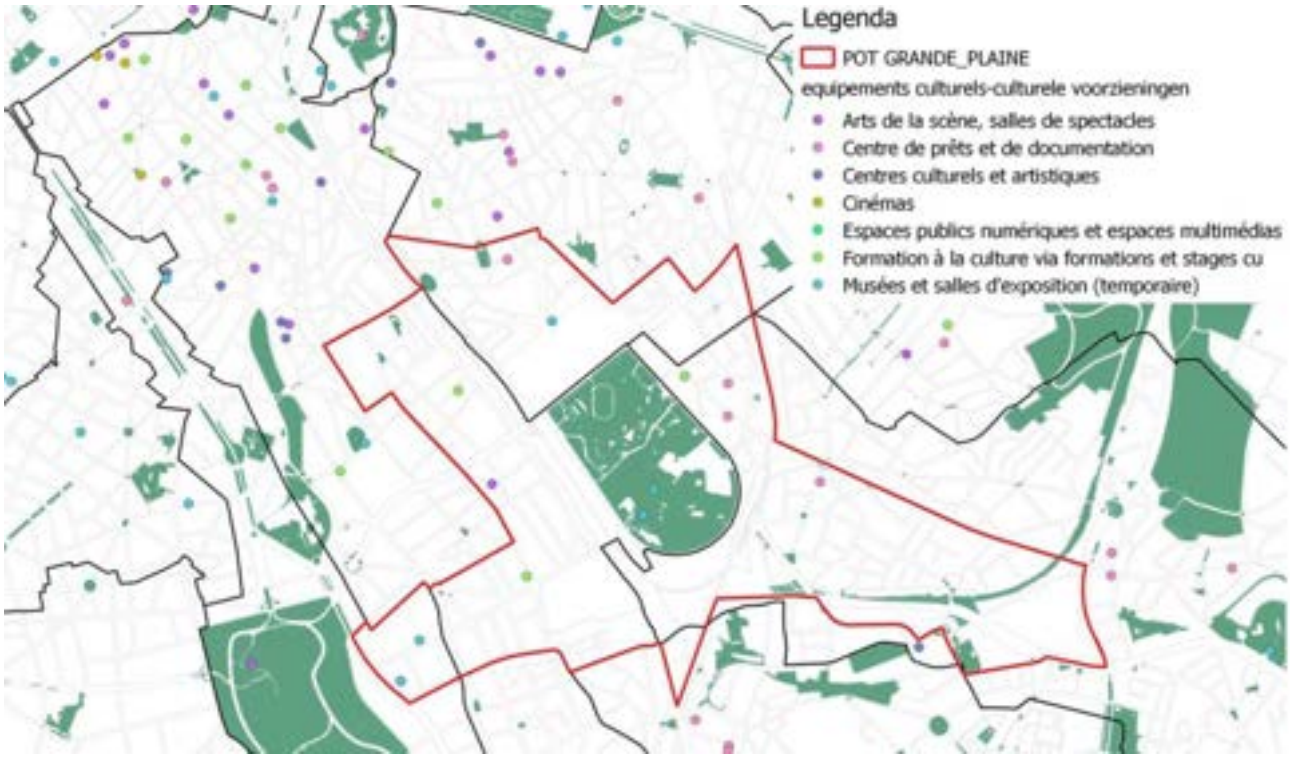


Figure 109 : Équipements culturels (ill.Task Force, 2020)

Équipements sportifs

Globalement, il apparaît que l'offre en équipements sportifs, et particulièrement en équipement sportif public, est importante aux alentours du périmètre du PPAS Delta. De fait, on observe les équipements sportifs dans l'environnement suivant :

- Piste d'athlétisme : Université VUB : Accessible au public 24h/24h, 7j/7j
- Terrains extérieurs (football, basketball, multisports)
  - Centre sportif communal Albert Demuyter ;
  - Universités : VUB, ULB ;
  - Agora Space : dans les parcs et espaces publics : Place de la petite Suisse, Parc Albert II (Ixelles);
  - Certaines écoles ouvrent leurs équipements scolaires et leurs installations, aux clubs.

- Autres équipements :
  - Tennis de table, Fitness/workout : principalement situés dans les parcs ;
  - Pétanque, Tennis, Escalade : relève essentiellement de l'offre privée ;
  - Complexes de Police à Etterbeek : très bien équipés mais accès réservés (salles de sport, terrains extérieurs, piste d'athlétisme…).

Figure 110 : Équipements sportifs dans le périmètre du POT (ill.Task Force, 2020)

Services de santé et pharmacies

- A proximité du PPAS :
  - Pharmacies : Elles sont principalement situées le long de la chaussée de Wavre et au sein du quartier du cimetière d'Ixelles ;
  - Soins de santé / cabinets médicaux : Plusieurs cabinets médicaux sont recensés dans l'aire géographique d'étude, le long des axes structurants principaux.
- Sur le site du PPAS : cf. point 2.3.3.14

Remarquons ici le déficit d'équipements d'accueil social et d'autres équipements sociaux dans les alentours directs du site du projet.

2.3.3.11 Occupation du territoire : focus sur le bureau

2.3.3.11.1 À l'échelle Régionale

La majeure partie du territoire communal d'Auderghem est reprise dans le quartier '2ème couronne Sud-est' (n°11), seule la zone située au sud de la chaussée de Wavre appartient au quartier '2ème couronne sud' (n°12).

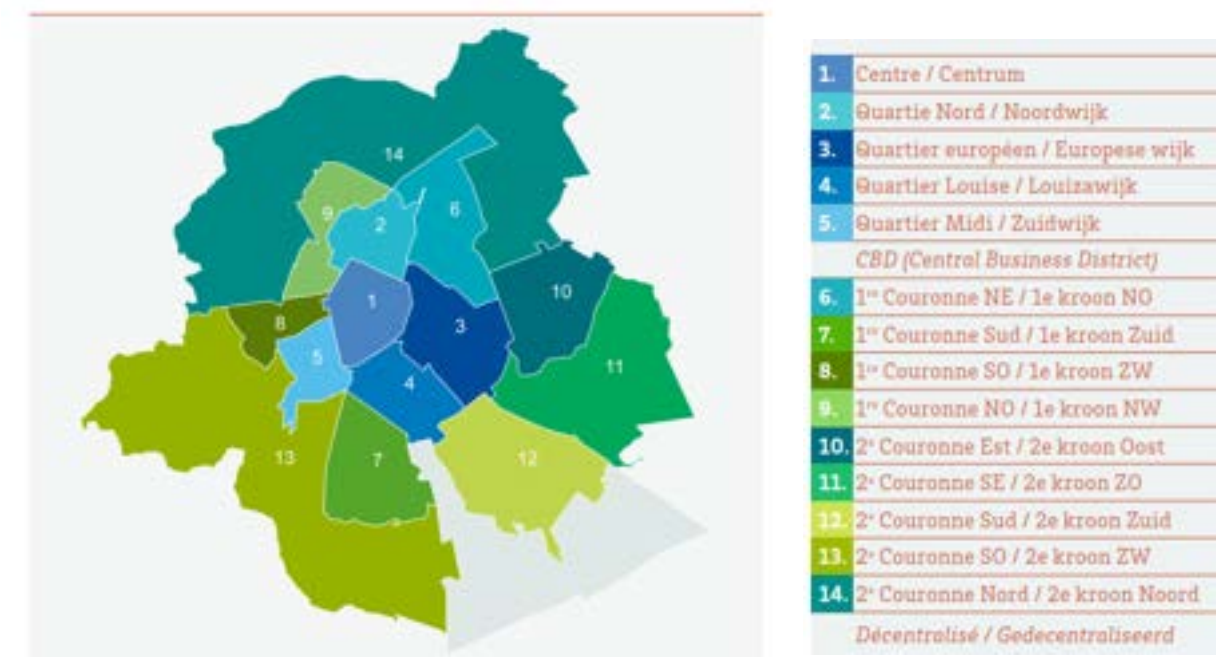


Figure 111 : Quartiers de bureaux en RBC (source:perspective.brussels, 2019)

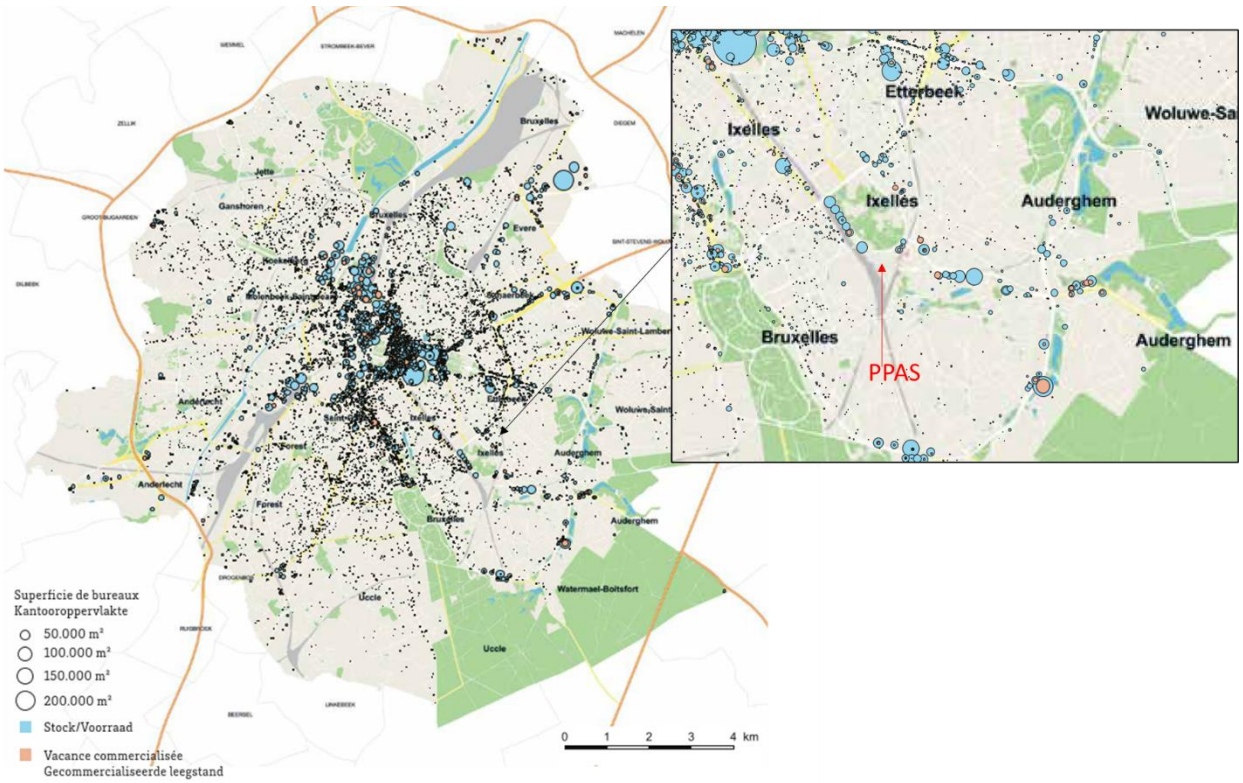


Figure 112 : Stock (en bleu) et vacance (en orange)des bureaux en Région de Bruxelles-Capitale (Source: perspective.brussels, 2019)

La Figure 112 et le tableau ci-dessous présentent le stock et la vacance des bureaux par quartier.

D'après le monitoring des quartiers, en 2018, la densité de bureau à l'échelle de la Région est en moyenne de 78.002,56 m².

Au début de l'année 2019, le stock bruxellois de bureaux affichait 89.129 m² de moins qu'en 2017, pour un total de 12.669.163 m². Il est important de noter que cette diminution du stock est le résultat de flux divergents dynamiques allant aussi bien vers une diminution de stock que d'augmentation de celui-ci. Parmi les phénomènes qui contribuent fortement à la diminution du stock, notons la conversion de bureaux, qui impacte particulièrement certains quartiers.

En Région de Bruxelles-Capitale, la vacance est composée pour 60% de vacances persistantes. De fortes disparités sont observées entre les quartiers puisque ce taux varie entre 2 et 76%. Le quartier 'Midi' présente un taux de vacance persistante particulièrement élevée (76%) alors que la situation du quartier '1ère couronne sud' semble plus favorable (2%), mais le stock de bureaux y est également nettement inférieur.

La conversion des bureaux en d'autres fonctions a également une influence significative sur le stock et la vacance existants. Entre 2016 et 2017, ce sont 200.666 m² qui ont fait l'objet d'un permis de conversion (dont 126.210 m² en logement (soit 63%) et 63.261 m² en zones administratives (soit 31%))[41]

Cette dynamique est illustrée sur la figure suivante dans un contexte temporel plus large. Même si les années 2016 et 2017 enregistrent une plus faible conversion de bureaux que les quatre années précédentes, la tendance continue tout de même avec une moyenne annuelle de 63.300 m². Depuis 1997, cela représente 1.329.988 m² de changement d'affectation de bureaux.

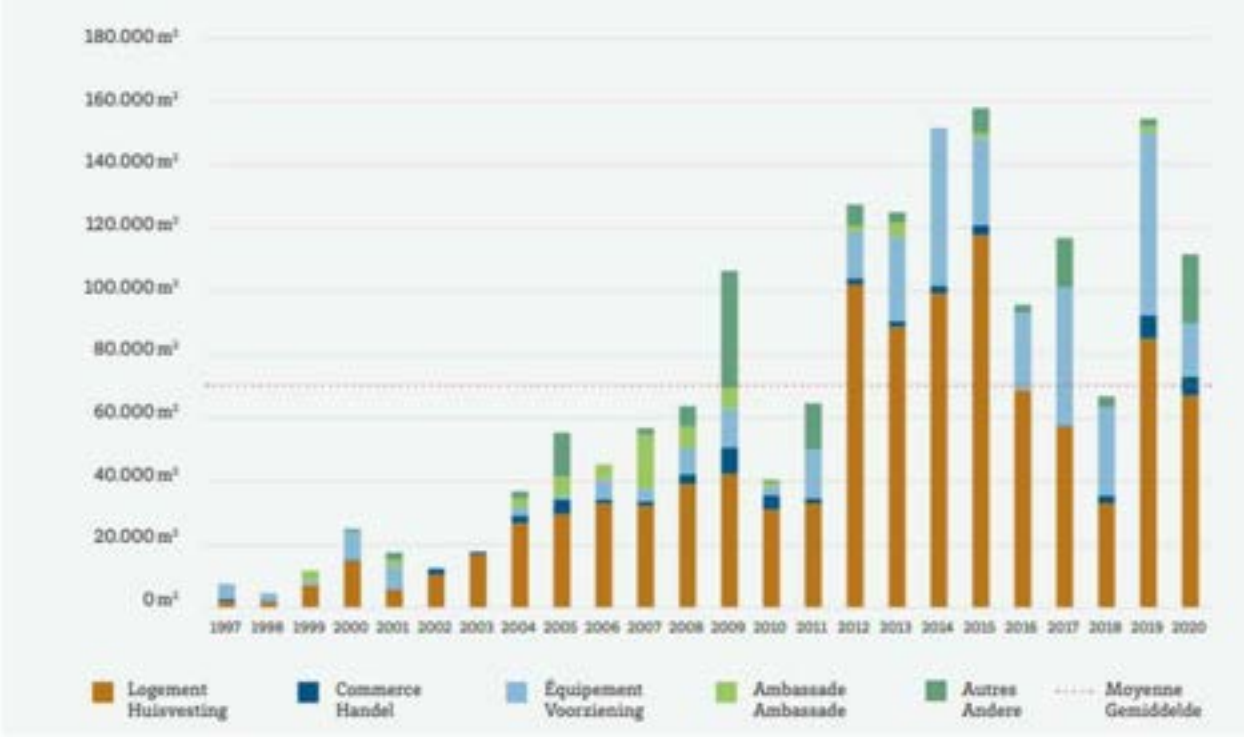


Figure 113 : Conversion de bureaux entre 1997 et 2020 (source : Observatoire des bureaux, 2021)

[41] Perspective.brussels : Observatoire des bureaux n°38

2.3.3.11.2 A l'échelle du périmètre d'étude

En 2018, la densité de bureau au niveau du quartier Université est légèrement supérieure à la moyenne Régionale avec 82.555,19 m² de bureaux. A l'est, le quartier Saint-Julien est légèrement inférieur à la moyenne Régionale avec 40.006,78 m² de bureaux.

A noter que des données sont cette fois-ci disponibles pour le quartier Delta. Celui-ci a une densité de bureaux légèrement inférieure à la moyenne Régionale avec 60.364,61 m².

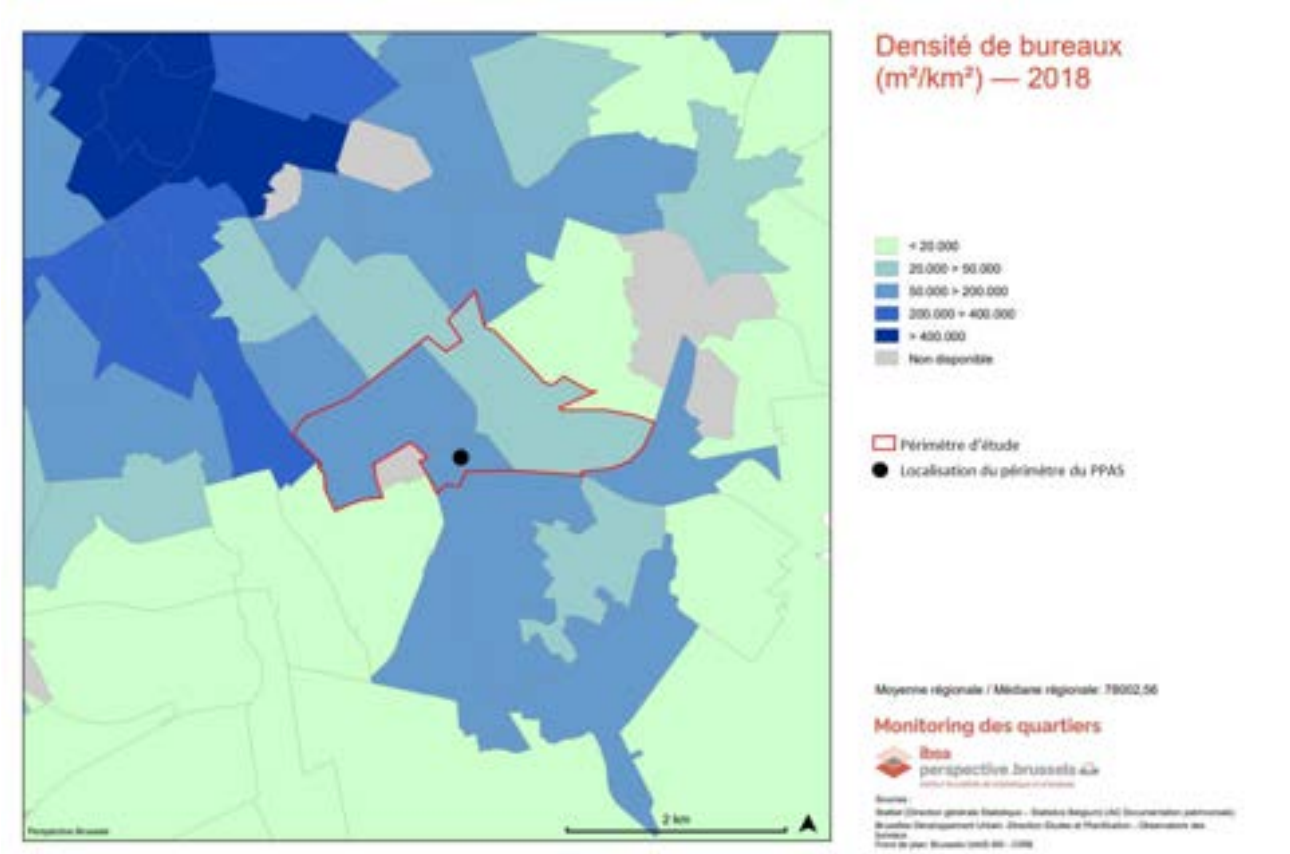


Figure 114 : Densité de bureaux en 2018 dans le périmètre d'étude (source : ill. CSD Ingénieurs ; fond de plan : Monitoring des quartiers, 2018)

2.3.3.11.3 Sur le site du PPAS et de la zone multifonctionnelle

Ce point est décrit plus bas plus bas (Cf. point 2.3.3.14)

2.3.3.12 Occupation du territoire : focus sur les activités productives

2.3.3.12.1 Aux échelles régionale et communale

Au niveau régional, les activités économiques considérées comme activités productives se concentrent notamment sur la zone du canal et à proximité des chemins de fer.

Au niveau communal, on observe plusieurs pôles d'activités productives à proximité du site du projet, notamment du fait de la présence d'ateliers et d'entrepôts. En matière d'ateliers, le secteur dominant dans le quartier est lié à la fabrication et à la construction mécanique - garages et carrosseries. Ces activités se situent principalement au sud de l'avenue de la Couronne et au milieu de la chaussée de Wavre.

2.3.3.12.2 Dans l'aire d'étude

Les entrepôts situés sur la zone d'étude comprennent notamment les secteurs des réseaux liés au transport avec le dépôt STIB et du recyclage avec la présence de Bruxelles Propreté.

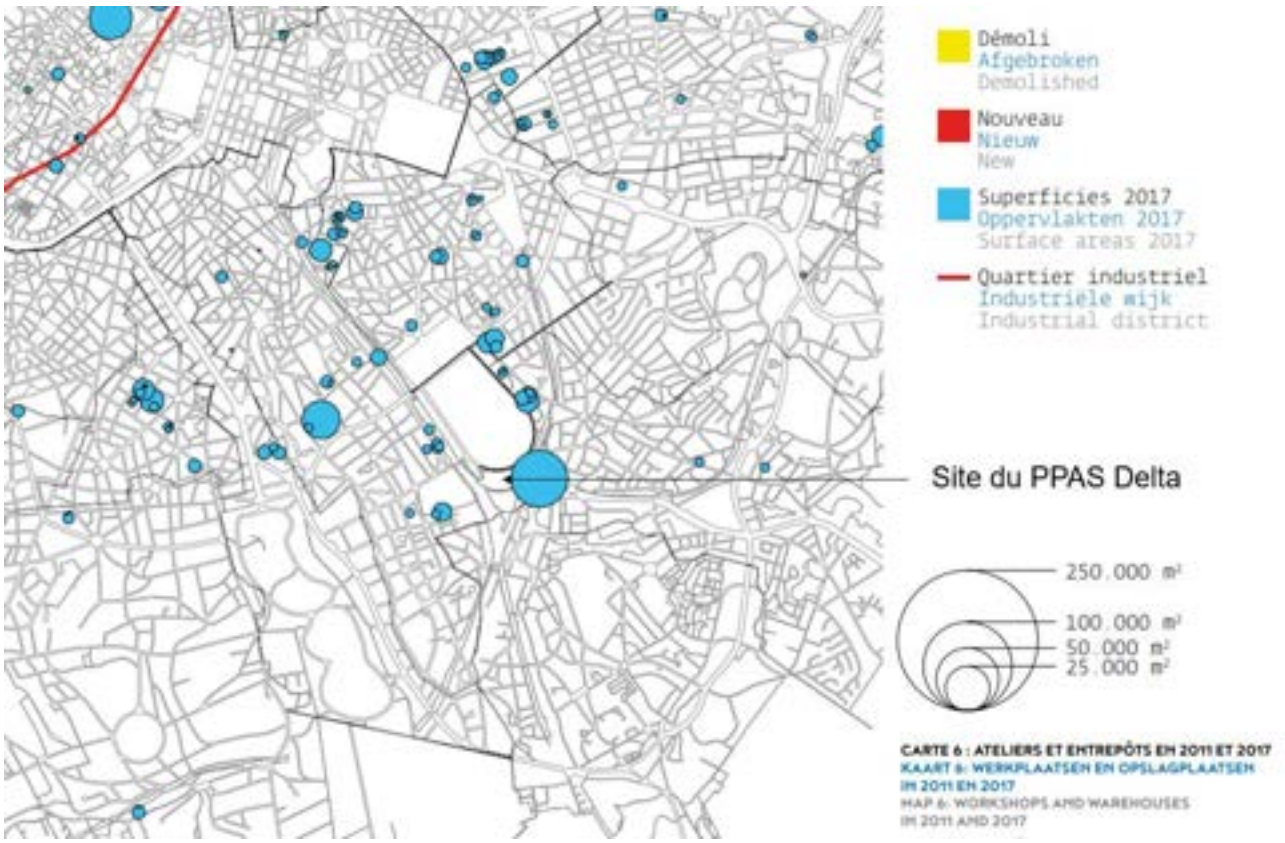


Figure 115 : Localisation des ateliers et entrepôts en 2011 et 2017 (source : Observatoire des activités productives, 2018)

2.3.3.12.3 Sur le site du PPAS et de la zone multifonctionnelle

Ce point est décrit plus bas (Cf. point 2.3.3.14).

2.3.3.13 Occupation du territoire : distance moyenne aux 4 biens de base

Les quatre biens de bases sont les pharmacies, l'alimentation générale, la boulangerie et la boucherie.

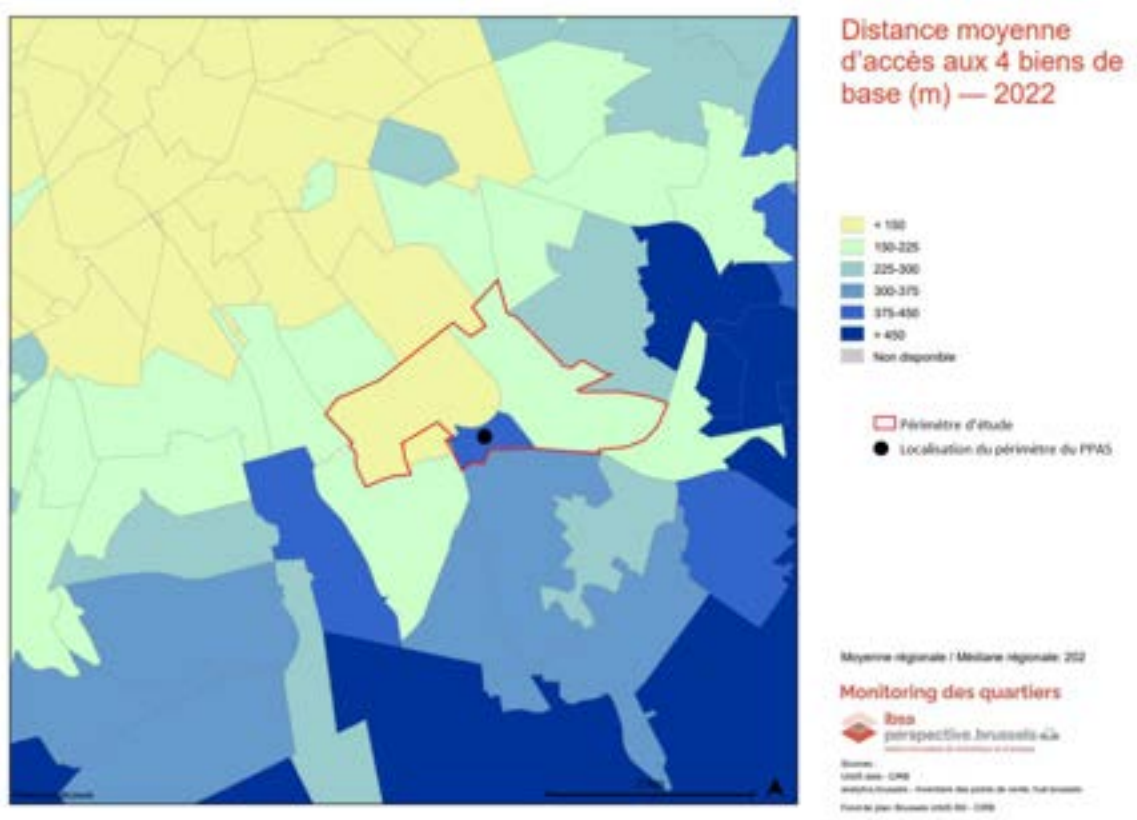


Figure 116 : Distance moyenne d'accès aux 4 biens de base en 2022 dans le périmètre d'étude (source : ill. CSD Ingénieurs ; sous fond de plan : Monitoring des quartiers, 2018)

En 2022, la moyenne Régionale pour l'accès aux 4 biens de base est de 202 m.

Le périmètre d'étude présente une grande différence en fonction des quartiers :

- Pour Université, la distance moyenne est légèrement plus courte que la moyenne Régionale avec seulement 145 m.
- Pour le quartier Saint-Julien la moyenne est de 160 m, soit toujours inférieure à la moyenne Régionale.

Des données sont disponibles pour le **quartier Delta**. En 2022, la distance moyenne d'accès aux 4 biens de base est de **402 m, soit deux fois supérieure à la moyenne Régionale**.

2.3.3.14 Occupation du territoire : focus sur le PPAS et sa zone multifonctionnelle

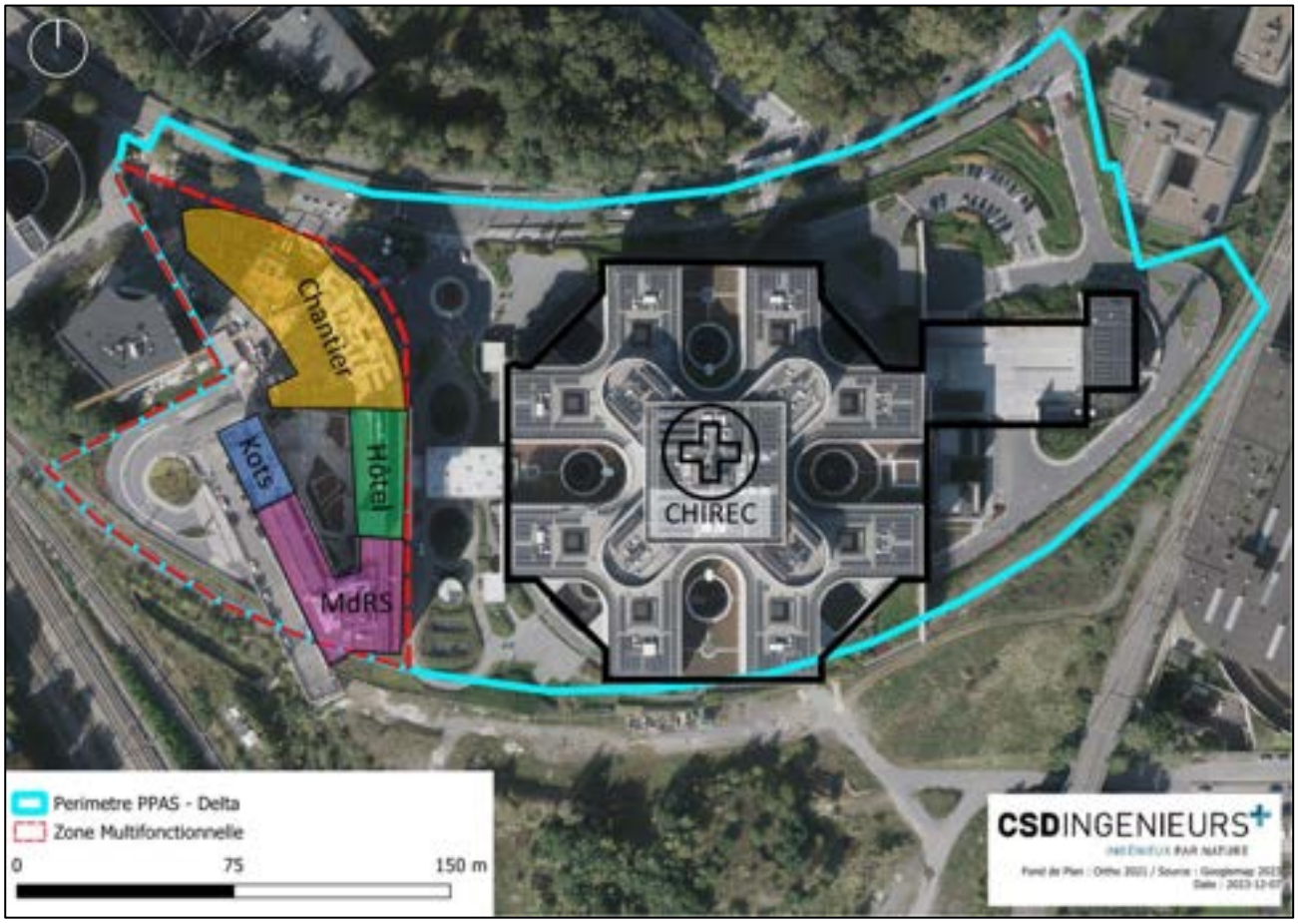


Figure 117 : Localisation des activités au sein du périmètre du PPAS

Logements

Aucun logement en tant que tel (c'est-à-dire au sens de l'affectation du PRAS) n'est actuellementconstuit. Cependant, des fonctions d'hébergement sont recensées, telles que :

- Une maison de repos et de soins dite « Armonea Les Orangeries » d'une capacité maximale allant jusqu'à 150 résidents ;
- Une résidence étudiante Delta campus d'une capacité de 102 kots.

A noter néanmoins qu'un permis d'urbanisme (modificatif) a été octroyé en 2019 pour la construction de 103 unités de logements au sein de la zone multifonctionnelle (socle de la tour en jaune sur la figure précédente). Ce bâtiment en cours de chantier culminera à 24 m de hauteur (IGN118) avec un gabarit de R+4.

Commerces

Différents commerces et fonctions HoReCa sont recensés.

- HoReCa – Fonction hôtelière : Aparthotel Adagio Access Brussels Delta (120 studios)[42] ;

[42] Aparthotel pour les séjours d'affaires et familiaux Adagio Access Brussels Delta - ALL - ALL (accor.com)

Figure 118 : Fonctions hôtelières dans le périmètre du PPAS Delta : illustration (ill. Google Maps, 2023)

- HoReCa – autres fonctions : Tasty Delta (au sein du CHIREC) ;
- Petits commerces : principalement répartis au sein du CHIREC (environ 2.300 m^2), au rez-de-chaussée de l'hôpital :
  - OPTIL Delta CHIREC (opticien) ;
  - Bandagiste Orthéis Chirec Delta – Auderghem ;
  - Rose Metal (vêtements pour femmes) ;
  - Toujours Belle Auderghem ;
  - Carrefour express CHIREC.

Équipements

Dans le périmètre du PPAS Delta, l'équipement principal est le CHIREC, qui dispose d'une emprise au sol de 18.268 m² et qui accueille un hôpital de 473 lits et de 90 lits d'hospitalisation de jour, pour une superficie totale de 95.059 m².

La programmation précise du CHIREC par niveaux, est définie ci-dessous

Niveaux	Occupation	Superficie plancher
-2	Plateau logistique : cuisine, pharmacie, stérilisation, radiothérapie, etc.	10.391 m²
-1	Plateau médico-technique : urgences, soins intensifs, blocs opératoires, imagerie médicale, etc.	18.508 m²
0	Plateau administratif, fonctions accessoires sur 4.238 m² (essentiellement des commerces), crèche, cafétéria et dialyse	14.588 m²
+1	Plateau médico-technique : consultations, kinésithérapie, hydrothérapie	13.484 m²
+2	Plateau d'hospitalisation : maternité, oncologie, hôpital de jour	11.796 m²
+3	Plateau d'hospitalisation : pédiatrie, diagnostic et traitement chirurgical / médical	11.296 m²
+4	Plateau d'hospitalisation : gériatrie, services spécialisés, diagnostic et traitement chirurgical / médical	11.296 m²
+5	Locaux techniques	3.700 m²

Figure 119: Programmation du CHIREC (ill. EIE sur le CHIREC, 2019)

2.3.3.15 Que faut-il retenir ?

Population

- Il y a peu d'informations relatives au quartier statistique comprenant le site du projet en 2021. Certaines informations sont cependant disponibles par secteurs statistiques. Il en ressort les faits suivants :

	Auderghem	Ixelles	Watermael-Boitsfort	Région
Augmentation du nombre d'habitants entre 2012 et 2022	+9,45% 6ème/19	+4,34% 14ème/19	+3,62% 14ème/19	+7,35
Densité (hab/km²)	3.902	13.578	1.942	7.528
Age moyen (ans)	39,9	38,0	42,7	37,8
Taille des ménages	2,2	1,7	2,1	2,1
Revenu médian €	25.735	20.380	24.502	20.427

-> Augmentation de la population et de la taille des ménages sur l'ensemble de la Région et dans les trois communes.

Occupation du territoire :

- **Non bâti**
- **Logement :**
  - **Nombre :** Diminution du nombre de logements autorisés depuis 2018 Région ne peut garantir a lui seul la rencontre de la demande d'après l'Observatoire des permis logements
  - **Type :** a majorité des logements autorisés appartements deux chambres ; Besoin en logement sociaux (Enjeux Régionaux avec le PUL) **;**

  > Besoin en logement, en particulier social, sur l'ensemble de la Région.
- **Commerces**
  - Région : Diminution du nombre de points de vente et des parcelles à vocation commerciale, mais surface totale en augmentation depuis 20 ans ;
  - Périmètre du PPAS **:** localisé à moins de 15 minutes de trois pôles commerciaux majeurs : chaussée de Wavre, avenue de la Couronne, Cimetière d'Ixelles.

> Offre en commerce importante dans l'aire d'étude et partiellement présente au sein même du PPAS.

- **Equipements :**
  - L'offre en équipement de santé, culturel et sportif est importante dans l'aire d'étude ;
  - Manque de crèche et d'école (primaire et secondaire) sur l'ensemble de la Région et particulièrement autour du périmètre du PPAS.

  > Potentiel manque de place en école et crèche. **Possibilité d'insérer ce type d'équipements dans le socle de la tour ou au rez-de-chaussée des bâtiments prévus au PAD Herrmann-Debroux**.
- **Bureau** Densité de bureau important dans le périmètre d'étude ; absent sur le site du PPAS
  - Activités productives : importantes dans le périmètre d'étude avec le dépôt STIB et Bruxelles Propreté

  > Mixité de fonctions économiques au sein de l'air d'étude

2.3.4 Scénario tendanciel

Le projet étant limité à l'affectation logement, seule cette affectation est analysée à l'horizon de concrétisation du projet.

2.3.4.1 Évolution démographique et des besoins en termes de logements d'ici à 2030

Entre 2015 et 2025, selon les projections démographiques publiées par le Bureau fédéral du Plan (BfP) et STATBEL, la RBC connaîtra une croissance de sa population de plus de 101 000 individus (+8,6 % sur l'ensemble de la Région) soit de 10 000 habitants par an.[43] La figure ci-dessus illustre les évolutions relative et absolue de la population des 19 communes, sur l'ensemble de la période 2015-2025.

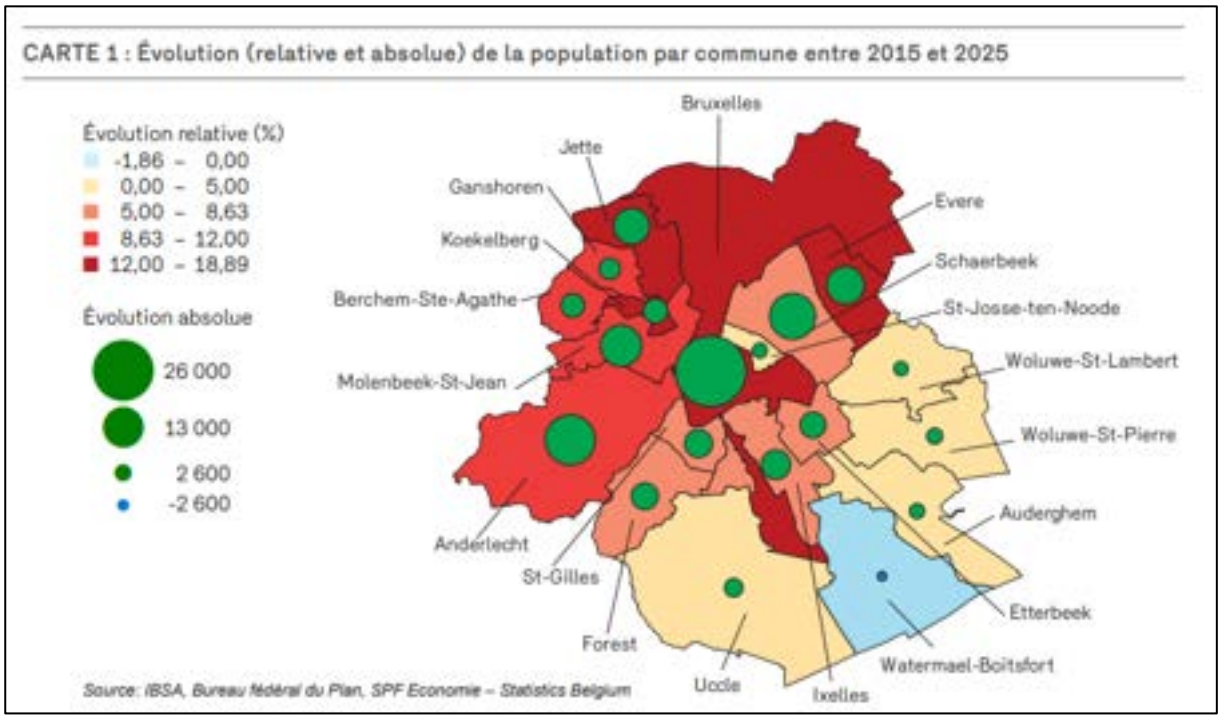


Figure 120 : Évolution relative et absolue de la population par commune entre 2015 et 2025 (source : IBSA, 2016)

Il a également été mis en évidence que la croissance démographique projetée n'est pas uniformément répartie au sein de la Région (cf. figure précédente). **À l'exception de Watermael-Boitsfort et de Woluwe-Saint-Pierre, toutes les communes se caractériseront par un nouvel épisode de croissance démographique d'ici 2025.** Cette croissance est nettement plus marquée dans les communes du nord et de l'ouest de la Région que dans celles du quadrant sud-est.

Un diagnostic socio-économique, territorial et environnemental de la RBC suite à la pandémie Covid-19 a été établi et publié par Perspective en mai 2022. Ce dernier fait état d'une diminution de la croissance progressive après 2021, principalement en raison d'une baisse du solde migratoire international. **Il y est estimé que Bruxelles gagnerait 26.000 habitants et 13.000 ménages entre 2021 et 2026, soit +4.333 habitants par année et +2.166 ménages par an[44].**

Si la crise sanitaire impacte les projections démographiques (diminution de -634 ménages par an sur le territoire de la RBC par rapport aux projections de 2016), les besoins en logements demeurent importants. Ces besoins n'ont toutefois pas encore été ré-évalués par les autorités publiques.

Selon le rapport des projections démographiques communales 2015-2025 de l'IBSA, *« à l'exception de Watermael-Boitsfort, qui perd des habitants au cours des deux périodes à venir, et Woluwe-Saint-Pierre, qui perd*

[43] cahiers_de_l_ibsa_n_6_octobre_2016.pdfcahiers_de_l_ibsa_n_6_octobre_2016.pdf
[44] Microsoft Word - 20220513_DiagnosticPostCovid mai 2022_FR.docx (perspective.brussels)Microsoft Word - 20220513_DiagnosticPostCovid mai 2022_FR.docx (perspective.brussels)

une centaine d'habitants entre 2020 et 2025, toutes les communes gagnent des habitants sur les dix ans et au cours des deux périodes quinquennales ».

L'IBSA a réalisé une mise à jour de ces données[45], qui couvrent dorénavant la période de 2022 à 2030. Les trois communes concernées (Auderghem, Ixelles et Watermael-Boitsfort) sont encadrées en rouge dans la figure ci-dessous. Les données prises en compte dans l'analyse sont donc les suivantes :

- Auderghem : évolution de + 38 habitants entre 2023 et 2030 ;
- Watermael-Boitsfort : évolution de -1.471 habitants entre 2023 et 2030 ;
- Ixelles : évolution de - 29 habitants entre 2023 et 2030.

Tableau 13 : Projections démographiques au 1er janvier 2023 (source : IBSA, 2023)

Tableau 1.6.2.1
Évolution annuelle de la population : 2021-2030 (au 1er janvier)
Total

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Anderlecht	120.228	121.190	121.991	122.423	123.067	123.556	124.091	124.716	125.198	125.723
Auderghem	34.213	34.394	34.397	34.419	34.468	34.463	34.449	34.471	34.449	34.435
Berchem-Sainte-Agathe	25.809	26.180	26.407	26.541	26.729	26.910	27.096	27.244	27.396	27.549
Bruxelles	184.721	184.725	185.275	185.970	186.125	186.538	187.280	187.777	188.588	189.518
Etterbeek	48.684	48.928	48.946	48.975	49.126	49.204	49.250	49.338	49.425	49.548
Evere	43.395	44.298	44.964	45.451	45.920	46.261	46.567	46.952	47.303	47.682
Forest	56.598	56.764	56.731	56.904	56.931	56.905	56.910	56.917	56.873	56.823
Ganshoren	25.081	25.206	25.369	25.521	25.772	25.951	26.078	26.225	26.354	26.502
Ixelles	86.521	86.332	86.304	86.226	86.332	86.338	86.355	86.442	86.349	86.275
Jette	53.148	53.482	54.103	54.321	54.695	55.030	55.230	55.677	55.874	56.307
Koekelberg	21.658	21.428	21.283	21.338	21.547	21.685	21.685	21.648	21.656	21.770
Molenbeek-Saint-Jean	97.520	98.181	98.543	98.620	99.138	99.719	100.075	100.533	101.023	101.454
Saint-Gilles	49.459	49.589	49.671	49.609	49.539	49.347	49.144	49.003	48.831	48.671
Saint-Josse-ten-Noode	27.520	27.753	27.965	28.009	27.939	27.850	27.856	27.882	27.838	27.758
Schaerbeek	132.545	132.395	132.476	133.201	132.732	133.134	133.383	132.987	133.382	133.314
Uccle	83.805	84.618	85.044	85.305	85.520	85.483	85.402	85.269	84.993	84.715
Watermael-Boitsfort	25.188	25.224	25.148	24.975	24.785	24.569	24.369	24.149	23.905	23.677
Woluwe-Saint-Lambert	57.963	58.391	58.728	58.972	59.149	59.172	59.242	59.359	59.379	59.395
Woluwe-Saint-Pierre	41.621	41.833	41.820	41.687	41.515	41.296	41.142	41.011	40.827	40.616

[45] Projections démographiques | IBSA

2.3.4.2 Projets

Plusieurs projets susceptibles d'impacter le domaine social et économique (et principalement l'offre en matière de logements) sont prévus dans le quartier. Il s'agit des projets suivants :

- Projet Usquare : nouveau quartier mixte sur les anciennes casernes d'Ixelles, comprenant notamment 33 logements.
- Projet Printemps – Couronne : 171 studios étudiants, 18 appartements et 4 maisons unifamiliales
- Projet Wastra : 25 logements sur le boulevard du Triomphe et 51 sur la chaussée de Wavre ;
- Projet Glacière : urbanisation de la tête de l'îlot 'Colruyt' par un programme mixte comprenant notamment 171 appartements et 220 logements pour étudiants.

Ainsi, en situation projetée à moyen terme (avant 2030), il est attendu au moins 302 nouveaux logements dans les environs du PPAS.

D'autres projets auront aussi des impacts sur le domaine socio-économique sans pour autant proposer du logement à proprement parler, tels que :

- Le Master Plan du CPAS d'Ixelles ;
- Sur le campus ULB/VUB, le Pôle Sciences et Techniques (bâtiment E) ainsi que le Learning and Innovation Center ;
- Projet PLXL ;
- Projet PASI (nouvelle caserne des pompiers).

2.3.4.3 PAD Herrmann-Debroux

Le PAD Herrmann Debroux aura également une importance capitale pour le périmètre d'étude, car celui-ci va modifier grandement l'occupation du territoire. D'après le rapport d'incidences sur l'environnement du PAD, celui-ci prévoit une forte densification pour le site Triomphe avec un rapport P/S de 3,46 contre 2,43 en situation existante. Une densification du tissu urbain est également prévue avec l'implantation de 137 logements sur les sites Triomphe et Delta, à proximité direct du site du PPAS.

2.3.4.4 Que faut-il retenir ?

Evolution démographique

- Entre 2015 et 2025, il est attendu que la RBC connaisse une croissance de sa population de plus de 101.000 individus (+8,6% sur l'ensemble de la Région) soit de 10.000 habitants par an, d'après le Bureau fédéral du Plan
- Entre 2022 et 2030, seule la commune d'Auderghem connaîtra une augmentation de sa population (+38%) d'après l'IBSA

Projets de logements à proximité du site

- Projet Usquare : nouveau quartier mixte sur les anciennes casernes d'Ixelles, qui comprendra notamment 33 logements.
- Projet Printemps - Couronne : 171 studios pour les étudiants, 18 appartements et 4 maisons unifamiliales ;
- Projet Wastra : 25 logements sur le boulevard du Triomphe et 51 sur la chaussée de Wavre ;
- Projet Glacière : urbanisation de la tête de l'îlot 'Colruyt' par un programme mixte comprenant notamment 171 logements et 220 logements pour étudiants.

PAD Herrmann Debroux : Modification du périmètre d'étude avec une nouvelle occupation du territoire et une densification plus importante.

2.4 Mobilité

2.4.1 Aire géographique considérée

L'aire géographique considérée pour l'analyse de la mobilité carrossable est la même que celle définie dans le RIE du PPAS initial, à savoir :

- « *La partie du boulevard du Triomphe comprise entre la rue Jules Cockx et l'avenue Arnaud Fraiteur (en ce compris les carrefours du boulevard avec la rue Jules Cockx et l'avenue Arnaud Fraiteur) ;*
- *La rue Jules Cockx (tronçon entre le boulevard du Triomphe et l'avenue Charles Michiels) en ce compris les carrefours avec l'avenue Beaulieu, la rue des Trois Ponts/boulevard des Invalides et la rue Maurice Charlent ainsi que le parking de dissuasion Delta ;*
- *Le débouché de la prolongation de l'avenue L. Debroux à hauteur de Beaulieu ;*
- *L'avenue Charles Michiels y compris le carrefour avec les avenues de Brème et de Tercoigne ;*
- *La limite communale en prolongement de l'avenue Michiels et à l'ouest du triangle*
- *Delta ;*
- *L'avenue Fraiteur.»*

En ce qui concerne l'analyse de la mobilité active, une aire géographique intermédiaire est adoptée. Celle-ci reprend le concept de la ville à 15 minutes permettant d'évaluer les accès piétons et cyclables pour les déplacements à petite échelle. Cette aire géographique englobe les raccords aux ICR proches du site, le cheminement jusqu'au tronçon de promenade verte le plus proche du site ainsi que les divers cheminements possibles vers les quartiers d'Ixelles et de Watermael-Boitsfort (situés au-delà des lignes de chemin de fer).

Figure 121 : Aire géographique d'étude pour le domaine de la Mobilité

2.4.2 Cadre stratégique et réglementaire

Recensement des éléments d'application

La situation réglementaire de ce chapitre est autant encadrée par des documents planologiques que littérales. Par ailleurs, certains guides balisent également cette thématique.

Tableau 14 : Aperçu général de la situation planologique

Outils	Application au projet étudié
TITRE II – DE LA PLANIFICATION	
Plan Régional de développement durable (PRDD)	Cartes 6 et 7 et leurs prescriptions littérales
Plan Régional de Mobilité « Good Move »	Objectifs généraux en termes de transfert modal et de stationnement ; spécialisation multimodale des voiries
Plan Régional d'affectation du sol (PRAS)	Carte des voiries ; carte des transports
Plan Régional de Politique du Stationnement (PRPS)	
Plan d'aménagement directeur (PAD)	PAD Herrmann-Debroux : Options stratégiques de mobilité et illustrations correspondantes
Plan communal de développement (PCD)	PCD de la commune d'Auderghem
Plan communal de mobilité (PCM)	PCM de la commune d'Auderghem ; données de stationnement (p.m. : obsolète)
Plan Particulier d'Affectation du Sol (PPAS)	PPAS "DELTA Partim 13" ; prescriptions graphiques (zones de voirie, de chemin de fer, d'espace de structuration) ; article 2.3
TITRE III – DES REGLEMENTS D'URBANISME	
Règlement Régional d'urbanisme (RRU)	Articles résiduaires vs prescriptions du PPAS des titres II, IV et VIII (dont carte des zones d'accessibilité)
Règlement communal d'urbanisme (RCU)	Règlement communal sur les bâtisses, entré en vigueur le 31 mars 1967

- **Autres**
  - Servitudes de passage pour l'accès au triangle sud et l'accès du SIAMU aux façades arrière (cf.PAD)
  - Code de la route soit « l'ensemble des lois et règlements relatifs à l'utilisation des voies publiques (trottoirs, chaussées, autoroutes, etc.) par les piétons, cyclistes, utilisateurs de deux-roues à moteur, automobilistes, routiers, etc. » (wikipedia.org)
  - Vadémécums de Bruxelles Mobilité sur les infrastructures piétons (10 opuscules) et les infrastructures cyclables (11 opuscules en Région de Bruxelles-Capitale ;

2.4.2.1 Plan Régional de Développement Durable (PRDD)

Axe 4 – Mobiliser le territoire pour faire de la mobilité un facteur de développement urbain durable. Les objectifs stratégiques sont les suivants :

- Réduire la pression routière en organisant le report modal de la navette routière ;
- Poursuivre les tendances modales observées pour les déplacements intra-bruxellois ;
- Renforcer l'accessibilité des Bruxellois à leur réseau de transport ;
- Améliorer significativement la qualité des espaces publics ;
- Réduire l'impact environnemental de la mobilité.

Réseau structurant (carte 6 du PRDD)

Le périmètre du PPAS est situé à proximité de plusieurs éléments pointés par la carte 6 du PRDD :

- Plusieurs lignes de transport en commun (TC) de hautes capacités : La ligne de chemin de fer au sud ; le boulevard du Triomphe ; la rue Jules Cockx.
- Une ligne de TC haute fréquence à créer (ou à étudier). Celle-ci passe le long du campus de la Plaine.
- Le boulevard du Triomphe et la rue Jules Cockx sont également repris comme des corridors de mobilité qui forment « le squelette de la mobilité à Bruxelles, la structure 'macro' des réseaux, indépendamment d'un tracé précis. Ils ne se substituent pas aux réseaux définis par le PRAS ou par le futur PRM, mais indiquent le maillage de mobilité multimodale de base. Ces corridors sont définis à partir des principaux axes de mobilité »[46]

Figure 122 : Situation vis-à-vis de la carte 6 du PRDD (source : perspectives)

[46] Plan Régional de Développement Durable, Perspective, 2018

Itinéraires cyclables (carte 7 du PRDD)

Sur la carte 7 du PRDD (cf. figure ci-après), plusieurs itinéraires cyclables Régionaux (ICR) passent à proximité du site notamment le long du boulevard de la Plaine (nord du site) et de l'avenue Arnaud Fraiteur (ouest du site).

Une partie de la rue du boulevard du Triomphe ainsi que la ligne de chemin de fer sont repris comme des RER vélo.

Figure 123 : Situation vis-à-vis de la carte 7 du PRDD (source : perspectives)

2.4.2.2 Plan Régional de Mobilité « Good Move »

Objectifs

Le Plan Régional de Mobilité (PRM) 'Good Move', a été approuvé en 2020 par le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale. Le plan définit les grandes orientations politiques dans le domaine de la mobilité à l'échelle de la Région bruxelloise. Il a pour objectif l'amélioration du cadre de vie et de la sécurité des habitants, tout en accompagnant le développement démographique et économique de la Région. Le PRM s'inscrit ainsi dans les objectifs de la Région en matière de développement territorial et d'atténuation du réchauffement climatique. Il est par ailleurs la déclinaison directe de l'axe 4 'Mobilité' du PRDD (présenté ci-dessus), qu'il opérationnalise et qu'il complète.

Cartes de la spécialisation multimodales des voiries

Dans le but de rééquilibrer la répartition de l'espace public au profit de l'ensemble des usagers et de valoriser les formes de mobilité actives et le recours au transport public, le PRM a développé une stratégie pour établir des priorités claires dans le partage de la voirie. Il s'agit de la 'spécialisation multimodale des voiries'. Cette

dernière intègre tous les modes de déplacement, en définissant un réseau structurant pour chacun d'entre eux (piéton, vélo, transport public, trafic motorisé (auto) et poids lourds).

Il existe trois niveaux par réseau :

- PLUS : les grands axes de déplacement à l'échelle métropolitaine,
- CONFORT : pour compléter le maillage des réseaux et assurer la desserte des différentes polarités de la capitale,
- QUARTIER : pour assurer la desserte fine des quartiers et des fonctions urbaines permettant à la fois la performance de chaque réseau, ainsi que leur bonne intégration dans l'espace public.

Du point de vue **piéton**, le périmètre d'étude autour du périmètre du PPAS est composé en majorité de voiries d'un niveau « Quartier ». À l'échelle du périmètre d'étude, le boulevard du Triomphe côté est, la rue Jules Cockx et l'autoroute E411 sont classées en voirie « Plus ». L'avenue de la Couronne et la chaussée de Boondael à l'ouest sont classées en voirie « Confort ». Il faut aussi faire remarquer que des cheminements traversant le site de la VUB/ULB sont aussi repris en voie « Plus ».

Concernant les **vélos**, la présence de pistes cyclables en site propre sur le boulevard du Triomphe donne à celui-ci le statut de voirie « Plus ». Le reste du réseau est alors partagé entre les voies « Confort » et « Quartier ».

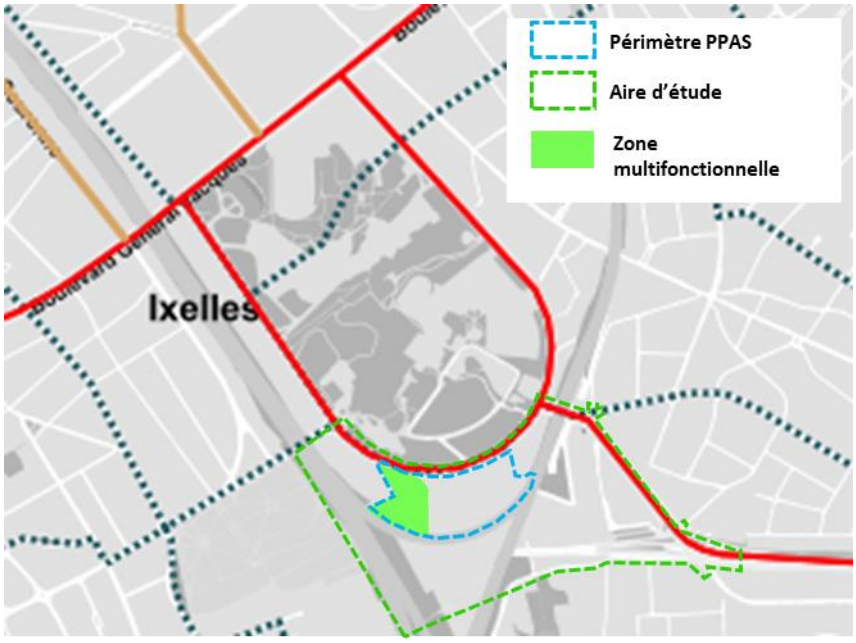
Enfin pour les **transports publics**, les axes de Métro et de Tram sont repris en « Plus », le reste du réseau est alors repris entre « Confort », et « Quartier » lorsqu'aucune ligne n'est présente.

Pour la **voiture**, les voies « Plus » sont les grands axes de circulation (blvrd du Triomphe, rue Jules Cockx), le reste du réseau étant principalement caractérisé de « Quartier ».

Figure 124 : Situation vis-à-vis de spécialisation multimodale des voiries (source : Bruxelles Mobilité, Annotations : CSD)

2.4.2.3 Plan Régional d'Affectation du Sol (PRAS)

Les informations sur le PRAS, bien que toujours officielles, sont données à titre indicatif ; en effet, comme dit supra, le plan Good Move synthétise désormais la politique Régionale en matière de mobilité, dont en termes de hiérarchie des voiries, et la révision, en cours, du PRAS intégrera les données de Good Move.



L'intérêt de présenter quand même la hiérarchie des voiries du PRAS consiste à mettre en évidence ce qui a changé et est donc une volonté particulièrement forte :

En termes de hiérarchie des voiries, le boulevard du Triomphe le long du PPAS est passé du statut de voie principale au PRAS (en rouge), en voirie de quartier (le niveau le plus bas) pour les voitures dans Good Move

En termes d'itinéraires cyclables, le PRAS ne mentionnait pas plusieurs sections reprises dans Good Move

Figure 125 : Indications de mobilité au PRAS

2.4.2.4 Plan Régional de Politique du Stationnement (PRPS)

Sur le site de Bruxelles-Mobilité, le PRPS est présenté ainsi : le PRPS *« vise à adopter une politique cohérente en matière de stationnement en harmonisant les règles entre les 19 communes.*

La politique du stationnement est un véritable outil en matière de mobilité. Elle vise à libérer l'espace en voirie au profit des autres modes de transport et à encourager les alternatives à la voiture individuelle. Elle fait partie intégrante des autres plans Régionaux et est la ***base du volet stationnement du Plan Régional de Mobilité Good Move****. Etablir une réglementation en voirie qui tient compte de la spécificité des quartiers et la faire respecter, introduit de la rotation et permet à tous les usagers de trouver plus facilement une place.*

La stratégie vise tous les types de véhicules : voitures partagées ou non, taxis, vélos, motos, autocars, camions et camionnettes, … et englobe également la problématique des zones de livraisons. Elle aborde le nombre d'emplacements à consacrer au parking en voirie, mais aussi hors voirie (parkings publics, P+R, parkings riverains). »

Auderghem est une des 8 communes qui n'ont pas confié la gestion de leur parking à la Région (via parking.brussels). Elle a déterminé ses propres zones de stationnement et leurs modalités.

Seul le Parking Delta devant le dépôt STIB, et situé sur une propriété Régionale, est géré par parking.brussels.

Pour la facilité de lecture, les zones réglementaires de stationnement sont reprises dans la situation de fait au point 2.4.3.7.

2.4.2.5 PAD Herrmann-Debroux

Trois cartes ont directement trait au site en termes de mobilité : celle des espaces publics liants, celle des modes actifs et transports publics, celle de la stratégie pour les voiries.

Espaces publics liants au niveau paysager et au niveau de la mobilité multimodale

5 espaces publics relient les quartiers d'un point de vue paysager, mais aussi fonctionnel, selon les différents modes de mobilité. Le site du PPAS

- est longé par le Bvd du Triomphe, voirie multimodale à 2 bandes de circulation automobile par sens, piste cyclable bidirectionnelle et site propre bus bidirectionnel
- est traversé par une piste cyclable double sens à l'est de la zone à modifier
- est traversé dans la zone à modifier par une voirie automobile à double sens

Le carrefour formé par l'intersection de ces 4 modes différents est organisé avec des feux.

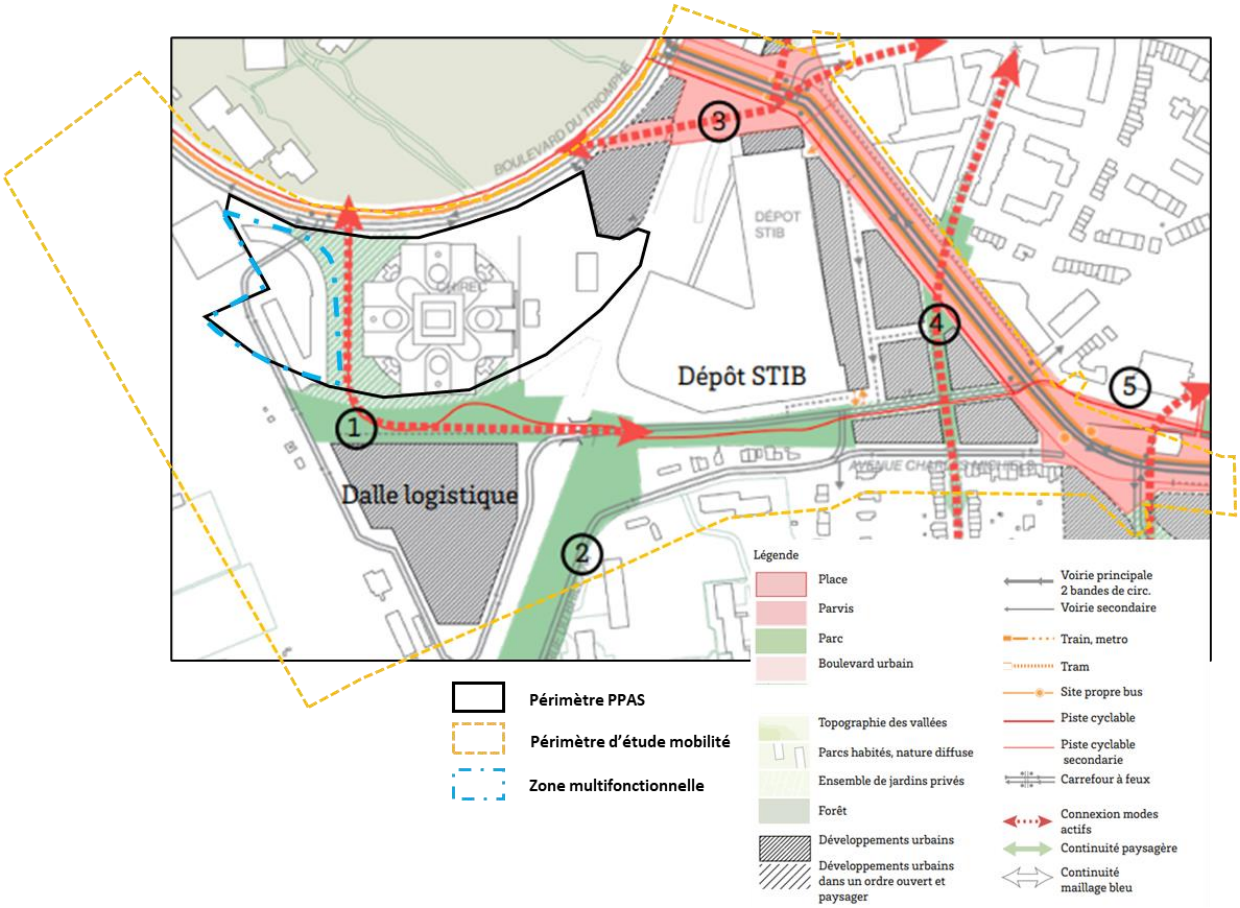


Figure 126 : PAD / Espaces publics liants au niveau paysager et à celui de la fonctionnalité multimodale

Modes actifs (rouge) et transports publics (beige)

Les modes actifs et transports publics dont question supra sont isolés dans la carte ci-dessous :

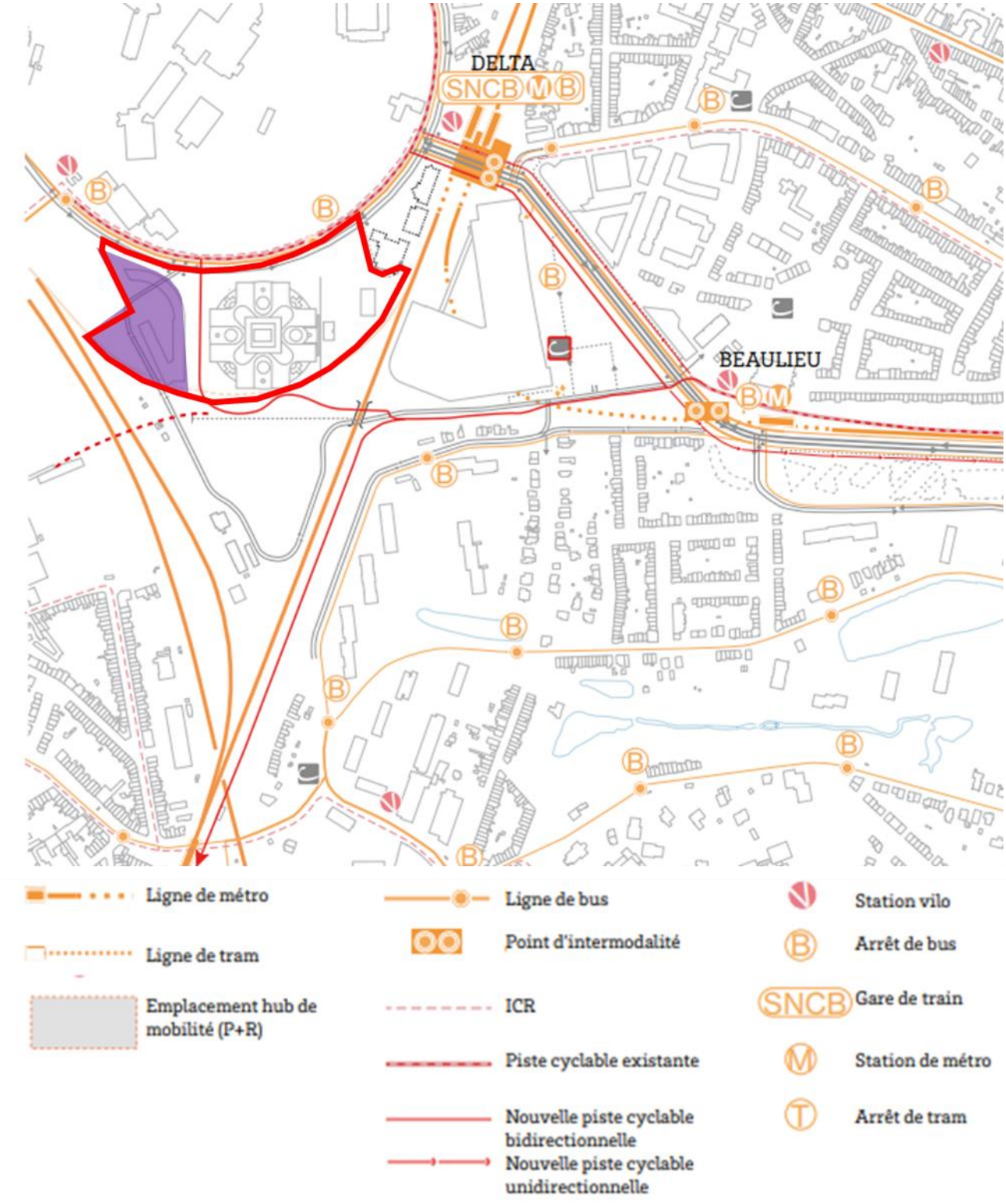


Figure 127 : PAD / Modes actifs et transports publics (source : PAD Herrmann Debroux)

De nombreuses infrastructures sont présentes à 15 minutes à pied de la zone à réviser :

- Des pistes cyclables existantes (boulevard du Triomphe) et à créer au sein même du périmètre du PPAS ;
- Les lignes de métro Delta et Beaulieu ;
- Les lignes de bus passant sur le boulevard du Triomphe.

Carte stratégique voiries

La carte stratégique des voiries est consignée ci-dessous ; deux observations sont importantes :

- En termes de stationnement, elle acte la disparition du P+R Delta; «*un parking souterrain est localisé de façon privilégiée sur le Bvd du Triomphe de manière à limiter les encombrements pour les modes actifs. Les emplacements de stationnement sont situés dans les niveaux du sous-sol. Les règlements en vigueur sont d'application, en considérant une zone d'accessibilité classée A (aujourd'hui B), au regard de la grande accessibilité du site par les transports publics. À ce titre, le ratio nombre de place de parking/logement prévu au RRU est considéré comme une valeur maximale, et non minima*»
- La zone multifonctionnelle est traversée par une voirie à double sens pour l'accessibilité du triangle sud (cf.0)

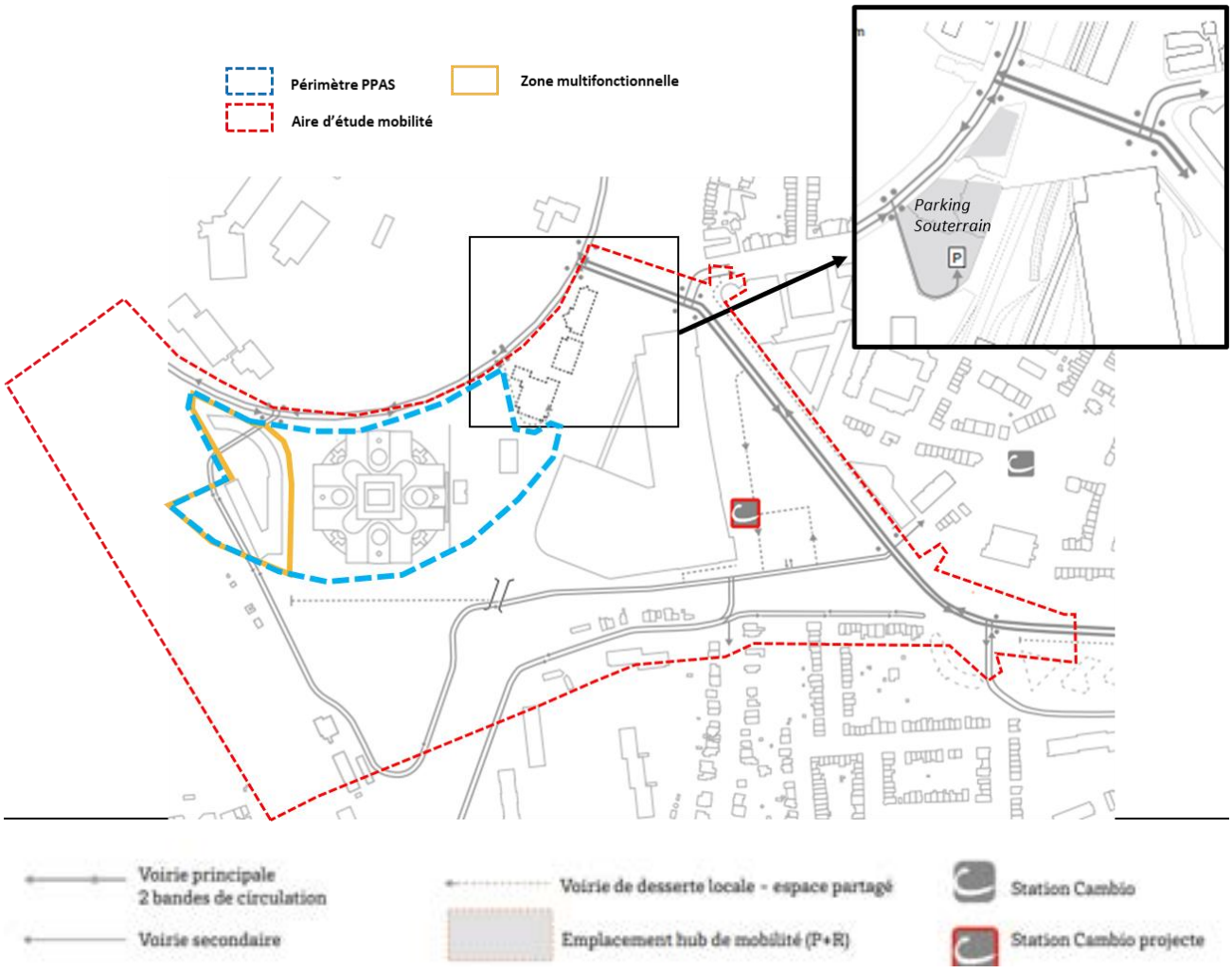


Figure 128 : PAD / Voiries automobiles

Accessibilité au triangle sud et pour les services de secours

La voirie passant sur la zone à modifier répond à une servitude de passage car, outre la desserte des parkings du Chirec, elle doit permettre de desservir le triangle sud via la « rampe Infrabel » à construire (flèche), tenant compte de la programmation et des circulations qui seront établies dans cette zone attenante.

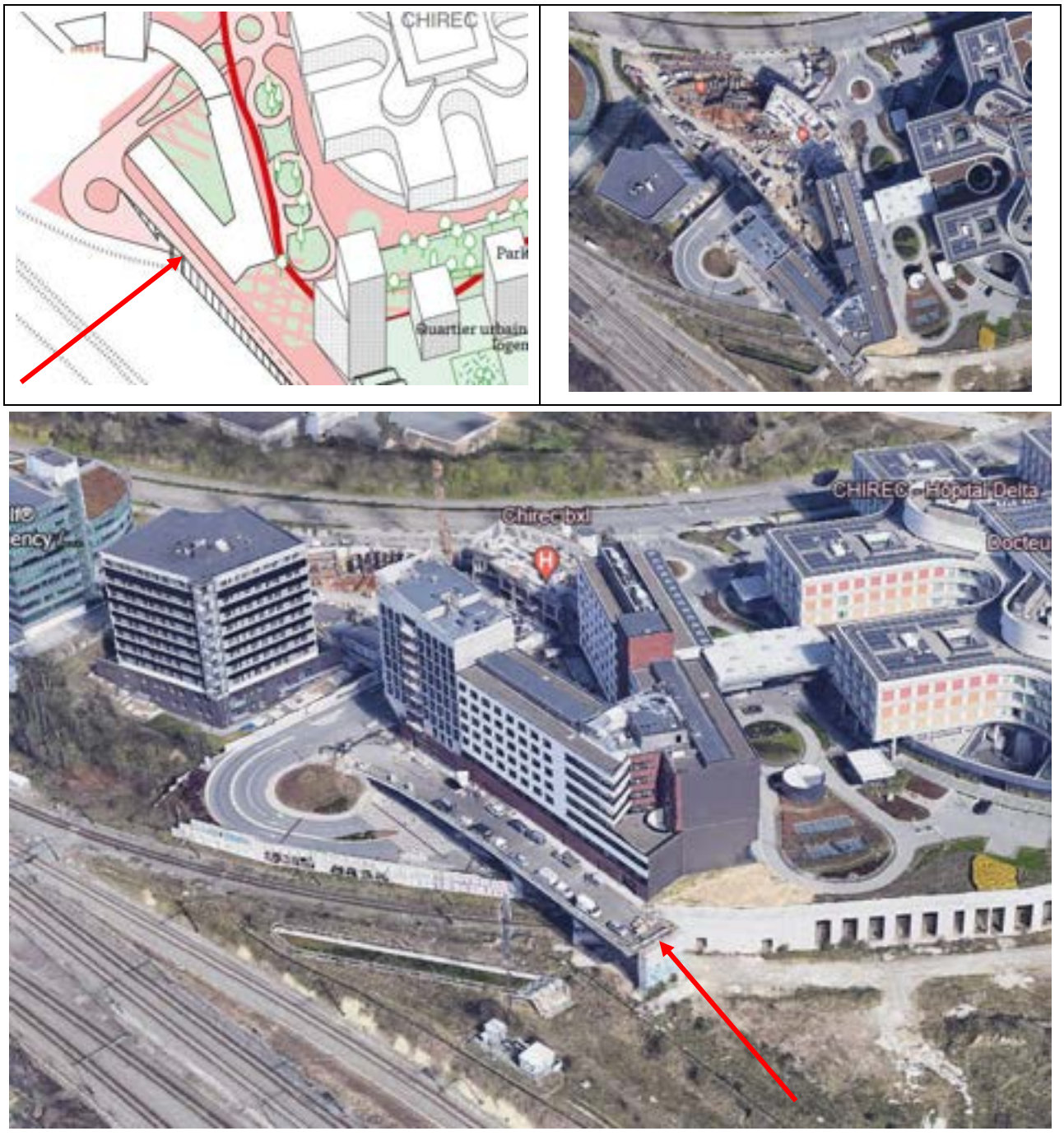


Figure 129 : PAD / Servitude de desserte du triangle sud

2.4.2.6 Plan Communal de Mobilité d'Auderghem (PCM 2007)

- **Objectifs généraux** : après un état des lieux de la mobilité sur le territoire communal (tant d'un point de vue des infrastructures que des déplacements ou encore les transports publics jusqu'à la signalétique), il est proposé la série d'objectifs suivants :
  - Favoriser les modes de transport alternatifs à la voiture et plus respectueux de la ville ainsi que de l'environnement
  - Augmenter la sécurité des usagers et en particulier celles des usagers les plus faibles
  - Améliorer le cadre de vie, requalifier l'espace public pour un meilleur environnement
  - Obtenir une efficacité plus grande des transports publics urbains
  - Intégrer le réseau express Régional dans le projet de ville et prendre des mesures adéquates pour garantir son succès
  - Offrir une meilleure accessibilité interRégionale et internationale des différentes fonctions de la ville
  - Assurer une protection plus grande des zones d'habitat
- **Mesures spécifiques et/ou opérationnelles dans l'aire d'étude** : plusieurs actions favorisant le transfert modal, notamment au niveau de la station Delta (train + bus + métro) et de son parking relais. Cependant il est à rappeler que ce PCM date de 2009.
- Mesures spécifiques et/ou opérationnelles sur le site à modifier : sans objet

2.4.2.7 PPAS Delta Partim 13

Les prescriptions suivantes concernent directement la mobilité de la zone à modifier :

- **Prescriptions générales : Art.2.3 Prescriptions générales de mobilité**
  - *Article 2.3.1 : Le terme de stationnement doit se comprendre selon la définition du code de la route.*
  - *Article 2.3.2 : Liaison boulevard du Triomphe-zone sud du site delta : l'aménagement du périmètre du PPAS permet la réalisation d'une connexion, limitée aux circulations piétonnes, cyclistes et aux véhicules d'intervention, entre le boulevard du Triomphe et la zone sud du site Delta.*
- **Prescriptions graphiques et littérales spécifiques dans la zone à modifier**
  - *Article 3.2 : Zone multifonctionnelle, article 3.2.2, Stationnement : Le stationnement à l'air libre des véhicules motorisés est interdit, excepté pour les véhicules d'intervention ou liés à la fonction médicale, les véhicules partagés, les véhicules de livraison et les véhicules transportant des Personnes à Mobilité Réduite (PMR).*
  - *Article 3.6 zone de voirie publique : « la zone de voirie publique est destinée à garantir l'accessibilité multimodale des parcelles riveraines. Elle est aménagée en accord avec sa vocation telle que définie dans le réseau viaire Régional ».*
- **Prescriptions graphiques et littérales spécifiques dans la zone jouxtant la zone à modifier**
  - Art.3.3 : Zone de structuration :
    - *Article 3.3.1 : Définition : « Hors-sol, la zone de structuration **permet l'accès multimodal du public au site**. Sans préjudice d'un accès permanent aux véhicules d'intervention, cette zone est conçue et aménagée comme un espace public de rencontre et de convivialité au sein d'un terrain privé, et permet aux modes doux de disposer d'une connexion entre le Campus de la Plaine, le boulevard du Triomphe, les autres zones du PPAS et le site Delta Sud »*
    - *Article 3.3.2 : Actes et travaux autorisés : La zone de structuration est une zone non aedificandi en hors-sol. Seul le mobilier urbain, d'éventuels auvents, les édicules nécessaires à la mobilité, les accès et ventilations d'un éventuel parking, sont autorisés. (…) Le stationnement à l'air libre des véhicules motorisés est interdit, excepté pour les véhicules d'intervention ou liés à la fonction médicale, les véhicules partagés, les taxis, les véhicules transportant des Personnes à Mobilité Réduite (PMR)*

2.4.2.8 Règlement Régional d'Urbanisme (RRU)

Différents articles concernent directement la mobilité :

- Titre II (Normes d'habilité des logements) :
  - Chapitre 5 : Locaux de service obligatoires dans les immeubles à logements multiples
  - Article 17 : local 2 roues : laissé à l'appréciation de l'autorité délivrant
- Titre IV (Accessibilité des bâtiments pour les personnes à mobilité réduite) :
  - Chapitre 2 : normes relatives aux accès aux bâtiments (art. 3 à 6) ;
  - Chapitre 3 : normes relatives aux accès aux parkings (art. 7) ;
  - Chapitre 4 : normes relatives à la circulation interne dans les bâtiments (art. 8 à 12)
- Titre VIII (Les normes de stationnement en dehors de la voie publique)
  - Chapitre 3 : Les immeubles à logements multiples (art. 5 à 8) :
    - Parking autos : entre 1 (minimum) et 2 (maximum) emplacements par logements ; le minimum peut toutefois être abaissé pour du logement social ou assimilé, des immeubles de logements collectifs, meublés, logements pour personnes âgées, logements pour étudiants appartenant à une personne morale de droit ublic ou d'intérêt public
    - Parking vélos ; cf titre II supra
  - Zones d'accessibilité en transport en commun.
    - Périmètre d'étude : La majorité du périmètre d'étude est situé en « zone B » (orange), c'est-à-dire bien desservie en transport en commun ; un peu plus loin, dans le quartier Université, une partie des voiries est également reprise en zone C (jaune) ; il faut remonter au nord du périmètre d'étude, le long du boulevard de la Plaine et de l'avenue de la Couronne pour être en « zone A » (rouge) soit très bien desservie en transport en commun.
    - Site du projet : en zone B

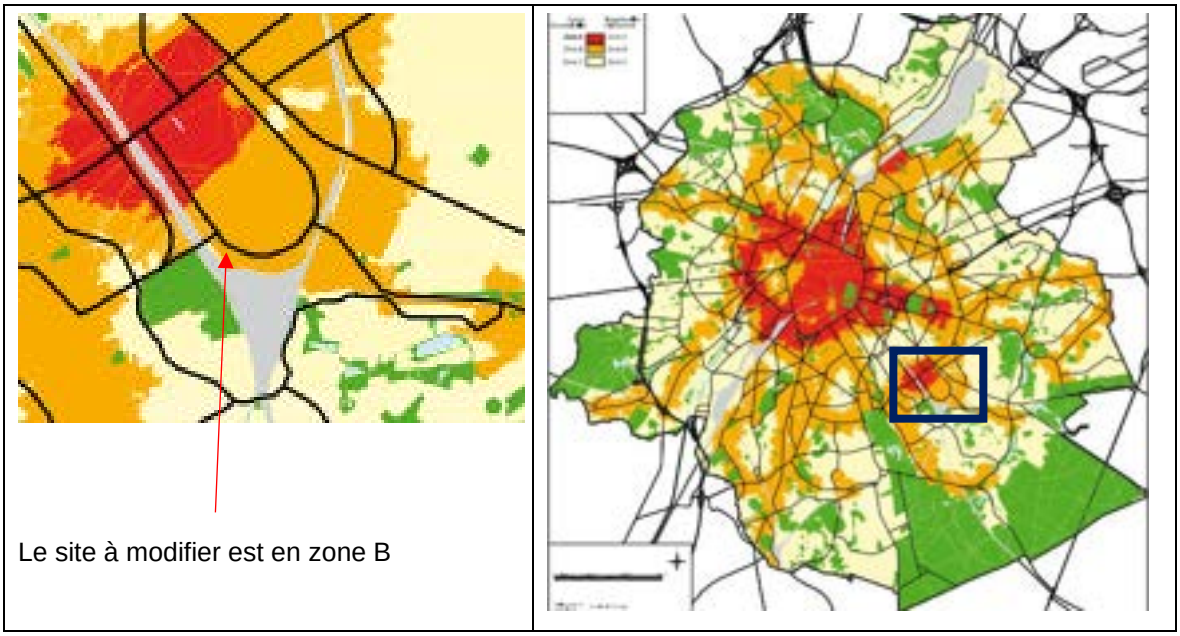


Figure 130 : RRU : Zones d'accessibilité

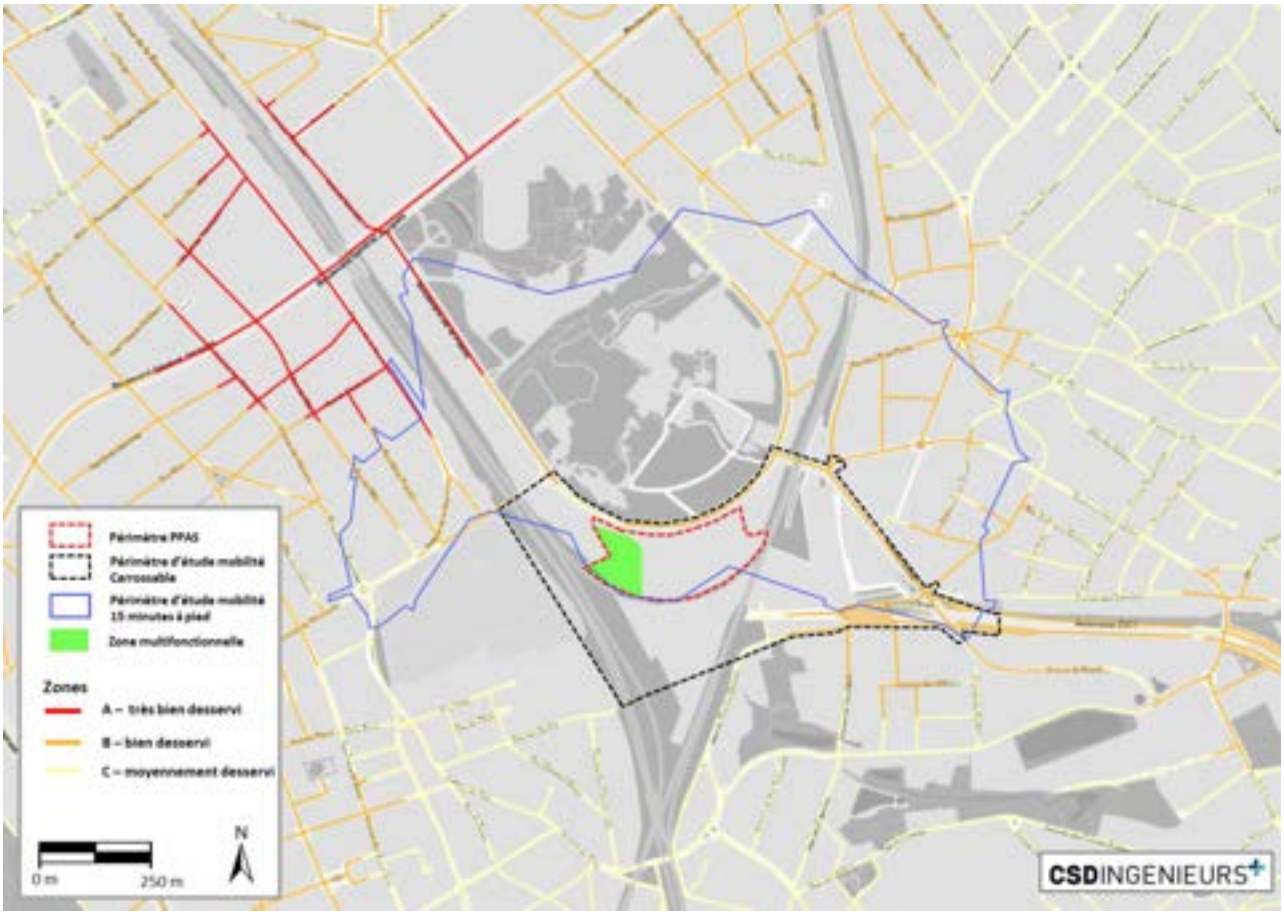


Figure 131 : Situation vis-à-vis de la carte d'accessibilité en transport en commun (source : RRU, annotations : CSD)

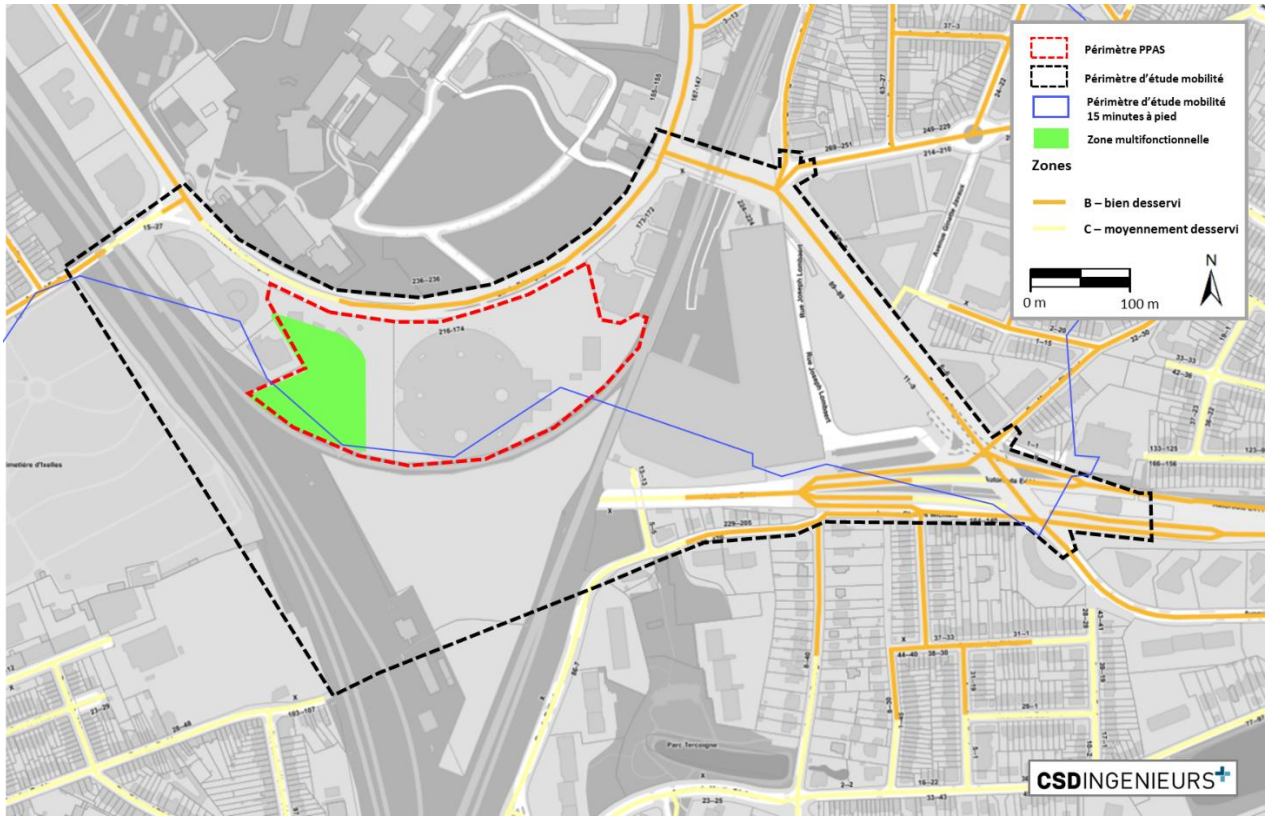


Figure 132 : Situation vis-à-vis de la carte d'accessibilité en transport en commun zoom (source : RRU et Stib , annotations : CSD)

2.4.2.9 Que faut-il retenir ?

Plan Régional de Développement Durable

- A proximité de plusieurs lignes de transport en commun et d'itinéraires cyclables régionaux (ICR)
- Le boulevard du triomphe et la rue Jules Cockx sont repris en corridors de mobilité

Plan Régional Good Move

- Piétons : Majoritairement « Quartier »
- Vélo : boulevard du Triomphe en voiries « Plus »
- Transport en commun : Métro et tram en voiries « Plus »
- Voiture : boulevard du Triomphe et rue Jules Cockx en voiries « Plus »

Plan Régional de Politique du Stationnement :

- La commune d'Auderghem détermine ses propres zones de stationnement et leurs modalités ;
- Seul le parking Delta est situé sur une propriété Régionale.

PAD Herrmann Debroux :

- Le site du PPAS est traversé par une piste cyclable à double sens et par une voirie automobile à double sens à destination des véhicules de secour, à l'est de la zone à modifier pour l'accès au triangle sud

PPAS Delta Partim :

- Liaison boulevard du Triomphe-zone sud du site Delta prévue
- Stationnement à l'air libre des véhicules motorisés est interdit

Règlement Régional d'Urbanisme :

Majorité du périmètre classée en zone B soit « bien desservie en transport en commun »

2.4.3 Relevé de la situation existante de fait

2.4.3.1 Préambule méthodologique

Ce point vise à caractériser l'accessibilité selon les différents modes des déplacements, afin de mettre en avant les atouts-faiblesses du contexte dans lequel le PPAS s'inscrit au sein de l'aire d'étude désignée précédemment (Figure 121), pour permettre ensuite, lors de l'analyse ultérieure du projet, d'identifier dans quelle(s) mesure(s) celui-ci aura des incidences (positives ou négatives) sur ces conditions. Cet objectif ne se déclinera pas en listes exhaustives reprenant l'ensemble des aménagements et éléments constitutifs de la situation existante, mais en focalisant le propos sur ceux qui vont permettre de caractériser l'ensemble.

La localisation du site par rapport aux infrastructures structurantes ayant été présentée dans le chapitre « Urbanisme », l'analyse est ici directement constituée autour des différents modes de déplacement. La logique adoptée pour les différents modes est toujours la même : depuis l'échelle de l'aire d'étude vers celle du site, en traitant à chaque fois des aménagements et des besoins existants puis de l'adéquation entre ceux-ci.

L'adéquation du projet avec les éléments de planification stratégique et réglementaire est aussi analysée

2.4.3.2 Accessibilité générale et part modale de l'aire géographique considérée

<u>Accessibilité générale</u>

Les principales infrastructures entourant le site en matière de transport sont localisées sur la figure ci-après. Outre les voiries, la figure illustre également l'offre en transport en commun (tracés : tirets noirs : chemin de fer, ligne bleue : métro ; emplacement des arrêts : T = tram ; M = station de métro, B = halte ferroviaire) et les infrastructures publiques en matière de stationnement. (P à Delta et au viaduc des 3 fontaines)

Les transports publics desservant les alentours du site sont précisés plus loin dans le rapport.

Pour rappel, le site du PPAS est localisé au sein du territoire communal d'Auderghem au sud-est de la Région. Il est situé au sein de la deuxième couronne Bruxelloise, le long d'un axe routier structurant (boulevard du Triomphe), à proximité de l'une des portes d'entrée de la Région.

Le boulevard du Triomphe est également longé par un Itinéraire Cyclable Régional.

Plusieurs stations de transport en commun sont localisées à proximité (15min à pied) telles que la station de métro Delta.

Un parking de délestage du même nom est également présent au niveau du périmètre d'étude.

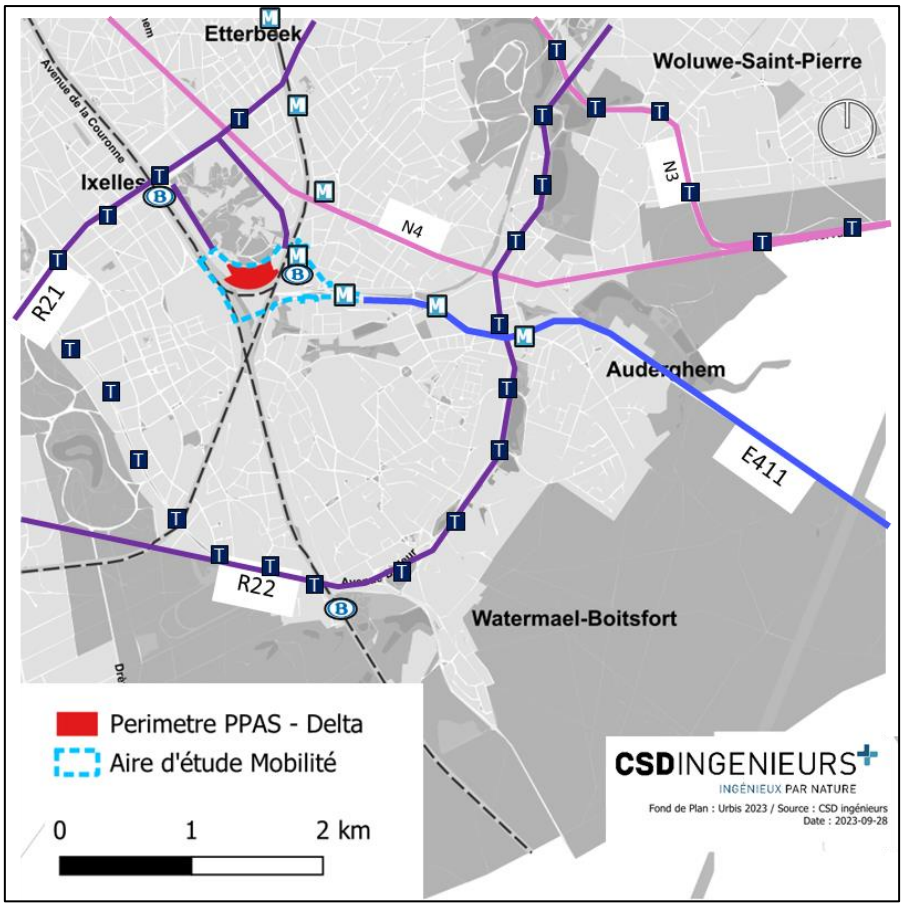


Figure 133 : Situation vis-à-vis des infrastructures de mobilités

Part modale

Dans le cadre du plan Good Move, un observatoire a été mis en place et réalise diverses études de mobilité. Entre octobre 2021 et octobre 2022, le comportement de déplacements des Bruxellois internes, tant entrant que sortant de la Région a été analysé[47]. Il en ressort les parts modales suivantes :

Type de déplacement	Part modale en 2022 (GM)
Marche à pied	36%
Vélo et trottinette	10%
Transport en commun	24
Voiture	27%
Autres (taxi, camionnette, moto…)	1,3 %

Toujours d'après cette étude, les Bruxellois se déplacent en moyenne 2,9 fois par jour et 10,5% de ces déplacements sont liés à des motifs professionnels.

Il est néanmoins à challenger ces chiffres. En effet, de nombreux facteurs, tels que l'âge, le sexe, ou encore le lieu de résidence, peuvent influencer la part modale.

D'après la présentation du Good Move Forum, datant de juin 2023 et reprenant des données de l'OVG 2022, il est possible de spécifier ces parts modales pour le périmètre le périmètre d'étude. En effet, afin de simplifier l'analyse, les facteurs tels que l'âge et le sexe ne sera pas pris en compte dans la présente étude. Les parts modales pour la localisation du PPAS sont les suivantes :

Type de déplacement	Part modale en 2022 (OVG)
Marche à pied	33%
Vélo et trottinette	10%
Transport en commun	19%
Voiture	34%
Autres (taxi, camionnette, moto…)	4%

[47] Source : Enquête sur le comportement de déplacement (2021 - 2022), Bruxelles Mobilité, juin 2023

19

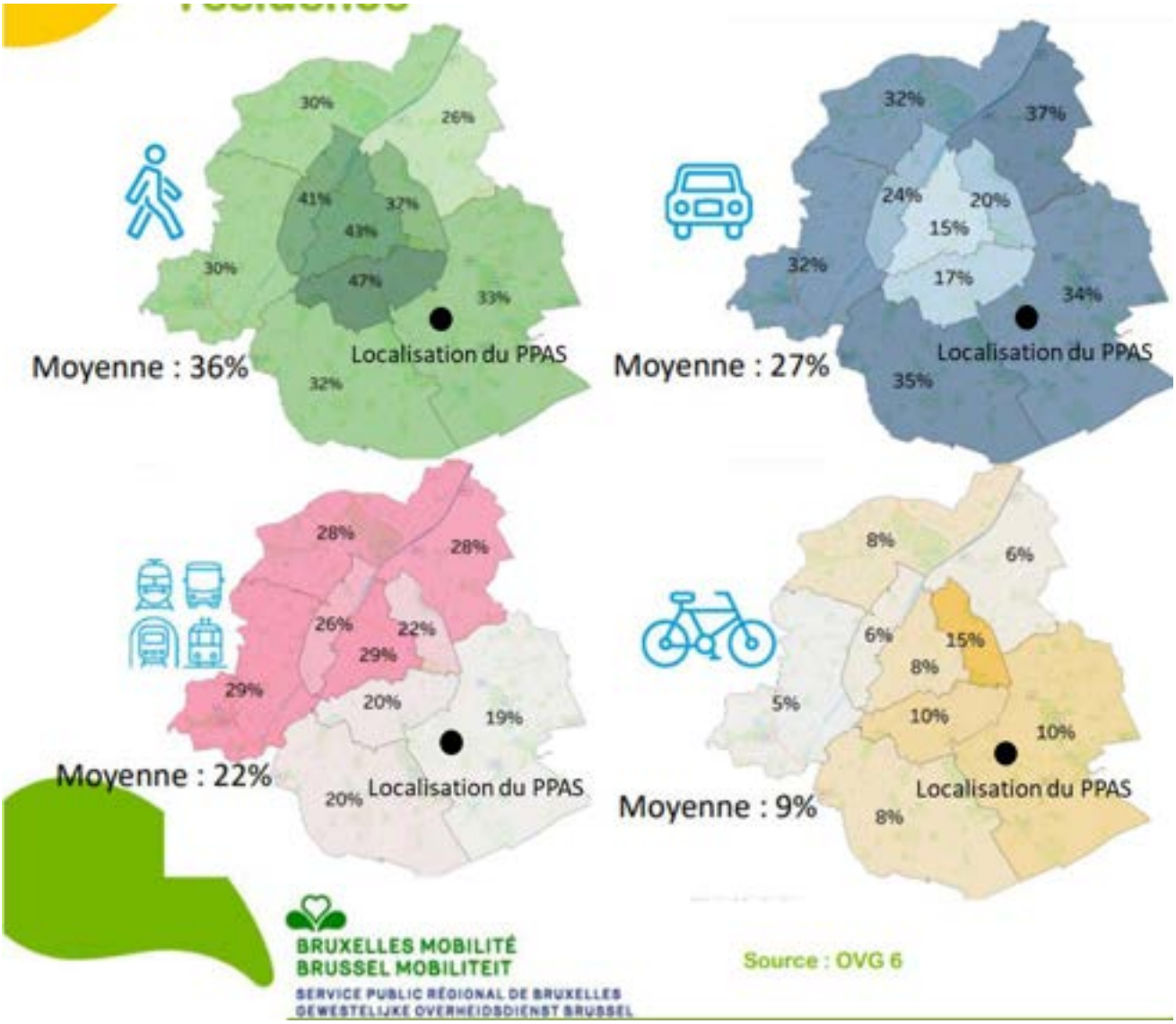


Figure 134. Parts modales en fonction du lieu de résidence (source : Good Move Forum, juin 2023)

Concernant le taux de motorisation, celui-ci est de 0,80 en 2022 pour la commune d'Auderghem, soit un taux plus élevé que celui de la Région (0,56)[48].

2.4.3.3 Description du réseau viaire au sein de l'aire géographique considérée

Le réseau viaire de l'aire d'étude se raccorde au réseau Région (et supra Régional) via, notamment, de la E411 qui termine (ou amorce) sa course depuis celle-ci .
La présence de la N3 et N4, ainsi que la R21 et 22, constitue également une part importante du réseau carrossable dans lequel l'aire d'étude s'insère

[48] Source : Statbel, 2023

Réseau carrossable public

Les voies de circulations principales Régionales (en rouge) présentes au sein du périmètre d'études sont listées ci-après :

- Rue Jules Cockx
- Boulevard du Triomphe
- Avenue Fraiteur
- Boulevard de la Plaine
- L'autoroute E-411

Les autres rues, composantes du réseau, sont les avenues Michiels, Charles d'Orjo de Marchovelette et les rues J.Lombaert et de la Bifurcation. Celles-ci sont toutes des voiries communales.

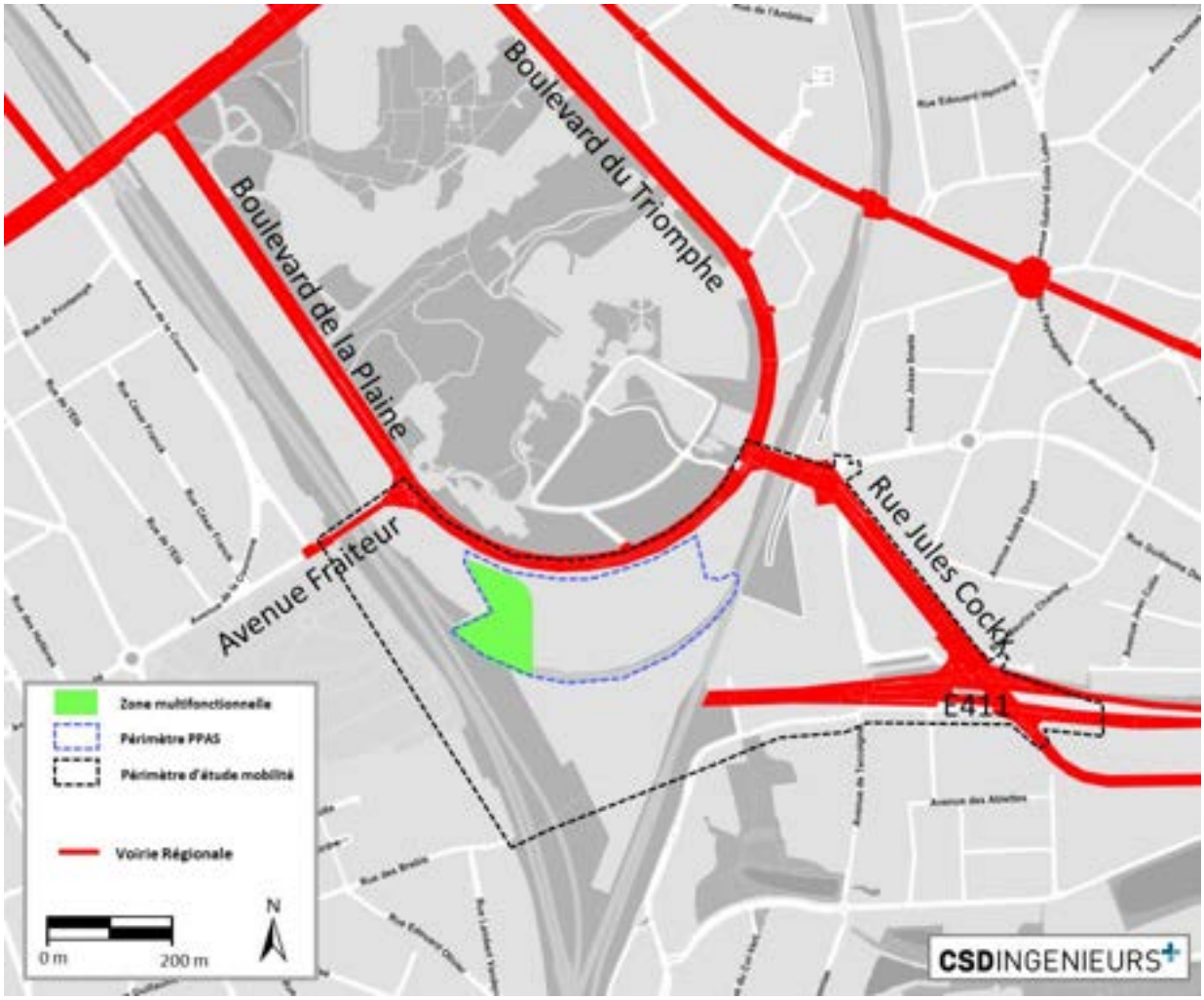


Figure 135 : Situation vis-à-vis du réseau carrossable (source : Brugis, Annotations : CSD)

Les principaux carrefours présents au sein de l'aire d'étude sont également repris ci-dessous :

- Cockx / Michiels / Beaulieu / voie d'accès E-411
- Cockx / Maurice Charlent / voie d'accès E-411
- Fraiteur / Triomphe / Plaine
- Triomphe / Cockx
- Cocxk / Invalides

Réseau carrossable privé

Le périmètre du PPAS Delta contient aussi des voies de circulations (en blanc sur la figure) qui desservent les bâtiments du CHIREC et les logements présents (notamment les espaces de stationnement).

Ces voies ne sont pas publiques d'un point de vue leur statut, mais elles restent accessibles au public (patients, visiteurs, …). Elles se connectent au boulevard du Triomphe.

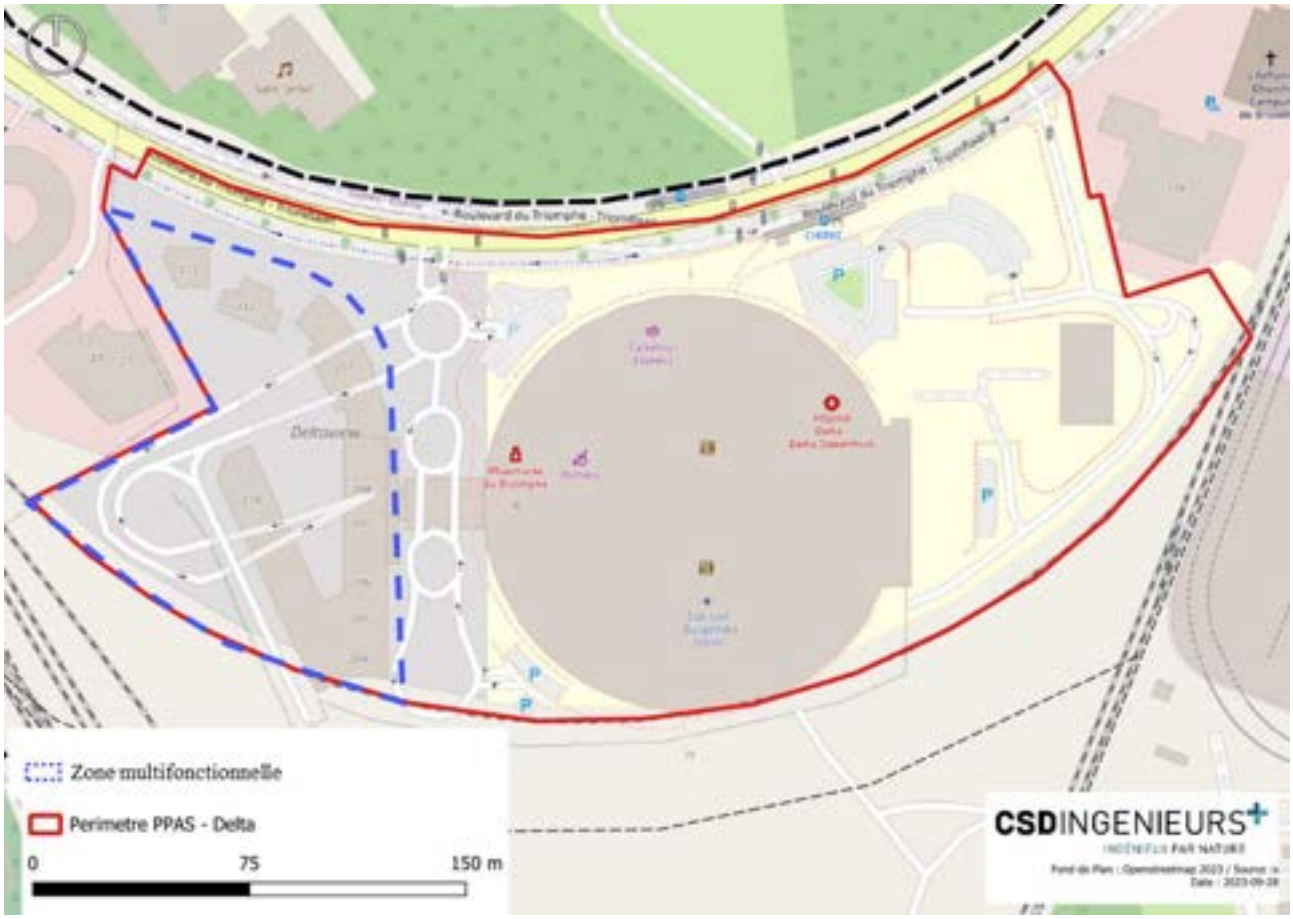


Figure 136 : Voies de circulation dans le périmètre du PPAS Delta

Pôles générateurs de déplacement

Les principaux pôles générateurs de déplacements (tous modes confondus) au sein du périmètre d'études sont :

- Les arrêts de transport en commun avec les stations de métro Delta et Beaulieu, la station ferroviaire Delta et les divers arrêts de bus. Ces éléments génèrent principalement des flux des mobilités actives (piéton, cyclistes, usager des transports publics)
- Le parking Delta qui attire en 1er lieu des voitures qui deviennent, via transfert modal, des piétons et/ou usagers des transports publics (notamment métro, car arrêt à proximité).
- Les pôles d'activités tels que les commerces et établissements Horeca du cimetière d'Ixelles et les bureaux, le long de la rue Jules Cockx ;
- Le campus universitaire de la Plaine avec l'ULB et la VUB ;
- L'hôpital CHIREC au sein même du périmètre du PPAS qui le plus grand pôle générateur de l'aire d'étude considérée tant voiture que piéton/usagers de transport en commun.

2.4.3.4 Accessibilité piétonne au sein de l'aire géographique considérée

Cheminements piétons

De manière générale, les voiries au sein du périmètre d'étude disposent des infrastructures nécessaires (trottoirs) aux déplacements des piétons dans leurs abords, les passages piétons sont également en suffisance. Seule l'E411 fait exception, celle-ci étant exclusivement réservée aux voitures, elle ne propose pas d'infrastructures relatives aux piétons.
De plus, le site de l'ULB/VUB contient bon nombre de cheminements cyclo-piéton qui sont autant des supports à la promenade que des axes permettant de traverser aisément le complexe universitaire.

Au sein du site du PPAS lui-même, une partie des cheminements piétons sont entravés par les travaux de la zone Delta Ouest.

Du point de la circulation PMR, la largeur des trottoirs est suffisante : plans inclinés ou petites bordures au niveau des passages pour piétons et des servitudes/entrées de bâtiments, revêtement en bon état, etc.

Barrières physiques

Comme indiqué dans le point précédent, l'ensemble de l'aire d'étude comprend, en suffisance, des infrastructures dédiées aux piétons. Cependant, la morphologie des lieux génère plusieurs barrières physiques qui obligent les flux piétons (mais pas uniquement) à se concentrer sur tel ou tel itinéraire.

En effet, l'aire géographique comprend :

- Des infrastructures ferroviaires (métro et train) qui constituent des barrières physiques infranchissables de par leur présence, mais également le dénivelé qu'elles génèrent (voir point topographie). Ainsi, le périmètre du PPAS est accessible depuis sa face Sud, uniquement via le pont Fraiteur à l'Ouest (500 m soit 8 minutes à pied) et le pont Cockx à l'Est (350 m, 5 minutes à pied), et depuis le Nord (où le boulevard du Triomphe joue, dans une moindre mesure, le rôle de barrière également).
- L'autoroute E-411 joue aussi un rôle de barrière pour les piétons puisque son accès leur est bien évidemment interdit, cependant le fait qu'elle soit située en contre bas (traversable via un large pont), nuance cet aspect infranchissable. À noter que cette voie est séparée par les voies de chemins de fer de la ligne de métro qui se trouve en aérien à cet endroit.

Figure 137 : Visualisation des barrières infranchissables (source : googlemap, 2023 - annotations : CSD)

2.4.3.5 Accessibilité cyclable au sein de l'aire géographique considérée

<u>Itinéraires cyclables</u>

Les Itinéraires Cyclables Régionaux (ICR) sont des cheminements recommandés pour les déplacements à vélo de moyenne et longue distance. Ces itinéraires passement à travers plusieurs communes et peuvent être complétés par des Itinéraires Cyclables Communaux (ICC).

Au total, 19 ICR sont prévus et seront rattachés à la Promenade Verte faisant le pourtour de la Région.

Au sein du périmètre d'étude, plusieurs ICR sont présents :

- L'ICR numéro 5a, qui connecte Herrmann-Debroux au centre de la Ville de Bruxelles. Cet itinéraire emprunte la section nord de la rue Jules Cockx et poursuit son tracé sur le boulevard du Triomphe et le boulevard de la Plaine.
- L'ICR numéro 5b, reliant Watermael-Boitsfort et le centre de la ville de Bruxelles en passant par le quartier Université.
- L'ICR B, qui effectue une boucle en seconde couronne bruxelloise. Il passe par l'avenue Fraiteur, puis traverse le campus de la Plaine en direction de l'est de la Région de Bruxelles Capitale.

Concernant les ICC, aucun n'est présent dans l'aire d'étude.

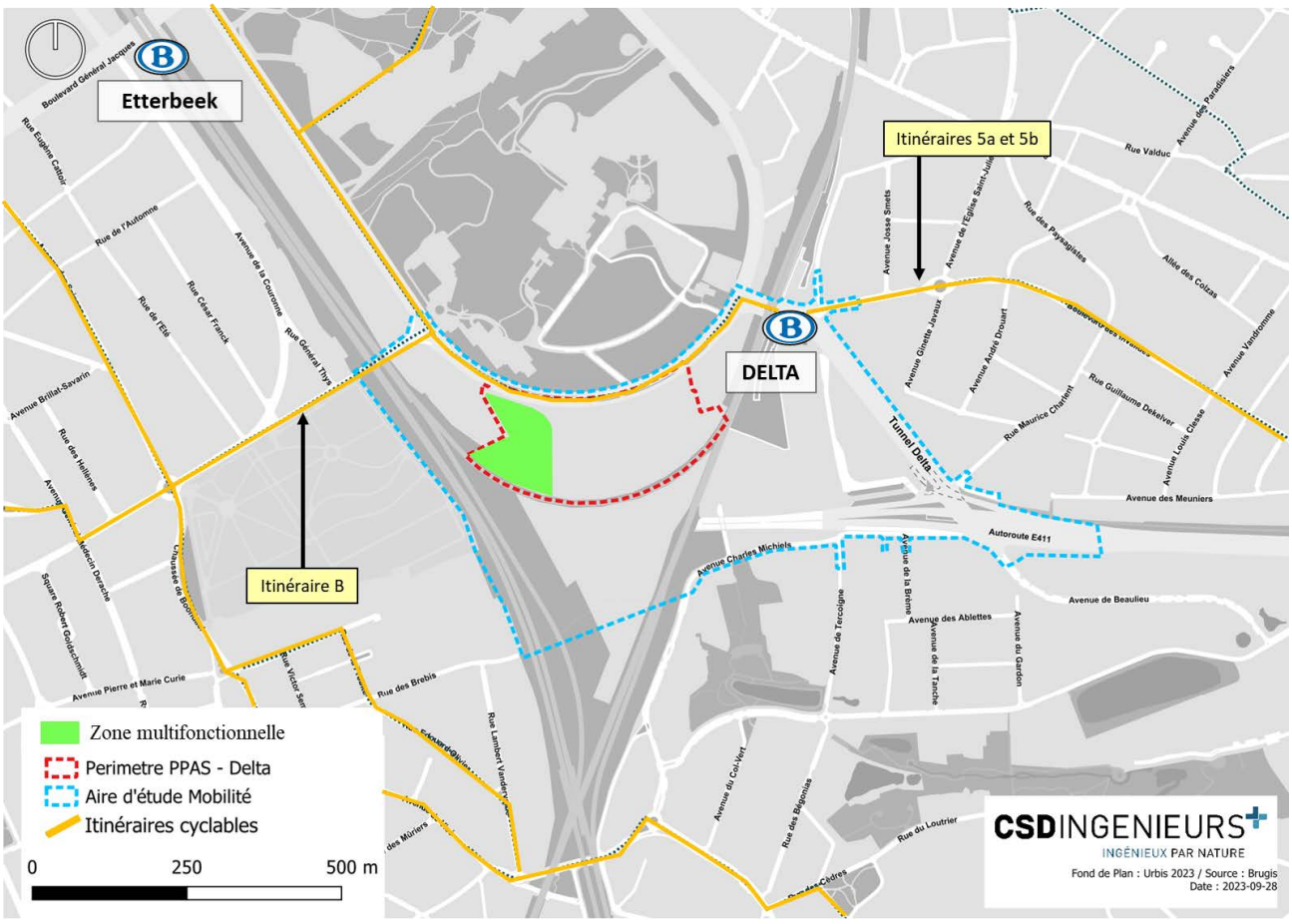


Figure 138 : Situation vis-à-vis des itinéraires cyclables Régionaux

La cyclostrade 204

Une cyclostrade est une liaison cyclable à haut niveau de service, (définie par le décret du 24 novembre 2022), reliant une ville et sa périphérie, les grands pôles de services, d'activités ou d'intermodalité.

Le périmètre d'étude est traversée par la cyclotrade 204 reliant Overijse et Bruxelles. Elle suit en grande partie le tracé de l'autoroute E-411 et passe par Delta, le boulevard du Triomphe, le boulevard de la Couronne et la petite ceinture.

La figure suivante montre le tracé de la cyclotrade. Il est à noter que la partie entre le boulevard du Triomphe et la promenade verte est le maillon manquant de cet itinéraire déjà fonctionnel par morceaux.

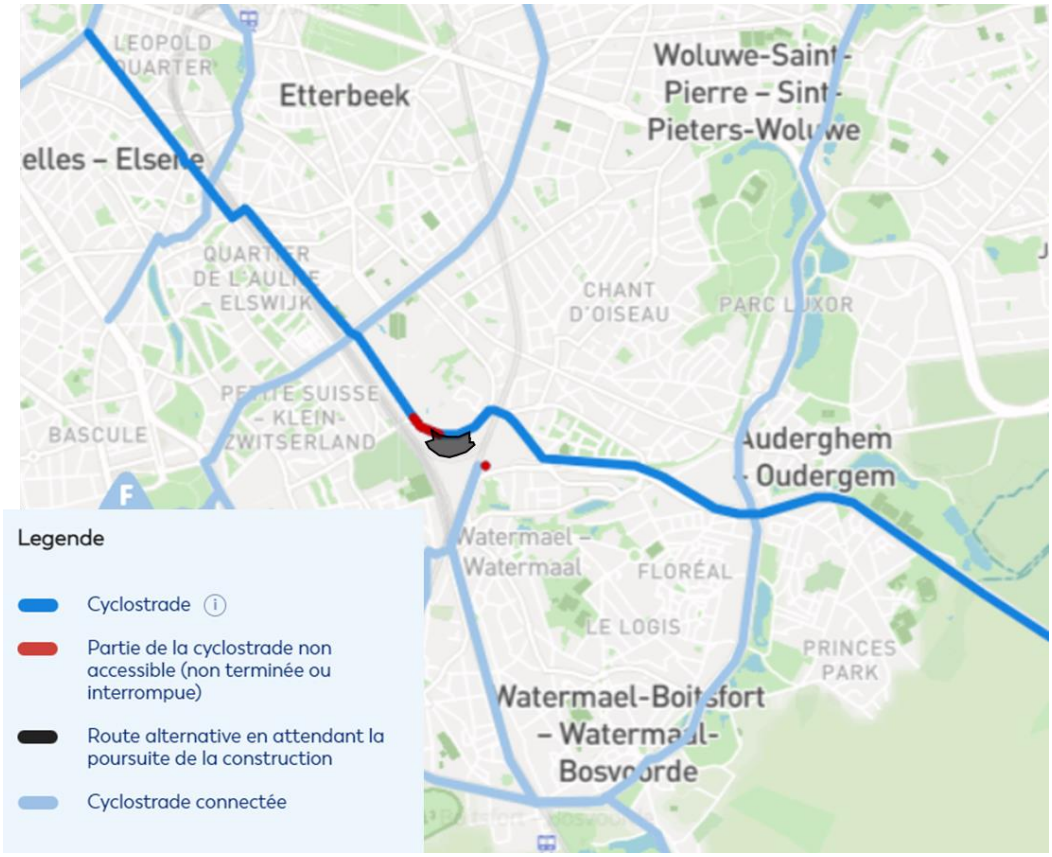


Figure 139. Cyclotrade 204 reliant Overijse à Bruxelles (source : fietssnelwegen, 2023)

Aménagements en faveur des cyclistes

Figure 140 : Aménagements cyclables, B22 B23 (triangles), couloir bus vélo (source : mobigis)

L'aire d'étude comprend de nombreux aménagements favorables aux cyclistes tels que :

- Des pistes cyclables séparées : Ces aménagements sont réservés aux vélos. On en retrouve au niveau du boulevard du Triomphe.
- Des pistes cyclo-piétonnes séparées : Ces aménagements sont partagés entre les cyclistes et les piétons. Les différents cheminements sont clairement indiqués. On retrouve ce type de voie au niveau du boulevard du Triomphe, le boulevard de la Plaine et le long de la rue Jules Cockx.
- Des pistes cyclo-piétonnes mixtes : Ces aménagements sont partagés entre les cyclistes et les piétons. Néanmoins aucune distinction n'est mise en évidence. Les deux types de circulations se mélangent. On retrouve ce type d'aménagement le long des du boulevard du Triomphe (au niveau de la Plaine) et le long de la rue Jules Cockx.
- Des traversées cyclables sécurisées : Ces marquages aux sols permettent d'identifier le passage des vélos au niveau d'un carrefour. Ce type d'aménagement est identifié au niveau des carrefours Triomphe/Plaine /Fraiteur et Triomphe/Jules Cockx. On en retrouve également ponctuellement pour de plus petits carrefours.

Au niveau du quartier Université la majorité des voiries (avenue Fraiteur, chaussée de Boondael…) ne comporte pas de bande cyclable réservée. Néanmoins des marquages aux sols indiquent la zone de voirie préférentielle pour les cyclistes.

De manière générale, les itinéraires cyclables au sein du périmètre d'études sont donc relativement bien continus et sécurisés (exception faite au niveau du quartier Université). Depuis le site du PPAS, des pistes cyclables permettent notamment de rejoindre la gare de Delta, le métro du même nom, mais aussi le quartier Université (avec ses commerces) de manière sécurisée.

Il est à noter également, que le pont Faiteur et les rues des 3 ponts/Charlent sont des sens uniques limités (SUL).

Stationnement et vélos partagés

Plusieurs zones de stationnement vélos sont présentes au sein du périmètre d'étude.(figure suivante):

Figure 141 : Situation vis-à-vis des stationnements vélo (source : Bruxelles Mobilité, annotations : CSD ingénieurs)

A noter qu'au total, 70 emplacements vélo sont présents aux abords de l'hôpital. Ceux-ci sont à destination des visiteurs et du public. Au sein même de l'hôpital, 170 emplacements sont présents, cette fois-ci à destination du personnel.

La Région bruxelloise dispose d'un système de vélos partagés automatisé (Villo!). Au sein du périmètre d'étude, plusieurs stations sont présentes :

- Station n°116 « ULB Plaine », 25 places, à 200 m soit 3 min à pied ;
- Station n°311 « Delta », 22 emplacements à 500m soit 7 min à pied ;
- Station n°354 « Triomphe », 20 emplacements, à 650 m, soit 9 min à pied ;
- Station n°353 « Beaulieu », 20 emplacements à 800m soit, 11 min à pied ;
- Station n°117 « Cimetière d'Ixelles », 34 emplacements, à 1km soit 15 min à pied.

Outre ces stations fixes, trois autres sociétés sont également présentes à Bruxelles avec un système de libre-service c'est-à-dire sans station fixe pour stationner. Il s'agit des sociétés Lime ('Jump'), Dott et Billy Bike.

La commune d'Auderghem met également à disposition des boxes à vélo permettant aux habitants de stationner leur vélo en sécurité. Ces boxes font l'objet d'une convention entre la commune et parking.brussels. Ces emplacements sont attribués moyennant un abonnement annuel et sous les 3 conditions suivantes : utiliser le vélo comme principal moyen de transport ; résider dans un rayon de 500 m d'un box donné ; ne pas avoir de solution personnelle pour garer son vélo ailleurs que dans la rue.

Aucun box à vélo n'est implanté à moins de 200 m du périmètre du PPAS. Le plus proche est celui localisé à 700m sur le parking Delta « PR07 – Delta ». Il peut contenir 12 vélos.

2.4.3.6 Accessibilité en transport en commun au sein de l'aire géographique considérée

Pour rappel, le RRU a défini des zones d'accessibilité en transport en commun. Selon ce découpage, le périmètre d'étude est de manière générale, situé en 'zone B', c'est-à-dire bien desservie en transport en commun.

Tous les arrêts du périmètre d'études sont accessible aux PMR. La qualité des zones d'attentes est jugéedans l'ensemble correcte avec la présence d'abris et de bancs pour les grands arrêts (Delta, Fraiteurs)

La figure ci-après témoigne de la situation du site par rapport au réseau de la STIB et 'De Lijn'.

Chacun des moyens de transport fera l'objet d'une description dans les paragraphes suivants.

Figure 142 : Situation vis-à-vis des réseaux de transports publics (source : Stib, 2023 - Annotations : CSD ingénieurs)

Lignes de train

Au sud du site du PPAS et faisant partie du périmètre d'étude, plusieurs voies de chemin de fer sont présentes. Celles-ci ne sont pas accessibles depuis le périmètre du PPAS Delta (elles jouent plus un rôle de barrière, voir point 2.4.3.4).

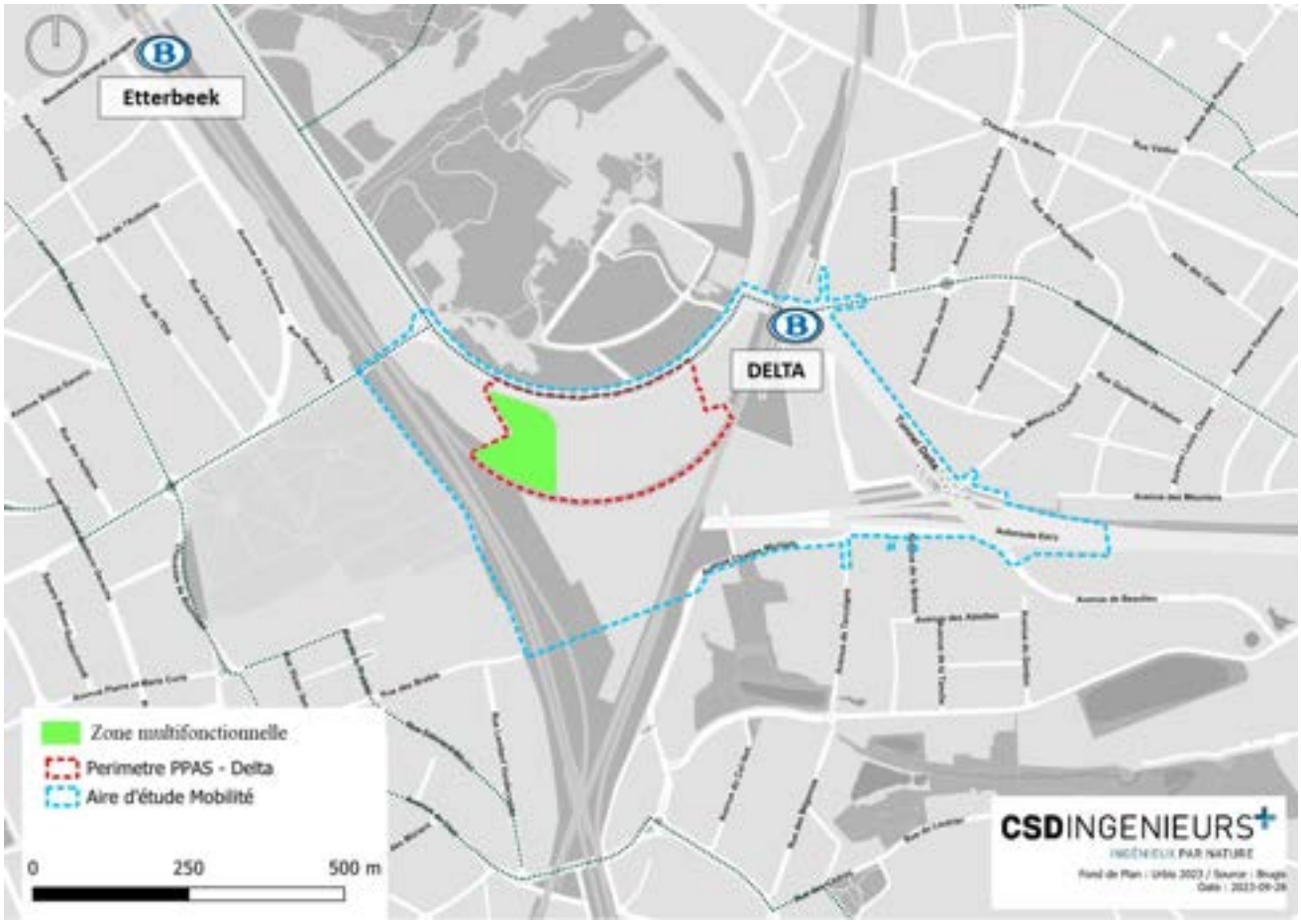


Figure 143 : Situation vis-à-vis des gares SNCB

L'accès le plus proche du site du PPAS est celui de la gare Delta qui est située à l'Ouest sur la rue Jules Cockx. Cette gare, composée d'un seul quai, accueille les trains suivants (uniquement en jours de semaine) :

- S4 : (Alost - Schuman) - Delta – Vilvoorde avec une fréquence de 30 passages[49] dans les deux sens entre 6h et 21h, soit un 1train/heure/sens
- S7 : Halle - Saint-Job - Delta - Vilvorde (- Malines) avec une fréquence de 28 passages[50] dans les deux sens entre 6h et 20h, soit un 1train/heure/sens

À ces fréquences, il faut ajouter le passage des trains qui empruntent les voies ferrées présentes, mais qui ne se dirigent pas ou ne s'arrêtent pas à la gare de Delta.
Cet aspect est développé dans le chapitre « Environnement Sonore et Vibratoire » (voir point **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**), car, ces passages relèvent plus des nuisances générées par le passage des trains que de leur utilité quant à la mobilité puisqu'ils ne desservent pas l'aire d'étude.

Il est à noter qu'au Nord/Ouest, à quelques mètres de l'aire d'étude, la gare d'Etterbeek est présente. Celle-ci est desservie par des trains IC permettant de rallier Zaventem Airport à Dinant.

[49] Ces fréquences proviennent de la grille horaire éditée par la SNCB en juin 2023
[50] ibid

Lignes de métro et de tram

Métro : L'aire d'étude contient, deux stations de métro : l'arrêt Delta et l'arrêt Beaulieu (ronds) desservies par la ligne de métro n°5 qui connecte Herrmann-Debroux à Erasme en passant par l'hypercentre de Bruxelles.et la petite Ceinture la connectantà tout le réseau Cette ligne dispose d'une fréquence d'environ 16 passages/heure/sens entre 5h et 1h du matin. Tram : Ni l'aire d'étude, ni le périmètre du PPAS ne sont desservis par une ligne de tram.	

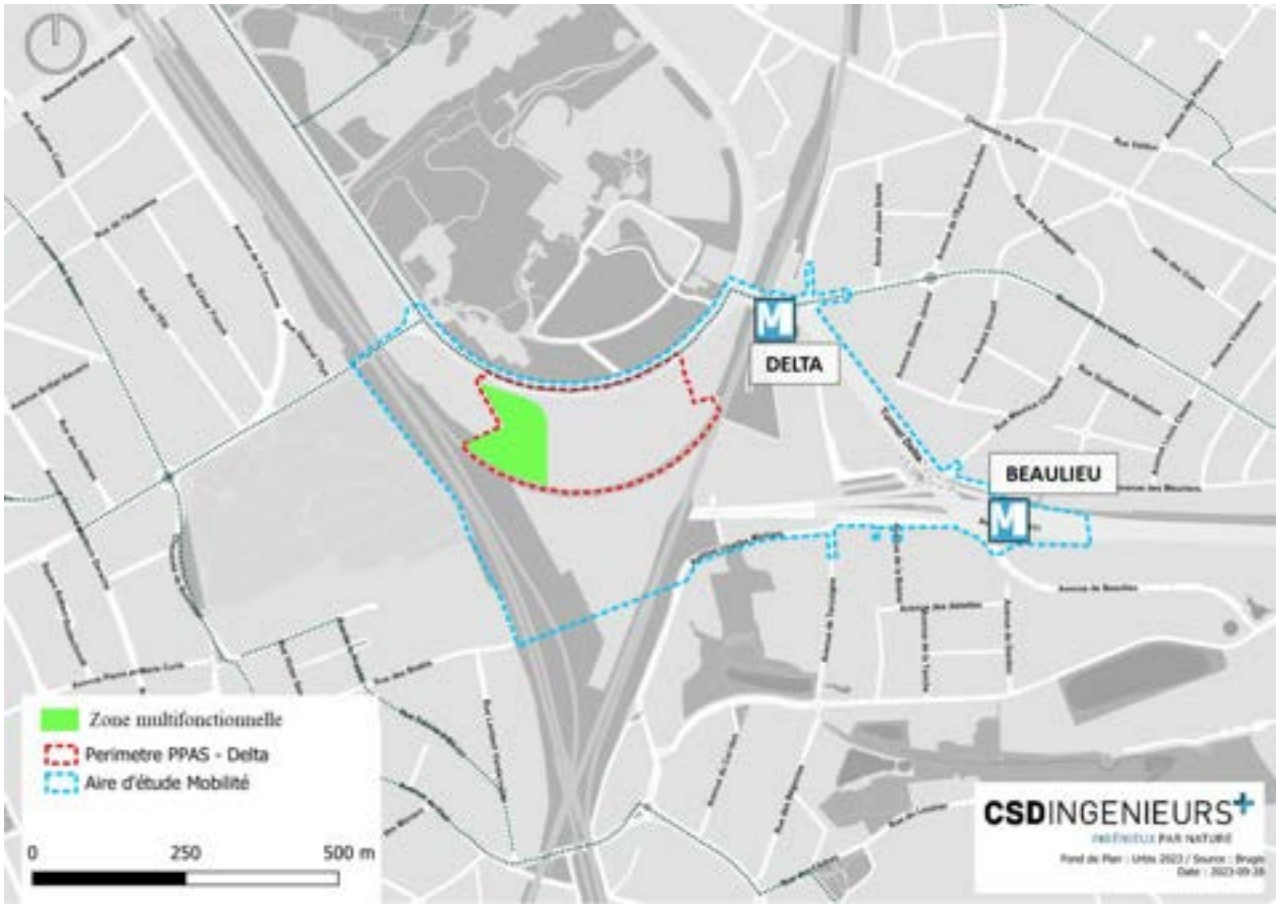


Figure 144 : Situation vis-à-vis des stations de métro

Lignes de bus

L'aire d'étude comprend 7 arrêts de bus STIB desservi parles lignes suivantes :

- 17 : Beaulieu – Heiligenborre, 5 passages/heure/sens entre 5h et 1h du matin.
- 71 : De Brouckère – Delta, environ 9 passages/heure/sens entre 5h et 4h du matin.
- 72 : ULB – ADEPS, un passage/heure/sens entre 7h et 22h
- TEC E11 : Ixelles – Wavre – Louvain la neuve, environ 4 passages/heure/sens entre 6h et 20h
- DeLIJN : Ixelles – Wavre, un passage/heure/sens entre 6h30 et 21h (cette ligne ne circulera plus à partir de janvier 2024)
- DeLijn 348 Ixelles – La Hulpe, deux passages/heure/sens entre 5h30 et 21h30 (cette ligne ne circulera plus à partir de janvier 2024)

Figure 145. Dépôt Delta (source : Stib 2023)

L'aire d'étude ne contient pas d'arrêt Notics (ligne nocturne), le plus proche étant situé au cimetière d'Ixelles (ligne n°9). Néanmoins, la ligne 71 fonctionne jusque 3h du matin les jeudi, vendredi et samedi (hors périodes de vacances scolaires).

Sur la bande Sud du boulevard du Triomphe, au niveau du PPAS Delta, les bus sont en site propre.

D'autre part, l'arrêt Delta est un dépôt pour tant pour les bus Stib que les métros (voir figure ci-dessus

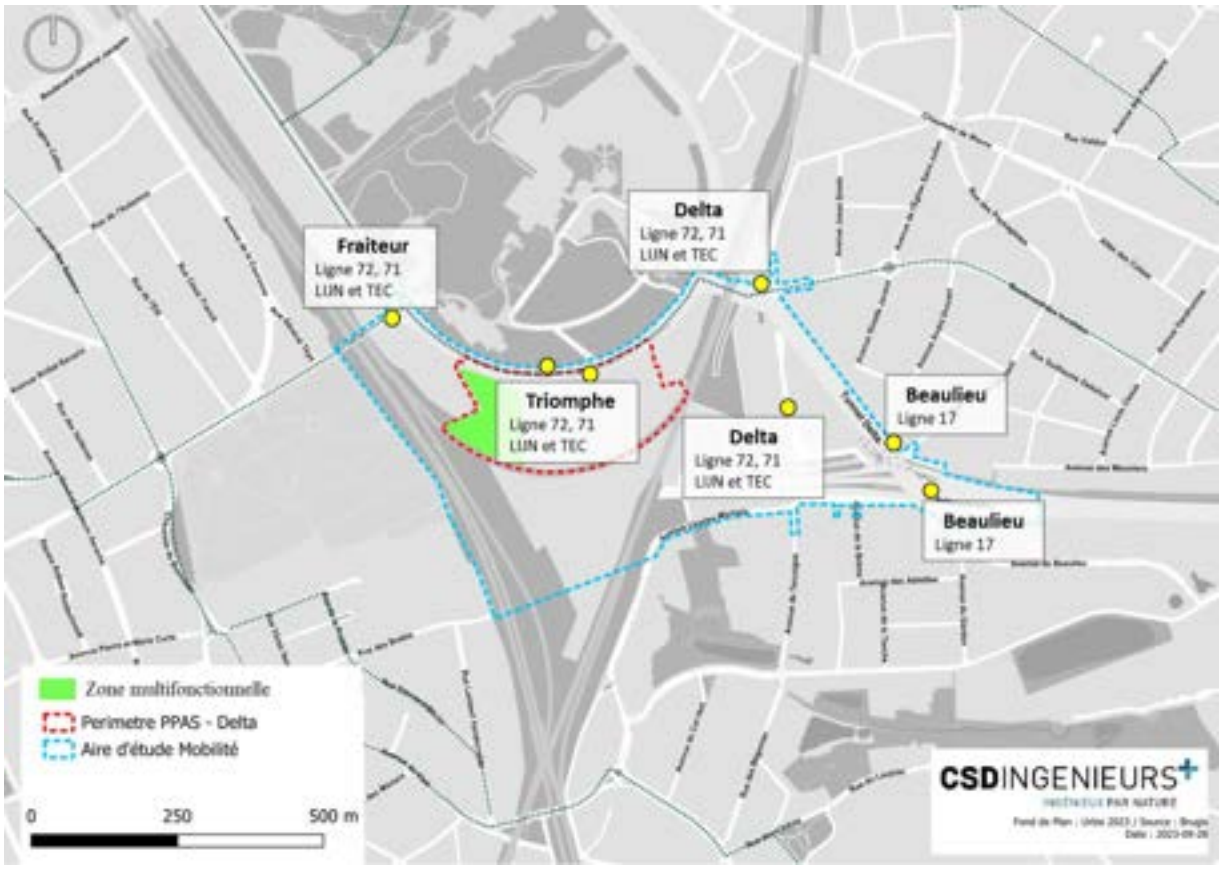


Figure 146 : Situation vis-à-vis des arrêts de bus (source : csd ingénieurs, 2023)

2.4.3.7 Accessibilité en voiture et aux poids-lourds au sein de l'aire géographique considérée

Accessibilité dans l'aire d'étude

Comme énoncé précédemment, le réseau carrossable (voir point 2.4.3.2) est majoritairement constitué de voiries Régionales et donc, de manière concomitante, il est configuré principalement en double sens. Les sens uniques sont relégués aux carrefours et à l'échangeur permettant de rejoindre ou de quitter l'E411 (éléments nécessitants des sens uniques pour fonctionner correctement). Le pont Fraiteur est passé en sens unique (du cimetière d'Ixelles vers le Chirec) en 2023 après une lourde rénovation.

De plus, ces carrefours sont entièrement gérés par des feux de signalisation et accompagnés systématiquement de passages piétons (ce qui limite les effets barrières présentés au point 2.4.3.4).

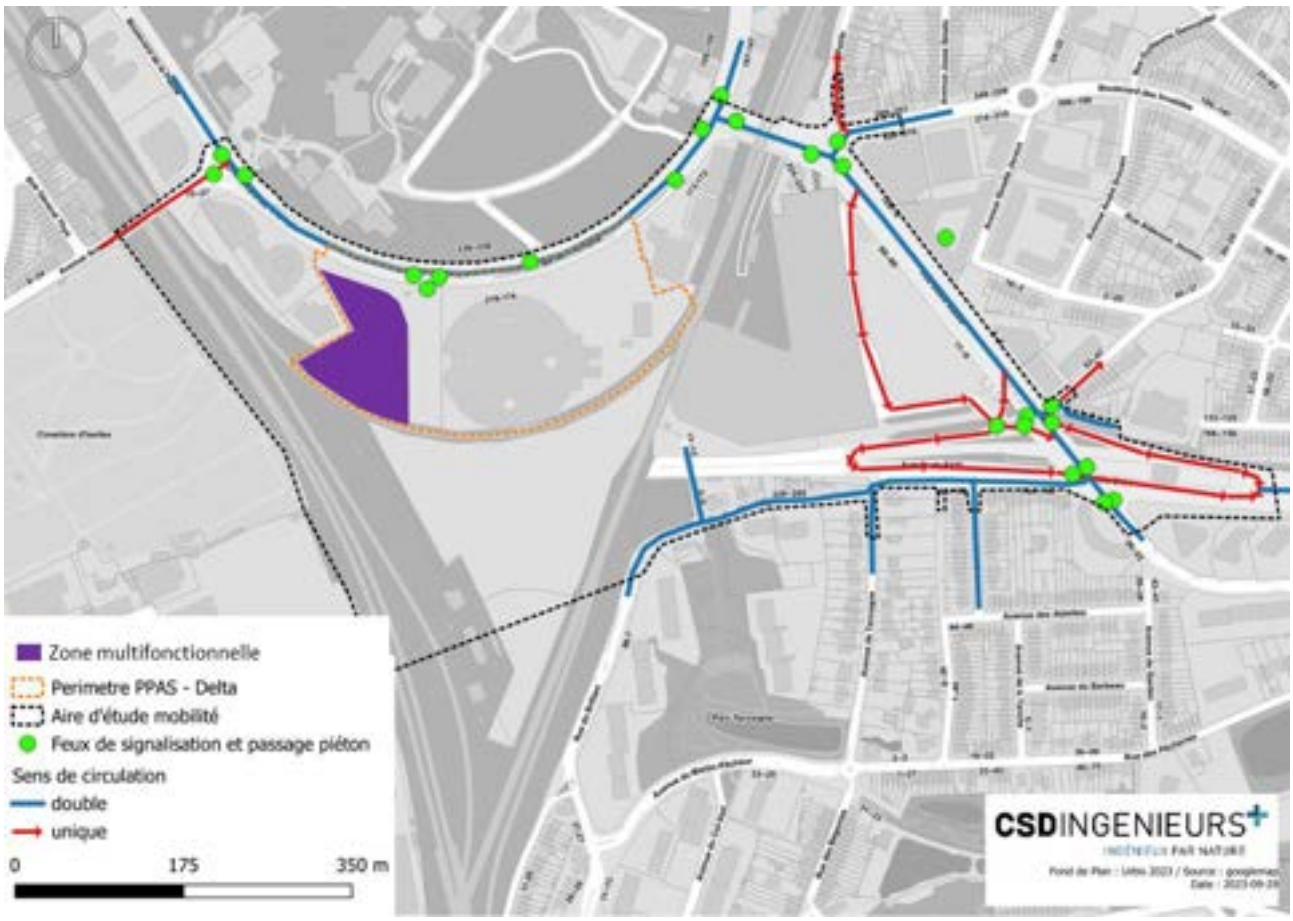


Figure 147 : Configuration du réseau carrossable

L'ensemble du réseau est largement dimensionné pour laisser circuler les poids lourds (et assimilables).

Accessibilité interne au périmètre du PPAS Delta

Comme présenté sur la Figure 136, le site du PPAS est connecté au réseau carrossable de l'aire d'étude via deux voies internes qui donnent sur le boulevard du Triomphe.
Ces voies fonctionnent en sens unique avec des ronds-points ou des boucles qui distribuent l'ensemble de la circulation interne, et permettent de rallier des poches de parking réparties sur le site (visiteurs, employés, …), mais aussi les fonctions spécifiques à l'hôpital lui-même (Urgence, Dialyse et Radiologie).

L'accès aux urgences est paré d'un feu de signalisation qui permet de prioriser la sortie des véhicules d'urgence en cas d'intervention.

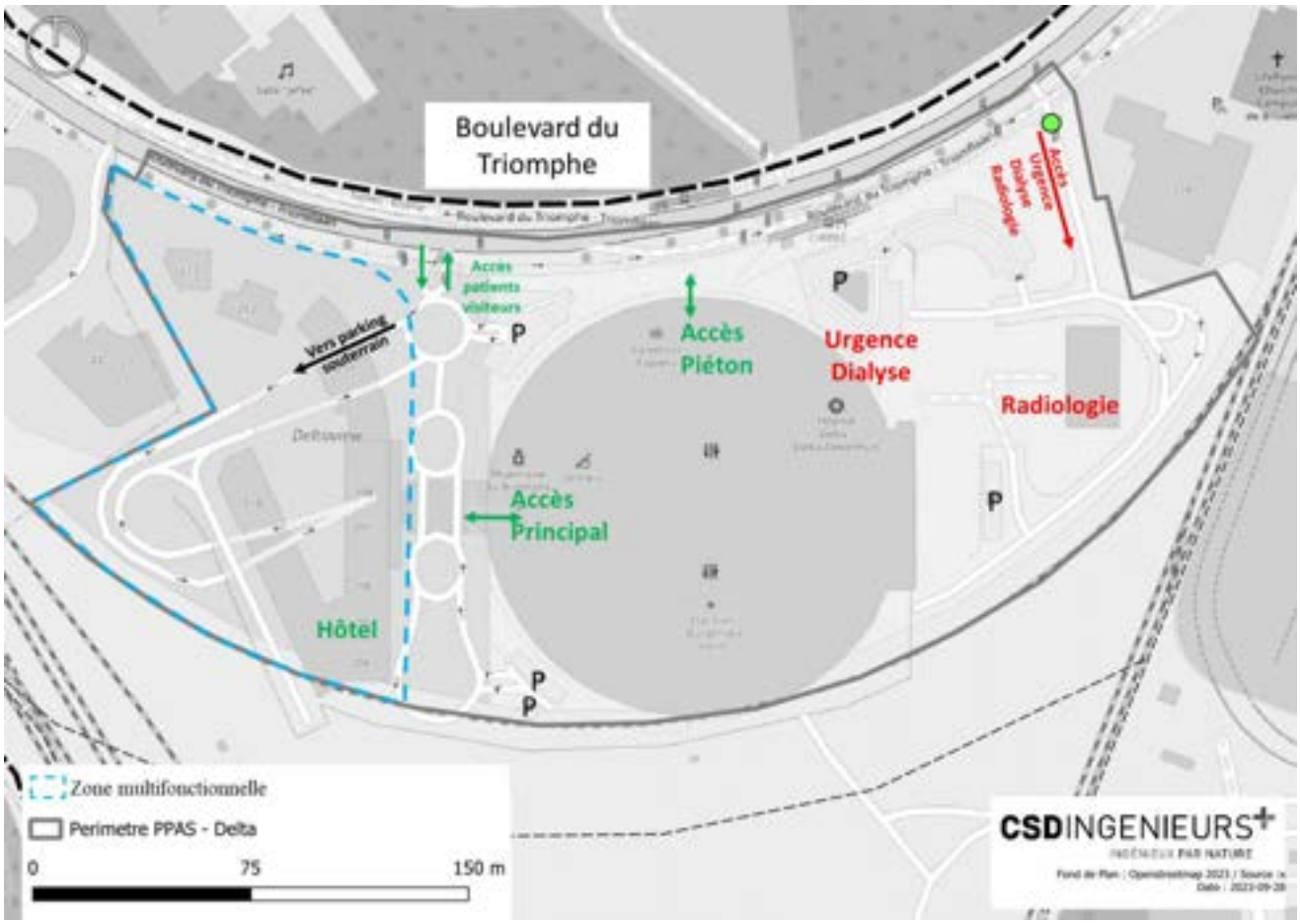


Figure 148 : Accessibilité dans le périmètre du PPAS Delta

À noter, que le complexe accueille un hôtel ainsi que des commerces, établissements HoReCa et un auditorium.

Trafic

Le trafic est largement induit par la présence d'un accès à l'E411 au Sud/Est de l'aire d'étude qui permet de quitter ou rentrer dans la Région bruxelloise. De ce fait, le trafic subit par les voiries est relativement intense.

Au fil des années, plusieurs comptages ont été réalisés dans les environs.

Comptages de 2008 et 2011

Les données présentées ci-après sont issues de l'Etude d'Incidences relative à la construction de l'hôpital CHIREC (2013).

En 2008, Bruxelles Mobilité a réalisé les comptages suivants :

- Triomphe / Cockx
- Cockx / Invalide
- Triomphe / Plaine / Fraiteur / ULB
- Cockx / Beaulieu
- Le long du boulevard de la Plaine
- Le long du boulevard du Triomphe (avant Général Jacques)

Des comptages supplémentaires ont été réalisés en octobre 2011 dans le cadre du projet « Universalis Park » sur le campus de l'ULB. Ce comptage a eu lieux sur les carrefours Plaine / Cockx et Triomphe / Plaine / Fraiteur /ULB en heure de pointe du matin.

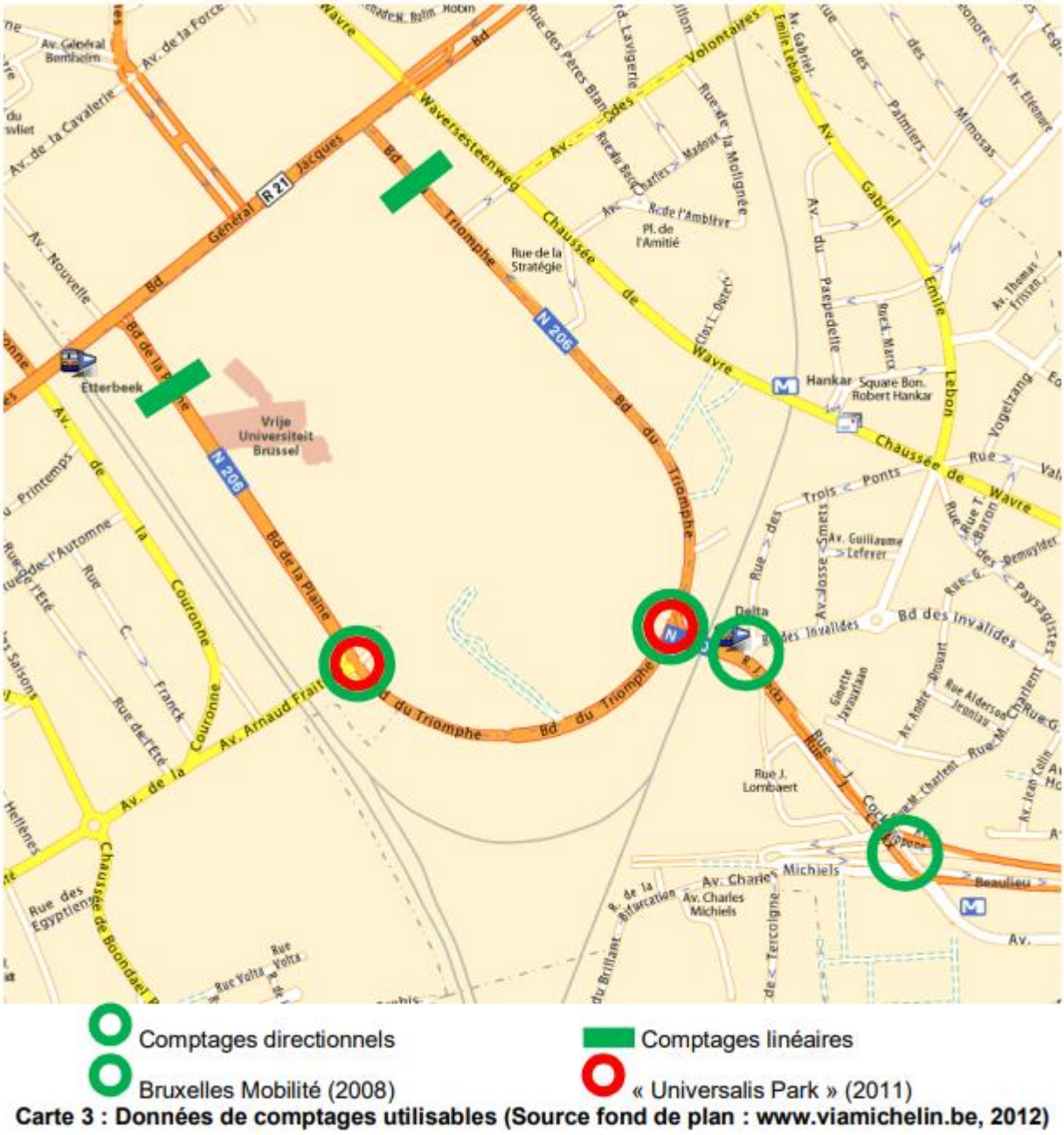


Figure 149. Comptages réalisés en 2008 et 2011 (source : EIE CHIREC, 2013)

Les résultats de ces comptages sont illustrés dans le tableau suivant (issue de l'EIE CHIREC). A noter que pour les comptages de 2011, l'heure de pointe du matin est de 7h45 à 8h45 pour le carrefour Delta et de 8h à 9h pour le carrefour Fraiteur.

Carrefours	Flux en HPM en evp/h			Flux en HPS evp/h		
	2008	2011	%	2008	2011	%
Triomphe / Cockx	3.020	3.970	+31%	2.740	4.290	+57%
Triomphe / Plaine / Fraiteur / ULB	2.150	2.500	+16%	3.220	2.680	-16%

Il apparaît ainsi une forte augmentions des flux sur les deux carrefours en HPM. En HPS, le carrefour Triomphe # Cockx enregistre une hausse de 57%. Les flux ont néanmoins diminué sur le carrefour Fraiteur.

Comptage de 2021

Des comptages supplémentaires ont été réalisés dans le cadre de l'étude de mobilité réalisée par Tridée en 2021 (voir Figure 151) pour évaluer les impacts sur le trafic de la mise en sens unique du pont Fraiteur. Sur base de ces comptages, des estimations ont été réalisées pour pouvoir objectiver l'intensité du trafic sur le boulevard du Triomphe (segment devant le PPAS Delta) et la rue Jules Cockx. Ces estimations sont basées sur les 6 hypothèses suivantes (elles sont illustrées sur la Figure 150) :

1. Le trafic empruntant le pont Fraiteur dans le sens Est → Ouest (de la Plaine vers le cimetière d'Ixelles) provient à 50% du boulevard du Triomphe et à 50% du boulevard de la Plaine
2. Le trafic empruntant le pont Fraiteur dans le sens Ouest → Est (du cimetière d'Ixelles vers la Plaine) se répartie :
    a. en venant compléter le flux composé des 50% qui n'empruntent pas le pont Fraiteur et qui continuent leur chemin sur le boulevard de la Plaine pour atteindre le nombre obtenu d'evp qui se jette dans le boulevard Général Jacques (au Nord) ;
    b. et son solde se dirige alors vers le Sud (et passe devant le PPAS), il se combine alors avec le flux provenant du boulevard de la Plaine (déchargé des 50% qui prennent le pont Fraiteur)
3. le trafic, alors présent sur le boulevard du Triomphe, continue pour 25% sur le même itinéraire (vers le Nord) et, pour 75%, tourne sur la rue Jules Cockx (vers le Sud/Est)
4. le trafic parcourant la rue Jules Cockx dans le sens inverse est alors constitué du résultat obtenu sur le boulevard du Triomphe (flux se dirigeant vers le Nord) auquel est soustrait les 25% provenant du segment du même boulevard passant devant le PPAS Delta dans le sens Ouest → Est.
5. L'ensemble des résultats obtenus par ces estimations sont rehaussées de 20% pour contre-balancer le fait que les comptages ont été réalisés en période de confinement dû au COVID-19

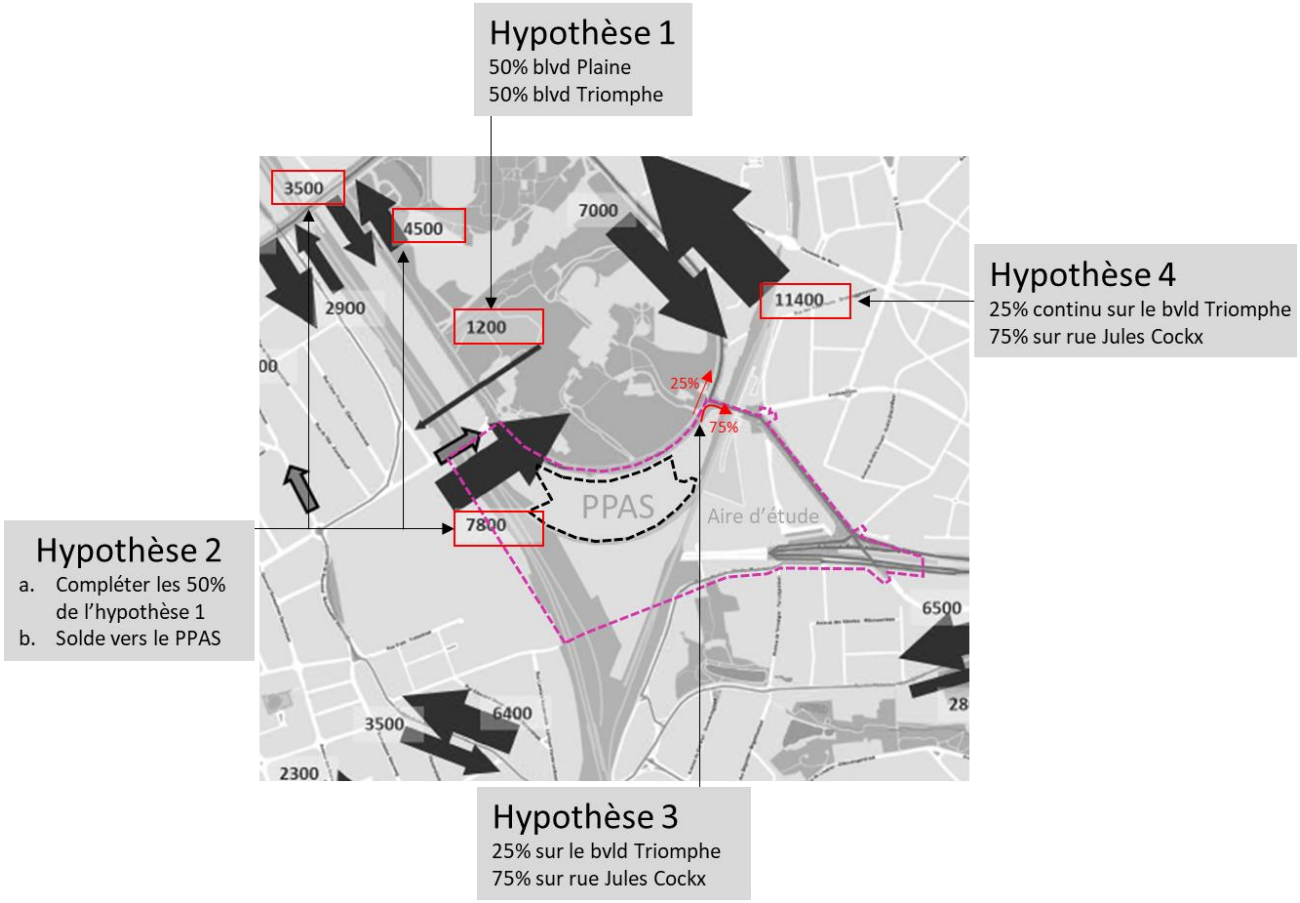


Figure 150 : Illustration des hypothèses de trafics (source : Tridée, 2021 – Annotations : CSD, 2023)

Ces estimations sont reprises dans les figures initialement réalisées par Tridée (voir Figure 151). Ces estimations ont été réévaluées de 20% dans le cadre de la présente étude afin de prendre en compte le changement d'usage de la voiture suite au covid (télétravail, usage de modes doux…)

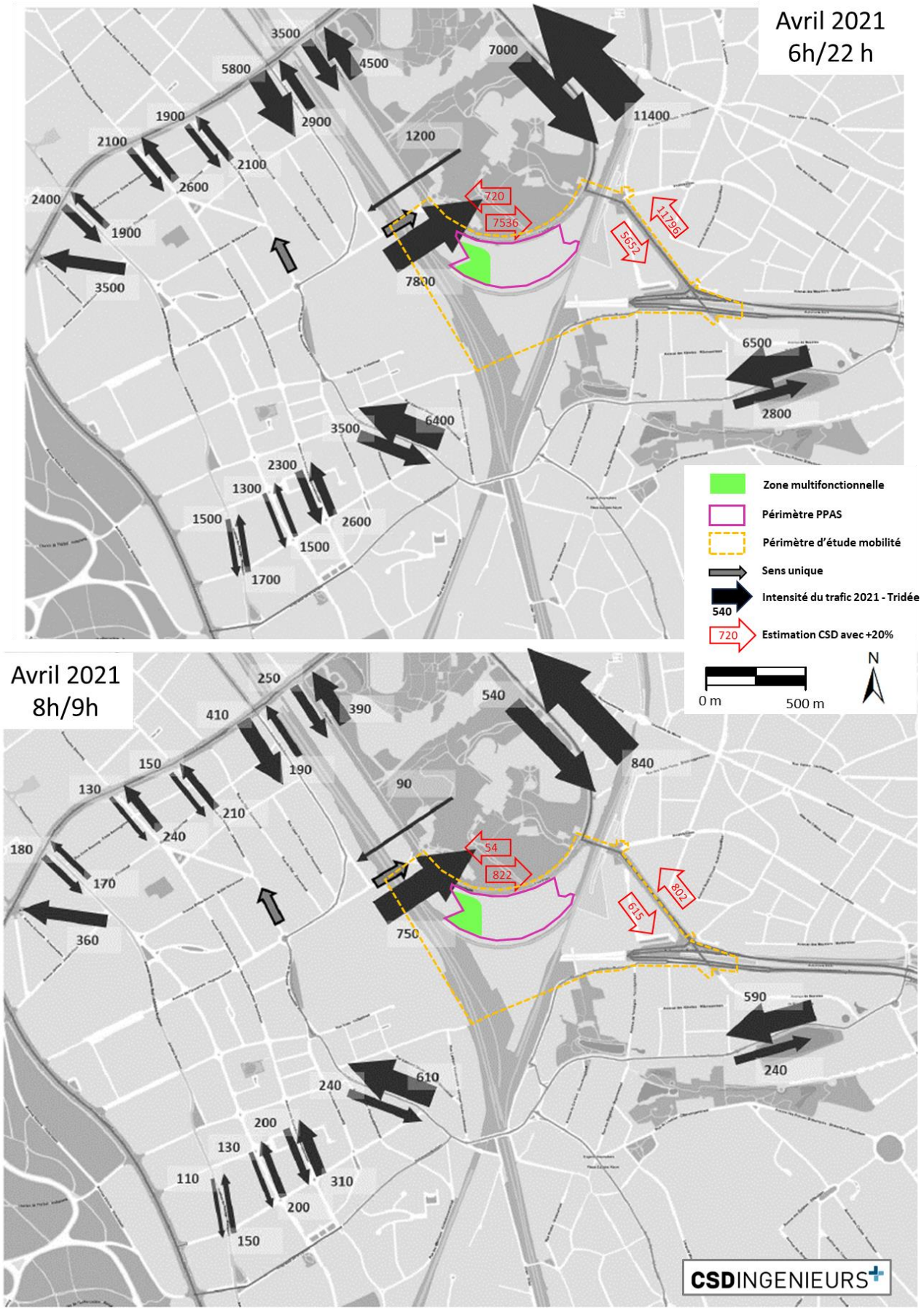


Figure 151 : Intensité du trafic dans l'aire d'étude (source : Tridée, 2021 et CSD Ingénieurs, 2023 – Annotations : CSD Ingénieurs)

Au regard de ces résultats, il apparaît que les voiries proches ne présentent pas de problèmes de saturation ; bien qu'il soit certain qu'en heure de pointe des ralentissements puissent survenir, ces derniers restant limités du fait de la gestion par feux des carrefours ; ceci est confirmé par les prévisions de trafic de Google Map.

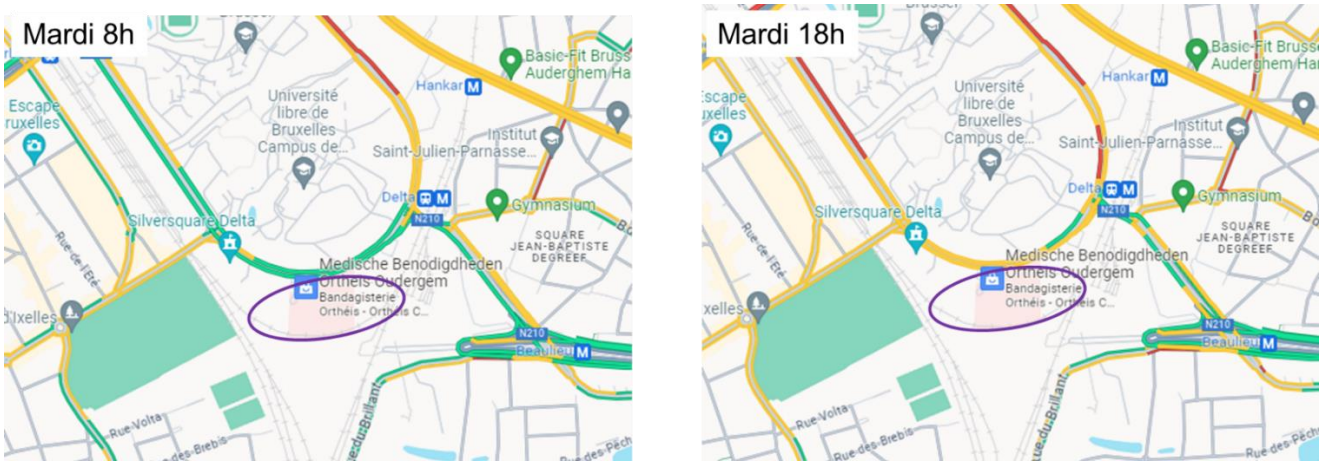


Figure 152 : Trafic habituel en heure de pointe du matin (8h) et du soir (18h) un mardi (source : Google map, 2023)

Evolution du trafic

Il est dès lors possible de voir l'évolution de la circulation entre 2008 et 2023, cela uniquement en HPM car il n'y a pas eu de comptage en HPS en 2021. Cette évolution est représentée dans le tableau suivant :

Carrefours	Flux en HPM en evp/h		
	2008	2023	%
Triomphe / Cockx	3.020	1.417	**- 53 %**
Triomphe / Plaine / Fraiteur / ULB	2.150	750	**-65%**

Contrairement à l'intervalle 2008 – 2011, une forte diminution des mouvements motorisés en heure de pointe est observée. Cette diminution peut être expliquée par :

- La mise en place du plan Good Move en 2020 ayant pour objectif de limiter les déplacements motorisés.
- La mise en sens unique du pont Fraiteur ;
- La diminution de l'usage de la voiture de manière général sur l'ensemble de Région (27% des déplacements en voiture en 2023 contre 38% en 2010).

Stationnement public en voirie

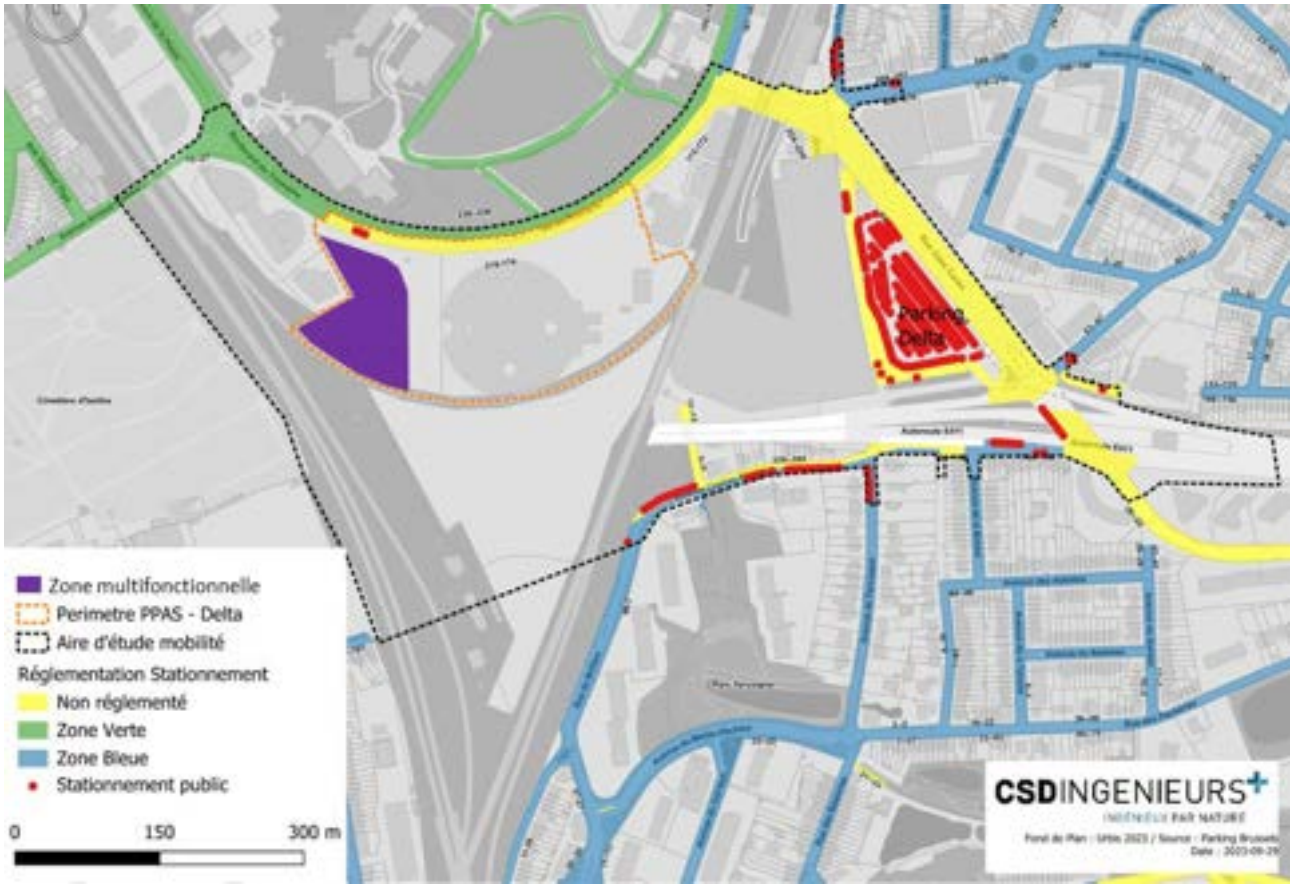


Figure 153 : Situation vis-à-vis du stationnement (source : Parking Brussels, 2023)

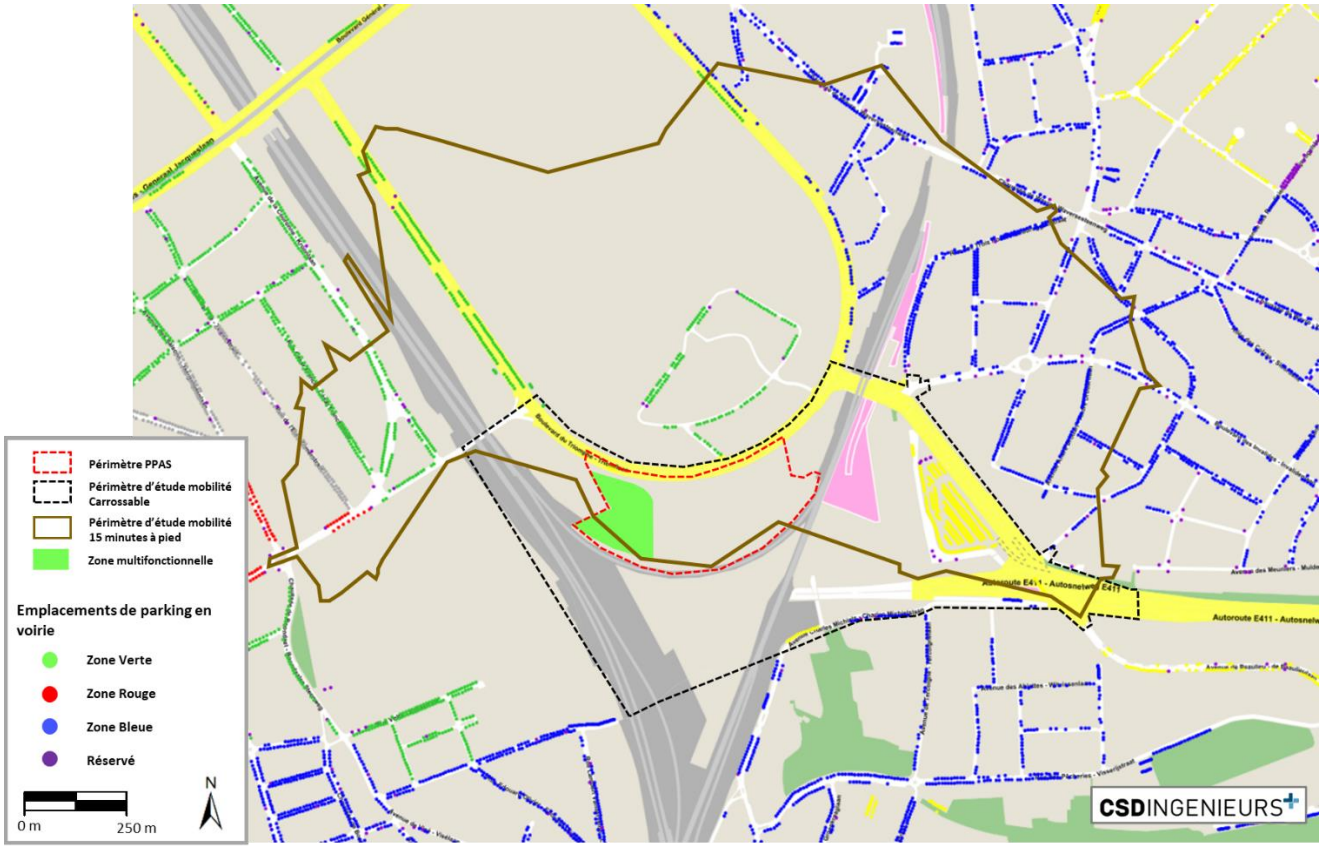


Figure 154 : Nombre d'emplacements en voirie (source : Mobigis)

Dans l'aire d'étude, **475 places publiques** sont présentes (relevés de 2019), celles-ci sont :

- Soit en zone Verte : 9 :00 à 18/00 avec 1ère heure = 1,80€ / 2ème heure = 3,50€ / heure suppl. 2,60€
- Soit en zone Bleue : 9 :00 à 18 :00 avec disque (2h maximum)
- Soit en zone non réglementée (jaune) ; le parking public Delta y représente environ 85% du nombre de places (soit environ 400).

Stationnement public : taux d'occupation

D'un point de vue du taux d'occupation des stationnements publics, il apparaît que le parking Delta est très fortement sollicité, tout autant que les emplacements présents sur la façade Nord du périmètre du PPAS.

Les autres emplacements présents ont un taux d'occupation qui atteint 80-85%, c'est une pression relativement forte, mais qui n'atteint pas encore la saturation (voir figure ci-après).

Figure 155 : Taux d'occupation du stationnement public entre 5h et 7h (source : Parking Brussels 2019)

Stationnement privé accessible au public hors voirie

Au sein même de la zone multifonctionnelle, un parking couvert a été construit pour le socle de la tour. Celui-ci comporte 1.334 Emplacement pour automobiles et 30 emplacements pour moto. Parmi ces emplacements :

- 159 sont destinés aux logements du socle ;
- 140 sont destinés aux logements de la future tour ;
- 1.035 sont destinés aux personnels, médecins et paramédicaux (gratuitement) ou aux patient, visiteurs et public de l'hôpital CHIREC.

Outre ce parking souterrain, le périmètre du PPAS comporte également :

- un parking à ciel ouvert de 25 places automobiles pour les patients des urgences,
- un parking à ciel ouvert de 25 places automobiles pour les patients en autodialyse,
- un parking à ciel ouvert de 10 places automobiles pour les patients de radiothérapie,
- un parking à ciel ouvert de 10 places automobiles pour les clients des commerces intra-muros,

À ce nombre de places publiques, il est nécessaire d'ajouter celles, payantes, présentes dans le périmètre du PPAS et qui sont utilisées par les usagers de l'hôpital (visiteurs, patients, employés) :

- BePark Delta Triomphe ;
- BePark – Parking ULB arrêt Delta.

2.4.3.8 Que faut-il retenir ?

- **Accessibilité viaire** :
  - **Réseau externe** : bonne accessibilité en termes d'infrastructures (bon raccord au réseau Régional et au réseau supra Régional via la E411et en termes de (faible)saturation
  - **Réseau interne** : PPAS abritant une servitude passage vers le Triangle (site non concerné)
  - **Stationnement** externe à saturation dans l'aire d'étude (475 places) et présence de parking privé interne (X places)
- **Accessibilité piétonne** : hors E411, les voiries au sein du périmètre d'étude disposent des infrastructures nécessaires (trottoirs, passage piéton, accès PMR)
- **Accessibilité cyclable** : **3 ICR** à proximité directe du site**, pas d'ICC ;** De manière générale, itinéraires cyclables au sein du périmètre d'études relativement continus et sécurisés (**sauf** au niveau du quartier Université) ; plusieurs zones de stationnement et vélos partagés
- **Accessibilité aux transports publics** : bien desservie d'après le RRU dont site en zone B avec des stations de bus, métro et train à moins de 15 minutes à pied**.**
- **Synthèse : bonne accessibilité générale tous modes**

2.4.4 Scénario tendanciel

2.4.4.1 Projets inscrits dans le PAD Herrmann Debroux

Comme vu dans la situation existante de droit du présent chapitre, le PAD Herrmann Debroux va apporter de grandes modifications concernant la mobilité avec :

- La création de plusieurs traversées dont l'une directement au sein de la zone multifonctionnelle ;
- La disparition du P+R Delta et l'implantation d'un parking souterrain sur le boulevard du Triomphe.

Dès lors il est attendu que dans les années à venir, la mobilité au niveau du site du PPAS soit réorganisée.

Il est également à rappeler que le PAD Herrmann Debroux prévoit une densification du bâti au niveau des sites Delta et Triomphe. D'après le RIE du PAD, il est estimé que la demande en stationnement sur les deux sites soit de 937 emplacements pour les voitures et de 830 emplacements pour les vélos sur ces deux sites[51]. Des déplacements plus importants sont également attendus du fait de la densification du quartier.

2.4.4.2 Campus de la Plaine – Learning and Innovation Center (ULB / VUB)

Comme présenté dans le chapitre « Aménagement du territoire », il s'agit ici d'un projet de nouveau bâtiment visant à regrouper deux bibliothèques présentes sur le site ('Sciences et Techniques' de l'ULB et 'Sciences exactes et appliquées' de la VUB). Cet aménagement ne doit pas conduire à une évolution en termes de fréquentation ni proposer d'aménagements susceptibles d'induire des évolutions de trafic au dehors de la Plaine. Les incidences inhérentes à ce projet sont ainsi considérées comme nulles au regard de la thématique mobilité, n'affectant pas les conditions de circulation aux environs du site du PPAS.

2.4.4.3 Programme mixte d'urbanisation au droit des Glacières d'Auderghem

Le projet amendé après réalisation de l'étude d'incidences consiste à *« Rénover en sous-sol les Ancienne Glacières Royales et construire un ensemble immobilier mixte comprenant au rez-de-chaussée des commerces (commerces de détail et grands commerces spécialisés), ainsi que des équipements d'intérêt collectif et de service public, aux étages, 171 appartements et un logement collectif de 220 unités (résidence pour étudiants), et en sous-sol un parking de 230 véhicules (221 voitures et 9 motos), répartis sur 3 niveaux, articulés autour d'un espace vert privé. »* Selon l'EIE réalisée par CSD Ingénieurs, les déplacements supplémentaires générés par ce projet en heure de pointe du soir (cas le plus défavorable) seront les suivantes, toutes fonctions confondues :

Tableau 2 : Flux entrants et sortants en HPS du site selon le mode de déplacement (CSD Ingénieurs, 2022)

Modes de déplacement	Flux IN	Flux OUT	TOTAL
Véhicule motorisé particulier	47	38	85
Passager d'un véhicule motorisé particulier	22	20	42
Transport Public	101	76	177
Vélo	21	15	36
Marche	73	54	127

En comparaison avec les flux mesurés sur les voiries concernées par les accès, cette charge supplémentaire représente 5% en entrée (depuis Wavre) et 4% en sortie du site (sur Triomphe, direction Général Jacques). Il s'agit de hausses limitées qui, compte tenu des vitesses réduites pratiquées en voirie, ne sont pas susceptibles d'altérer de manière problématique les conditions de circulation alentours.

[51] Source : RIE PAD Herrmann-Debroux (ARIES, 2018)

2.4.4.4 Reconversion des anciennes casernes d'Ixelles en un nouveau quartier mixte (Usquare)

Ce projet mixte prévoit le développement de logements familiaux, de kots ainsi que d'équipements liés au campus. Il prend place au sein du périmètre du PAD des « Anciennes Casernes d'Ixelles », qui a fait l'objet d'une adoption définitive en novembre 2020 et pour lequel un rapport sur les incidences environnementales (RIE) a été réalisé par le bureau ARIES (rapport datant de 2017).

Les effets de ce projet relatifs à la mobilité ont été évalués dans le cadre du RIE, sur la base des hypothèses reprises ci-dessous :

- Présence de 1.000 résidents ;
- Venue d'environ 250 travailleurs et de 100 chercheurs lors d'un jour ouvrable moyen ;
- Fréquentation journalière d'environ 1.000 visiteurs au sein de zones d'équipements et 1.200 visiteurs dans les établissements HoReCa et les commerces.

Les parts modales prises en compte dans le cadre de cette étude étaient les suivantes :

Tableau 15 : Hypothèses de répartition modale considérées dans le cadre du RIE du PAS des Anciennes Casernes d'Ixelles (source des hypothèses : ARIES)

	Véhicule motorisé particulier	**Transport public**	**Vélo**	**Marche**
Habitants des logements	21%	38%	7%	34%
Étudiants	-	50%	20%	30%
Visiteurs des résidents	10%	62%	14%	14%
Employés des commerces, HoReCa et équipements	10%	62%	14%	14%
Visiteurs et clientèles des commerces, HoReCa et équipements	10%	50%	3%	37%
Employés de l'incubateur et FABLAB	10%	66%	7,5%	16,5%
Visiteurs de l'incubateur et FABLAB	10%	66%	7,5%	16,5%

Sur base de ceci ainsi que d'hypothèses de fréquentation qui ne sont pas détaillées dans le RIE, le trafic induit par ce projet a été estimé à :

- 75 EVP sur le créneau de l'HPM, se décomposant entre 47 véhicules entrants et 30 sortants ;
- 130 véhicules sur le créneau de l'HPS, déclinés entre 51 véhicules entrants et 45 sortants.

Sur base de ces chiffres et compte tenu des accès au site, le RIE a également permis de proposer une distribution du trafic sur les différents axes. Ainsi, sur le créneau de l'HPS (créneau dimensionnant, car étant les plus chargés tant pour le trafic général qu'en lien avec le projet), la répartition est avancée comme telle :

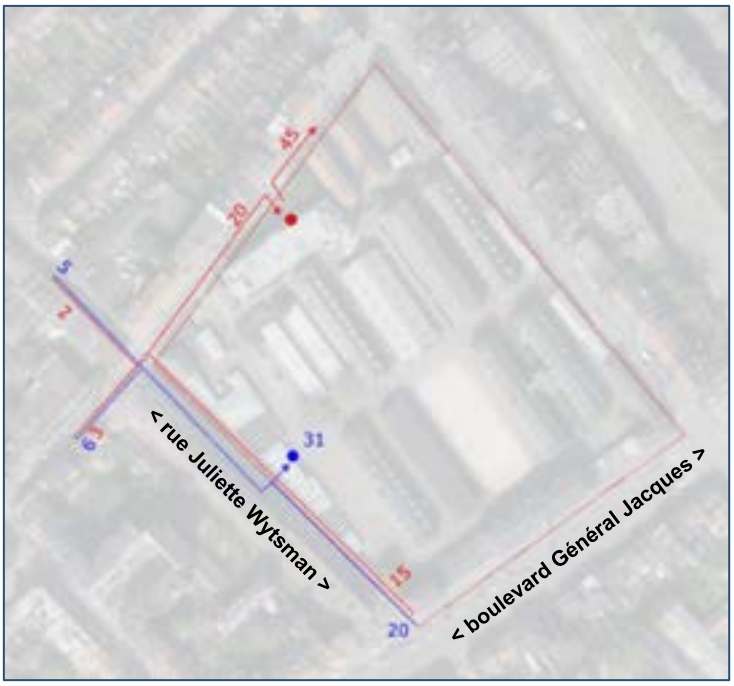


Figure 156 : Répartition des flux de circulation (véh/h) en heure de pointe du soir (17h18h) depuis/vers les parkings du projet suivant la configuration définie (Source : ARIES, 2018)

Ce sont ainsi 35 (20+15) véhicules qui arrivent depuis le boulevard Général Jacques et 45 qui quittent le site en direction de l'avenue de la Couronne. Il y a ensuite des hypothèses à poser afin d'évaluer les flux qui sont susceptibles d'évoluer aux environs du site concerné par la présente étude.

Les postulats qui sont faits de manière arbitraire sont les suivants :

- Le trafic arrivant sur les casernes depuis le boulevard Général Jacques provient autant de l'ouest que de l'est, amenant au chiffre de 18 véhicules supplémentaires évoluant d'est en ouest sur cet axe. Au carrefour avec le boulevard du Triomphe, ce flux est de nouveau scindé en deux avec de ce fait 9 véhicules arrivant depuis le boulevard du Triomphe et 9 depuis le rond-point Montgomery ;
- Le trafic quittant le site pour rejoindre l'avenue de la Couronne est préférentiellement à destination de la Moyenne Ceinture, et ce sont dont 66% des 45 véhicules qui vont en direction du sud (30) puis se répartissent entre l'est et l'ouest. De nouveau, le flux est scindé en deux, avec de ce fait 15 véhicules partant en direction de l'est et empruntant ensuite le boulevard du Triomphe (7) ou poursuivant vers le rond-point Montgomery (7 véhicules).

Considérant ces éléments, les flux attendus en HPS au voisinage du site sont les suivants :

Flux prévisibles à l'heure de pointe du soir (17h-18h)

Figure 157 : Flux prévisibles à l'heure de pointe du soir (source des données : CSD Ingénieurs – 3/06/2022)

Les évolutions de trafic représentent une augmentation de +1% des charges actuelles, soit un ratio n'amenant pas de remise en question des conditions actuelles de circulation d'autant plus que ce projet est relativement éloigné du périmètre du PPAS.

2.4.4.5 Que faut-il retenir ?

Les projets considérés en situation prévisible devraient induire des **évolutions relativement limitées** aux environs du site concerné par la demande, et les conditions de circulation relevées en situation existante peuvent être considérées comme maintenues pour les prochaines années.

En effet, d'ici à 2027, d'un côté la mise en œuvre des projets recensés va générer de nouveaux déplacements, dont une partie à l'aide de la voiture personnelle, mais de l'autre la mise en œuvre du PRM Good Move va de façon concomitante entraîner un transfert modal de la voiture personnelle vers les modes actifs et les TP,

Il est donc attendu que l'évolution des comportements d'une part et les mesures appliquées dans le cadre du PRM d'autre part compensent, dans la circulation automobile, la hausse des flux induite par les autres projets majeurs recensés (notamment les projets liés au PAD Herrmann-Debroux)

2.5 Sous-sol, sol et eaux

2.5.1 Aire géographique considérée

L'aire géographique considérée est celle du périmètre PPAS Delta dans son intégralité

Les liens avec les environs immédiats pourront être réalisés le cas échéant.

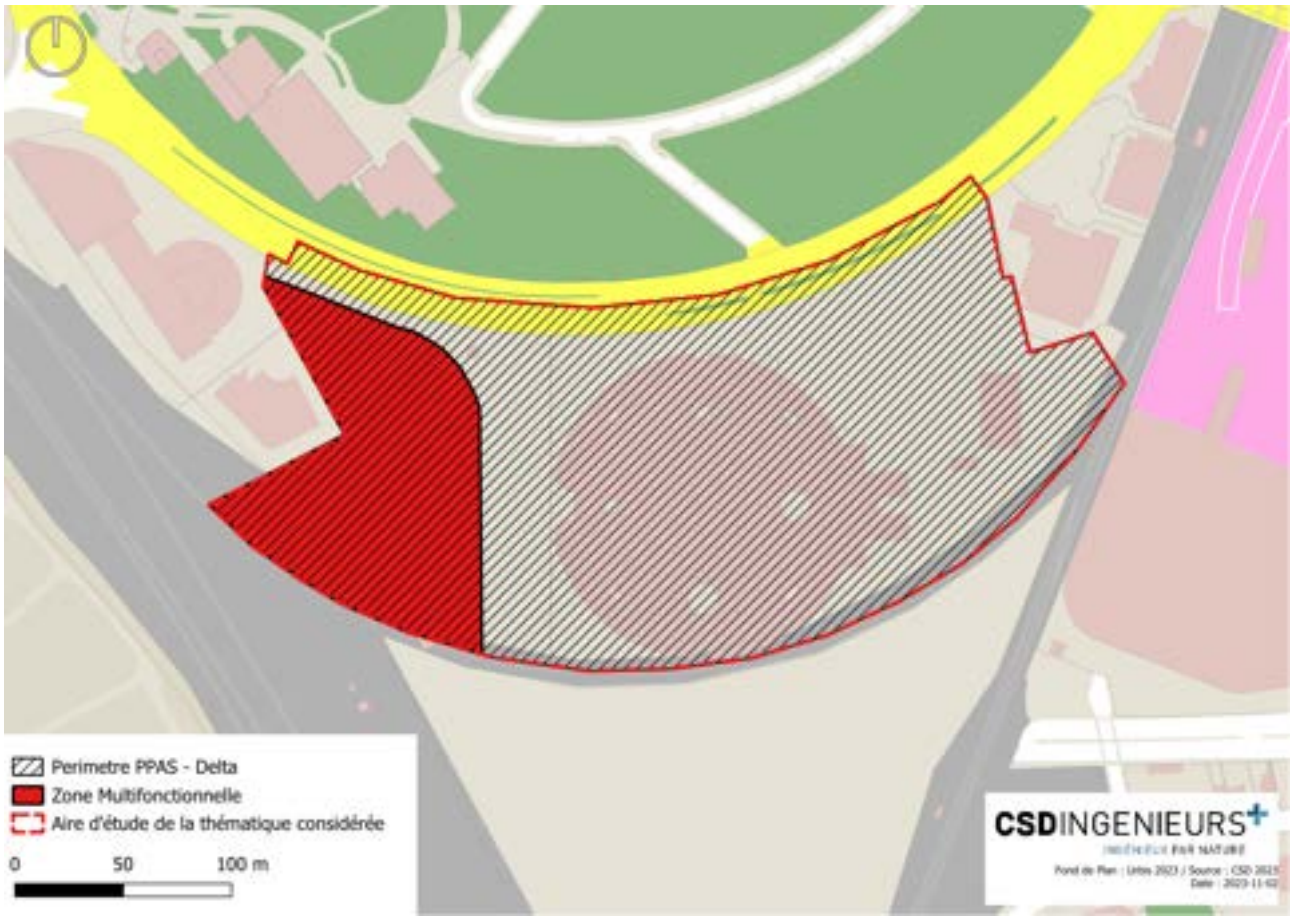


Figure 158 : Aire géographique d'étude pour la thématique du sol, sous-sol et de l'hydrographie (ill. CSD Ingénieurs, sous fond de plan Brugis, 2023)

2.5.2 Cadre stratégique et réglementaire

2.5.2.1 Ordonnances et arrêtés ; documents stratégiques

- **Principaux documents relatifs au sol et eaux souterraines**
  - Ordonnances et arrêtés
    - Ordonnance du 5 mars 2009 (modifiée par l'ordonnance du 23 juin 2017) relative à la gestion et à l'assainissement des sols pollués et l'arrêté du 29 mars 2018 fixant les normes d'assainissement et les normes d'intervention (M.B. 02/05/2018)[52] ;
    - Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale adopté le 25 février 2021 et entrant en vigueur le 10 mars 2021 fixant des conditions générales et spécifiques d'exploitation applicables aux parkings couverts et à ciel ouvert, avec notamment des prescriptions en matière de protection du sol.
    - Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 16 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 17 décembre 2009 fixant la liste des activités à risques ;
    - Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 10 juin 2010 relatif à la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration ;
    - Directive 2006/118/CE relative à la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration des masses d'eau souterraine.
  - Documents stratégiques
    - 'Good Soil' mise en place par la Région de Bruxelles-Capitale qui vise une meilleure gestion et une préservation des sols bruxellois. Cette stratégie prend en compte l'ensemble des fonctions et des services écosystémiques que remplissent les sols afin d'adapter au mieux les actions à mener sur le territoire.

- **Principaux documents relatifs à la gestion des eaux pluviales, de surface, usées et de distribution**
  - Ordonnances et arrêtés
    - 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 ;
    - Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 17 décembre 2015 modifiant l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 24 mars 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 ;
    - Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 23 mai 2019 réglementant la mise en place, l'exploitation et le contrôle des bassins d'orage qui ont une capacité de rétention des eaux pluviales égale ou supérieure à 10 m³.
    - Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 24 janvier 2002 relatif à la qualité de l'eau distribuée par réseau ;

[52] L'ordonnance « Sol » prévoit deux types de normes fixes :
- Normes d'intervention : « ce sont des 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. Concrètement, ce sont des normes au-delà desquelles une étude détaillée doit être effectuée lorsqu'un sol ne respectait pas (ou n'était pas censé respecter) les normes d'assainissement ».
- Normes d'assainissement : « ce sont des concentrations en polluants du sol et de l'eau souterraine sous lesquelles les risques pour la santé humaine et pour l'environnement sont considérés comme nuls, et qui permettent au sol de remplir toutes les fonctions. Concrètement, ce sont des normes au-delà desquelles une étude détaillée doit être effectuée lorsqu'un sol respectait (ou était censé respecter) les normes d'assainissement et ce sont également ces normes qui doivent être atteintes en cas d'assainissement ».

- Documents de stratégies
  - Plan de Gestion de l'Eau (PGE)
  - Stratégie de Gestion Intégrée des Eaux Pluviales (GIEP)

2.5.2.2 Plan Régional de Développement Durable (PRDD)

Le programme de maillage bleu est inscrit au PRDD, présenté de manière plus précise en infra (voir chapitre 'Faune et flore'). Il 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 afin de permettre à la faune aquatique de se développer. Parmi les actions à entreprendre sur le réseau hydrographique, on relève :

- La préservation de la perméabilité des sols en cherchant toujours à maintenir au maximum les surfaces de pleine terre ou, à défaut, en utilisant des matériaux perméables ;
- La suppression des rejets polluants et la surveillance de la qualité des eaux ;
- L'amélioration des eaux de surfaces en assurant notamment leur capacité le rôle d'exutoire local des eaux de pluie et de ruissellement, la régulation de la température.

Le maillage bleu joue donc également un rôle dans la lutte et la prévention et gestion des inondations.

2.5.2.3 Plan particulier d'Affectation du Sol (PPAS) 'Delta Partim'

Art.2.2. Prescriptions environnementales générales

Art.2.2.1 Sol

La mise en place de dispositifs visant à l'infiltration des eaux sous les structures bâties est interdite.

Article 2.2.2: Espaces verts

(…) Hors zones bâties en hors-sol et dédiées aux circulations, les surfaces de dalle sont couvertes de terre arable d'une épaisseur de 0,60m. Dans la mesure du possible, cette épaisseur est portée ponctuellement à 0,80m. Des fosses de plantation semi-enterrées, dont la profondeur est de minimum 1 mètre et le volume de minimum 3,5m³, sont installées et permettent la croissance d'arbres de moyenne et haute tige.

Article 2.2.3: Réseau d'égouttage

Le réseau d'égouttage au droit du site sera de type séparatif.

Article 2.2.4: Bassin d'orage

La capacité de bassin d'orage sur le site est calculée sur base d'un ratio de 33l par m² de surface de toiture en projection horizontale. Les surfaces de dalle couvrant des structures et infrastructures souterraines, et même recouvertes de végétations, sont considérées comme des toitures, et sont donc prises en compte dans le calcul de capacité de bassin d'orage.

Les modalités de vidange seront définies en accord avec les gestionnaires de réseau d'égouttage (Hydrobru

Sous réserve de faisabilité technique, et de l'accord de la société en charge de l'égouttage, la connexion au réseau d'eau pluviale à mettre en place sur le site, se fait en un point unique sur le réseau d'égouttage public.

Article 2.2.5: Réutilisation des eaux de ruissellement

Les eaux de ruissellement des toitures non végétalisées sont récupérées dans des citernes. Ces citernes sont dimensionnées en fonction des superficies de toiture et des besoins attendus, dans l'objectif de réutiliser au minimum 50% de la pluviométrie annuelle récupérable.

2.5.2.4 Plan communal de développement d'Auderghem (PCD)

Le PCD n'a pas dépassé le stade du dossier de base.

2.5.2.5 Règlement Régional d'urbanisme (RRU)

En matière de collecte des eaux pluviales, l'article 16 du Titre Ier du RRU impose que « l*es 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* ».

Avec ce ratio, le RRU ne fait pas de distinction entre la rétention et la collecte pour utilisation.

2.5.2.6 Règlement communal d'urbanisme (RCU)

Règlement sur les bâtisses : pas de prescriptions sur ces matières

2.5.2.7 Autres plans, règlements, programmes et arrêtés ayant directement relatifs à la gestion des eaux

Plan de gestion de l'eau (PGE)

Outre les différents arrêtés établissant les spécifications et normes, le document d'orientation de référence est le Plan Régional de gestion de l'eau.

« Le Plan de Gestion de l'Eau de la Région de Bruxelles-Capitale se veut une réponse intégrée et globale à l'ensemble des défis liés à la gestion de l'eau (rivières, étangs, eau potable, eau souterraine, inondation…) en Région bruxelloise. Il tente de répondre aux grands enjeux liés à la gestion de l'eau afin de tendre vers un bon état des masses d'eaux et des milieux aquatiques et une meilleure gestion des risques d'inondation. »[53]

Le Plan de gestion de l'eau est une obligation résultant de la 'Directive Cadre Eau' ainsi que de la 'Directive Inondation' transposée en droit Bruxellois par l'Ordonnance Cadre Eau (20 octobre 2006) et l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation du 24 septembre 2010. Ce plan de gestion est réalisé par Bruxelles Environnement en partenariat avec les acteurs de l'eau à Bruxelles (SBGE, Vivaqua, HydroBru, etc.).

Un premier PGE portait sur la période 2009-2015, le deuxième PGE (qui intégrait pour la première fois pleinement la thématique inondation) portait sur la période 2016-2021, et le nouveau pour la période 2022-2027 a été adopté le 22 juin 2023[54].Au total, ce ne sont pas moins de 116 mesures qui sont proposées et qui seront mises en œuvre grâce à divers leviers politiques (arrêtés, subsides, information, investissements publics, …) coordonnés entre eux et réparties en 8 axes.

[53] Bruxelles Environnement : https://environnement.brussels/thematiques/eau/plan-de-gestion-de-leau

[54] Plan de gestion de l'eau | Professionnel - Bruxelles Environnement

Figure 159 : Axes du PGE de 2022-2027 (ill: Bruxelles Environnement, 2023)

Stratégie de gestion intégrée des eaux pluviales (GIEP)

La stratégie de Gestion Intégrée des Eaux Pluviales vise à restaurer le cycle naturel de l'eau en ville en favorisant là où elle tombe, sa rétention, son infiltration et sont évapo(trans)piration. L'eau n'est alors plus traitée comme un déchet, mais comme une ressource.

La GIEP s'articule autour de 4 principes fondamentaux :

- Respecter les écoulements naturels,
- Stocker l'eau au plus proche du lieu de précipitation,
- Favoriser l'infiltration et l'évapotranspiration (et si ce n'est pas totalement possible que le rejet se fasse à débit régulé),
- Veiller à la prise en compte des épisodes pluvieux exceptionnels ou à la répétition d'épisodes pluvieux.

Le but est d'intégrer la fonction hydraulique dans les espaces urbains et de rendre ces derniers multifonctionnels (loisir, mobilité, eau, paysage). Ainsi, les ouvrages ne sont plus créés uniquement dans un but de gestion de l'eau, mais possèdent toute une série de fonctions. Ce processus vise également à privilégier la végétalisation des ouvrages de manière à permettre, en outre, la lutte contre les îlots de chaleur.

2.5.3 Relevé de la situation existante de fait

2.5.3.1 Sous-sol : géologie et hydrogéologie (eaux souterraines)

2.5.3.1.1 Géologie

Le site se trouve majoritairement sur des « Sables de Lede », seules des petites parties aux extrémités nord et sud se trouvent sur des « Sables de Bruxelles » ou des « Sables de Maldegem ».

Figure 160 : Carte géologique au droit du site de projet (source : Bruxelles Environnement, 2023)

Tableau 16 : Description des unités stratigraphiques proche du site d'étude (source : Bruxelles Environnement, 2023)

Ère	Système	Série	Unité stratigraphique	Description
III (Cénozoïque)	Paléogène	Éocène moyen	US/RBC_25 Sables de Maldegem (membre de Onderdale	Sable fin moyen, gris foncé, silteux, glauconnieux et micacé. L'épaisseur moyenne est de 7 m (uniquement présent au nord).
			US/RBC_42 Sables de Lede	Sable gris, fin, carbonaté et légèrement glauconieux. Le sable est caractérisé par quelques bancs de calcaire sableux et par la présence de Nummulites variolarius, quand le sable n'est pas altéré. Vers la base, présence de niveaux plus grossiers et à la base, d'un gravier bien marqué avec des éléments remaniés. L'épaisseur maximale atteint 12 m.
			US/RBC_43 Sables de Bruxelles	Sables quartzeux, fins à grossiers, hétérogènes et très faiblement glauconieux, caractérisés par la présence de bancs durs (bancs de calcaire sableux "faciès de Gobertange - bancs de grès carbonaté, parfois silicifié) et/ou par des nodules de grès de formes très capricieuses. Quand le sédiment est calcaire, la présence de Nummulites laevigatus est typique. Étant donné la structure en chenaux érosifs à la base, l'épaisseur est très variable et peut atteindre dans un chenal plus de 70 m.

L'outil forage virtuel, également disponible sur « BrugeoTool », permet une visualisation verticale des données de sous-sol. L'outil se base sur les données du modèle géologique et des modèles hydrogéologiques de Bruxelles Environnement. Un forage virtuel est effectué sur le terrain du PPAS Delta.

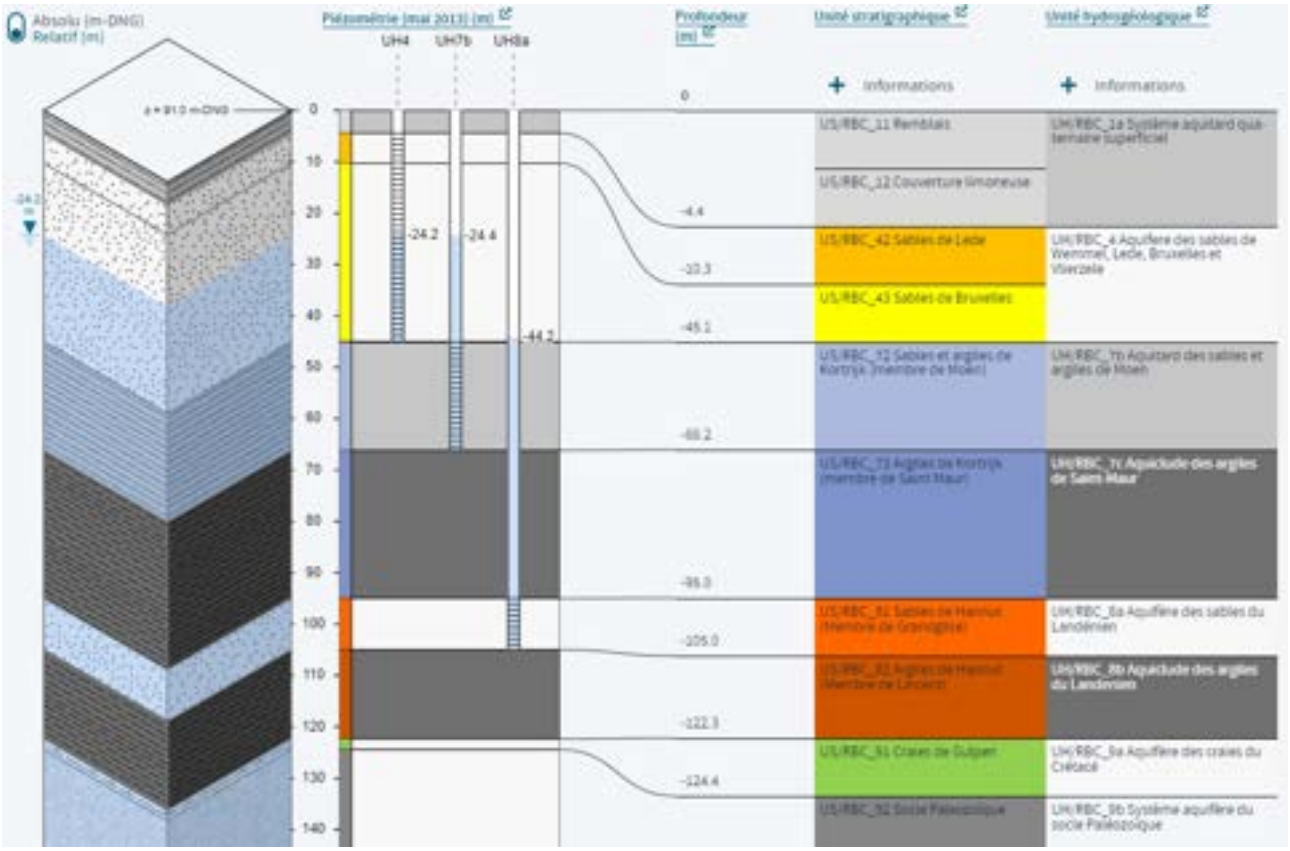


Figure 161 : Forage virtuel sur la parcelle d'étude via l'application BrugeoTool (source : BrugeoTool)

2.5.3.1.2 Hydrogéologie

Le PPAS Delta est situé sûr de l'ancien lit de la Woluwe. La figure ci-dessous met en évidence les niveaux piézométriques des Unités Hydrogéologiques en Région de Bruxelles-Capitale (UH/RBC) calculés en 2023. Ils permettent de rendre compte du niveau de profondeur de la surface phréatique en mètres.

Au droit du PPAS celle-ci oscille entre 18 m et 24 m. C'est une aquifère des sables de Lede et de Bruxelles.

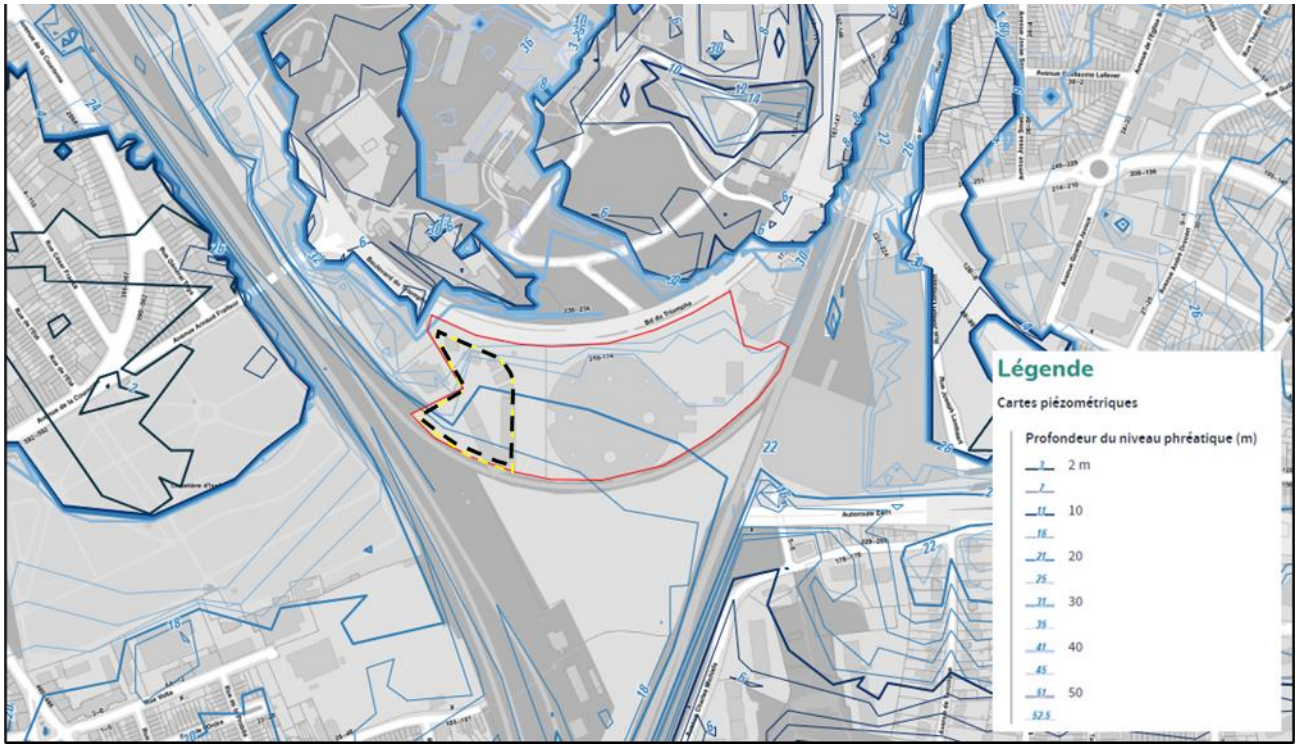


Figure 162 : Profondeur de la nappe phréatique (ill.CSD Ingénieurs, sous fond de plan : Bruxelles Environnement, 2022)

2.5.3.2 Sol : pédologie, état sanitaire, capacité d'infiltration, pollution

2.5.3.2.1 Pédologie

Vu le caractère ultra urbain de la Région, la présence de sols fortement érodés et même de matériaux de remblai anthropiques est possible. Au sein du site les sols naturels au sens pédologique (couche jusqu'à 1,2 mètre de profondeur), n'existent plus et ont été remplacés par des sols bâtis, remaniés ou de remblais.

2.5.3.2.2 Etat sanitaire du sol

La carte de l'état du sol recense toutes les parcelles cadastrales pour lesquelles Bruxelles Environnement possède des informations vérifiées en lien avec la qualité du sol, une qualification est réalisée en fonction de la pollution : catégorie 0, parcelles potentiellement polluées. ; Catégorie 1 : parcelles non polluées ; Catégorie 2 : parcelles légèrement polluées sans risque ; Catégorie 3 : parcelles polluées sans risque. ; Catégorie 4 : parcelles polluées en cours d'étude ou de traitement.

L'ensemble des parcelles du périmètre de projet sont reprises à cet inventaire. Elles sont encore renseignées en catégorie 0+3, signifiant que celles-ci sont potentiellement polluées, mais sans risque. Sur base des évaluations du risque effectuées, il n'y a aucune interdiction de principe sur la parcelle.

Ceci dit, le sol a été dépollué avant la construction – il semblerait logique qu'elles soient plutôt en catégorie 1.

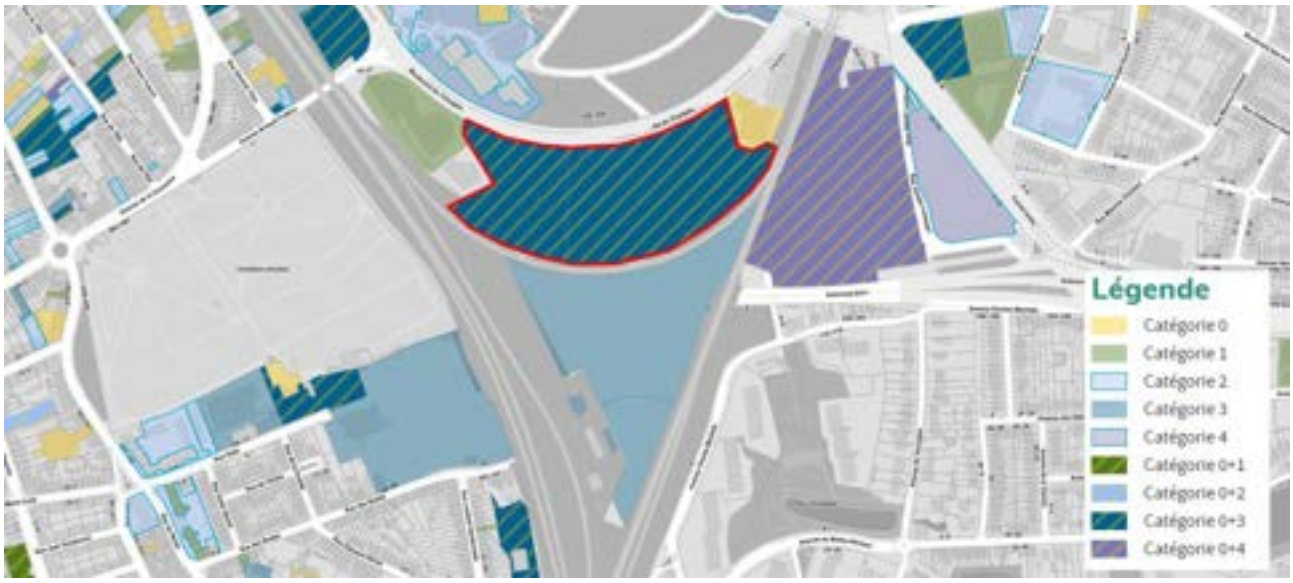


Figure 163 : Carte de l'inventaire de l'état du sol au niveau du périmètre du projet (ill.CSD Ingénieurs, sous fond de plan : Bruxelles Environnement, 2023)

2.5.3.2.3 Capacité d'infiltration pour réalimenter la nappe

Sans objet, le site étant totalement imperméabilisé, y compris sous les zones de terre puisque sur dalle. Néamoins ce risque reste à évaluer au moment du projet.

2.5.3.2.4 Eaux souterraines

La nappe souterraine est une « Aquifere des sables de Wemmel, Lede, Bruxelles et Vlierzele ». Ceci dit, a priori, cette information n'a pas d'importance dans le cas d'espèce dans la mesure où le sol est complètement imperméabilisé et ne peut donc influer sur cette qualité.

2.5.3.3 Eaux pluviales

Topographie et lignes de crête (ruissellement)

Contexte général

La carte orohydrographique illustre le relief naturel du site, celui-ci se trouve à flanc de vallon (vallée du Veeweydebeek) en bordure d'un plateau correspondant à l'ancien champ des manœuvres (actuellement occupé par le campus de la Plaine – ULB/VUB).

Non loin se trouve une ligne de crête principale traversant le campus de la Plaine ; le point haut du site culminant à 102 m, le point bas étant à un peu plus de 80 m.

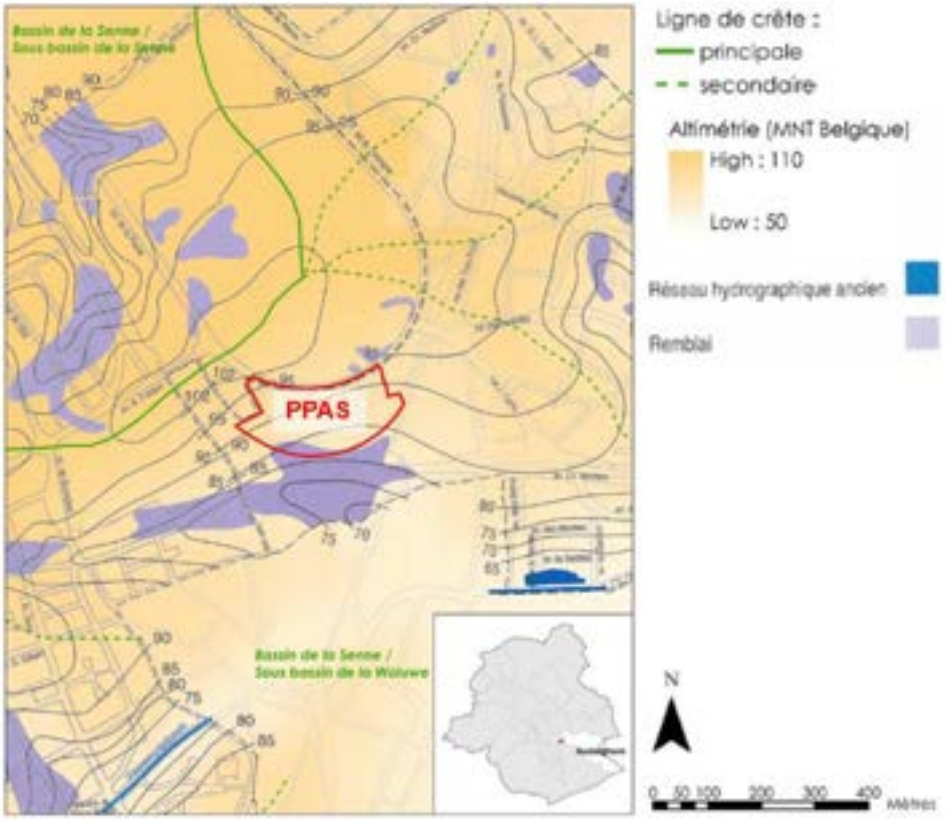
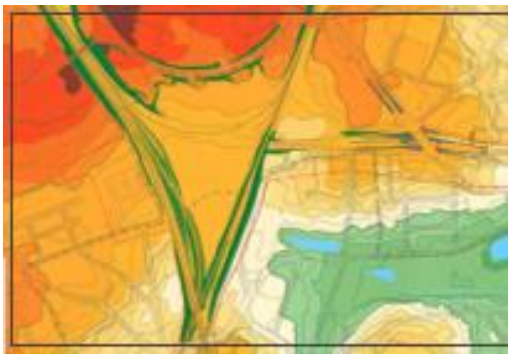


Figure 164. Carte oro-hydrographique historique (ource: atlas du sous-sol archéologique de la Région de Bruxelles - MNT de Belgique)

Site du PPAS

Le long du PPAS Delta, se retrouve un tronçon du boulevard du Triomphe qui suit approximativement le relief naturel du sol.



En direction de l'ouest, il montre une pente relativement marquée pour atteindre 97,5 à proximité de l'extrémité du site. Coté est, la pente est plus douce (un peu moins d'1 %) pour atteindre 94,04 m à l'extrémité est du site.

La ligne de chemin de fer qui longe la partie sud du site présente une pente douce et régulière (de 0,5 %) orientée d'est à ouest (rappel de la Figure 20 p.41 ci-contre)

Vu son urbanisation récente (construction de la dalle et bâtiments), le relief a été, de façon artificielle, complètement changé.

La dalle suit +/- le niveau du boulevard qui est quasi plat (cf supra), au niveau +/- +95 tout le long du site, depuis la frange ouest du site et jusqu'à Delta et se trouve en surplomb de +/- 10m par rapport au triangle sud.

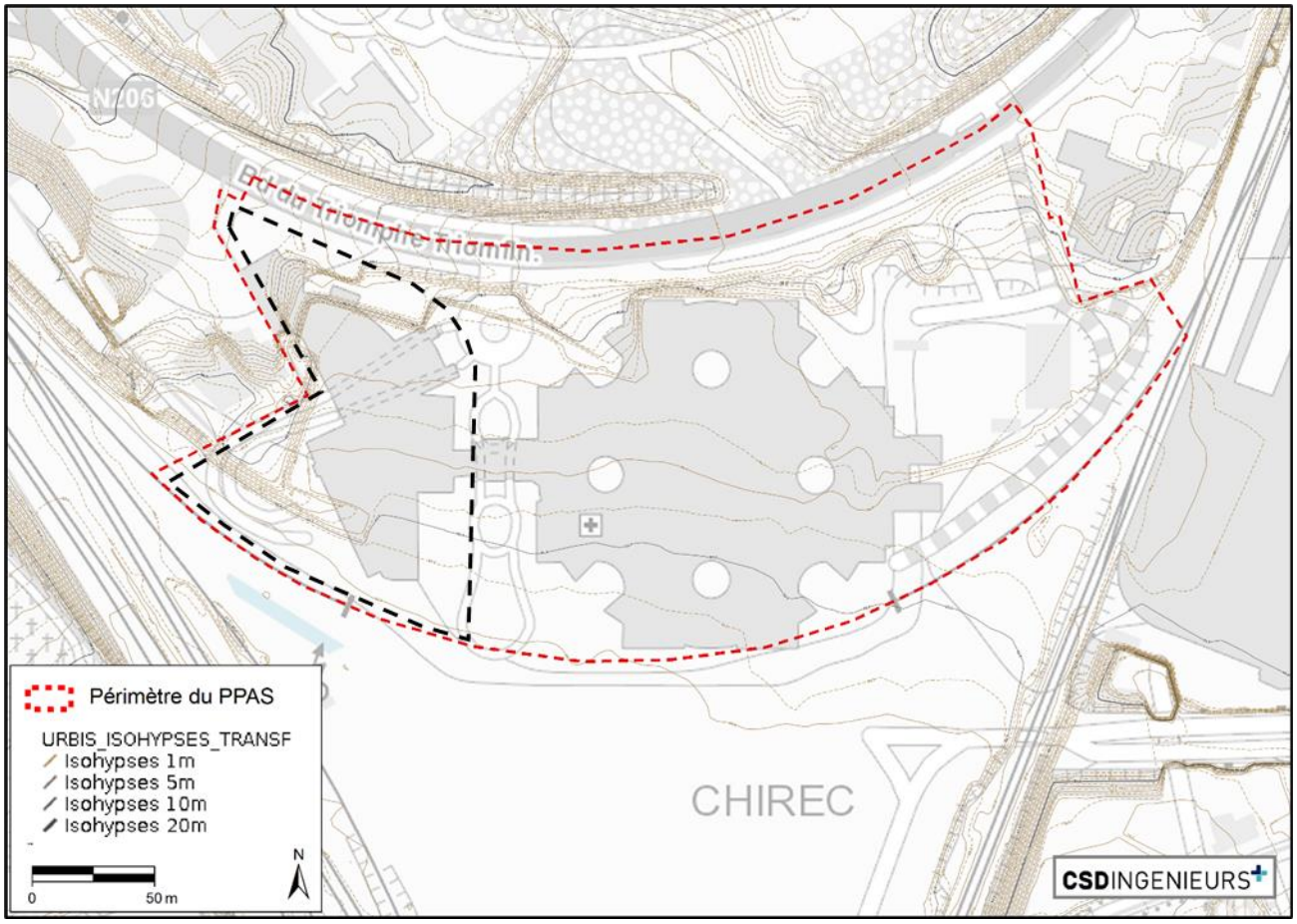


Figure 165 : Topographie de la parcelle (ill.CSD Ingénieurs, sous fond de plan : Brugis, 2023)

Le ruissellement fait l'objet d'une gestion pour le piéger sur chaque site concerné (pentes internes, récupération dans des citernes, tamponnements, etc.) ; les calculs et techniques à ce sujet pour la zone multifonctionnelle sont recensés au chapitre « Incidences ».

2.5.3.4 Eaux de surfaces (hydrographie)

2.5.3.4.1 Réseau hydrographique et maillage bleu à proximité du site

Le PPAS Delta (point dans rond rouge) est situé dans le bassin versant de la Woluwe (40-70m d'altitude), à proximité du Watermaelbeek.

Il n'est renseigné aucune zone d'eau au droit ou à proximité immédiate du PPAS Delta, il n'est donc pas situé au sein d'une zone de mise en œuvre prioritaire du maillage bleu. Les points d'eau les plus proches sont les 3 étangs suivants :

- L'étang de Tercoigne (à environ 500 m) ;
- Source Ter Coigne (à environ 500 m) ;
- Le Bassin du campus ULB / VUB (à environ 200 m).

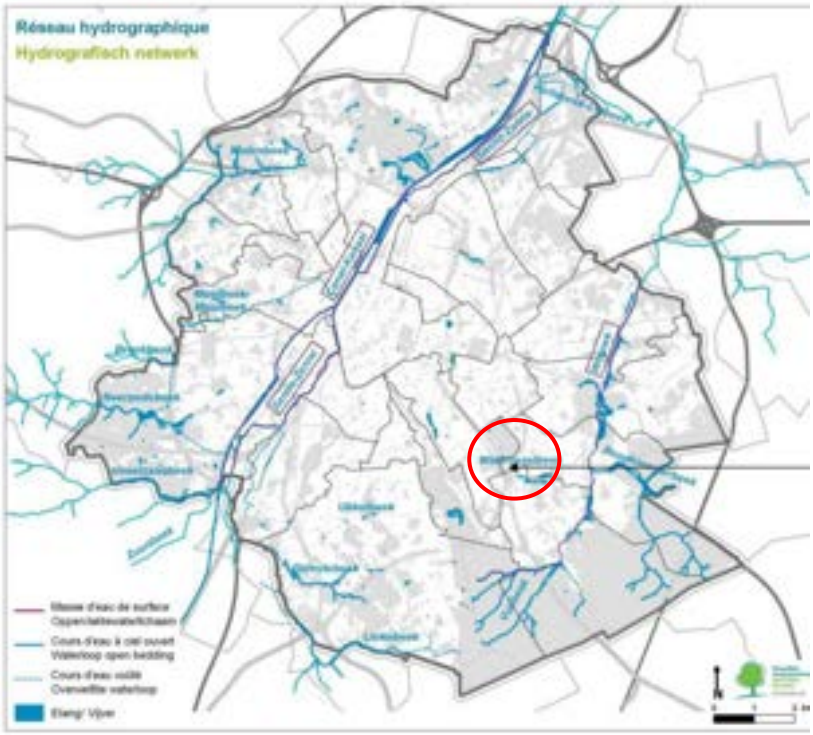


Figure 166 : Localisation par rapport aux bassins versants (source : dossier Plan de Gestion de l'eau, Bruxelles Environnement, 2014)

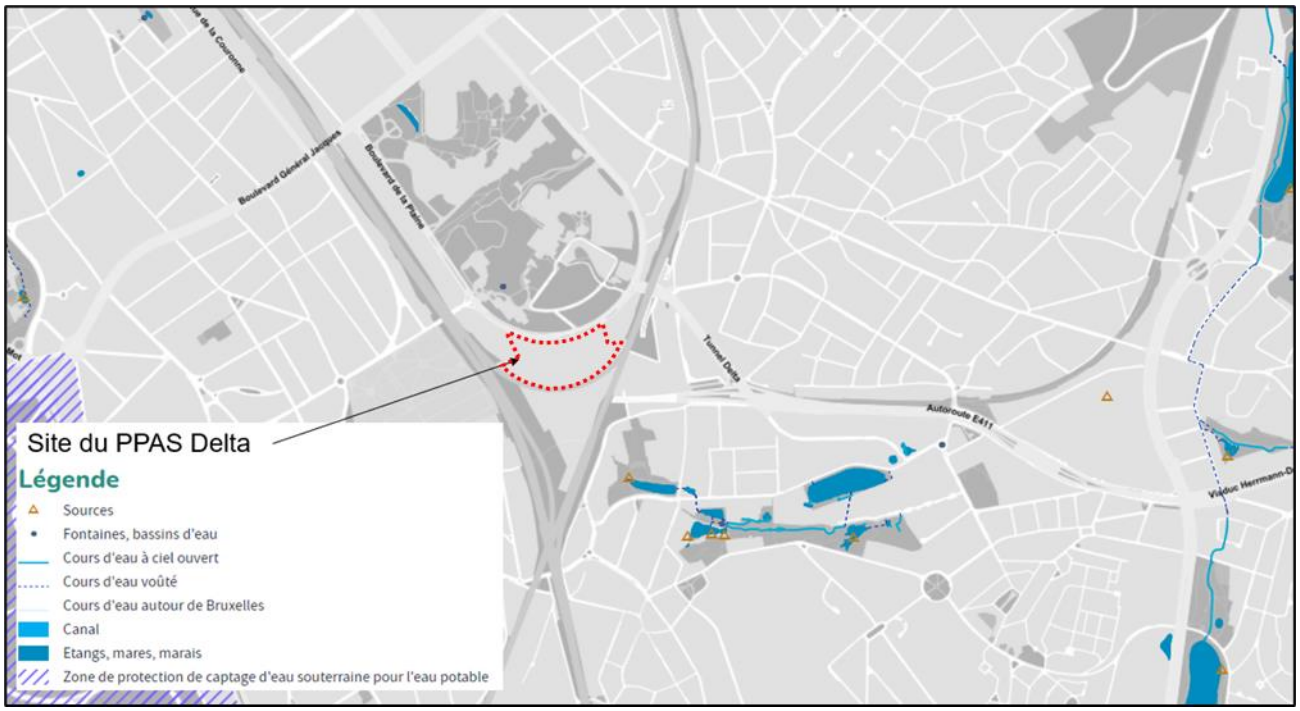


Figure 167 : Localisation du site du projet par rapport au réseau hydrographique (source : Bruxelles Environnement, 2022)

2.5.3.4.2 Aléa d'inondation

Dans le cadre de la rédaction du Plan de gestion des risques d'inondations, une carte d'aléa d'inondation a été réalisée pour l'ensemble de la Région de Bruxelles-Capitale en 2019 (débordement des cours d'eau, au ruissellement, au refoulement d'égouts ou à la remontée temporaire de la nappe phréatique). Les endroits où aucune inondation n'a été recensée jusqu'à présent sont également repris. L'effet protecteur des bassins d'orage collectifs est pris en compte dans cette carte. Cette carte établie 3 types de zones d'inondation en fonction du risque. :

- Zone potentiellement inondable, mais de façon très exceptionnelle, i.e. environ une fois tous les 100 ans (aléa faible) ;
- Zone pouvant rarement être inondée, environ une fois tous les 25 à 50 ans (aléa moyen) ;
- Zone où des inondations s'observent de façon récurrente, au moins une fois tous les 10 ans (aléa élevé

Le PPAS Delta ne se situe pas à proximité d'une zone présentant les trois types d'aléas inondation

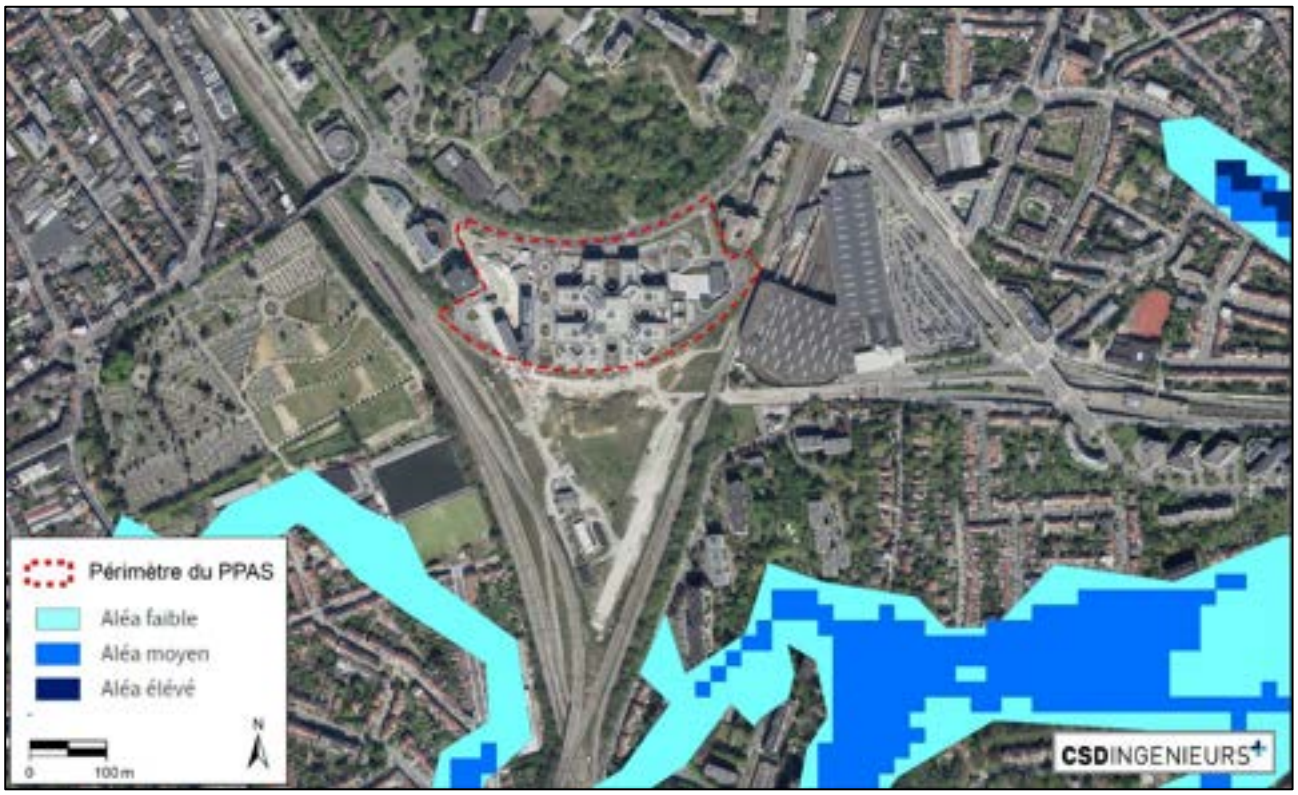


Figure 168 : Carte 'Aléa et risque d'inondation' (Source : Bruxelles Environnement, 2019)

L'absence d'un aléa ne signifie pas pour autant qu'une inondation ne se produira jamais à cet endroit. D'autres phénomènes ponctuels et non prévisibles comme un défaut d'écoulement dans le réseau d'égouttage, une obstruction ou encore la panne d'un système de pompage peuvent se produire.

2.5.3.5 Eaux usées (réseau d'égouttage autour du site)

Un réseau d'assainissement est présent dans toutes les voiries entourant l'îlot du PPAS Delta.

Actuellement, aucun traitement des eaux usées n'est réalisé sur le site. Les eaux sont directement rejetées à l'égout public.

Les eaux usées collectées par le réseau d'égouttage autour du projet sont dirigées vers la station d'épuration de Bruxelles Nord. Cette dernière traite les eaux usées du sous-bassin nord de la Région bruxelloise auquel appartient le site visé. La station Nord est dimensionnée pour traiter les trois quarts des eaux usées de la Région bruxelloise, soit environ 1.100.000 équivalents habitants (EH).

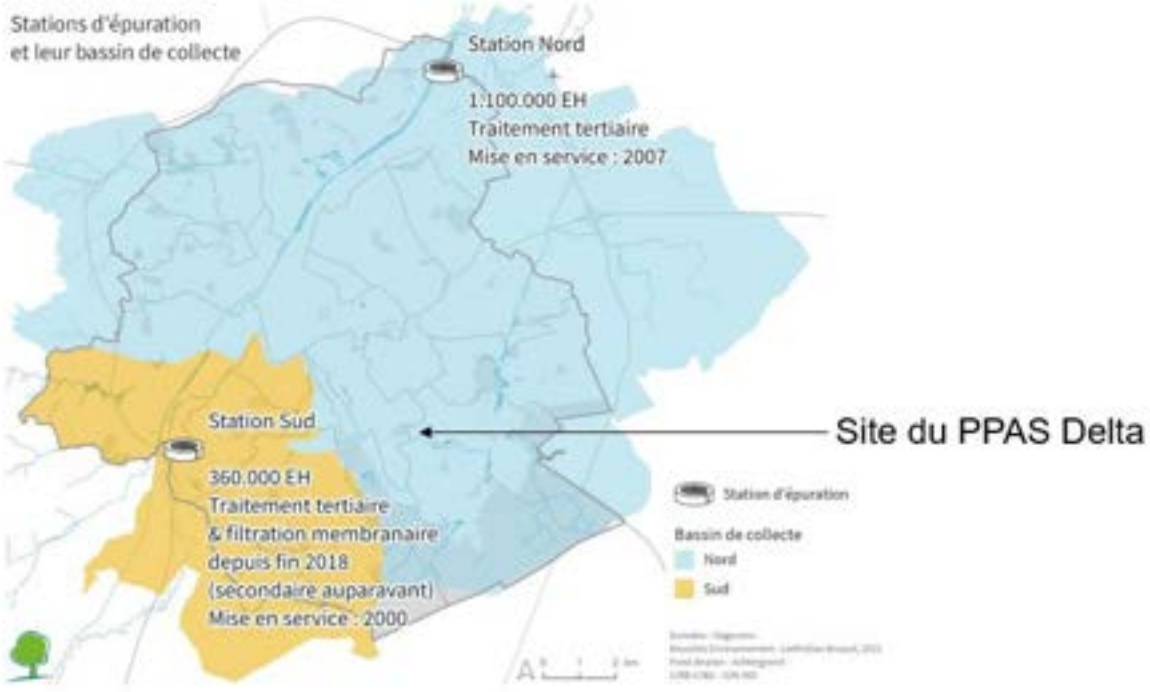


Figure 169: Carte 'Réseau hydrographique et égouttage' (Source : Bruxelles Environnement, 2022)

2.5.3.5.1 Eau de distribution

<u>Réseau de distribution</u>

D'après les informations fournies par Vivaqua en octobre 2023, le site est raccordé au réseau de distribution d'eau potable via le boulevard du Triomphe. Pour rappel, le site est en exploitation et consomme de l'eau (p.ex : hôpital, logements…). À noter que le réseau d'eau potable est présent dans toutes les voiries entourant le site d'étude.

2.5.3.6 Que faut-il retenir ?

- **Géologie et hydrogréologie** :
  - Majoritairement sur des Sables de Lede
  - Niveau de profondeur de la surface phréatique entre 18 et 24m
- **Pédologie état sanitaire, capacité d'infiltration, pollution** :
  - Renseigné en catégorie 0+3, mais le sol a été dépollué avant la construction. Il semblerait logique que la catégorie soit plutôt 1 (non polluée) ;
  - Site totalement imperméabilisé ;
- **Eaux de surface** :
  - Bassin versant de la Woluwe ;
  - Ne se situe pas au sein d'une zone de mise en œuvre prioritaire du maillage bleu ;
  - Ne se situe pas à proximité d'une zone soumise à des aléas inondation
- **Eaux usées** : Directement rejetées à l'égout vers la station d'épuration de Bruxelles Nord

2.5.4 Scénario tendanciel

Les nouveaux projets pris en compte dans la situation de référence (voir chapitre Urbanisme) vont influer le réseau des impétrants (évacuation et approvisionnement) engendrant des effets cumulatifs.

Comme indiqué au point 2.2.2.4, le PAD Herrmann-Debroux souhaite implanter une dalle qui couvrirait l'ensemble du triangle ferroviaire situé au Sud augmentant au prorata l'imperméabilisation du terrain.

2.6 Diversité biologique : faune et flore

2.6.1 Aire géographique considérée

L'aire géographique considérée comprend l'ensemble des éléments du maillage vert environnant au périmètre du PPAS. De manière plus précise, cette aire est constituée en comprenant les éléments principaux de ce maillage à savoir le Campus ULB, le Cimetière d'Ixelles, le triangle sud de Delta, et les talus de chemin de fer et le Parc de la Héronnière.

Par ailleurs, des segments de la continuité verte du PRDD sont également compris.

Figure 170 : Périmètre du PPAS et aire géographique concernée par la thématique diversité biologique (ill. CSD Ingénieurs, sous fond de plan Brugis, 2023)

2.6.2 Cadre stratégique et réglementaire

2.6.2.1 Plan Régional de Développement Durable (PRDD)

Carte n°3 : ‘Maillages verts et bleus’ :

Le concept de ‘maillage vert’ se veut créateur d’une liaison conviviale reliant les différents espaces verts de la Région bruxelloise. La mise en place d’un tel maillage a pour objectifs généraux la préservation du patrimoine naturel, l’augmentation de la biodiversité, le rééquilibre des disparités Régionales au niveau de la verdurisation et de la répartition des espaces verts publics, l’amélioration des qualités paysagères et la promotion de la mobilité douce. En plus du rôle convivial, le maillage vert a aussi une fonction primordiale de développement écologique du territoire en permettant une meilleure circulation de la faune et la flore d’un espace vert à l’autre. Enfin, en tant que composante majeure du paysage, le maillage vert contribue directement à la valeur paysagère, culturelle et patrimoniale d’un lieu, en mettant en valeur le patrimoine bâti et en embellissant la ville.

Le maillage vert et bleu contribue également à l’amélioration et la mise en œuvre de services écosystémiques importants tels que la régulation du cycle de l’eau, la réduction des effets d’îlots de chaleur, etc

Application au site

Au niveau du PPAS, une continuité verte (maillage vert) traverse le périmètre, et plusieurs espaces verts (zones vertes du PRAS) l’entourent au sud-ouest et sud-est. En outre, un nouvel emplacement vert à créer/ à étudier, est placé en bordure sud du PPAS sur le site actuellement occupé le chemin de fer au Sud.

Concernant le maillage bleu, il est localisé dans une zone prioritaire pour la reconnexion des cours d’eau.

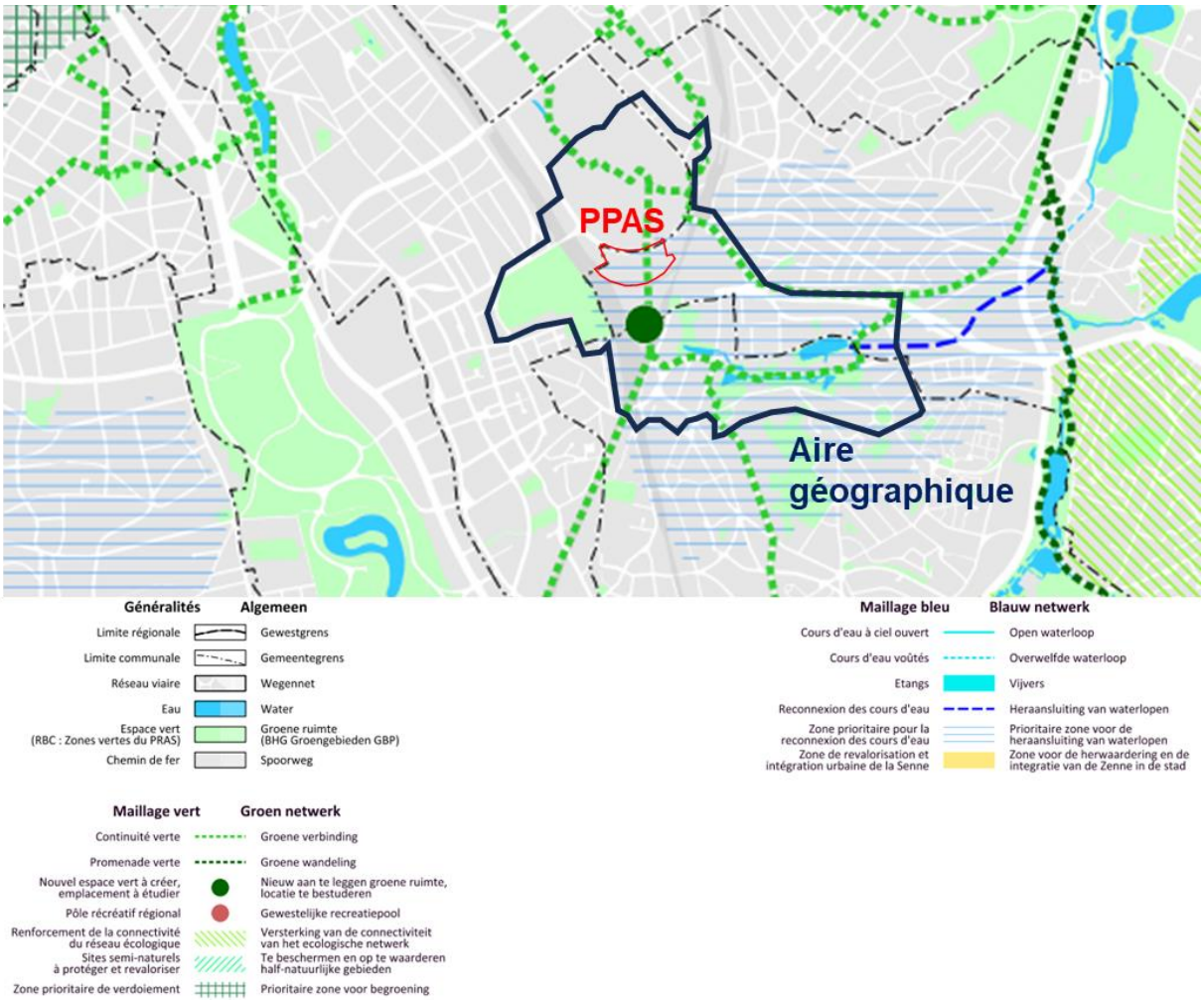


Figure 171 : Extrait de la carte 3 du PRDD ‘Maillages Vert et bleu’ (ill.CSD Ingénieurs, sous fond de plan :: Perspective.brussels, 2023)

2.6.2.1.1 Plan Régional d'affectation du sol (PRAS)

Aucun espace vert n'est repris sur les cartes du PRAS au droit du site du PPAS, néanmoins des espaces verts sont présents dans l'aire géographique d'étude. La carte d'affectation du sol du PRAS indique les zones d'espace vert suivantes à proximité du site :

- Cimetières :
  - Le Cimetière d'Ixelles ;
- Terrains de loisirs et de sports de plein air :
  - Le centre sportif Albert Demuyter ;
- Parcs, jardins et plaines de jeux :
  - Le par et plaine de jeux Tercoigne ;
  - Le parc de la Héronnière.

Une description plus précise de ces différents espaces verts est réalisée par le chargé d'étude ci-dessous (voir Situation existante de fait).

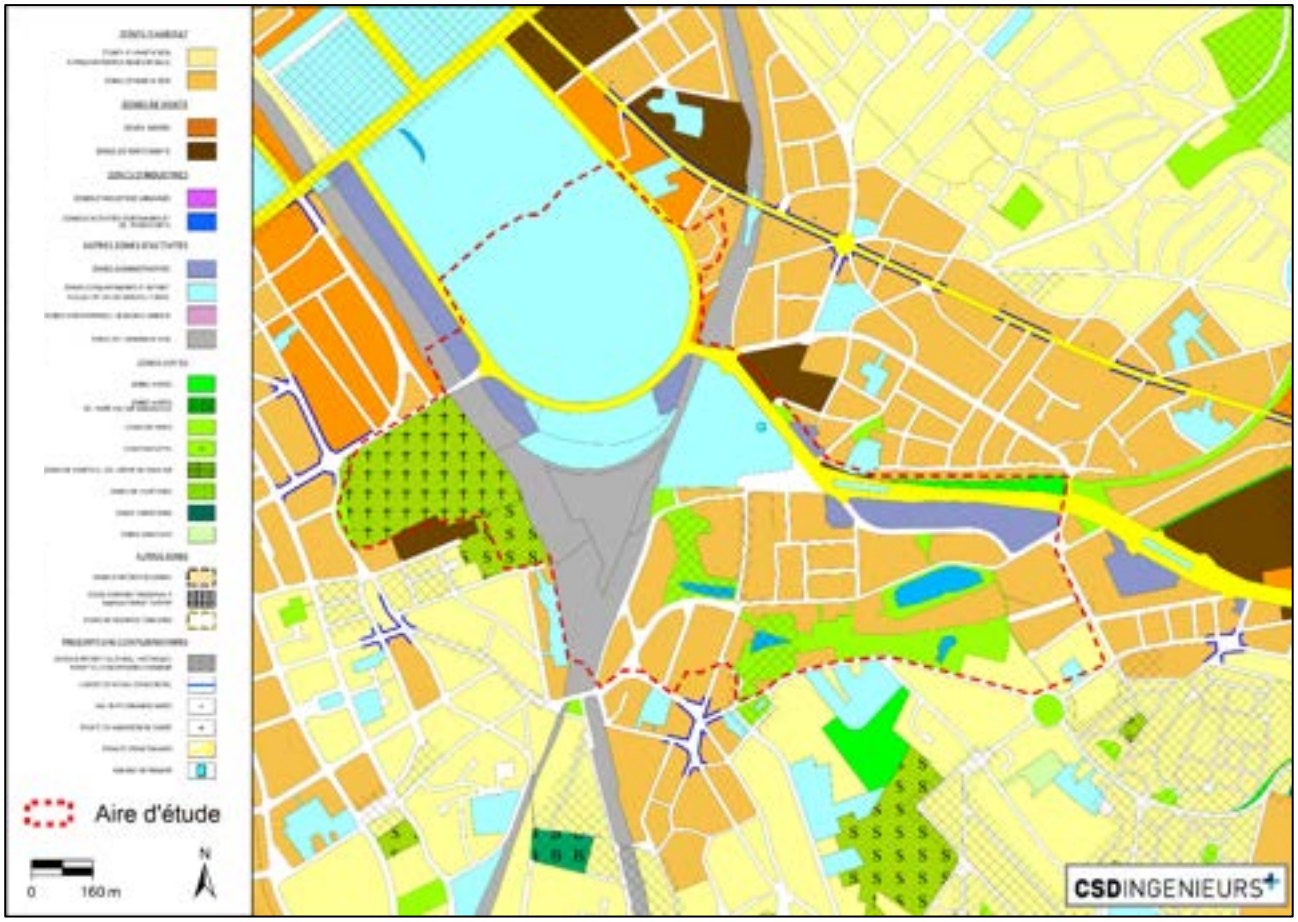


Figure 172 : Espaces verts dans l'environnement – selon la carte 03 du PRAS (ill.CSD Ingénieurs ; sous fond de plan : PRAS, carte 03)

Il faut rappeler que- le PRAS définit dans sa prescription générale 0.2 que la réalisation d'espaces verts est admise sans restriction dans toutes les zones. De plus, en dehors des programmes prévus pour les zones d'intérêt Régional (ZIR), *« 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 »*.

2.6.2.1.2 Plan d'Aménagement Directeur (PAD)

Généralités

Le site du PPAS et, a fortiori, la zone à modifier ne sont pas directement concernés, mais le PAD enserre le site du PPAS à l'est et au sud (pour ce dernier par sa partie nommée : « Triangle Delta »); dans ce dernier cas, c'est de façon directement adjacente à la zone à modifier .

- Voir chapitre 'Urbanisme' de la présente étude

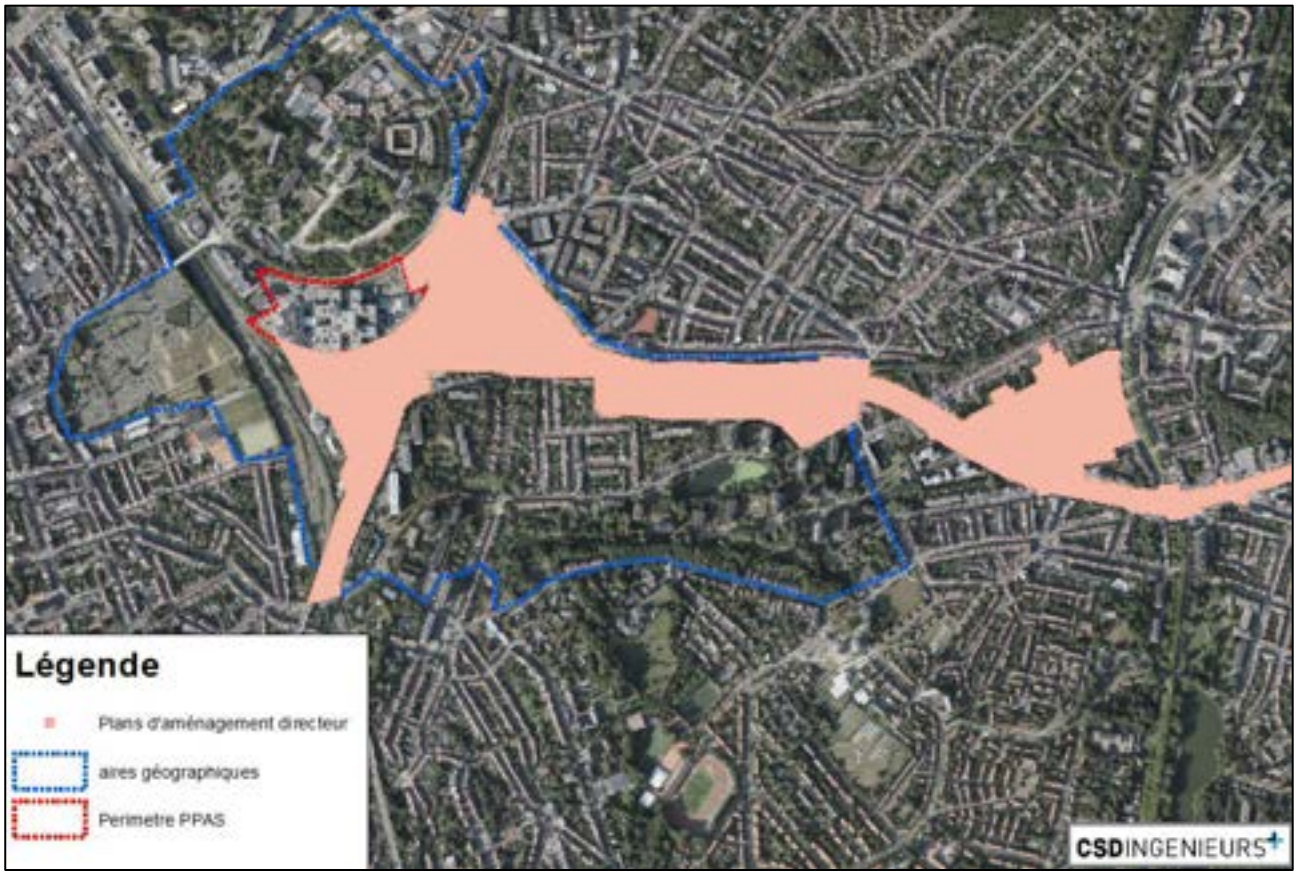


Figure 173 : Localisation du PPAS et du PAD Herrmann-Debroux (ill.CSD Ingénieurs, sur fond de plan : Orthophotoplan, 2020)

Eléments au domaine de la diversité biologique

Le plan des affectations du PAD prévoit plusieurs zones de parcs, étroites, mais prévues de façon à assurer une continuité écologique tout le long du périmètre. Ces zones de parcs connaissent en effet des interruptions, mais sont connectées entre elles par des espaces de « Zones de continuité paysagère ».

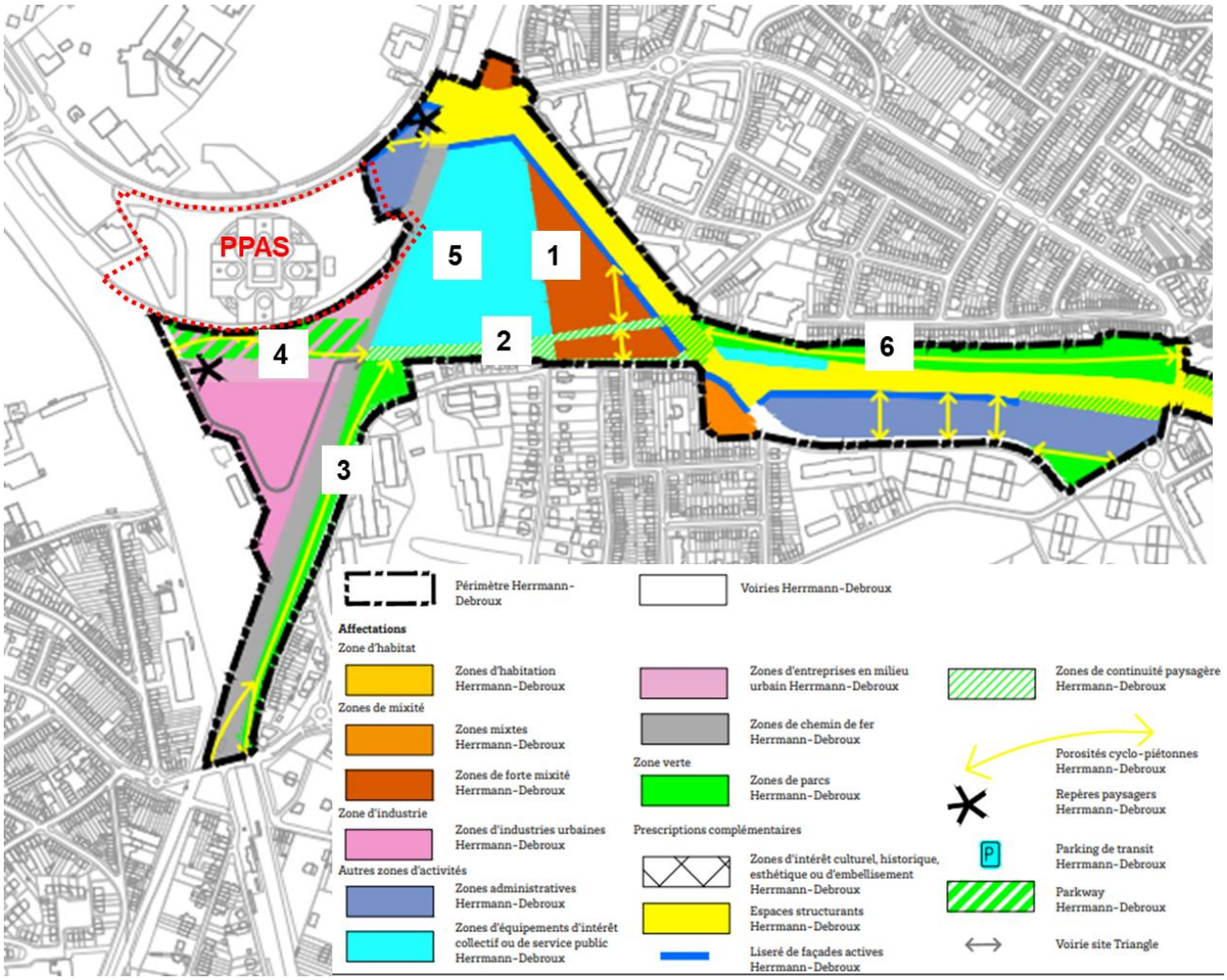


Figure 174 : Plan des affectations du PAD Herrmann-Debroux (Source : Perspective.brussels, 2022)

Plus spécifiquement, il contient les éléments suivants :

- 1) La liaison Brème-Javaux : est aménagée en espace partagé à dominance végétale ;
- 2) L'espace Michiels : permettra de compléter le maillage d'espace vert des talus ferroviaires de la L26 dont il est le prolongement ;
- 3) Le Parc L26 : cette zone de chemin de fer sera transformée en zone de parc avec un talus longeant la voie ferroviaire (voir figure suivante) ;
- 4) le Parkway : cette zone destinée à la promenade sera aménagée avec une dominance végétale, avec une végétation en pleine terre ;
- 5) La zone d'équipement d'intérêt collectif sera aménagée, un espace paysager planté *« dédié de préférence à l'agriculture urbaine est prévu sur la dalle (niveau Chirec) de l'emprise triangulaire. Cet espace pourrait être accessible au public et pourrait comprendre des espaces de productions agricoles (ferme urbaine), des potagers collectifs, des serres, des espaces verts pérennes plantés, … »* (voir figure suivante) ;
- 6) Le parc de l'ancienne voirie de chemin de fer : permettra *« de compléter le maillage d'espace vert et de connexion biologique, des talus ferroviaires jusqu'à la Forêt de Soigne »*.

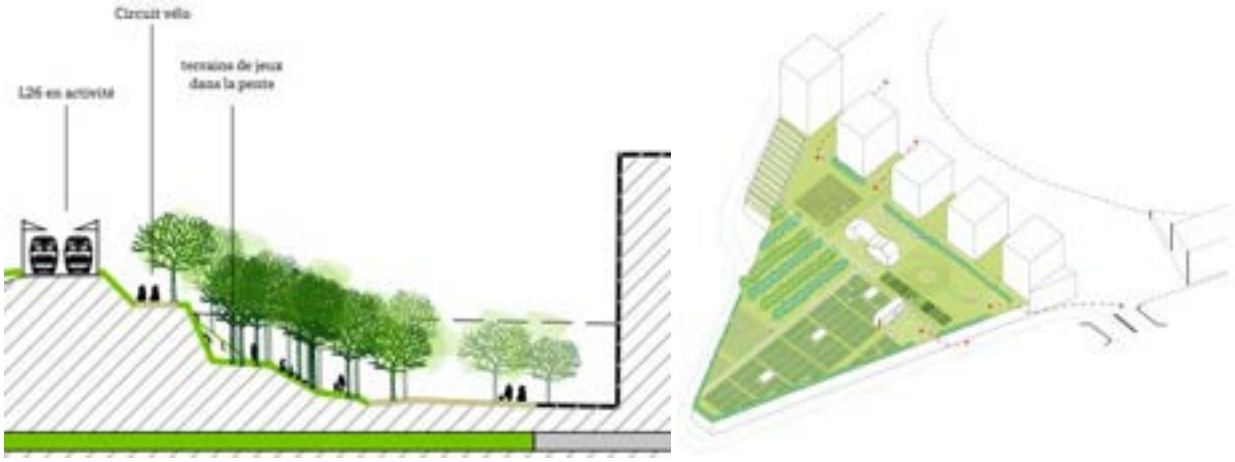


Figure 175 : Illustration du talus du Parc L26 (gauche) et de la zone d'industries urbaines (droite) (Source : Perspective.brussels, 2022)

2.6.2.1.3 Plan particulier d'Affectation su Sol (PPAS) 'Delta Partim'

Le PPAS prévoit des prescriptions environnementales générales relatives aux espaces verts. Celles-ci sont les suivantes :

- **Prescription générale : Art.2.2 : Prescription environnementales générales**
  - *Article 2.2.2 : Espaces verts : Les espaces non bâtis en hors-sol et les espaces non strictement dédiés aux circulations sont végétalisés. Les espaces nécessitant des revêtements spécifiques pour le fonctionnement ou la sécurité d'une activité, peuvent déroger à la végétalisation.*

    Les espaces verts sont réalisés de préférence en pleine terre. La végétalisation est réalisée sur dalle, là où elle n'est pas possible en pleine terre.

    Les espaces verts sont autant que possible continus, visibles et accessibles depuis les espaces de circulation. Ils sont de préférence traités en prairie fleurie et/ou en massif arbustif paysager.

    Hors zones bâties en hors-sol et dédiées aux circulations, les surfaces de dalle sont couvertes de terre arable d'une épaisseur de 0,60m. Dans la mesure du possible, cette épaisseur est portée ponctuellement à 0,80m.

    Des fosses de plantation semi-enterrées, dont la profondeur est de minimum 1 mètre et le volume de minimum 3,5 m³, sont installées et permettent la croissance d'arbres de moyenne et haute tige
- **Prescriptions particulières : Art.3.2 : Zone multifonctionnelle**
  - *Article 3.2.3 : Espaces verts : Une zone d'espace vert, comprenant au minimum une superficie continue de 1.000 m², est aménagée. Ponctuellement, sans dépasser 20% de cette superficie continue, les pelouses à usage récréatif sont autorisées.*
- **Prescriptions particulières : Art.3.5 : Zone de recul**
  - *Article 3.5.1 : Définition : La zone de recul est une zone non aedificandi, d'une largeur de 8 mètres à partir de l'alignement, implantée le long du boulevard du Triomphe.*

    La zone de recul est plantée en pleine terre, et comprend des arbres de hautes tiges, qui complètent la trame végétale existante sur le boulevard.

2.6.2.1.4 Plan communal de développement d'Auderghem (PCD)

Le PCD n'a pas dépassé le stade du dossier de base.

2.6.2.1.5 Règlement Régional d'Urbanisme (RRU)

Les objectifs du RRU sont entre autres de favoriser la qualité de vie et de réduire l'impact environnemental du bâti par le développement de la biodiversité au travers de la végétalisation qualitative des surfaces. En particulier, l'article 13 ('Maintien d'une surface perméable') du 'Titre I, Chapitre IV' concerne la biodiversité en application au présent projet :

« *(…) Les toitures plates non accessibles de plus de 100 m² doivent être aménagées en toitures verdurisées.*

Les toitures plates visées à l'article 13 concernent toutes les toitures plates : tant celles des bâtiments principaux que des annexes. Les toitures accessibles concernées par la présente prescription sont celles qui sont aménagées à des fins de séjour. Toutes les autres toitures de plus de 100 m² accessibles uniquement pour des raisons techniques sont soumises à l'imposition de verdurisation prescrite à l'article 13. L'accessibilité partielle d'une toiture plate ne dispense pas d'un aménagement verdurisé de la partie non accessible de celle-ci. »

2.6.2.1.6 Règlement communal d'urbanisme (RCU)

Règlement sur les bâtisses :

Titre II – Des zones de recul et des zones latérales non aedificandi.

Art.3 : Les zones de recul et zones latérales non aedificandi doivent être aménagées en jardinets.

Sauf règlement différentiel, ces zones doivent conserver constamment cette affectation de jardinet, à l'exclusion de tout autre usage, elles ne peuvent être utilisées pour aucune exploitation et rien ne peut y être déposé ou établi qui puisse nuire à la visibilité ou la beauté de la voie publique.

Art.4 : (…) Des haies peuvent être plantées sur les limites mitoyennes ainsi qu'à l'arrière de la clôture de rue. Ces plantations seront régulièrement entretenues et ne pourront excéder 1,80 m de hauteur.

2.6.2.1.7 Réseau NATURA 2000, Conservation de la Nature et Réserve Naturelle

Le réseau NATURA 2000 de l'Union européenne comprend, sur la Région de Bruxelles-Capitale, trois 'Zones Spéciales de Conservation' (ZSC) :

- ZSC I – la Forêt de Soignes avec ses lisières et domaines boisés avoisinants et la Vallée de la Woluwe (2.071 ha) ;
- ZSC II – les zones boisées de la couronne verte au sud de la Région bruxelloise (134 ha) ;
- ZSC III – les zones boisées et marécageuses au nord-ouest de la Région bruxelloise (116 ha).

Selon Bruxelles environnement : *« Le réseau Natura 2000 s'articule autour de 2 types de zones protégées, délimitées respectivement dans le cadre de la directive « Oiseaux » et de la directive « Habitats ». La Région de Bruxelles-Capitale ne compte pas de zone correspondant aux critères de la directive « Oiseaux ». Par contre, en 2003, trois zones ont été désignées "Zones spéciales de conservation", dans le cadre de la directive "Habitats". Cette sélection a été réalisée sur la base d'un inventaire des zones naturelles de la Région, dressé par Bruxelles Environnement ».*

Ni le PPAS, ni l'aire géographique ne contiennent des éléments relatifs à Natura 2000. Le ZSC1 est le site protégé le plus proche du PPAS (situé à 1.250 m à vol d'oiseau de ce dernier, voir Figure 176).

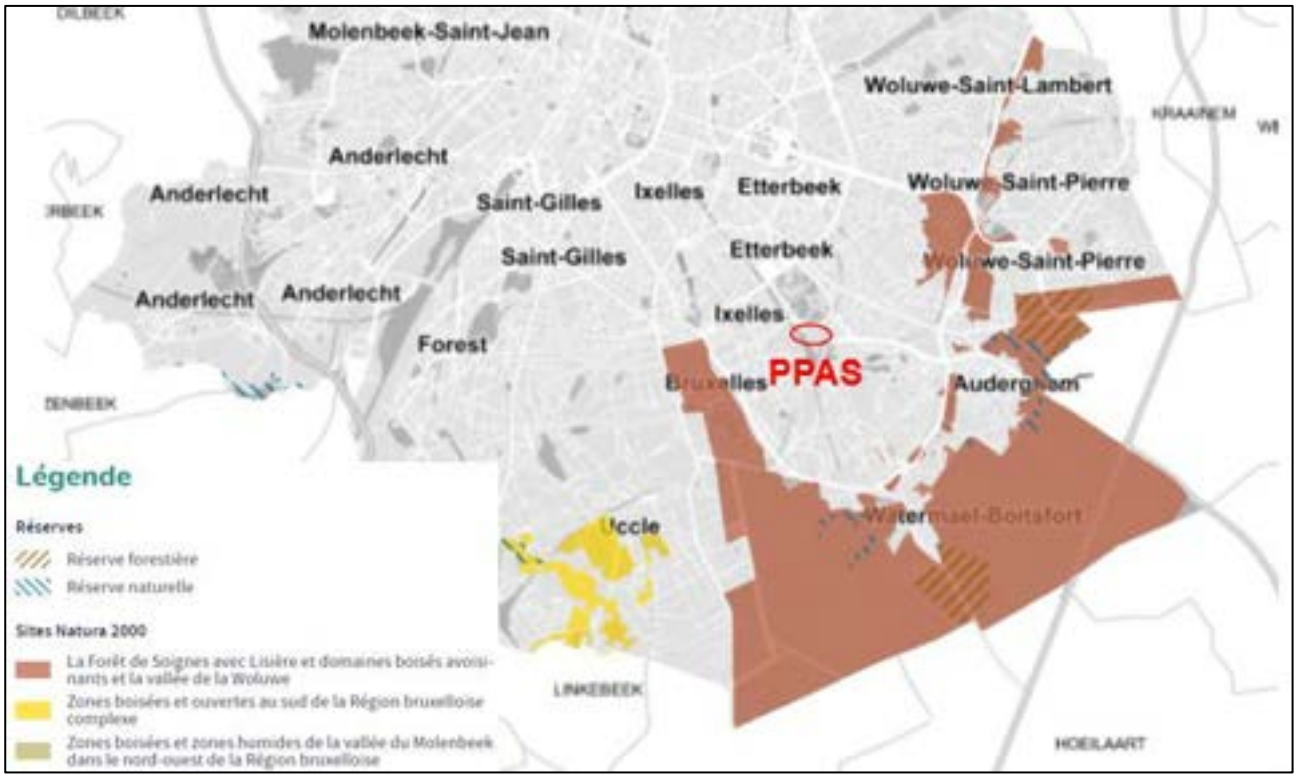


Figure 176 : Localisation du PPAS au réseau Natura 2000 et Réserves Naturelles (source : Bruxelles environnement, 2023)

Ni le PPAS, ni l'aire géographique ne contiennent des éléments relatifs à Natura 2000 ou à une réserve naturelle. Le ZSC1 est le site protégé le plus proche du PPAS (situé à 1.250 m à vol d'oiseau de ce dernier, voir Figure 176).

De manière concomitante, le PPAS et son aire d'étude ne comprennent pas non plus d'éléments relatifs à l'ordonnance du 1er mars 2012 liés à la conservation de la nature.

2.6.2.1.8 Plan Régional Nature

Adopté par le Gouvernement le 14 avril 2016, le Plan Nature propose une vision pour le développement de la nature et de la biodiversité en Région bruxelloise à l'horizon 2050.

Dans ce cadre, Bruxelles Environnement a également réalisé une carte présentant le réseau écologique Régional. Trois zones distinctes y sont définies ; les zones centrales, les zones de développement et enfin, les zones de liaison.

- Zones centrales : elles regroupent des milieux présentant un grand intérêt biologique où toutes actions menées devraient être en faveur de la conservation de la nature. Une zone centrale peut être incluse dans une zone de développement.
- Zones de développement : elles regroupent des milieux présentant un intérêt biologique moindre que les précédents, mais ont toutefois un bon potentiel écologique valorisé par une gestion adéquate. La conservation des espèces et de leurs habitats est compatible avec une exploitation économique moyennant certaines mesures.
- Zones de liaison : ce sont des milieux de faibles surfaces ou présentant un caractère linéaire dans le paysage. Leur nombre, leur qualité et leur continuité sont déterminants pour réaliser de véritables liaisons écologiques entre les zones centrales et de développement, ce qui permet le brassage génétique des populations.

Dans l'aire géographique d'étude, plusieurs zones sont reprises en tant que « zones centrales », voire « zones de développement ». Il s'agit principalement des parcs et espaces ouverts situés à proximité du site (Campus ULB/VUB, Bois de la Cambre, etc..). À noter que le PPAS Delta est partiellement repris en tant que zone de développement (à l'ouest) et des « zones de liaisons » sont également présentes.

À l'ouest du site visé par le PPAS, on trouve le Cimetière d'Ixelles ainsi que le Centre Sportif Albert Demuyter. Ces deux sites assurent un rôle de zone de liaison. Ce rôle de liaison est cependant à tempérer puisque les zones qui les bordent, du côté ouest de la ligne de chemin de fer (n°161), sont fortement urbanisées.

Figure 177 : Réseau écologique à proximité du site (Ill.CSD Ingénieurs, sous fond de plan : Brussels UrbIS-CIRB, 2022)

2.6.3 Relevé de la situation existante de fait

2.6.3.1 Valeur écologique des milieux présents

La carte d'évaluation biologique (CEB) est un outil qui permet de suivre et d'objectiver la valeur biologique des zones composant le territoire Régional. Le résultat se traduit par un score attribué à chaque îlot bâti, d'A (la plus haute valeur biologique) à E (la moins haute valeur biologique).

Dans celle-ci, le PPAS Delta est identifié comme ayant une valeur biologique significative (catégorie D), c'est-à-dire que *« ces espaces apportent une contribution importante à la biodiversité et aux infrastructures vertes en milieu urbain. »* .

La pertinence de cette catégorisation, antérieure à la construction de la dalle et des différents immeubles par-dessus pose question (de même, par exemple, que le statut identique attribué aux aires asphaltées du parking Delta et au Cimetière d'Ixelles). Cela dit, la création de jardins sur dalles et toitures vertes sur le périmètre du PRAS va sans doute progressivement renforcer cette appréciation.

En attendant, la carte a plus d'intérêt si on l'examine à l'aune de l'ensemble du périmètre d'étude. En effet, l'aire géographique considérée comprend des espaces plus variés :

- Le campus de la Plaine, au nord, qui possède une valeur biologique importante ou haute (catégorie B et C)
- Au sud et à l'est du site du PPAS, on retrouve des espaces industriels en friche qui correspondent à des zones de valeurs biologiques de catégories B, C et D ;
- Au sud-ouest du site du PPAS, vers le parc Tercoigne, on retrouve de plus vastes zones à valeur biologique importante (catégorie C), ainsi que plusieurs petites zones de haute à très haute valeur biologique (catégories A et B), dont les talus de chemin de fer.

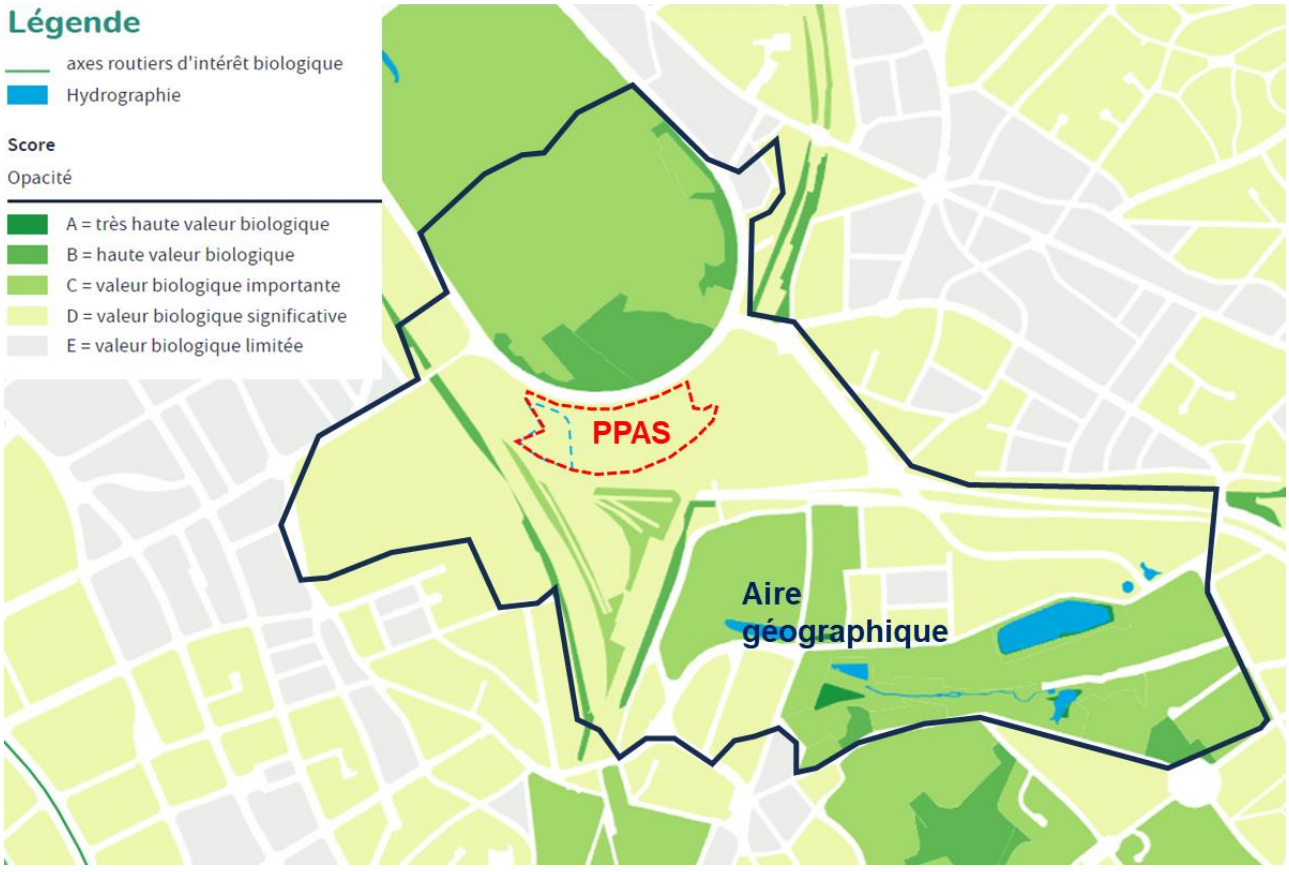


Figure 178 : Localisation du PPAS et de l'aire géographique considérée sur la carte d'évaluation biologique (ill.CSD Ingénieurs, sous fond de plan : Bruxelles Environnement, 2023)

2.6.3.2 Description de la flore

Hors PPAS

La carte ci-dessous montre les éléments de végétation dans l'aire géographique d'étude. Il y a de grands espaces verts et zones majoritairement végétalisées dans l'aire géographique d'étude.

Figure 179 : Végétation dans l'aire d'étude géographique (ill.CSd Ingénieurs, sous fond de plan : Brussels UrbIS-CIRB, 2022)

Il est recensé les espaces végétalisés suivants :

- Le Cimetière d'Ixelles ;
- **Le parc Tercoigne**: Au sud-est du site visé on trouve le quartier de Tercoigne, un quartier vert et aéré avec un complexe d'immeubles entouré d'un grand parc. Cette zone comporte plusieurs milieux biologiques intéressants (étangs, etc.) et est en liaison avec les étangs des Pêcheries. La faune suivante a été recensée par Bruxelles Garden : Accenteur mouchet, Crapaud commun, Grand cormoran, grand cormoran atlantique, Grive musicienne, Héron cendré, Pigeon ramier et Pouillot véloce. [55]
- **Le campus de la VUB / ULB** : Le Campus de la Plaine est en grande partie occupée par des pelouses rases, mais présente localement des milieux intéressants tels que des mares aux berges naturelles ou des bosquets bien développés. Ce caractère boisé a conduit à identifier cette partie sud de la plaine comme biologiquement précieuse.
- **Le parc de la Héronnière** : ce parc semi-naturel est un exemple d'espace contemporain aménagé dans un but à la fois récréatif et écologique. Un petit cours d'eau a pu y être reconstitué, permettant aux plantes aquatiques de recoloniser le périmètre. Les différents plans d'eau sont reliés entre eux par un bois semi-naturel et un sous-bois, où se situent deux parcs à daims[56].

[55] Parc Tercoigne | Brussels Gardens
[56] Parc de la Héronnière | Brussels Gardens

Figure 180 : Illustration de la végétation (CSD Ingénieurs, 2023)

A proximité directe du site du PPAS Delta, on peut observer la présence de nombreux petits espaces verts en intérieur d'îlot et le long des axes routiers. Il s'agit pour la plupart d'arbres d'alignement, mais également de zones arborées plus denses, entre autres le long du campus de la Plaine par exemple. Une végétation basse est également présente dans l'environ du site étudié ; il s'agit par exemple de la zone de friche au sud du site.

Figure 181 : Illustration de la végétation (CSD Ingénieurs, 2023)

Pour rappel (voir chapitre Eléments de droit associés au site du plan

Historique des permis d'urbanisme

Le tableau ci-après reprend tous les permis d'urbanisme octroyés sur le site du PPAS Delta :

Date de décision	Référence	Objet de la demande

28/07/2021	02/PFD/1714169	Régulariser des actes et travaux concernant l'hôpital dont notamment des aménagements intérieurs divers des réaménagements de zones de parking et une modification d'un matériau de façade (hôpital). Modifier des façades et adapter les dimensions des bâtiments du complexe Delta-Ouest. Modifier l'implantation de la rampe d'accès à l'E411. (modification des permis d'urbanisme 02/PFD/588197 & 02/AFD/409299)
03/02/2017	02/PFD/588197	Construire un complexe comprenant 209 appartements, 102 chambres étudiants, une maison de repos et de soin de 150 lits, des commerce (1197m²), modifier le parking en infrastructure (+195 emplacements) et ajouter une voirie de jonction vers l'E411 (modification du permis d'urbanisme délivré le 22/10/2013)
07/03/2017	02/PFD/605623	Aménager les accès motorisés au centre Hospitalier Interrégional Edith Cavel (CHIREC) - créer 2 carrefours commandés par des feux; - supprimer de la bande bus côté Campus ULB jusqu'au-delà du carrefour avec l'accès n°3 du Campus de l'ULB (vers Fraiteur); - déplacer l'arrêt de bus "Triomphe" vers Delta; - créer une nouvelle traversée piétonne et cycliste reliant l'arrêt de bus "Triomphe" au site du CHIREC.
05/11/2013	02/AFD/409299	Construire un centre hospitalier
01/01/1900	02/XFD/674348	Immeuble

2.6.4 Historique des permis d'environnement

Le tableau ci-après reprend tous les permis d'environnement en vigueur sur le site du PPAS Delta :

Date de décision	Référence	Titulaire et objet
11/07/2013	PE/1A/2012/391138	Centre hospitalier régional Edith Cavell

2.6.5 Servitudes, conventions et alignements

Alignement

L'alignement est la ligne de démarcation tracée entre la voie publique et les propriétés qui lui sont limitrophes. La zone multifonctionnelle est en-deçà de l'alignement au boulevard du Triomphe, dont elle est séparée par une zone de recul.

Servitudes

Servitudes de passage

Les servitudes de passage sont renseignées dans les actes d'acquisition et de convention existants. Ces documents ne sont pas publics.

Historiquement, les conventions d'échange d'emphytéose d'une part et d'échange de tréfonds d'autre part conclues entre la SAF et respectivement le CHIREC font état des trois servitudes « nouvelles » suivantes

Une servitude temporaire de passage pour piétons et véhicules pendant toute la durée des travaux relatifs à la mise en œuvre de la zone « Delta Sud » ;

Une servitude perpétuelle de passage « piéton » ;

Une servitude perpétuelle de passage pour « véhicule d'intervention et d'évacuation de personne ».

Ces trois servitudes établies sur le site Delta Nord au profit de la zone Delta Sud sont contrebalancées par des servitudes similaires sur la zone Delta Sud au profit de la zone Delta Nord et ce, en cas de désenclavement de la zone Delta Sud. Ces servitudes de passage - temporaires et perpétuelles – si elles sont arrêtées sur le principe ne font pas l'objet d'une localisation précise, cette dernière étant laissée au choix du propriétaire.

- Tout au plus, est-il fait mention que les servitudes relatives au passage de véhicules présenteront « une assiette conforme aux minima imposés par l'AR du 7 juillet 1994 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie ».
- À ce propos, les normes de base en matière de prévention contre l'incendie applicables aux bâtiments moyens renseignent pour la voirie les caractéristiques suivantes : largeur libre minimale : 4 m ; elle est de 8 m lorsque la voie d'accès est en impasse ; rayon de braquage minimal : 11m de rayon intérieur et 15 m de rayon extérieur ; hauteur libre minimale : 4 m ; pente maximale : 6 % ; capacité de portance : suffisante pour que des véhicules de 13t maximum puissent y circuler et y stationner sans s'enliser même s'ils déforment le terrain ; permettre la présence simultanée de 3 véhicules de 15 t ; la distance entre le bord de cette voie et le plan de la façade est comprise entre 4 m et 10 m.
- Servitudes liées aux installations ferroviaires
- L'article 4.2 « Périmètre de chemin de fer » du PPAS traduit les servitudes : « L*a construction en surplomb de ce périmètre est autorisée, excepté en cas de superposition avec des zones non aedificandi, où le périmètre de chemin de fer est dans ce cas non constructible, tout en restant pontable ».*

Paysages, urbanisme), aucun arbre remarquable n'est identifié au sein du site visé par le PPAS. Les arbres remarquables les plus proches sont localisés à plus de 250 m de part et d'autre du site.

Une rangée de platane commun (*Platanus acerifolia*) est localisée le long du boulevard du Triomphe, du côté du site du PPAS.

Sur le site du PPAS Delta

Généralités

Le site abrite le bâtiment de l'Hôpital ainsi que ses abords qui contient des voies d'accès carrossables, des surfaces de strates herbacées et arbustives, des haies et un chantier largement démarré (à l'Ouest) qui correspond à la zone multifonctionnelle.
Les surfaces végétalisées servent principalement à encadrer les voies de circulation.

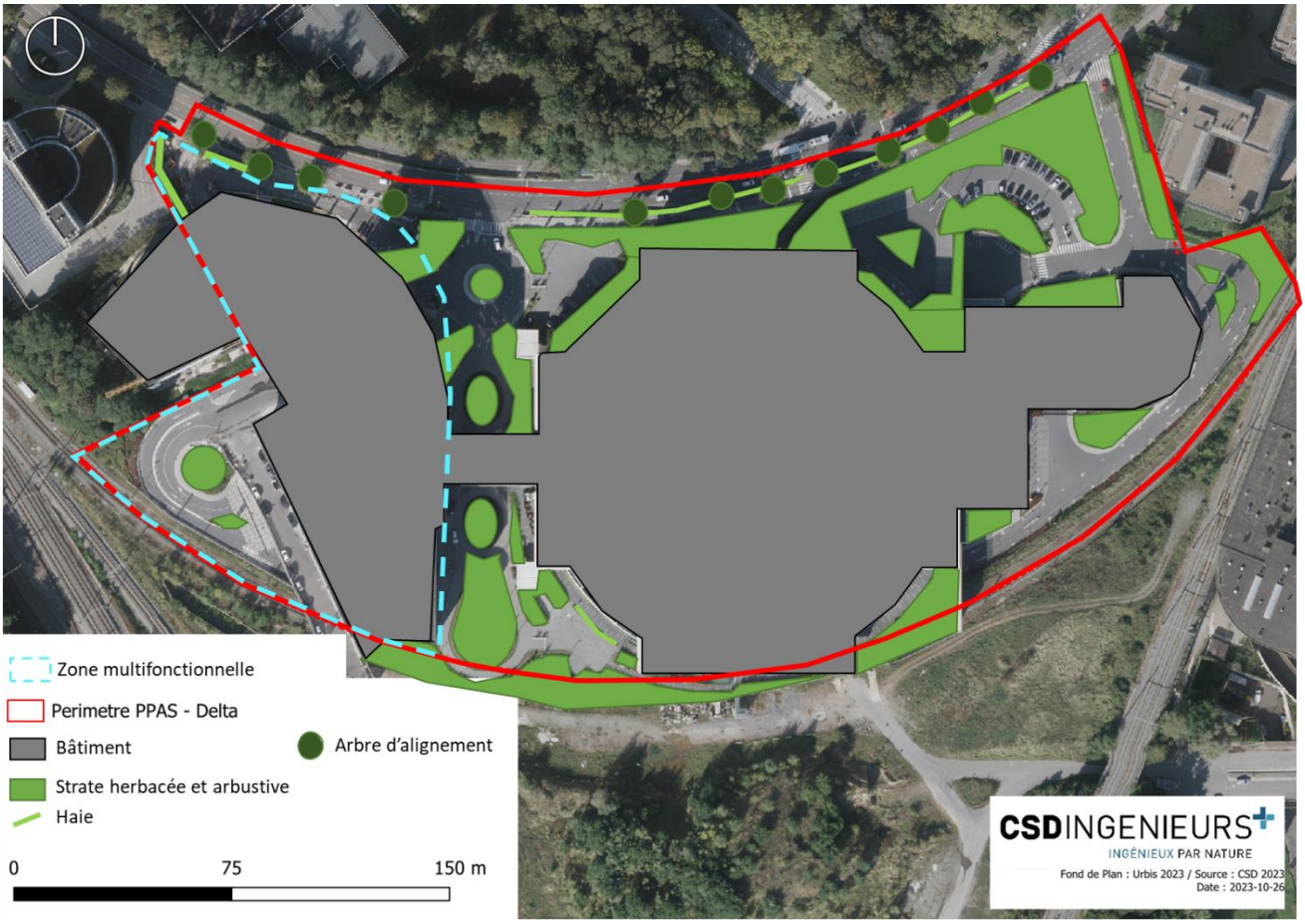


Figure 182 : Différents milieux au sein du PPAS Delta

Les bâtiments ne sont pas parés de toitures végétales ou autres éléments similaires. Des arbres d'alignement sont présents le long du boulevard du Triomphe.

Espèce invasive

Aucune essence invasive n'a été aperçue lors de la visite de terrain (réalisée septembre 2023) par le chargé d'étude sur le site du PPAS Delta.

2.6.5.1 Description de la faune

Différentes espèces animales ont leur milieu de vie intimement lié aux bâtiments notamment pour leurs gîtes. Les espaces verdurisés du site peuvent également être utilisés comme zone relais ou de refuge pour certaines espèces.

Selon Observations.be, aucune espèce animale n'a été observée récemment dans le PPAS Delta, mais plusieurs dans l'aire d'étude géographique.(ronds)

Les espèces aperçues sont des espèces communes (p.ex, corbeau freux, pipit farlouse, grive mauris…)

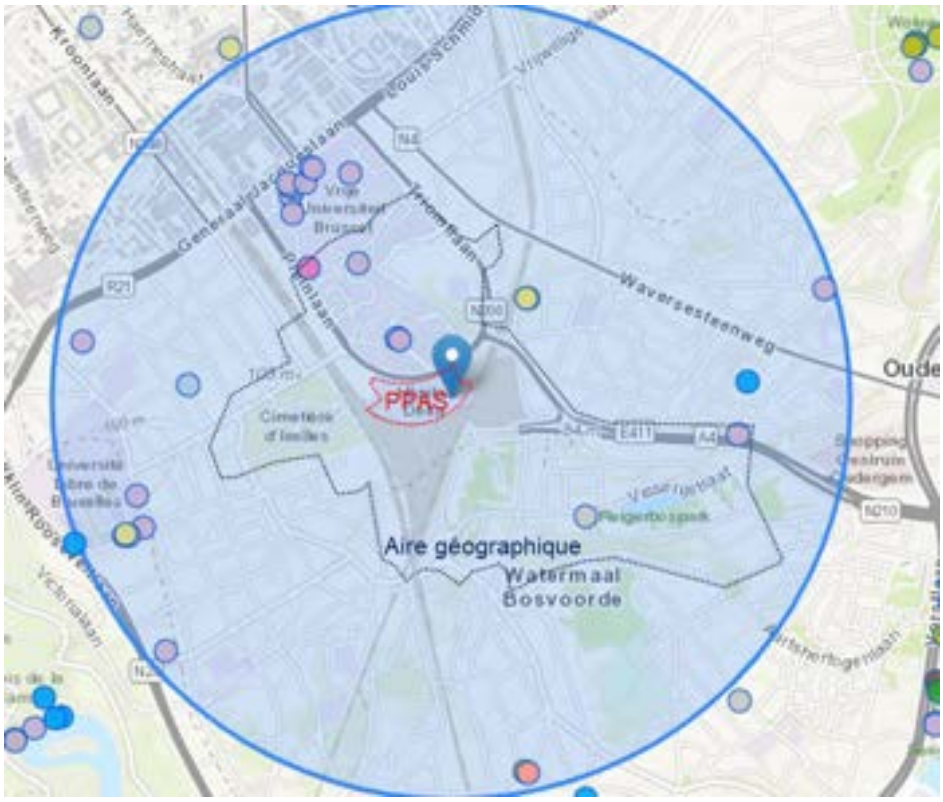


Figure 183 : Situation vis-à-vis des relevés disponibles sur observation.be dans un rayon de 1,5 km (source : Observation.be, octobre 2023)

2.6.5.2 Que faut-il retenir ?

- **Valeur écologique** :
  - PPAS en catégorie D au CEB soit valeur biologique significative, ce qui semble une interprétation basée sur une situation antérieure à l'urbanisation du site
- **Description de la Flore**
  - PPAS et dépôt Delta forment un trou au centre de la riche maille verte constituée par le Campus, le cimetière, la friche, le Parc de la Héronnière et les intérieurs d'îlots et voiries verdurisés
  - PPAS peu végétalisé et en particulier pas de toitures vertes .et servant principalement à encadrer les voies de circulation.
  - Aucune espèce invasive sur le site du PPAS
- **Description de la faune :**
  - Pas de faune particulière

2.6.6 Scénario tendanciel

Comme indiqué au point 2.6.2.1.2, le PAD Herrmann-Debroux souhaite implanter une dalle qui couvrirait l'ensemble du triangle ferroviaire situé au Sud y détruisant la végétation actuelle.

Cette dalle comprendrait un projet d'agriculture urbaine et des axes piétons avec un aménagement paysager basé sur une importante végétalisation. De plus, la présence du parc L26 serait renforcée et les abords de l'E411 réaménagés avec une place plus importante pour la végétalisation.
Aussi, ces éléments viendront accroître le potentiel écologie et de biodiversité autour du PPAS Delta dans le futur.

Il est également à noter que le PRDD reprenait le triangle ferroviaire comme zone verte à créer/ à étudier (voir point 2.5.2.2).

2.7 Environnement sonore et vibratoire

2.7.1 Aire géographique considérée

L'aire géographique considérée s'étend du périmètre du PPAS jusqu'aux premiers fronts bâtis (éléments susceptibles de bloquer l'onde sonore). Une attention toute particulière sera menée sur la question des vibrations dues au trafic ferroviaire.

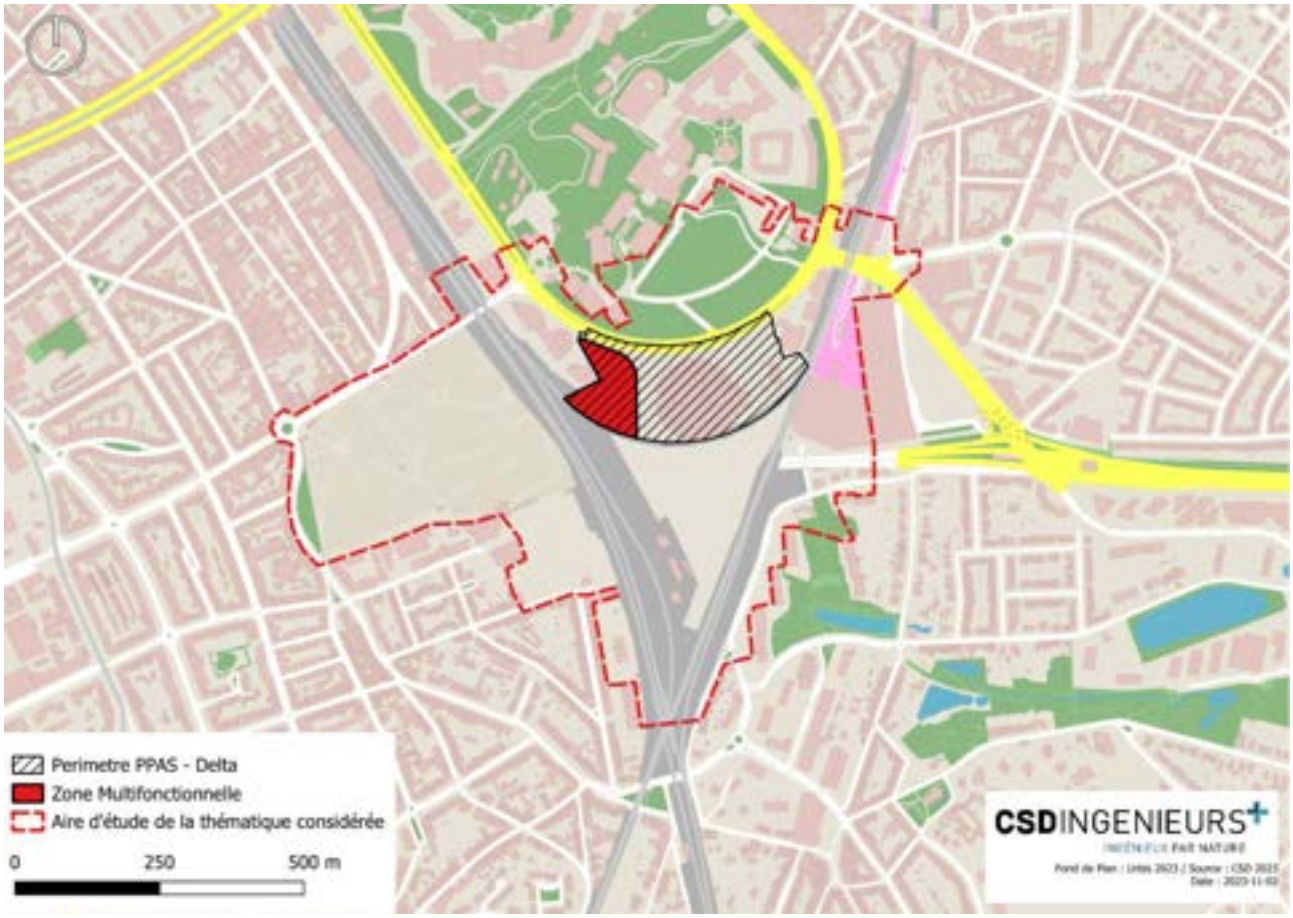


Figure 184 : Aire géographique considérée pour la thématique environnement sonore et vibratoire (ill. CSD Ingénieurs, sous fond de plan Brugis, 2023)

2.7.2 Cadre stratégique et réglementaire

De façon générale, pour la thématique étudiée, des éléments se trouvent dans les documents suivants :

- Plan Régional de mobilité 2020-2030 « Good Move » approuvé en 2020 : comprends des objectifs de diminution des nuisances sonores ;
- **Plan Quiet Brussels : Plan de Prévention et de Lutte contre le Bruit et les Vibrations en Milieu urbain adopté par la Région de Bruxelles-Capitale le 28 février 2019 ;**
- **Convention entre Infrabel et la Région de Bruxelles-Capitale ;**
- Règlement Général de Police d'Auderghem ; le chapitre IV «tranquillité publique», fixe des règles en termes de tapage nocturne et de chargement/déchargement ;
- AGRBC du 26 janvier 2017 fixant les conditions de diffusion du son amplifié dans les établissements ouverts au public (en vigueur depuis le 21 février 2018) ;
- AGRBC du 15 septembre 2016 relatif aux normes de bruit fixées dans les zones d'entreprise en milieu urbain ;
- AGRBC du 21 novembre 2002 fixant la méthode de contrôle et les conditions de mesure de bruit ;
- AGRBC du 21 novembre 2002 relatif à la lutte contre le bruit et les vibrations générés par les installations classées ;
- AGRBC du 21 novembre 2002 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage ;
- AGRBC du 27 mai 1999 relatif à la lutte contre le bruit généré par le trafic aérien ;
- **Ordonnance du 17 juillet 1997 relative à la lutte contre le bruit en milieu urbain.**

Les trois documents repris en **GRAS** sont détaillés dans les sections suivantes.

2.7.2.1 Ordonnance du 17 juillet 1997

En application de cette ordonnance (et des arrêtés qui y sont reliés) et du plan Bruit (présenté plus loin), trois types de valeurs de référence ont été fixées en Région de Bruxelles-Capitale : il s'agit de valeurs à atteindre à long terme (valeurs guides), de valeurs à partir desquels des actions doivent être prises (valeurs seuil d'intervention) et de valeurs définies dans les textes de loi (valeurs limites) à ne pas dépasser sous peine de sanctions.

Les **valeurs guides** sont basées sur les recommandations de l'Organisation Mondiales de la Santé (OMS), qui visent la protection de la santé humaine. Il est notamment recommandé que le niveau de bruit ambiant (tous bruits confondus) ne dépasse pas 50-55 dB en journée/soirée et 40 dB la nuit pour les zones d'habitations. Si le niveau de bruit global (toutes sources de bruit confondues) en extérieur est supérieur à 64-65 dB en journée/soirée et à 60 dB la nuit, il est nécessaire d'intervenir (**valeurs seuil d'intervention**).

Tableau 17 : Valeurs seuil d'intervention en Région bruxelloise, toutes sources de bruit confondues (source : Bruxelles Environnement, fiche documentée n°37)

	L_d (7h-19h)		L_e (19h-23h)		L_n (23h-7h)		L_{den}	
	Intérieur	Extérieur	Intérieur	Extérieur	Intérieur	Extérieur	Intérieur	Extérieur
	Local de repos et d'étude		Local de repos et d'étude		Local de repos		Local de repos	
Seuil d'intervention	45 dB(A)	65 dB(A)	44 dB(A)	64 dB(A)	40 dB(A)	60 dB(A)	48 dB(A)	68 dB(A)

Des **valeurs limites** ont également été fixées entre autres pour les **installations classées**. Il s'agit des niveaux de bruit autorisés qui sont générés par ces installations (mesures à l'extérieur) en limite de parcelles. Ces valeurs limites varient en fonction des éléments suivants[57] :

- la période considérée (respectivement A, B et C), qui dépend de :
  - de la tranche horaire (7h-19h, 19h-22h, 22h-7h)
  - du jour de la semaine (jours ouvrables, samedi, dimanche, jours fériés) ;
- la possibilité ou non d'interrompre l'activité durant la nuit ou durant le week-end ;
- l'affectation urbanistique de la zone (déterminée par le Plan Régional d'Affectation du Sol ou PRAS) dans laquelle on se trouve, ou 'zone de bruit'. Il existe 6 zones différentes.

Les deux tableaux ci-dessous montrent à quoi correspondent les périodes A, B et C (tranche horaire et jour) et donnent les valeurs limites définies pour chaque zone de bruit selon la période concernée. Le niveau spécifique (Lsp) représente le niveau sonore maximum admissible à l'extérieur, généré par une installation classée, abstraction faite de toute autre source de bruit. Évidemment, les seuils en période A (c'est-à-dire en journée) sont plus élevés que ceux autorisés le dimanche et en soirée (période C). En outre, plus le numéro de la zone est bas, plus les seuils de bruit sont bas également.

Tableau 18 : Définition des périodes A, B et C dans la législation bruxelloise pour le bruit des installations classées et le bruit de voisinage (source : Bruxelles Environnement, fiche documentée n°37, AGRBC du 21 novembre 2002)

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche	Jours fériés
7h - 19h	A	A	A	A	A	B	C	C
19h - 22h	B	B	B	B	B	C	C	C
22h - 7h	C	C	C	C	C	C	C	C

Tableau 19 : Valeurs limites d'application quant au bruit extérieur spécifique (Lsp) généré par des installations classées (source : Bruxelles Environnement, fiche documentée n°37, AGRBC du 21 novembre 2002)

	Bruit perçu à l'extérieur en limite des parcelles											
Périodes	**A**			**B**			**C**					
Zones	**L_{sp}**	**N**	**S_{pte}**	**L_{sp}**		**N**	**S_{pte}**	**L_{sp}**		**N**		**S_{pte}**	
Zone 1	42	20	72	36	42 [1]	10	66	30		5		60	
Zone 2	45	20	72	39	45 [1]	10	66	33	39 [1,2]	5	10 [2]	60	66 [2]
Zone 3	48	30	78	42	48 [1]	20	72	36	42 [1,2]	10	20 [2]	66	72 [2]
Zone 4	51	30	84	45	51 [1]	20	78	39	45 [1,2]	10	20 [2]	72	78 [2]
Zone 5	54	30	90	48	54 [1]	20	84	42	48 [1,2]	10	20 [2]	78	84 [2]
Zone 6	60	30	90	54	60 [1]	20	84	48	54 [1,2]	10	20 [2]	78	84 [2]

[1] Limites applicables aux magasins pour la vente au détail

[2] Limites applicables aux installations dont le fonctionnement ne peut pas être interrompu (ventilation, installations frigorifiques, etc.)

Zone 1: zones d'habitation à prédominance résidentielle, zones vertes, zones de haute valeur biologique, zones de parc, zones de cimetière et zones forestières

Zone 2 : autres zones d'habitation que celles à prédominance résidentielle

Zone 3 : zones mixtes, zones de sports ou de loisirs en plein air, zones agricoles et zones d'équipements d'intérêt collectif ou de service public

Zone 4 : zones d'intérêt régional, zones de forte mixité et zones d'entreprises en milieu urbain

Zone 5 : zones administratives

Zone 6 : zones d'industries urbaines et zones de transport et d'activité portuaire, zones de chemin de fer et zones d'intérêt régional à aménagement différé

[57] Pour plus d'information, consulter l'arrêté du 21 novembre 2002 relatif à la lutte contre le bruit et les vibrations générés par les installations classées.

Ces 6 zones ont été cartographiées, **le PPAS est en zone 3** (zones mixtes, zones de sports ou de loisirs en plein air, zones agricoles, zones d'équipements d'intérêt collectif ou de service public, voir Figure 185). Les abords du site sont situés :

- en zone 1 (zones d'habitation à prédominance résidentielle, zones vertes, zones de haute valeur biologique, zones de parc, zones de cimetière, zones forestières) pour le cimetière d'Ixelles ;
- en zone 3 pour le parc de la Plaine et le centre sportif Albert Demuyter ;
- en zone 5 (zones administratives) à l'est et à l'ouest du périmètre du PPAS ;
- en 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) pour la partie au sud du périmètre du PPAS.

Figure 185 : Zones de bruit dans l'aire géographique d'étude (ill.CSD Ingénieurs, sous fond de plan : Bruxelles Environnement, 2023)

2.7.2.2 Plan 'Quiet.Brussels'

La Région de Bruxelles-Capitale a adopté un de Prévention et de Lutte contre le Bruit et les Vibrations en Milieu urbain (aussi appelé le plan 'Quiet.brussels') le 28 février 2019. Ce plan poursuit trois objectifs environnementaux majeurs :

- *Santé : « il s'agit de réduire les effets du bruit sur la santé en mettant tout en œuvre pour réduire les temps d'exposition au bruit » ;*
- *Social : « face à l'agression permanente et aux effets cumulés du bruit sur une journée (travail, transport, loisirs, domicile), il s'agit d'abord de permettre à chaque individu d'avoir des temps de repos et donc d'augmenter l'accès ainsi que le temps de séjour au calme » ;*
- *Attractivité : « il s'agit d'améliorer l'image et les conditions d'usage de la ville c'est-à-dire de maintenir une qualité résidentielle tout en permettant le développement des activités économiques et culturelles ».*

Il s'articule autour de 3 visions en fonction des cibles visées : 1) apaiser le bruit des transports (Quiet.Transport), 2) promouvoir le calme (Quiet.Citylife) et 3) gérer la mixité (Quiet.Together). Pour atteindre ces objectifs, différentes zones de confort acoustique ('Quiet.Zones' ou 'Q-zones') ont été définies, notamment :

- *« Une zone calme (la forêt de Soignes) : zone forestière, d'intérêt Régional, d'accès public, d'une superficie > 4 ha, pourvus d'équipements et de mobiliers urbains et présentant un niveau de bruit Lden < 55 dB(A) sur au moins 50 % de sa superficie.*
- *Des zones de confort en espaces publics : espaces majoritairement verts, bois ou cimetières de plus de 10.000 m² et chemins d'accès public de plus de 100 m, pourvus d'équipements et de mobiliers urbains et présentant des niveaux de bruit Lden inférieurs à 55 dB(A) sur au moins 50 % de leur superficie.*
- *Des zones de confort dans les quartiers : zones essentiellement d'habitations présentant des niveaux de bruit Lden inférieurs à 55 dB(A) et une faible densité d'activités industrielles, horeca, commerciales et de soirée.*
- *Des zones de confort relais : espaces majoritairement verts, bois, cimetières de moins de 10.000 m² et chemins d'accès public de moins de 100 m et espaces publics minéralisés, pourvus d'équipements et de mobiliers urbains et se trouvant dans une zone de confort dans les quartiers. »*

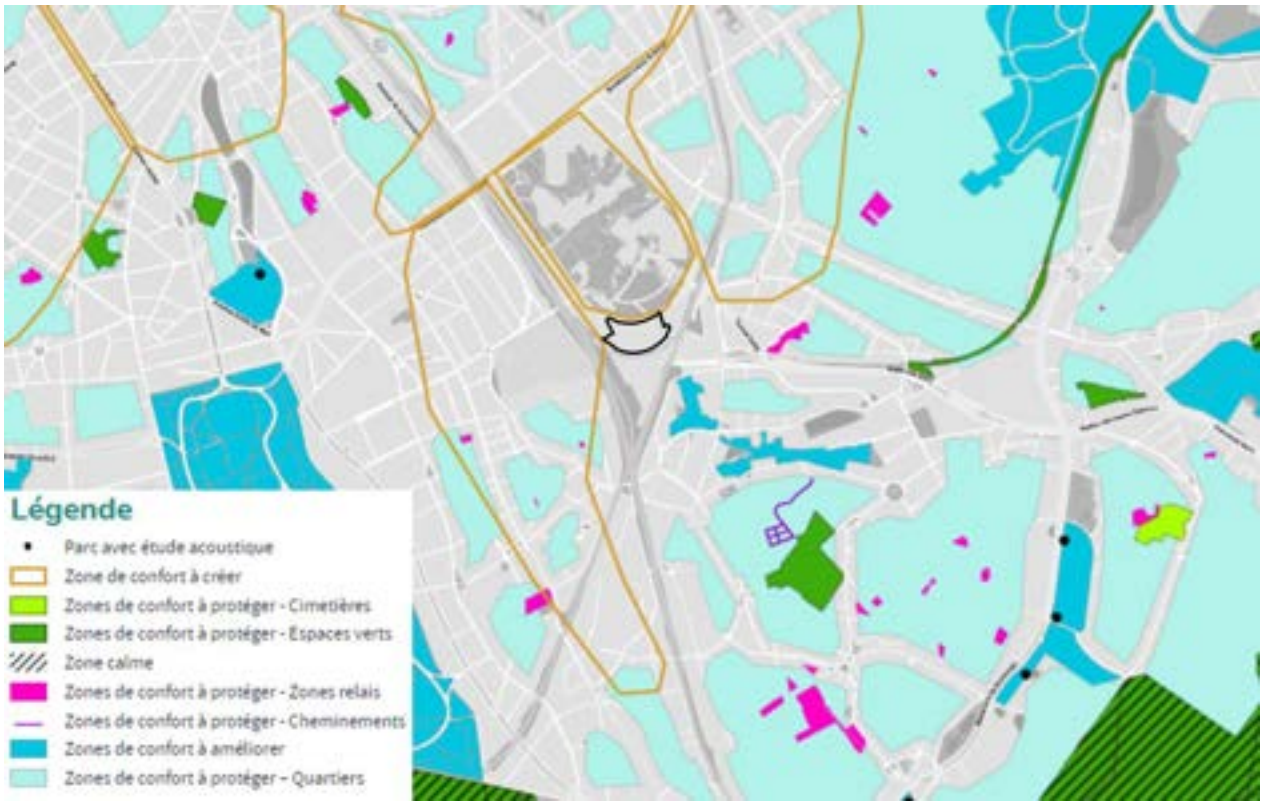


Figure 186. Stratégie zones de confort acoustique (source : Bruxelles Environnement, 2023)

Le périmètre du PPAS est localisé en bordure de zone de confort à créer au niveau du campus de la Plaine au nord et du quartier cimetières d'Ixelles a l'ouest.

2.7.2.3 Convention entre Infrabel et la région de Bruxelles-Capitale

En aout 2001, une convention environnementale a été signée entre la SNCB et la région de Bruxelles-Capitale afin de réduire les nuisances liées aux chemins de fer. A l'époque cette convention prévoit entres autres d'analyser les points suivants :

- la réalisation d'un cadastre du bruit des chemins de fer ;
- l'installation de deux stations de mesure permanentes ;
- un suivi bilatéral des plaintes ;

- la réalisation d'une étude sur les bruits générés par les chantiers de la SNCB ;
- une réflexion sur l'habitat en bord des voies ferroviaires ;
- la signature de conventions spécifiques pour tous travaux d'infrastructure réalisés par la SNCB.

Suite à la fission du groupe SNCB en deux entités distinctes, une nouvelle convention a été signée entre Infrabel et la RBC en aout 2023. Celle-ci reprend en grande partie la convention de 2001 avec une adaptation des points suivants :

- nouveaux cadres réglementaires
- remplacement des références aux normes allemandes pour les vibrations par des valeurs seuils propres à la Région bruxelloise
- révision de la définition des points noirs acoustiques
- suppression des points relatifs aux études et installation des stations de mesures

2.7.3 Relevé de la situation existante de fait

2.7.3.1 Environnement sonore

Le bruit de fond est caractérisé sur base du modèle numérique acoustique établi par le cadastre du bruit des transports terrestres de la Région Bruxelles-Capitale, fourni par Bruxelles Environnement.

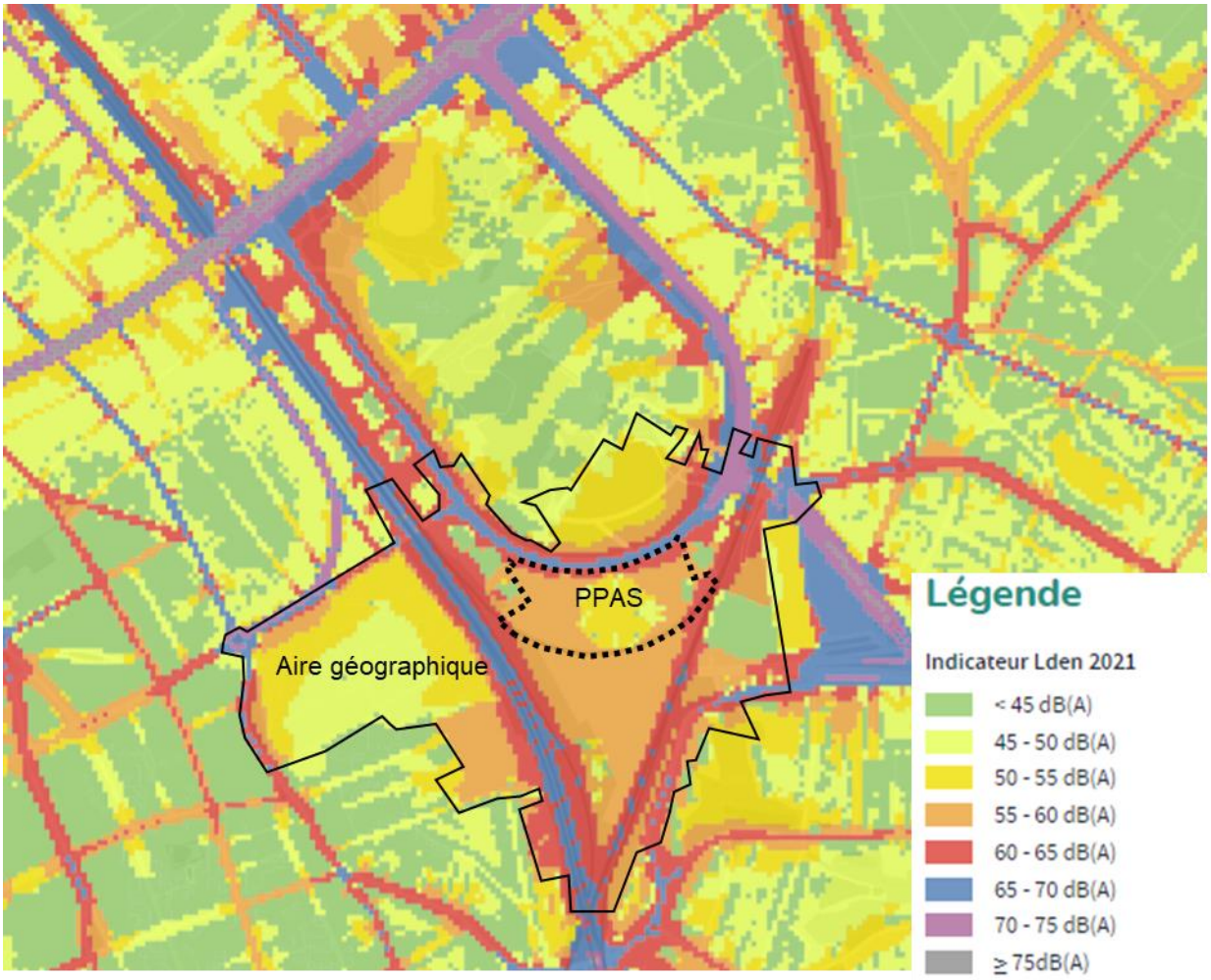


Figure 187 : Extrait du cadastre du bruit des transports terrestres de la Région de Bruxelles-Capitale – Indicateur jour et nuit Lden (source : Bruxelles environnement, Geodata, 2021)

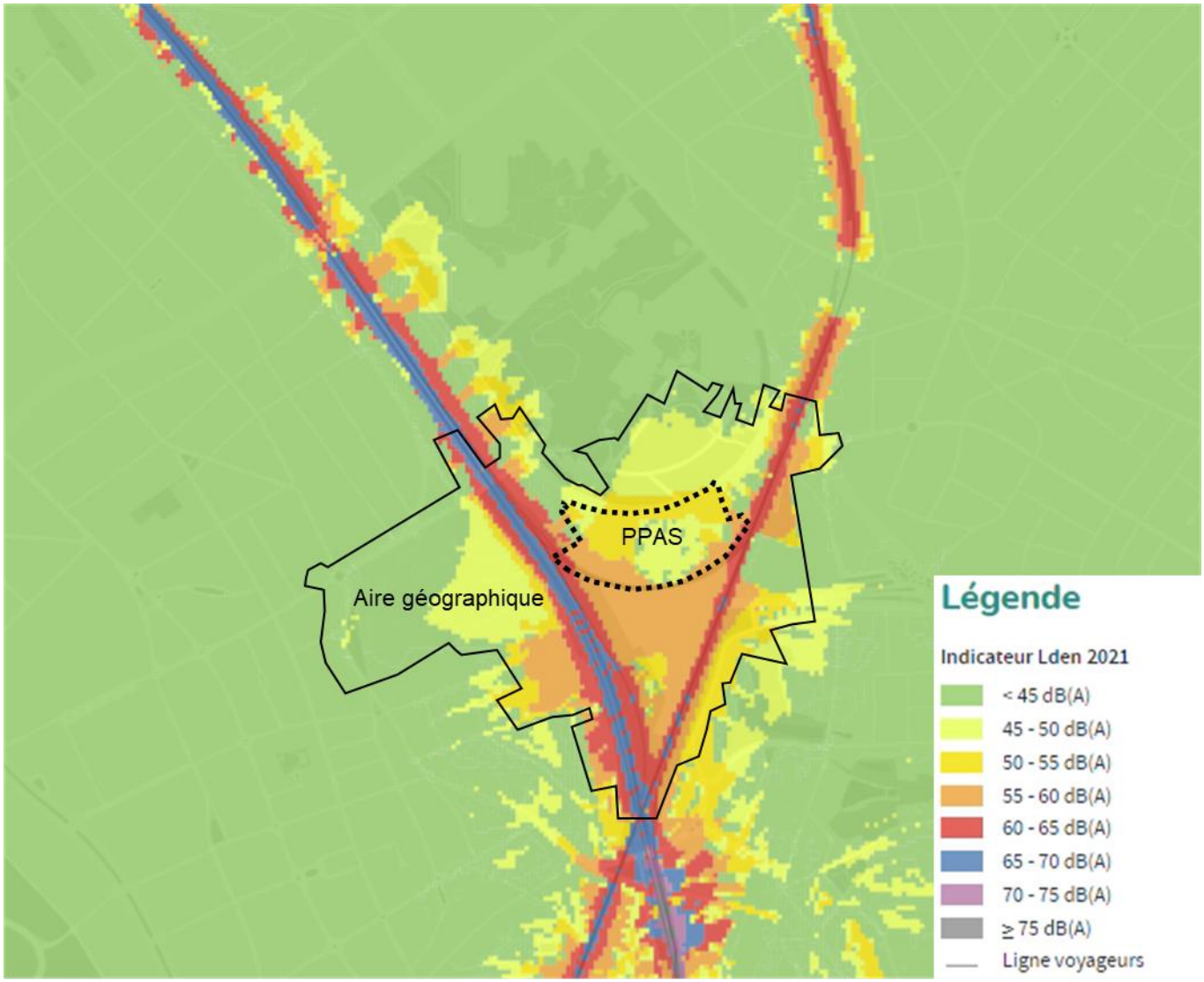


Figure 188 : Extrait du cadastre du bruit des transports ferroviaire en Région de Bruxelles-Capitale, Indicateur nuit Lden (source : Bruxelles Environnement, 2016)

La cartographie du bruit multiexposition indique un niveau L_{DEN} compris entre 50 et 70 dB(A) au droit du site. L'ambiance sonore en situation existante de fait sur le site du PPAS est donc caractérisée comme étant particulièrement bruyante.

Concerant le bruit ferroviaire, celui-ci est particulièrement bruyant avec un niveau sonore compris entre 50 et 65 dB(A) au droit du site.

L'analyse des cartes de bruit issu du trafic aérien révèle que la zone du PPAS ne subit pas de gêne par rapport à cette thématique.

L'ambiance sonore générale de la situation existante de fait est donc essentiellement caractérisée par le bruit lié au trafic routier du boulevard du Triomphe et des lignes ferroviaires 26 et 161. Les activités liées à l'hôpital CHIREC au sein du site se font essentiellement en intérieur, cependant, la présence d'un hôpital génère des nuisances sonores intermittentes liées notamment aux sirènes des ambulances. Les autres activités présentes sur le site (kot, maison de repos) ne sont pas susceptibles de générer des nuisances particulières.

2.7.3.2 Environnement vibratoire

2.7.3.2.1 Relevé des mesures vibratoires disponibles et descriptif des sources de vibrations

Trois sources potentielles de vibrations impactant le PPAS sont identifiées :

- Les parcelles voisines du PPAS du fait de leurs installations techniques entre autres
- Le boulevard du Triomphe et le trafic routier qu'il supporte
- Les voies de chemin de fer bordant le sud de la parcelle du fait de la circulation de trains.

Vibration issue des parcelles voisines

Aucune installation technique dans le voisinage n'a été recensée qui serait susceptible de provoquer des nuisances en termes de vibrations. Le dépôt de bus de la STIB et la zone d'entretien des métros situés au sud-est du site ne sont pas des sources de vibrations qui affectent le PPAS Delta.

Vibrations issues du boulevard du Triomphe

Le revêtement du boulevard du Triomphe est en asphalte, ce qui est relativement silencieux.

Les joints sont peu nombreux et travaillés de manière à limiter l'incidence sonore et vibratoire qui découle de la circulation routière. Le revêtement est assez récent et aucun « nid de poule » n'a été relevé lors des visites de terrain du chargé d'étude.

Vibrations issues de la voie de chemin de fer

La ligne 26 relie les gares de Schaerbeek et Hal, mais la plupart des trains qui y circulent relient Hal et Vilvoorde. Il n'y a pas d'étude vibratoire menée sur la ligne 26, mais uniquement sur la ligne 161. Les conclusions de celle-ci sont reprises ci-dessous (et il apparaît possible de les extrapoler à la ligne 26).

« Une campagne de mesure de vibration a été réalisée en 2003 dans le cadre de l'EI-RER 161. (…) Il ressort de cette étude que pour la norme 4150-2 (être humain), des dépassements des valeurs seuils sont enregistrés pour deux des quatre points de mesure. (…) Pour la norme DIN4150, l'analyse menée dans le cadre de l'EI-RER 161 révèle que les mesures de vibrations sont bien inférieures aux seuils pour lesquels les habitations risquent de subir des dégâts. En effet la mesure de vibration maximale en planchers parmi les différentes habitations s'élève à +/- 0.25 mm/sec alors que le seuil est de 0.8 mm/sec. (…) Il est également établi que les automotrices AM80 génèrent plus de vibrations que les AM96 lors de passages sur des discontinuités de rails. Ce paramètre joue d'ailleurs une importance prépondérante dans les vibrations émises par le matériel roulant. »

2.7.3.3 Points noirs acoustiques et vibratoires

Le site du PPAS ne couvre pas de points noirs acoustique et vibratoire. Plusieurs tronçons de la ligne ferroviaire 26 sont repris dans ces points noirs, mais pas en bordure directe du PPAS, probablement puisqu'aucun logement n'était en place lors du dernier référencement (2016). Le boulevard du Triomphe était également considéré comme un point noir en l'an 2000. Il est à noter que des mesures ont été prises au cours des 20 dernières années, telles que la réduction de la vitesse maximale autorisée à 50 km/h et l'aménagement de bandes latérales, qui ont eu pour effet de réduire son impact sonore[58].

[58] Pour plus d'information, consultez le document suivant : https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/NOT_PN-Plan1_ID18_triomphe_fr.pdf

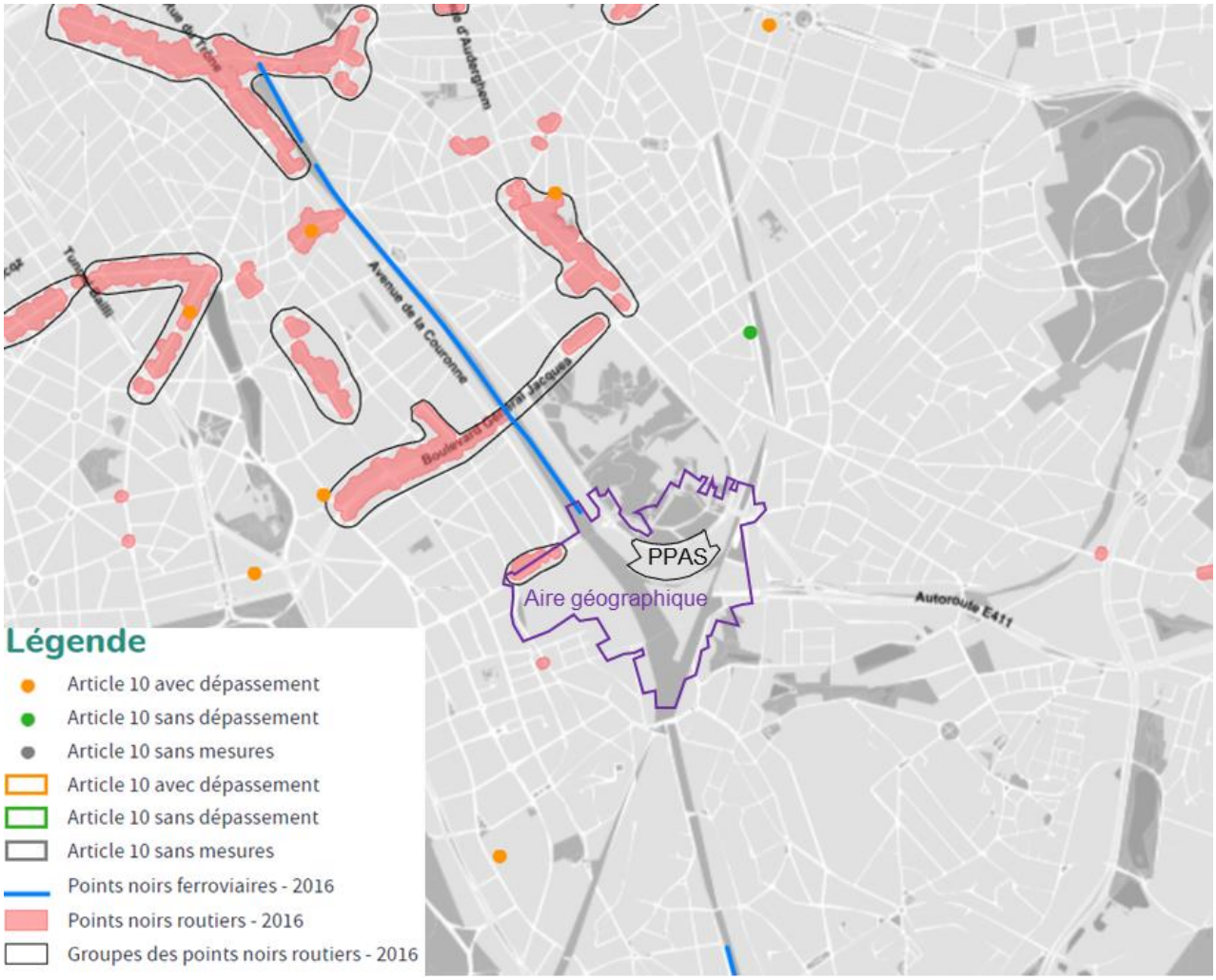


Figure 189. Extrait du cadastre du bruit des transports terrestres (source : Bruxelles environnement, Geodata, Points noir acoustique, 2016)

2.7.3.4 Que faut-il retenir ?

- **Environnement sonore :**
  - L_{DEN} compris entre 50 et 70 dB(A) ;
  - L_{NIGHT} compris entre 45 et 60 dB(A) ;
  - Ambiance sonore générale liée au bruit du trafic routier boulevard du Triomphe et des lignes ferroviaires 26 et 161.
- **Environnement vibratoire** :
  - Pas de source de vibration issue des parcelles voisines
  - Vibrations issues du boulevard du Triomphe limité (revêtement asphalté et assez récent)
  - Vibrations issues de la voie de chemin de fer négligeable pour les habitants
- **Points noirs acoustiques et vibratoires** : Pas de points noirs acoustiques au sein du site du PPAS néanmoins quelques points noirs identifiés sur les tronçons de la ligne ferroviaire 26 et sur le boulevard du Triomphe. A relativiser car pas d'habitant sur le site du PPAS lors du dernier référencement (2016).

2.7.4 Scénario tendanciel

2.7.4.1 PAD Herrmann-Debroux

Le Plan d'aménagement directeur (PAD) de Herrmann-Debroux est situé aux bordures sud et est du PPAS, et couvre une partie de l'aire géographique considérée pour la thématique étudiée.

Celui-ci ne modifiera pas les importantes sources sonores actuelles, car les voies de chemin de fer sont conservées. En revanche, il implantera de potentielles nouvelles fonctions qui généreront du bruit, cependant celles-ci seront comparables aux fonctions actuelles (équipements, logements, commerces, services …) et se fondront ainsi dans l'ambiance ultra urbaine générale.

2.7.4.2 Évolution de la ligne 161

La modification majeure de l'environnement du projet susceptible d'influencer la situation de référence pour la thématique des vibrations est la finalisation de la mise à quatre voies de la ligne 161 et le développement du RER prévu pour 2025.

Cette modification conduira d'une part à une augmentation du trafic ferroviaire à proximité du site du projet, mais également à un rajeunissement des locomotives empruntant cette ligne. Ces deux conséquences sont antagonistes et leur effet sur l'environnement vibratoire est très difficilement quantifiable. Soulignons simplement que les diverses conventions signées entre la SNCB et la Région bruxelloise et destinées à réduire les incidences sonores et vibratoires des trains sont susceptibles d'améliorer l'environnement vibratoire du site.

2.8 Qualité de l’air

2.8.1 Aire géographique considérée

Au vu du caractère diffus de la thématique étudiée, l’aire géographique considérée est constituée d’un rayon de 500 m autour du périmètre du PPAS.

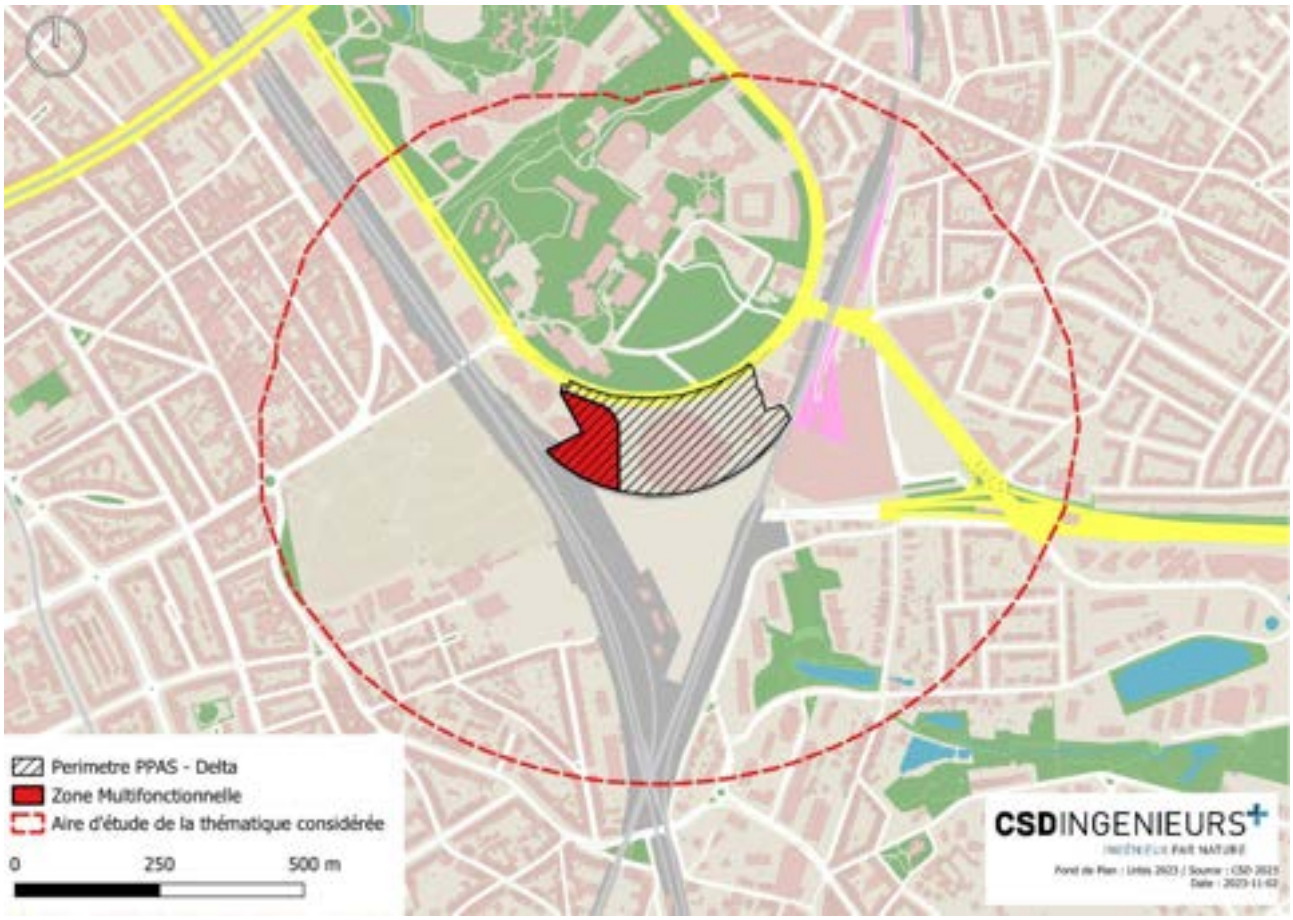


Figure 190 : Périmètre du PPAS et aire géographique concernée par la thématique qualité de l’air (ill. CSD Ingénieurs, sous fond de plan Brugis, 2023)

2.8.2 Cadre stratégique et réglementaire

Ci-dessous se trouve la liste des éléments réglementaires relatifs à la thématique étudiée.

- Le Plan Régional de mobilité 2020-2030 « Good Move » approuvé en 2020 : comprend des objectifs de diminution des émissions atmosphériques ;
- **Le nouveau Plan Régional Air-Climat-Énergie (PACE) du 27/04/2023 ;**
- **Le Code bruxellois de l'air, du climat et de la maîtrise de l'énergie (CoBrACE) adopté le 02/05/2013 ;**
- Le plan d'urgence en cas de pic de pollution, approuvé en 2009, qui prévoit les actions à mettre en œuvre lors de pic de pollution au dioxyde d'azote (NO2) et aux particules fines (PM10) ;
- Directive 2004/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 avril 2004 relative à la réduction des émissions de composés organiques volatils dues à l'utilisation de solvants organiques dans certains vernis et peintures et dans les produits de retouche de véhicules, et modifiant la directive 1999/13/CE ;
- L'arrêté royal du 23 octobre 2001 limitant la mise sur le marché et l'emploi de certaines substances et préparations dangereuses (amiante) ;
- L'arrêté royal du 3 février 1998 limitant la mise sur le marché, la fabrication et l'emploi de certaines substances et préparations dangereuses (amiante) ;

Les deux documents repris en **GRAS** sont commentés dans les sections suivantes.

2.8.2.1 Code Bruxellois de l'Air, du Climat et de la maîtrise de l'Énergie (CoBrACE)

Le CoBrACE, porté par l'ordonnance du 2 mai 2013 comporte dans son Livre 3 consacré aux dispositions spécifiques à l'air, un Titre 2 sur les 'Dispositions spécifiques à la qualité de l'air et aux émissions de polluants atmosphériques', qui prévoit notamment la réalisation d'un 'Plan d'action à court terme' par le Gouvernement (Chapitre 5) et des dispositions relatives à l'information de la population par Bruxelles Environnement (Chapitre 7).

2.8.2.2 Plan Régional Air-Climat-Énergie (PACE) (2023)

Le PACE est issu du CoBraCE, il a pour objectif de réduire ses émissions de GES de 40% d'ici 2030, la Région a mis en place une politique volontariste en matière environnementale et énergétique, tout en veillant à développer une dimension sociale forte, en vue de protéger les consommateurs, avec une vigilance particulière envers les plus fragilisés.

Le 27 avril 2023, le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale a adopté en troisième et dernière lecture, le nouveau Plan Régional Air-Climat-Energie (PACE). L'adoption en première lecture du projet de plan a eu lieu en mai 2022 et la deuxième en décembre 2022.

2.8.3 Relevé de la situation existante de fait

2.8.3.1 Sources d'émissions atmosphériques

D'une manière générale, les principales sources d'émission de polluants atmosphériques en Région bruxelloise sont :

- La combustion dans les bâtiments résidentiels et tertiaires (chauffage, eau chaude sanitaire, cuisson, etc.) ;
- Le transport routier ;
- Les usages domestiques des solvants ;
- Les installations de production d'énergie (incinérateur de déchets ménagers, cogénération).

La figure suivante présente la part de polluant générée par les différents secteurs. Tel qu'il apparaît sur cette figure, la combustion est la principale source d'émission de SO_x ainsi qu'un acteur majeur dans l'émission de particules fines. Le transport routier est quant à lui responsable d'une grande partie des émissions de NO_x et de particules fines. Cela est principalement lié à :

- Les gaz d'échappement qui contiennent des substances toxiques, des particules fines, du monoxyde de carbone et plusieurs métaux lourds ;
- L'abrasion des pneus, des freins et du revêtement de la route, qui est une source d'émissions de particules fines et de métaux lourds qui est fonction entre autres du poids du véhicule.

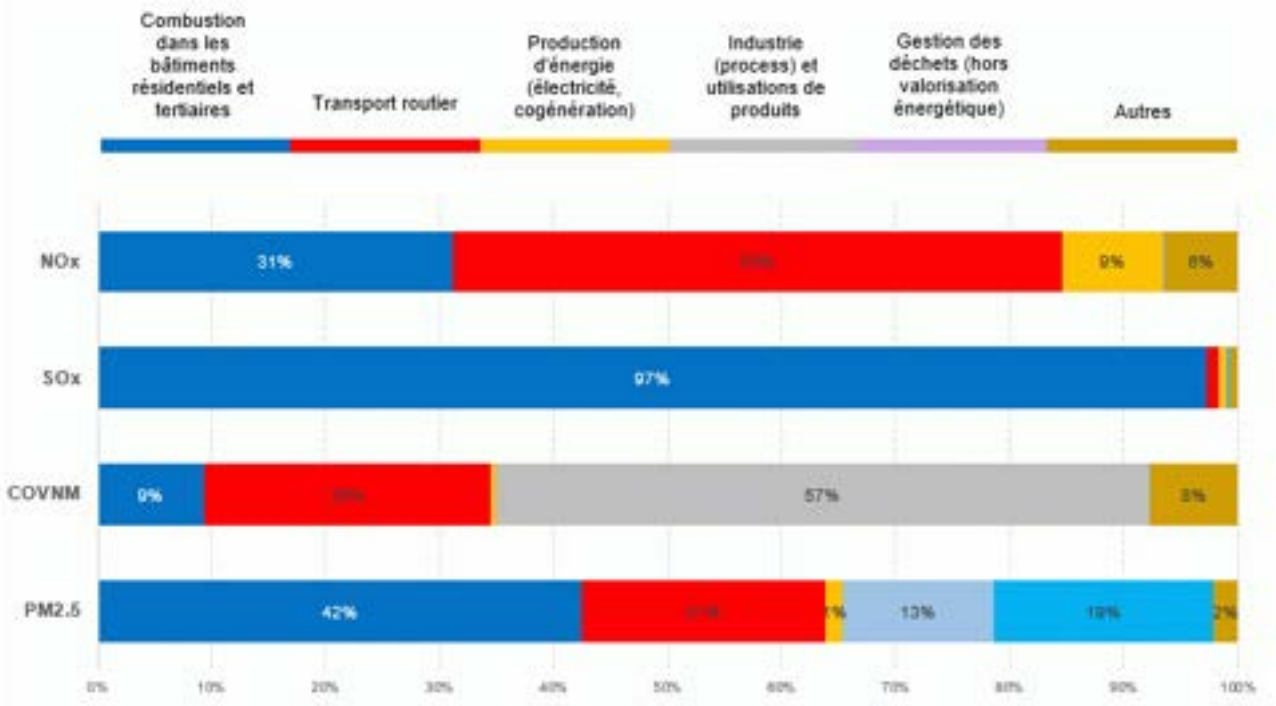


Figure 191 : Distribution sectorielle des émissions de polluants atmosphériques à Bruxelles (source : Bruxelles Environnement, 2021).

2.8.3.2 Qualité de l'air ambiant

En Région de Bruxelles-Capitale, la qualité de l'air est assez mauvaise en général dans les zones urbaines denses au sein desquelles la circulation des véhicules à moteur thermique demeure significative. Cette qualité est d'autant plus mauvaise si les espaces publics sont peu ventilés naturellement et/ou qu'ils comportent peu de végétation.

Le site d'étude est situé en plein cœur de la ville, mais dans un environnement relativement ventilé dû aux bâtiments alentour relativement éloignés. Il est cependant entouré d'axes routiers fortement fréquentés qui induisent une pollution atmosphérique conséquente.

Le réseau de surveillance de la qualité de l'air utilisé est celui du réseau interRégional nommé CELINE (CELule INteRégional de l'Environnement). La station la proche du site d'étude est la station « 41R0002 – Ixelles » (localisée sur la figure suivante) situé le long de l'avenue de la Couronne à moins d'un kilomètre à vol d'oiseau. Celle-ci mesure la concentration en monoxyde d'azote (NO), en dioxyde d'azote (NO2), en dioxyde de soufre (SO2), en monoxyde de carbone (CO) et en Black Carbon (BC).

Il apparaît que la moyenne annuelle des concentrations en NO2 mesurée en cette station dépasse chaque année le seuil réglementaire de 40µg/m³ fixé par la directive 2008/50/EC. Il s'agit également de la station de mesures bruxelloise présentant à chaque fois la plus haute moyenne annuelle des concentrations en NO2.

En outre, Bruxelles Environnement a réalisé une cartographie des concentrations moyennes de Black Carbon dans les rues de la Région en heure de pointe matinale sur la période 2014-2016. La carte au niveau du site de projet est présentée dans la figure suivante. Les concentrations en Black Carbon dans les rues avoisinant le site d'étude sont relativement élevées (5-6 µg/m³) en raison du trafic routier important.

Depuis la fermeture du pont Fraiteur, il est raisonnable de penser que les concentrations en black carbon ont suivi le trafic et sont dorénavant plus importante au niveau du carrefour Triomphe/Général Jacques et Plaine/Général Jacque. De plus, on observe une forte diminution des flux motorisé en face du site (voir chapitre mobilité), les concentrations en black carbon ont donc probablement diminuée également.

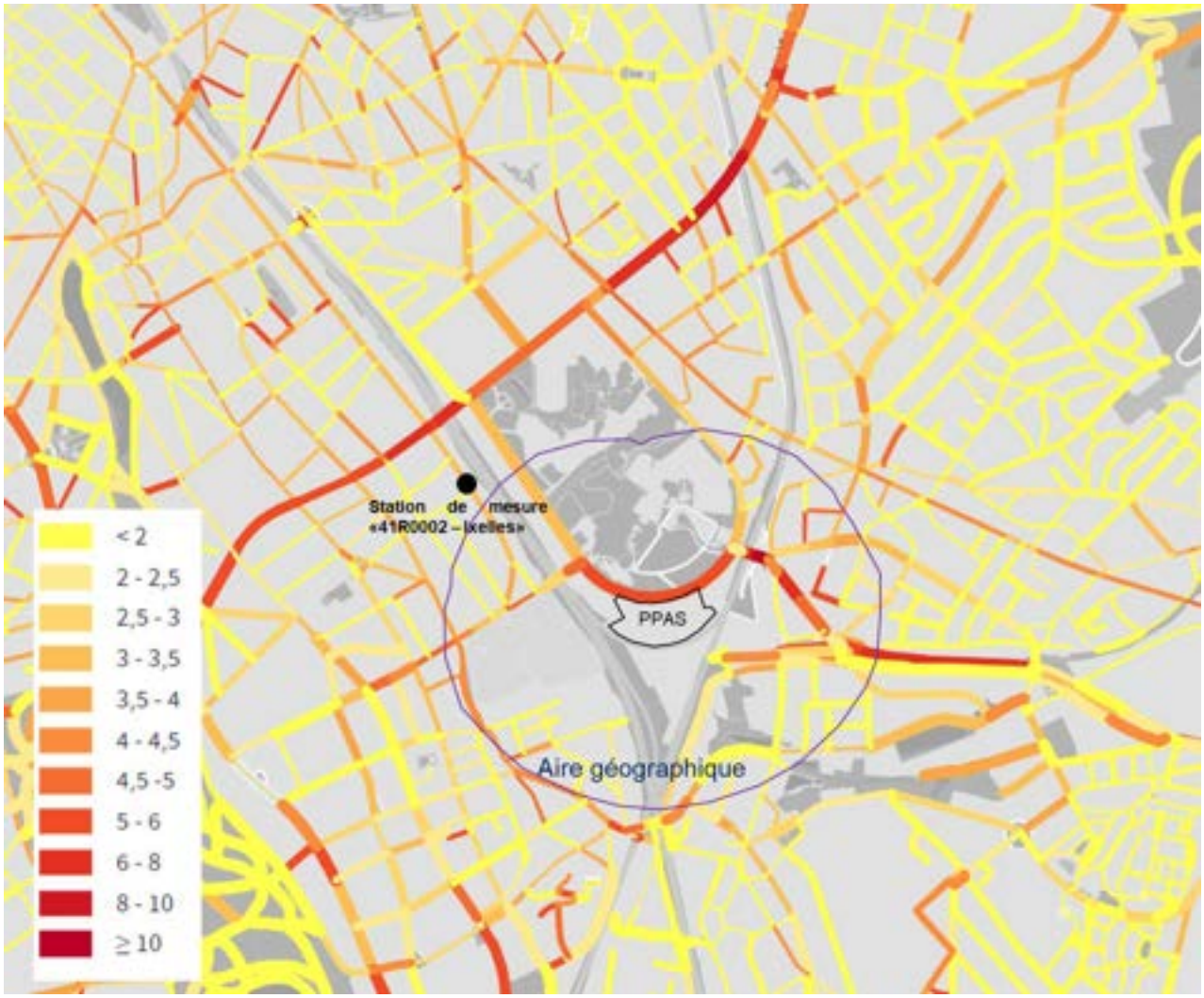


Figure 192 : Concentration en Black Carbon (période 2014-2016) dans les voiries aux alentours du site en HPM (source : Bruxelles Environnement, 2014-2016).

En octobre 2021, un projet scientifique basé appelé 'Curieuzenair' a été mené pour afin mesurer la qualité de l'air à Bruxelles. Cette étude se base sur des mesures de NO_2, indicateur de la pollution de l'air provoquée par la circulation, sur une période d'un mois.

Les résultats ont montré une amélioration de la qualité de l'air ces dernières années. En effet, le niveau de dépassement du seuil de 40 µg/m^3 (limite européenne) n'est que de 1,4% en 2021 contre environ 50% en 2010 et 10% en 2019. Cette amélioration est attribuée à une réduction des émissions de NO_2 résultant à la fois d'une meilleure technologie (objectifs d'émission plus stricts imposés par la législation de l'UE ; utilisation accrue de la technologie SCR « AdBlue » ; adoption de zones à faibles émissions) et d'une diminution de l'intensité du trafic (télétravail stimulé par la pandémie de COVID19 ; zones piétonnes à faible circulation ; augmentation de la pratique du vélo)[59].

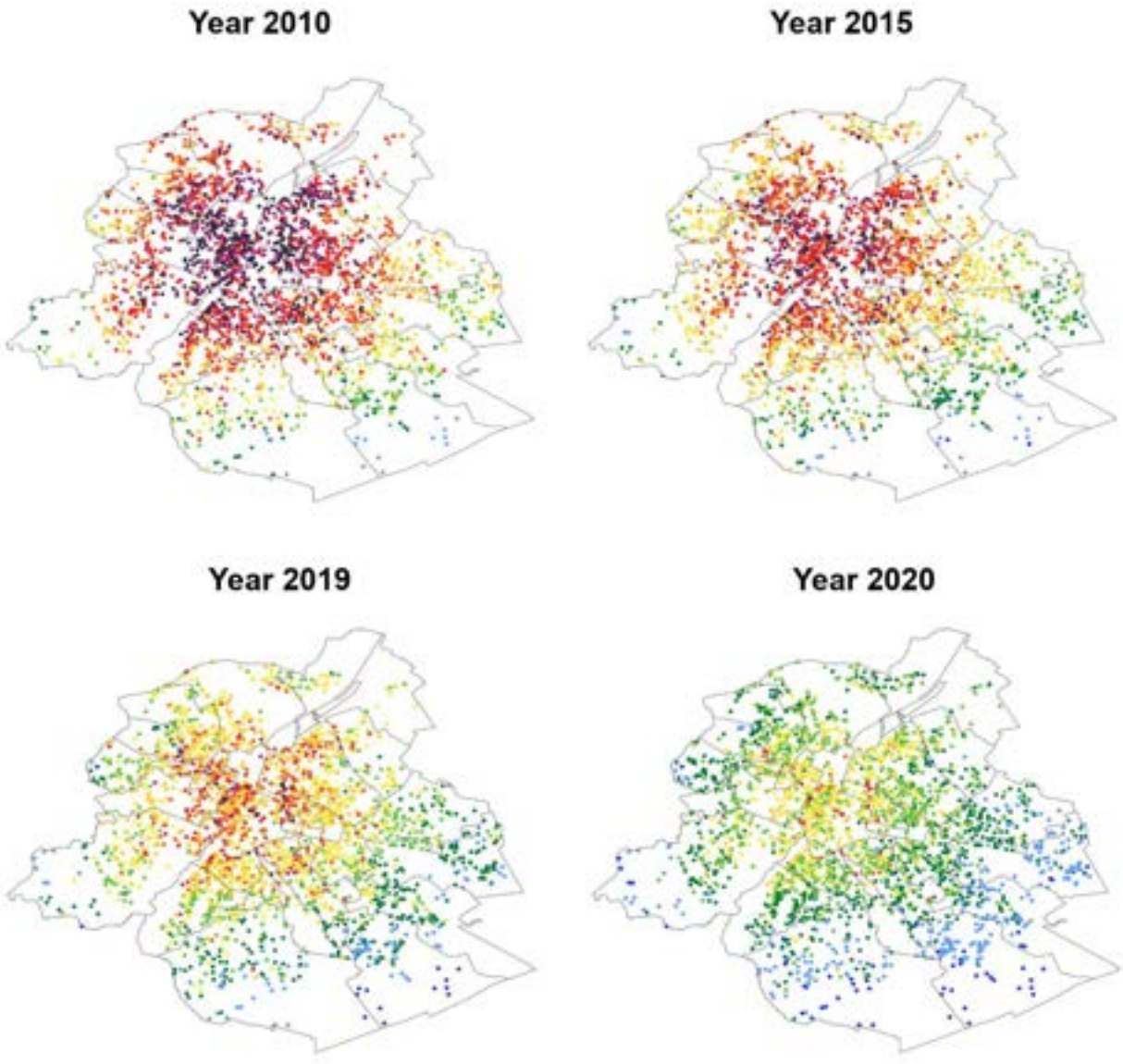


Figure 193 : Reconstitution de l'amélioration de la qualité de l'air entre 2010 et 2020 (source : Curieuzenair, 2021)

[59] https://curieuzenair.brussels/fr/les-resultats/

Le site du PPAS est situé sur la moyenne ceinture, les concentrations mesurées sont donc dans la moyenne bruxelloise avec des concentrations aux alentours de 20 µg/m³.

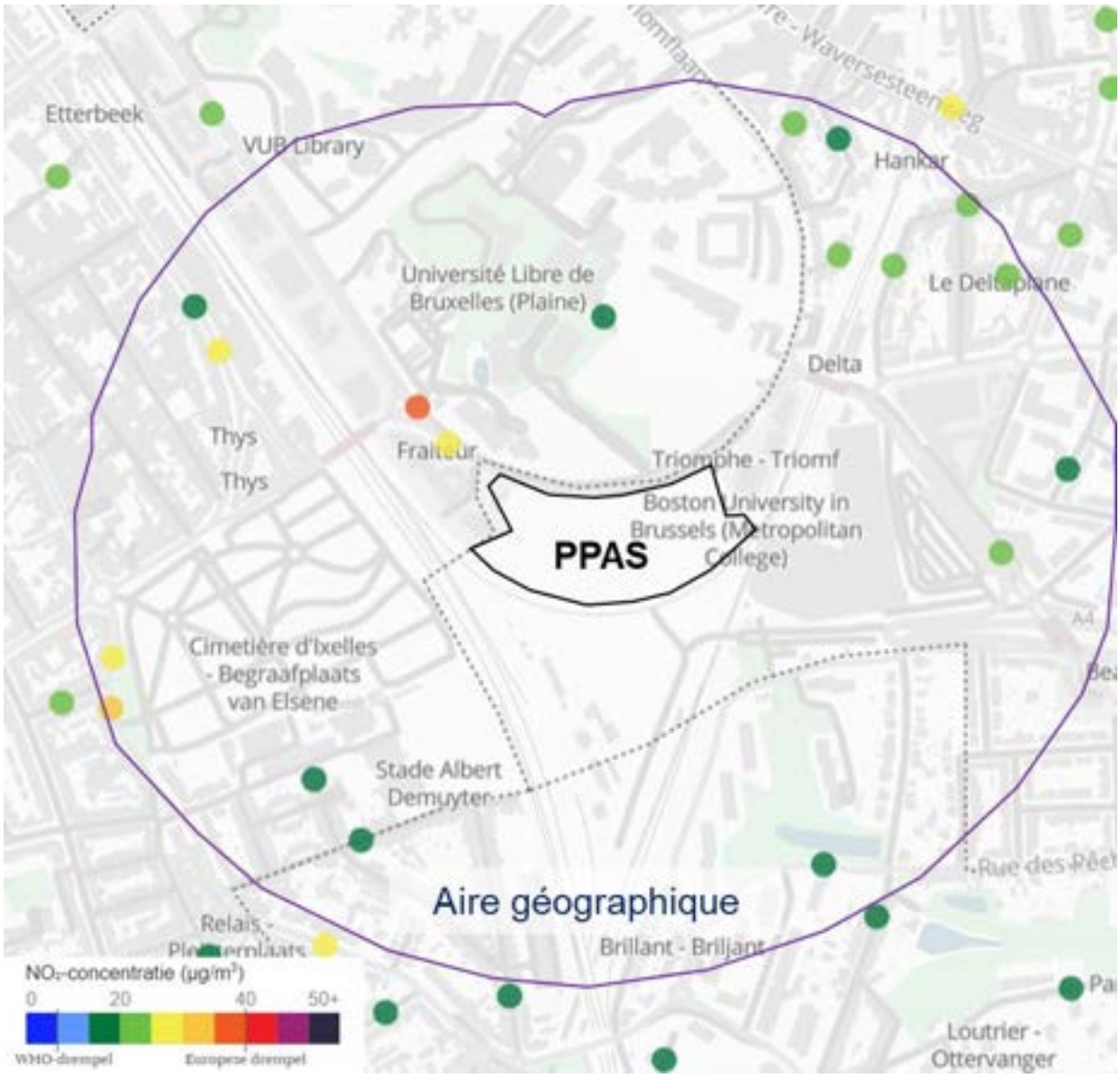


Figure 194 : Résultats de l'étude Curieuznair autour du site d'étude (source : Curieuznair, 2021)

2.8.3.3 Entreprises Seveso

Sur certains sites industriels, des entreprises stockent ou utilisent d'importantes quantités de substances dangereuses qui présentent des risques d'accident majeurs en cas d'incendie, d'explosion ou de fuite importante.

En vertu d'une législation européenne, ces établissements dits « Seveso » sont soumis à des obligations spécifiques et des contrôles périodiques systématiques. Au sein de la Région bruxelloise, 3 entreprises sont actuellement concernées par cette classification. Aucun de ceux-ci ne se trouve dans ou à proximité direct du PPAS et de l'aire d'étude.

2.8.3.4 Nuisances olfactives

Le chargé d'étude n'a pas fait état de nuisances olfactives particulières ou atypiques aux abords et sur le site du PPAS Delta.

2.8.3.5 Rejets atmosphériques au droit du site du PPAS Delta

2.8.3.5.1 Au niveau de la zone multifonctionnelle

Au droit de la zone multifonctionnelle, les bâtiments et activités susceptibles de générer des émissions sont :

- Des logements essentiellement à destination des étudiants (Kot), construits en 2017-2018 ;
- Une Maison de repos et de soin ;
- L'aparthotel Adagio Access Brussels Delta.

De façon générale, pour ces bâtiments et activités, les rejets de CO2 viennent principalement de la circulation des employés, patients ou résidents et des systèmes de production de chaud et de froid.

2.8.3.5.2 Au niveau des autres zones

Les bâtiments et activités présentes susceptibles de générer des émissions dans l'air sont :

- L'hôpital CHIREC, construit entre 2014 et 2017 ;
- Le carrefour express CHIREC, au pied de l'hôpital.

Concernant l'hôpital CHIREC, l'étude d'incidence de ce dernier indique que l'établissement respecte les exigences concernant la ventilation en milieu hospitalier. Les équipements récents (<10 ans) permettent aussi à l'hôpital d'avoir des émissions atmosphériques limitées ainsi que d'atteindre une bonne qualité de l'air intérieur.

Les émissions dans l'air dues au fonctionnement des systèmes énergétiques (chaudières, unités de cogénération, pompes à chaleur) ont été calculées dans l'EI de 2013 sur base des consommations suivantes : *« Les émissions en dioxyde de carbone (CO2) seront de 5.033 T/an, soit 530 équivalents-habitants (en Belgique) :*

- *45% seront liées à la consommation électrique ;*
- *55% seront liées à la consommation de gaz.*

Les émissions d'oxydes d'azote (NOx) seront de 2.103 kg/an :

- *69% seront liées à la consommation électrique ;*
- *31% seront liées à la consommation de gaz.*

Les émissions de CO2 évitées grâce aux énergies vertes seront les suivantes :

- *588 T /an grâce à la cogénération ;*
- *231 T /an grâce à la pompe à chaleur associée aux sondes géothermiques ;*
- *15 T /an grâce aux panneaux solaires thermiques.*

Enfin, un enjeu pour tous les hôpitaux en matière de pollution atmosphérique est la réduction des pollutions liées aux systèmes de refroidissement. Le CHIREC dispose de plusieurs groupes frigorifiques pour assurer la production de froid. Ceux-ci font appel à un unique gaz réfrigérant, le R134A. Ce réfrigérant n'a aucun potentiel destructeur de la couche d'ozone.

La principale source de pollutions atmosphériques locale reste néanmoins le trafic routier du boulevard du triomphe (entrée de ville) situé en bordure du site.

2.8.3.6 Que faut-il retenir ?

- **Source d'émission atmosphérique** : typique des environnements urbains
- **Qualité de l'air ambiant :** concentration de 5-6 µg/m³ pour le black carbon et aux alentours de 20 µg/m³ de NO2 ce qui est dans la moyenne bruxelloise
- **Entreprise Seveso :** Aucun site Seveso à proximité direct du PPAS ou même de l'aire d'étude
- **Nuisances olfactives :** Pas de nuisances particulières

2.8.4 Scénario tendanciel

Le Plan d'aménagement directeur (PAD) de Delta-Herrmann-Debroux est situé aux bordures sud et est du PPAS, et couvre une partie de l'air géographique considérée pour la thématique de la qualité de l'air.

Figure 195. Localisation du PPAS, de l'aire géographique considérée et du PAD Delta Herrmann-Debroux (Source : CSD, 2023)

2.9 Microclimat

2.9.1 Aire géographique considérée

L'aire géographique considérée est celle des zones limitrophes sur lesquelles les constructions de la zone multifonctionnelle auront un effet d'ombrage ou de déplacement d'air, de ce fait celle-ci s'étend sur un rayon élargi de 600 m vers le Nord (distance reprise sur base de l'ampleur de l'ombre portée de la tour Up-site au bord du canal, d'une hauteur de 140 m).

Si les zones d'ombrage générées par les différentes alternatives peuvent être aisément déterminées de façon précise et fiable par l'élaboration d'épures d'ensoleillement calées sur le modèle 3D Régional, il n'en va pas de même pour les effets dus à la circulation de l'air, nécessitant un projet concret inconnu à ce stade ; dans ce dernier cas, l'aire à considérer pour une simple analyse quantitative, notamment quant aux effets canyons, sera celle des rives du boulevard du Triomphe à l'ouest du site et celles des constructions déjà existantes sur le site et de la rive ouest du complexe CHIREC.

Les deux thématiques traitées dans le chapitre « microclimat » sont les thématiques de vent et d'ombrage.

Figure 196 : Périmètre du PPAS et aire géographique concernée par la thématique micro-climat (ill. CSD Ingénieurs, sous fond de plan Brugis, 2023)

2.9.2 Cadre stratégique et réglementaire

La stratégie d'adaptation au changement climatique est régie par les textes suivants :

- Plan national de l'énergie et du climat (PNEC) 2021-2030 ;
- Le plan régional Air-Climat-Energie (PACE 2016) ;
- Règlement Régional d'Urbanisme
- La nouvelle stratégie de l'UE pour l'adaptation au changement climatique (24 février 2021), qui définit la manière dont l'Union européenne peut s'adapter aux impacts inévitables du changement climatique et devenir résiliente au changement climatique d'ici 2050

2.9.2.1 Plan national de l'énergie et du climat (PNEC) 2021-2030

Le PACE décrit ci-après constitue la contribution de la Région Bruxelles-Capitale au Plan National Climat 2030. Les objectifs sont de réduire de 21% la consommation d'énergie finale par rapport à 2005, de produire 1.170 GWh d'énergie à partir de sources renouvelables et de réduire de plus de 40% les émissions directes de gaz à effet de serre toujours par rapport à 2005.

2.9.2.2 Plan bruxellois Air-Climat-Energie (PACE)

Les objectifs du plan sont une réduction de minimum 40% des gaz à effet de serre (GES) en 2030 et l'ambition de tendre vers la neutralité climatique en 2050, avec une réduction des GES de minimum 90% (par rapport à 2005). L'avant-projet du nouveau plan, qui renforce les ambitions Régionales en la matière, a été approuvé par le Gouvernement le 1er juin 2022.

2.9.2.3 Règlement Régional d'Urbanisme (RRU)

En ce qui concerne les normes d'habitabilité en matière d'éclairage naturel minimal, la référence principale est l'Arrêté du 9 mars 2006 du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale modifiant l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 4 septembre 2003 déterminant les exigences élémentaires de sécurité, de salubrité et d'équipement des logements. Sa version consolidée précise ceci à ce sujet :

« § 4. En ce qui concerne l'exigence de salubrité portant sur l'éclairage :

1° les chambres à coucher, et les pièces destinées au séjour et à la prise des repas doivent disposer d'un éclairage naturel direct assuré par une fenêtre située en façade ou en toiture, équipée d'un vitrage, qui permet de ne pas devoir recourir en permanence à un éclairage artificiel ;

2° Cet éclairage est réputé suffisant lorsque la surface de la fenêtre est égale ou supérieure à 1/12 de la surface du plancher. Pour la pièce centrale d'une enfilade de pièces, il est réputé suffisant lorsque la surface de la fenêtre de l'une des pièces en façade est égale ou supérieure à 1/10 de la surface du plancher des deux pièces considérées.

Pour les locaux habitables dont le plancher est situé sous le niveau du terrain adjacent, il est réputé suffisant lorsque la surface de la fenêtre ou de la partie de celle-ci située au-dessus du niveau du terrain adjacent est supérieure ou égale à 1/10 de la surface du plancher. »

2.9.2.4 Que faut-il retenir ?

Cadre réglementaire d'application en microclimat :

- Plan national de l'énergie et du climat (PNEC) 2021-2030 ;
- Le plan régional Air-Climat-Energie (PACE 2016) ;
- Règlement Régional d'Urbanisme
- La nouvelle stratégie de l'UE pour l'adaptation au changement climatique

2.9.3 Relevé de la situation existante et de fait

2.9.3.1 Vents dominants

Il est rappelé que ce présent RIE ne s'appuie pas sur une modélisation dynamique des vents (simulation à l'aide d'un logiciel CFD ou d'une maquette précise de la situation en soufflerie).

L'analyse des vents est réalisée en tenant compte de deux orientations des vents.

- La direction Sud-Ouest est retenue compte tenu de sa forte occurrence et des vitesses de vent élevées qui y sont associées.
- La direction Nord-Est est également considérée malgré des vitesses et des occurrences moins élevées, car elle peut s'avérer désagréable à cause des températures basses qui y sont associées. Ensemble, les quadrants SO et N-NE-E représentent 69% des occurrences enregistrées par l'IRM en Région bruxelloise, comme illustré dans la figure ci-après.

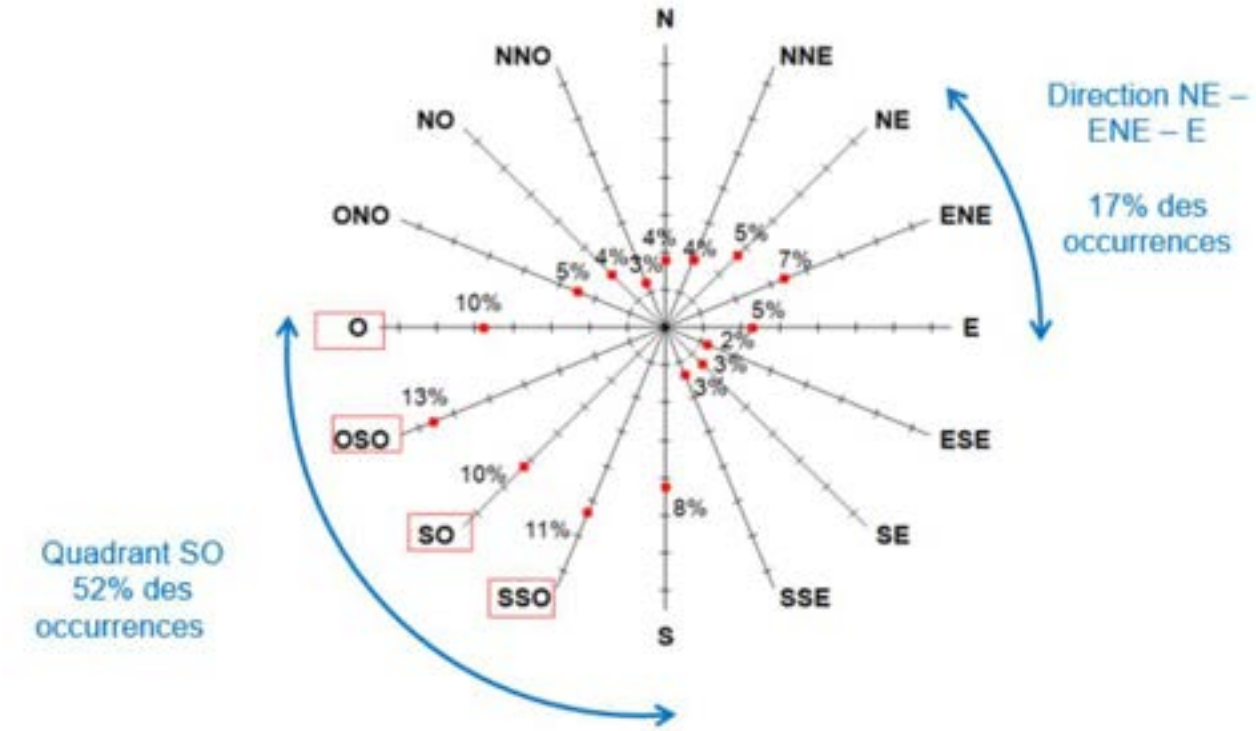


Figure 197 : Occurrence des vents à Bruxelles selon leur origine dans la rose des vents (ill. Cadence, source : IRM, 1996-2006)

Considérant la situation actuelle du site, il peut être affirmé :

- Concernant le secteur des vents sud-ouest : le front bâti constitué par l'immeuble de logements et la maison de repos et de soins « Les Orangeries » fait en partie obstacle aux vents dominants et protège une bonne partie du clos intérieur ainsi que l'esplanade centrale devant l'hôpital. Des effets de coin et de rouleau tourbillonnaires sont susceptibles de se produire au pied des façades de ces bâtiments ;
- Concernant le secteur des vents nord-est : le front bâti constitué par les bâtiments du CHIREC fait partiellement obstacle à ces vents, protégeant ainsi le site des vents plus froids en hiver.

Figure 198. Vue 3D de la zone fonctionnelle du site depuis le nord-nord-est (haut) et le nord-ouest (bas) (GoogleEarth, 2023)

2.9.3.2 Ensoleillement et éclairement naturel

Note : Pour des raisons de lisibilité (comparaison avant / après) et de non-redondance, les épures d'ombrage de la situation existante sont reportées dans l'analyse des incidences, se limitant dans le présent sous-chapitre, à un simple premier constat qualitatif.

2.9.3.2.1 Ombrage des éléments du site sur son environnement

L'ampleur des ombres portées est à mettre en relation avec les périodes considérées selon lesquelles le soleil adopte une position haute (peu d'ombre) ou basse (ombre étendue). Les zones susceptibles d'être impactées par l'effet d'ombre portée des bâtiments existants sont les suivantes :

- Au nord du site du PPAS : le boulevard du Triomphe ainsi que le Campus de la Plaine, ces éléments s'étalant sur une large zone, ils sont les plus susceptibles d'être concernés par les ombres portées du site. Cet impact est peu significatif vu l'éloignement des bâtiments ainsi que de l'absence de logements dans cette zone ;
- À l'ouest et à l'est du site du PPAS : l'immeuble de kot à destination des étudiants (Bru Upkot) ainsi que les divers bâtiments d'entreprise (Aliaxis, salon Renault, …) ;

2.9.3.2.2 Ombrage des éléments de son environnement sur le site

Quelques arbres situés sur les parcelles voisines génèrent de l'ombrage en bordure du site du projet de PPAS.

Étant donné leur positionnement et leur hauteur, les immeubles de bureaux situés à l'ouest de la parcelle-génèrent des ombres sur l'extrémité voisine de cette parcelle. Cette ombre atteint la zone multifonctionnelle en mi-journée et circule sur l'extrémité ouest de la parcelle en fin de journée.

De manière similaire, l'immeuble voisin situé à l'extrémité est de la parcelle générera des ombres sur celle-ci en début de matinée. Ces ombres seront cantonnées sur l'extrémité est du PPAS.

2.9.3.2.3 Réflexion lumineuse des bâtiments

La réflexion lumineuse des bâtiments ne peut se produire, comme pour l'ombrage, que lors d'un ensoleillement direct, à savoir environ 34% en moyenne du temps total de jour sur une année. Selon la position du soleil, des réflexions peuvent provoquer un éblouissement soit en atteignant l'espace public (si le soleil est suffisamment haut), soit en atteignant les baies des bâtiments voisins (si le soleil est plus ou moins bas).

Aucun élément relevant de ce phénomène n'a été relevé dans le PPAS et son aire d'étude.

2.9.3.3 Phénomènes d'îlot de chaleur

Le PPAS Delta est marqué par le phénomène d'îlot de chaleur de manière moyenne, et ses environs (notamment le Nord et le Sud) sont marqués par une tendance plus froide du fait de la présence d'espaces verts, mais aussi d'une trame urbaine plus espacée.

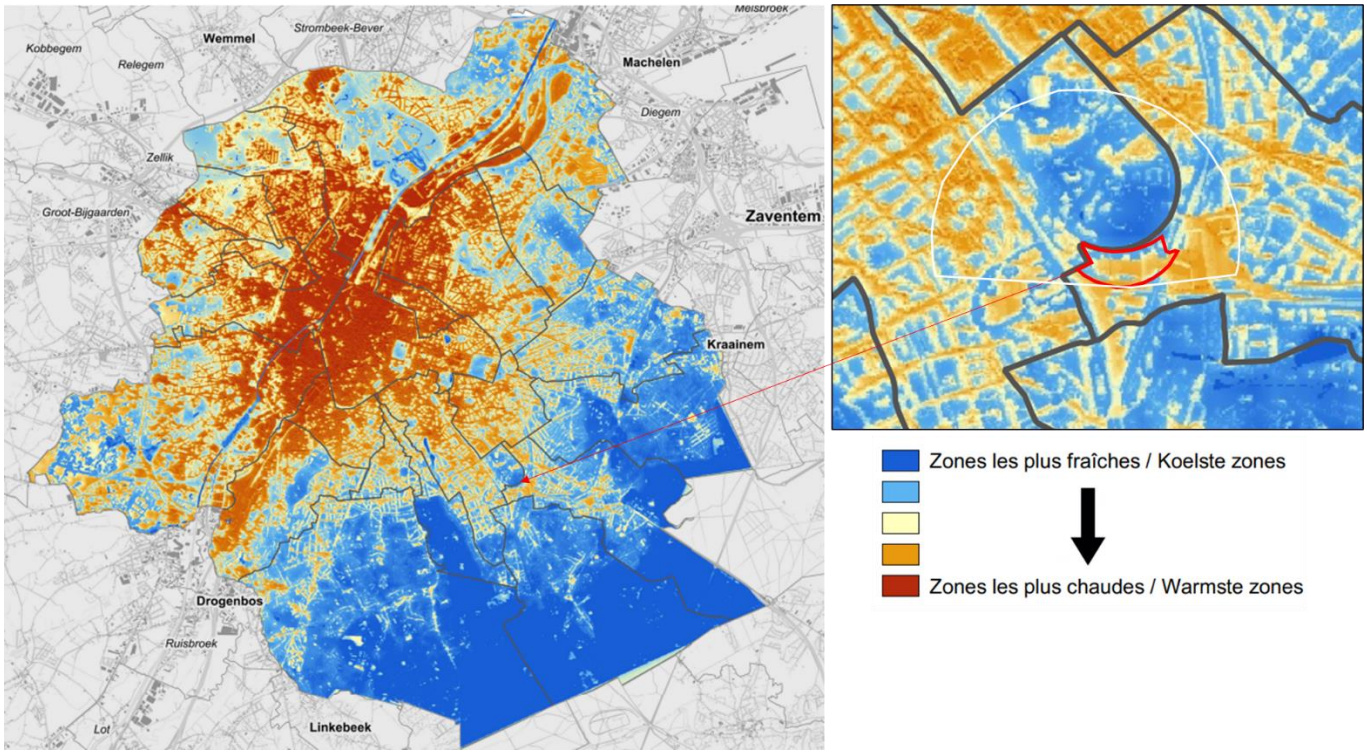


Figure 199. Extrait de la carte des îlots de fraîcheur (source : Bruxelles Environnement, 2020)

2.9.3.4 Que faut-il retenir ?

- **Vents dominants** :
  - Le front bâti constitué par l'immeuble de logements et la maison de repos et de soins « Les Orangeries » fait en partie obstacle aux vents dominants sud-ouest et protège en partie le clos intérieur et l'esplanade centrale devant l'hôpital ;
  - Le front bâti constitué par les bâtiments du CHU fait partiellement obstacles aux vents nord-est ;
  - Des effets de coin et de rouleau tourbillonnaires sont susceptibles de se produire au pied des façades des différents bâtiments
- **Ensoleillement** :
  - Le boulevard du Triomphe, le campus de la Plaine ainsi que les bâtiments à l'ouest et à l'est du site sont les plus susceptibles d'être concernés par les ombres portées des bâtiments existants ;
  - Les immeubles de bureaux à l'ouest ainsi que l'immeuble situé à l'est de la parcelle génèrent des ombres sur la zone multifonctionnelle et sur le site du PPAS de manière générale.
  - Aucun phénomène de réflexion lumineuse n'a été relevé.
- **Phénomène d'îlot de chaleur** de manière moyenne

2.9.4 Scénario tendanciel

Climat et microclimat en général

L'évolution probable du climat en RBC peut être succinctement caractérisée comme suit, au vu des projections des différents modèles (Étude sur l'adaptation au changement climatique, 2012) :

- Un climat plus chaud : entre +0,8°C et 1,9 °C en 2030 ; +1,3°C et 2,8°C en 2050 et +1,9°C et +5,4°C en 2085. Au mois d'août 2085, l'augmentation projetée de la température est de 8,9°C selon les projections les plus pessimistes ;
- Des hivers moins froids et plus pluvieux (avec des épisodes de pluies intenses en hiver) ;
- Des canicules estivales plus fréquentes.

À noter que le risque d'îlot de chaleur et son intensité sont aggravés par le changement climatique.

Ces projections appuient le constat que le végétal et l'eau peuvent jouer un rôle déterminant dans les conditions climatiques en ville et par là-même améliorer le confort de la population. Dans tout projet, il est donc important de :

- Limiter les surfaces minéralisées et veiller au renforcement du végétal (stationnements végétalisés, toitures et murs végétalisés, végétalisation des pourtours de bâtiment et accotements …) ;
- Limiter autant que possible l'imperméabilisation du sol (parkings perméables, création de plans d'eau et de fontaines, …) ;
- Réduire l'émission de chaleur anthropique, en agissant notamment sur l'architecture des bâtiments (choix des matériaux, des couleurs, efficacité énergétique, leur végétalisation, etc. autant de moyens permettant de réduire les besoins en climatisation).

Le projet de permis Lotir de la Plaine (Universalis Park)

Comme précédemment expliqué, un projet va voir le jour sur le site de la Plaine en face de la zone multifonctionnelle. Au vu de son exposition, la future tour portera son ombre sur ce projet (voir phase 2)

2.10 Énergie

2.10.1 Aire géographique considérée

L'aire géographique considérée est l'aire géographique de la zone multifonctionnelle.

Figure 200 : Périmètre du PPAS et aire géographique concernée par la thématique énergie (ill. CSD Ingénieurs, sous fond de plan Brugis, 2023)

2.10.2 Cadre stratégique et réglementaire

Plusieurs documents à valeur réglementaire s'appliquent sur le site du PPAS et concernent la thématique étudiée dans ce chapitre :

- Règlement Régional d'Urbanisme : Le RRU s'applique à l'ensemble du territoire de la Région de Bruxelles-Capitale. Le titre I - Caractéristiques des constructions et leurs abords - est d'application ;
- Code bruxellois de l'Air, du Climat et de la Maitrise de l'Energie (COBRACE) ;
- Ordonnance du 7 juin 2007 relative à la performance énergétique et au climat intérieur des bâtiments et adaptations ultérieures, déterminant des exigences en matière de performance énergétique et de climat intérieur des bâtiments ;
- Le nouveau Plan Régional Air-Climat-Énergie (PACE) du 27/04/2023.

2.10.3 Relevé de la situation existante de fait

2.10.3.1 Site en l'état actuel

Au sein de l'aire géographique considérée pour cette thématique, on trouve actuellement des logements essentiellement à destination des étudiants (Kot) ainsi qu'une maison de repos et de soin construits en 2017-2018.

Ces activités ne sont pas particulièrement consommatrices d'énergie, outre les consommations domestiques (chauffage, éclairage, …) habituelles.

Notons la présence proche (hors de l'aire géographique) de l'hôpital CHIREC, consommateur plus important d'énergie. Selon les informations de l'auteur d'étude, ce bâtiment respecte néanmoins toutes les normes relatives à la Performance énergétique au climat (PEB) et, de par sa compacité, présente de bonnes performances énergétiques.

Le CHIREC dispose d'un chauffage urbain permettant de fournir de la chaleur sous forme d'eau chaude à tout le complexe immobilier Delta Ouest, en ce compris la tour faisant l'objet du présent rapport.

2.10.3.2 Que faut-il retenir ?

- Activités au sein de la zone multifonctionnelle (kots d'étudiants, maison de repos et de soins) pas particulièrement consommatrice d'énergie
- Chauffage urbain du CHIREC permet de fournir de la chaleur à tout le complet immobilier Delta Ouest (en ce compris la future tour)

2.10.4 Scénario tendanciel

Dans le cadre de la politique européenne relative à l'énergie (Union de l'énergie), les Etats Membres de l'Union européenne se sont engagés à établir un plan énergie climat 2030 pour fin 2019. Le 24 octobre 2019, le Gouvernement bruxellois a adopté son Plan Energie climat 2030 ; il s'agit donc de la contribution de la Région de Bruxelles-Capitale au Plan national énergie climat.

Ce plan, communément appelé PNEC bruxellois, se concentre principalement sur trois axes relevant des compétences Régionales :

- L'action pour le climat. Afin d'agir pour un avenir 'décarboné', cette dimension englobe la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la poursuite du développement des énergies renouvelables.
- L'efficacité énergétique. Il s'agit d'abord d'économiser de l'énergie partout où c'est possible et de recourir tant que faire se peut aux processus de production d'énergie les plus efficaces.
- L'innovation. Par définition, la transition nécessite des mesures stimulant l'innovation qui permettra à la ville de développer une réponse appropriée aux défis climatique et énergétique.

En combinant les effets de diverses actions, les objectifs de la Région sont de fournir les efforts suivants d'ici 2030 :

- Réduire de 21% sa consommation d'énergie finale par rapport à 2005 ;
- Produire 1170 GWh d'énergie à partir de sources renouvelables : 470 GWh seront produits sur le territoire même de la Région et 700 GWh via une stratégie d'investissement extra muros ;
- Réduire de plus de 40% ses émissions directes de gaz à effet de serre par rapport à 2005, de manière à approcher la neutralité carbone en 2050.

Ce PNEC bruxellois se veut ambitieux et dans ce contexte, pour évoluer vers une ville-Région bas carbone, il faut questionner dès maintenant le recours aux énergies fossiles et saisir les opportunités qu'offrent les énergies renouvelables dans le contexte urbain. Afin de s'inscrire dans ce plan, dans le contexte du bâtiment neuf pour le projet, on peut dégager les grandes lignes directrices :

- Réduire au maximum les besoins énergétiques au niveau de l'enveloppe ;
- Proscrire tant que possibles les installations de chauffage au gaz ; l'utilisation de pompes à chaleur est d'ailleurs encouragée dans le PNEC.
- Utiliser au mieux les surfaces disponibles installer des panneaux photovoltaïques et produire sa propre électricité.

Aucun projet en cours n'est répertorié au sein de l'aire géographique considérée pour cette thématique.

2.11 Être humain (santé, sécurité et bien être)

2.11.1 Aire géographique considérée

L'aire géographique considérée est la même que celle définie dans le RIE du PPAS initial : « l'aire délimitée par :

- *« la partie du boulevard du Triomphe comprise entre la rue Jules Cockx et l'avenue Arnaud Fraiteur (en ce compris les carrefours du boulevard avec la rue Jules Cockx et l'avenue Arnaud Fraiteur) ;*
- *La rue Jules Cockx (tronçon entre le boulevard du Triomphe et l'avenue Charles Michiels) en ce compris les carrefours avec l'avenue Beaulieu, la rue des Trois Ponts/boulevard des Invalides et la rue Maurice Charlent ainsi que le parking de dissuasion Delta ;*
- *Le débouché de la prolongation de l'avenue L. Dehoux à hauteur de Beaulieu ;*
- *L'avenue Charles Michiels y compris le carrefour avec les avenues de Brème et de Tercoigne ;*
- *La limite communale en prolongement de l'avenue Michiels et à l'ouest du triangle Delta ;*
- *L'avenue Fraiteur.*

Le Chargé d'étude inclura également dans l'aire d'analyse les divers cheminements possibles vers les quatiers d'Ixelles et de Watermael-Boitsfort situés au-delà des lignes de chemin de fer ».

Figure 201 : Périmètre du PPAS et aire géographique concernée par la thématique Être humain (ill. CSD Ingénieurs, sous fond de plan Brugis, 2023)

2.11.2 Cadre stratégique et réglementaire

En matière de risques sur la population, la santé humaine et le bien-être :

- AGRBC du 25 février 2021 fixant des conditions générales et spécifiques d'exploitation applicables aux parkings.
- AGRBC du 4 avril 2019 imposant l'avis du Service d'Incendie et d'Aide Médicale Urgente en Région de Bruxelles-Capitale pour certaines installations classées ;
- AGRBC du 4 avril 2019 relatif aux réservoirs et aux bouteilles de gaz d'extinction reliés à un système d'extinction automatique.
- AR du 28 mars 2014 relatif à la prévention de l'incendie sur les lieux de travail ;
- Ordonnance du 1er mars 2012 portant assentiment à l'Accord de coopération entre l'État fédéral, la Région flamande, la Région wallonne et la Région de Bruxelles-Capitale relatif à l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques ainsi qu'aux restrictions applicables à ces substances (REACH) ;
- AGRBC du 2 septembre 2010 contenant diverses mesures relatives à l'exploitation et au contrôle d'installations utilisant certaines substances, telles quelles ou contenues dans un mélange, soumises au Règlement REACH ;
- Règlement CE n°1272/2008 du Parlement européen relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances chimiques et mélanges ;
- Le Règlement Régional d'Urbanisme est d'application depuis le 3 janvier 2007 ;
- AR relatif au stockage de liquides extrêmement inflammables, facilement inflammables, inflammables et combustibles du 13 mars 1998 ;
- AR du 7 juillet 1994 (et ses modifications ultérieures) fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquels les nouveaux bâtiments doivent satisfaire ;

2.11.2.1 Le Règlement Régional d'Urbanisme (RRU)

Le Règlement Régional d'Urbanisme est d'application depuis le 3 janvier 2007. En matière de risques sur la population et la santé humaine, deux titres du RRU sont plus particulièrement concernés :

- Titre II : Normes d'habitabilité des logements ;
- Titre IV : Accessibilité des bâtiments par les personnes à mobilité réduite.

Le texte de la révision du RRU approuvé le 10-11-2022 en première lecture et soumis à enquête publique du 12/12/2022 au 20/01/2023, dit 'Good Living', comprend une annexe PMR. Cette annexe reprend en majorité les mêmes dispositions que celles existantes dans la version de 2007 du RRU.

2.11.2.2 Normes d'application

Outre l'Arrêté Royal du 7 juillet 1994 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, les principales normes de référence (normes NBN S-21) pour la protection contre l'incendie dans les bâtiments sont énoncées, décrites et analysées au regard du projet au sein de la partie 'Incidences' de la présente étude. Cela concerne notamment le système de détection incendie (détecteurs), les centrales de secours, les systèmes EFC par ventilation mécanique, le dispositif de sprinklage, etc.

Pour le PPAS Delta, ce cadre légal est complété par les avis rendus le 11-08-2022 par le SIAMU dans le cadre des demandes de permis, ainsi que par l'avis favorable de la Commission de dérogation du SPF Intérieur rendu le 01-12-2022 au demandeur pour toutes les dérogations sollicitées.

Le Règlement général sur les installations électriques (RGIE), édité en mai 2020, comporte également 3 livrets thématiques reprenant le niveau d'installation (installations électriques à basse tension à très basse tension, à haute tension et pour le transport et la distribution de l'énergie électrique) et exigences réglementaires de sécurité qui y sont associées. Ces exigences sont entre autres d'application pour les points de recharges pour véhicules électriques.

2.11.3 Relevé de la situation existante de fait

2.11.3.1 Sécurité objective

Les statistiques de criminalité renseignées par la police fédérale pour la zone de police 5342 (Uccle - Watermael-Boitsfort - Auderghem) permettent d'évaluer de façon objective les aspects de sécurité liés au quartier. Les statistiques pour la commune d'Etterbeek (Zone de police Montgomery - 5343 : Etterbeek/Woluwe-Saint-Pierre/Woluwe-Saint-Lambert) sont également indiquées en raison de la proximité du site avec la limite communale.

En 2020, 2.892 délits ont été enregistrés dans la commune d'Auderghem. Cela se situe en dessous de la moyenne Régionale (8.838 délits).

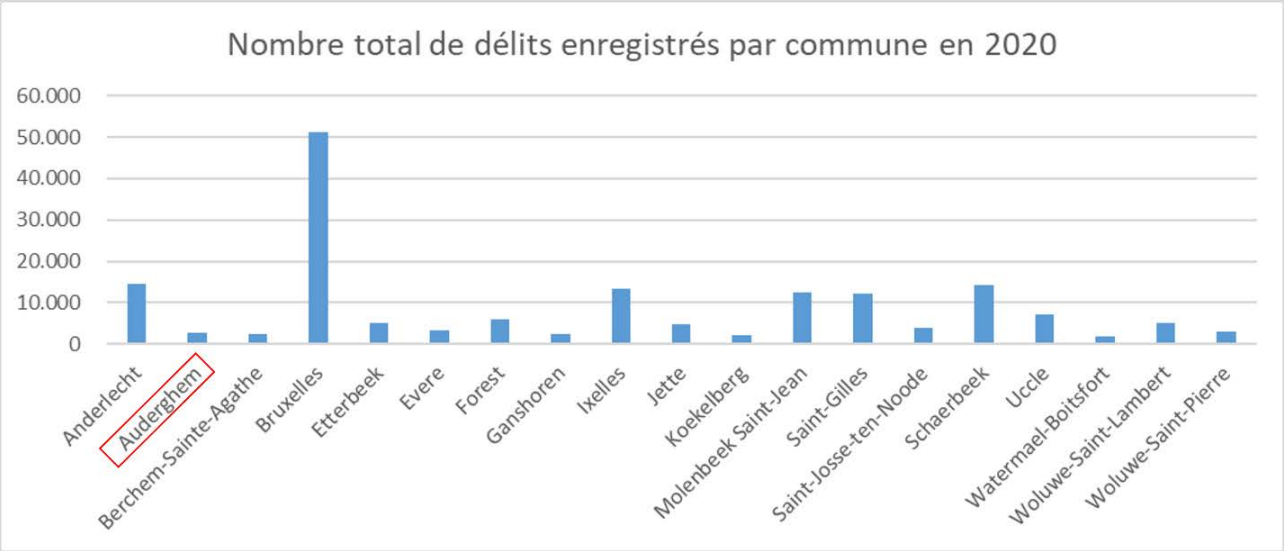


Figure 202 : Nombre de délits par commune en Région de Bruxelles-Capitale en 2020 (source : stat.policefederale.be, 2023)

L'évolution du nombre de délits au sein de la commune d'Auderghem est relativement stable sur les 20 dernières années. À noter néanmoins que le nombre de délits était en diminution constante entre 2011 et 2016 tandis qu'après 2016, le nombre de délits est plutôt en constante augmentation. Une évolution relativement similaire est observable pour la commune d'Etterbeek. À noter néanmoins une recrudescence importante du nombre de délits en 2020.

Les délits les plus récurrents à Auderghem sont les cambriolages dans des habitations. Suivent ensuite les vols de véhicules, vols à l'étalage et de vélos. Pour la commune d'Etterbeek, les vols de vélos, dans ou de voiture et le vol à la tire constituent les principaux délits commis en termes de nombre.

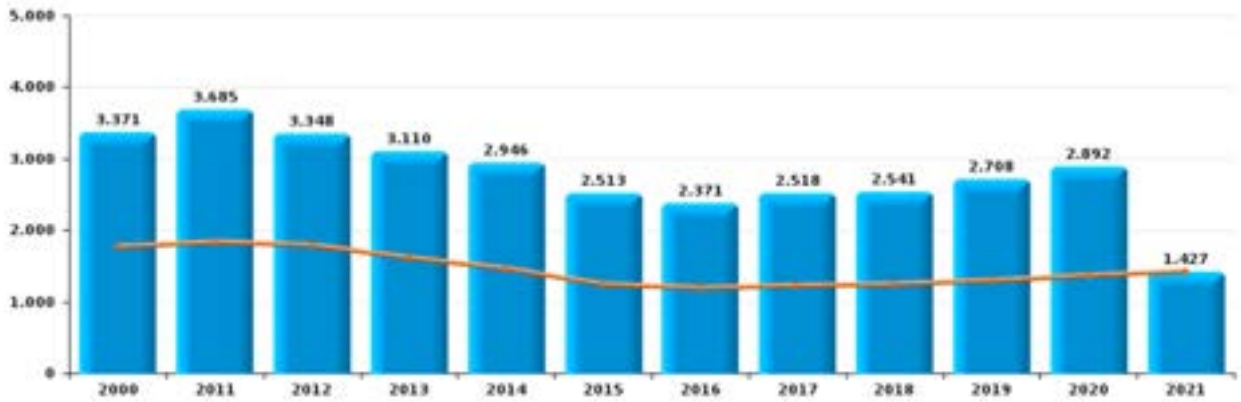


Figure 203 : Évolution du nombre de délits dans la commune d'Auderghem entre 2000 et 2021 (source : stat.policefederale.be, 2023)

Figure 204 : Nombre et type de délits enregistrés pour la commune d'Auderghem en 2020 (source : stat.policefederale.be, 2023)

2.11.3.2 Sécurité subjective

La notion de sécurité subjective est relative aux sentiments de sécurité ou d'insécurité ressentis par les différents usagers du projet et des zones alentour. Ces ressentis sont personnels et propres à chacun. Cependant, certains éléments externes peuvent être identifiés comme propices à influencer ces sentiments d'(in)sécurité. Parmi ces éléments, l'entretien de l'espace public, l'éclairage, l'organisation de la circulation, la fréquentation des espaces, la présence de forces de l'ordre, etc.

Concernant les abords du site, les différentes voiries entourant le site sont fort fréquentées (automobilistes, vélos, piétons) et permettent ainsi d'assurer un contrôle social important. De plus, l'hôpital au niveau du site est un élément positif dans le sentiment de sécurité, du fait du passage et de la présence à toute heure de personnes (personnel, patients, …), mais aussi du sentiment rassurant que peut évoquer la présence d'un établissement de santé à proximité, en particulier pour les populations vulnérables (personnes âgées, …).

Le site en lui-même est entouré de grands axes routiers au nord et d'une voie ferrée et d'un site fermé, donc une zone infranchissable, au sud. Le site n'est donc pas propice à la fréquentation de personnes extérieures.

Le site en lui-même (zone multifonctionnelle) est occupé en partie par plusieurs hauts immeubles. Par conséquent ceux-ci possèdent de nombreuses vues directes sur les espaces non-bâtis et actuellement en chantier, ce qui accroît le sentiment de contrôle social.

Enfin, soulignons la présence proche, au sein de l'aire géographique considérée, d'un poste de police, le long de la rue Jules Cockx.

2.11.3.3 Sécurité routière

Une zone à concentration d'accidents (ZACA) est définie sur base des chiffres d'accidents entre 2010-2013. En Région bruxelloise, 448 zones ont été définies sur base de 6 critères nombres d'accidents, gravité, nombres d'usagers vulnérables, longueur de la zone, nombres de véhicules STIB impliqués, quantité de trafic).

Dans l'aire géographique d'étude, Bruxelles Mobilité recense deux ZACA :

- Le carrefour entre l'avenue Arnaud Fraiteur et le boulevard du Triomphe,
- Le carrefour entre le boulevard du Triomphe, le boulevard des Invalides et la rue Jules Cockx

Ces ZACA ne sont pas à considérées comme critique.

Figure 205 : Extrait de la cartographie des 448 ZACA de la Région bruxelloise (source : Bruxelles mobilité, 2014)

Cependant, notons qu'une version plus « sélective » des ZACA a été étudiée à la demande du cabinet de la ministre bruxelloise de la Mobilité Elke Van den Brandt. En décembre 2022, une cartographie de 30 points noirs, reprenant les ZACA les plus critiques, a été partagée. Aucun de ces points noirs n'est situé dans l'aire géographique ici considérée.

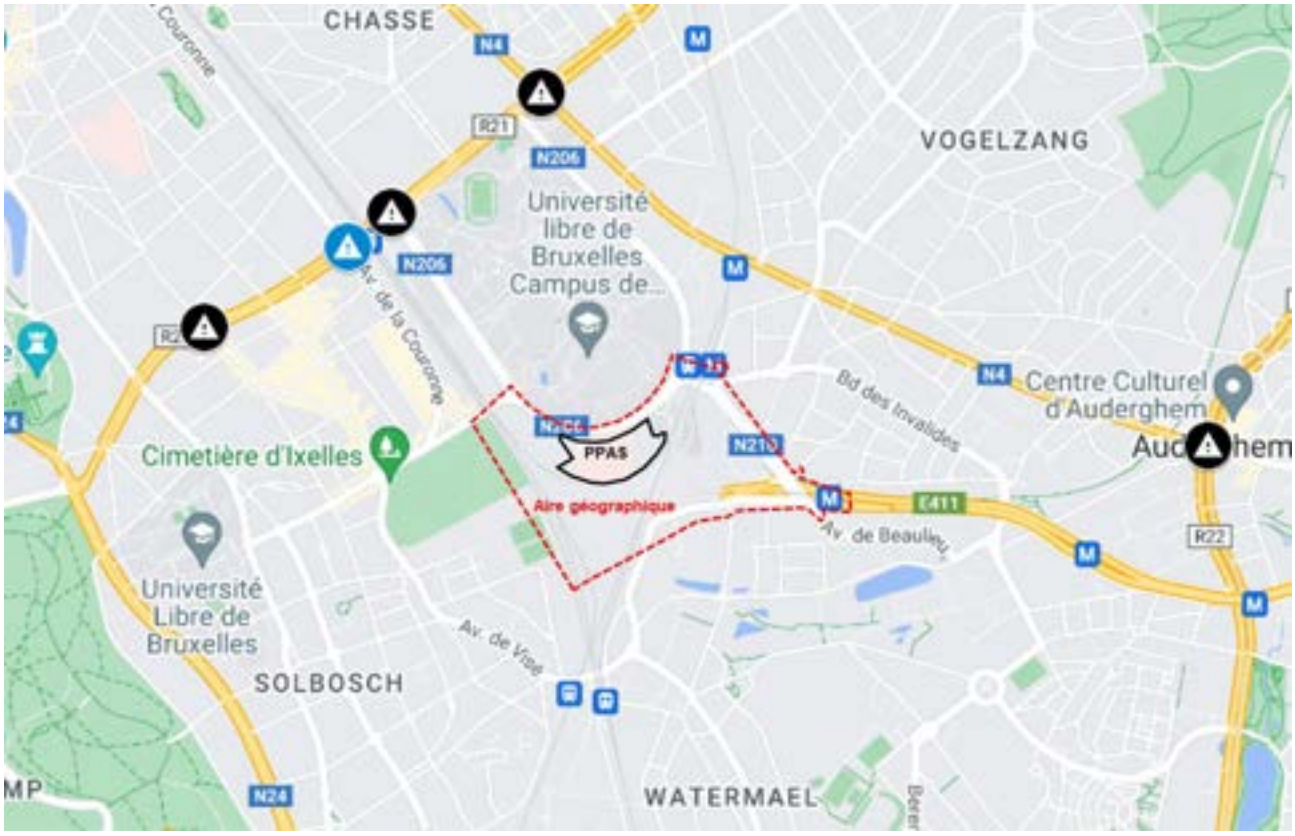


Figure 206 : Extrait des 30 ZACA (points d'attention noirs et bleus) de la Région bruxelloise (source : bx1.be, 2023, fond de carte : googlemap, 2023)

2.11.3.4 Qualité de vie

En termes de qualité de vie, il apparaît que l'aire géographique considérée contient des fonctions massivement relatives de bureaux en lien avec l'Hospital ou non. L'hôpital abrite un supermarché et des appartements-hôtels
La propreté publique est assurée de manière globalement efficace dans les espaces publics (espace rue et parking Delta). Il n'y a pas de dépôts clandestins de déchets.

L'éclairage des espaces publics est directement lié à l'éclairage des voiries ; les espaces rue constituant les seuls espaces publics dans l'aire géographique.

2.11.3.5 Activités à risques et substances dangereuses

Pour rappel, aucun établissement Seveso ne se trouve à proximité direct du site d'étude (voir chapitre Qualité de l'air).

Cependant un hôpital travaille avec des outils photographiques qui s'appuient sur une technologie issue du nucléaire (radio, …). Aussi, ces activités sont à risque, mais encadrée par un protocole strictement dans des lieux à accès limités.
Parallèlement, une activité hospitalière emploie des produits qui sont dangereux pour la santé (médicaments, produits de nettoyage, biocide, …). Ces produits sont gérés et manipulés par le personnel attitré.

2.11.3.6 Rayonnements électromagnétiques

Les antennes émettrices sont disséminées partout sur le territoire de la Région bruxelloise. Il existe actuellement environ 1.500 sites et ce nombre est appelé à augmenter. Néanmoins, les autorités bruxelloises ont fixé des normes d'exposition aux rayonnements électromagnétiques très strictes.

Au niveau de l'aire géographique ici considérée, plusieurs antennes sont situées dans le sud-ouest du périmètre du PPAS. Ces antennes ont pour opérateurs : Proximus (permis de 2020), Telenet (permis de 2020), Orange (permis de 2021) et la SNCB (permis de 2013).

Figure 207 : Extrait de la cartographie des antennes émettrices (source : bruxelles environnement, 2023)

2.11.3.7 Que faut-il retenir ?

- **Sécurité objective :** En 2020, 2.892 délits ont été enregistrés dans la commune d'Auderghem. Cela se situe en dessous de la moyenne Régionale (8.838 délits) **;**
- **Sécurité subjective :** Sécurité objective jugée bonne de par un contrôle social important (avec la présence de l'hôpital), mais aussi avec de nombreuses vues directes sur les espaces non bâtis.
- **Sécurité routière :** Deux ZACA non-critique l'une au carrefour sont identifiées (Fraiteur x Triomphe et Triomphe x Invalides x Cockx)
- **Rayonnements électromagnétiques :** 3 antennes situées au sud-ouest du périmètre du PPAS

2.11.4 Scénario tendanciel

Aucun projet spécifique n'est en mesure d'influer sur la situation de référence, en ce qui concerne la présente thématique.

2.12 Gestion des ressources et des déchets

2.12.1 Aire géographique considérée

L'aire géographique considérée est celle de la zone multifonctionnelle à mettre en contexte avec l'aire de collecte concernée de Bruxelles-Propreté.

Figure 208 : Périmètre du PPAS et aire géographique concernée par la thématique des déchets (ill. CSD Ingénieurs, sous fond de plan Brugis, 2023)

2.12.2 Cadre stratégique et réglementaire

Plusieurs documents à valeur réglementaire s'appliquent sur le site du PPAS et concernent la thématique étudiée dans ce chapitre :

- Directive (UE) 2018/851 du Parlement européen et du Conseil relative aux déchets et abrogeant certaines directives ;
- Règlement (UE) n°1357/2014 de la Commission remplaçant l'annexe III de la directive 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil relative aux déchets et abrogeant certaines directives ;
- Règlement (CE) nº1013/2006 du Parlement européen et du Conseil du 14 juin 2006 concernant les transferts de déchets ;
- Ordonnance du 14 juin 2012 relative aux déchets ;
- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 1er décembre 2016 relatif à la gestion des déchets ;
- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 18 juillet 2002 instaurant une obligation de reprise de certains déchets en vue de leur valorisation ou de leur élimination ;
- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 juin 2012 déterminant les règles de mise en œuvre de l'obligation de tri pour les producteurs ou détenteurs de déchets autres que ménagers ;
- Arrêté du Gouvernement de la Région Bruxelles-Capitale du 25 avril 2002 établissant la liste des déchets et des déchets dangereux ;
- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 03 juin 2021 modifiant l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 18 avril 2002 concernant la mise en décharge des déchets ;
- Arrêté du Gouvernement de la Région Bruxelles-Capitale du 23 mars 1994 relatif à la gestion des déchets résultant d'activités de soins de santé ;
- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale instaurant une obligation de reprise de certains déchets en vue de leur valorisation ou de leur élimination (en date du 18/07/2002 et modifié le 03/03/2011).

2.12.2.1 Brudalex (Bruxelles/Brussel-Déchets-Afvalstoffen-LEX)

Entré en vigueur le 23 janvier 2017, il dote la Région de Bruxelles-Capitale d'un cadre légal lui permettant d'opérer une transition vers une économie circulaire en diminuant les charges administratives, en favorisant les collectes sélectives et le réemploi des déchets.

Le Brudalex entame une codification des règles d'exécution en matière de gestion des déchets en remplaçant 11 arrêtés existants.

Il vise principalement 4 publics cibles :

- L'opérateur de gestion des déchets, c'est-à-dire les entreprises dont l'activité professionnelle est de gérer des déchets (transport, collecte, traitement, etc.) ;
- Le producteur de produits ;
- Le détaillant ;
- Le producteur de déchets non-ménagers (entreprise, organisme public, asbl, etc.).

2.12.2.2 5ème Plan de Gestion des Ressources et des Déchets (PGRD)

La Région de Bruxelles-Capitale a élaboré un plan qui a pour mission de déterminer les grands axes de la politique de gestion et de prévention des déchets en Région de Bruxelles-Capitale. Le Plan de Gestion des Ressources et des Déchets 2018 – 2023, adopté en novembre 2018 a donc vu le jour. Ledit Plan pose les bases fondamentales de l'économie circulaire en Région bruxelloise, basées sur le principe du « cradle-to-

cradle », où l'objectif est de maintenir le plus possible la valeur des ressources au sein du système économique actuel.

Le PGRD s'articule autour de 7 objectifs stratégiques Régionaux, parmi lesquels nous pouvons citer l'objectif stratégique 5, décrit comme suit :

« Poursuivre la transition du secteur de la construction vers une gestion circulaire des ressources et des déchets de construction s'adresse au secteur de la construction et vise les opérations de conception, de rénovation, de construction, de démolition sélective, de réemploi et de recyclage de la matière. Il s'agit de faire du secteur bruxellois de la construction un exemple en matière de construction durable via la mise en œuvre de plusieurs leviers tels que :

- *Le développement de l'éco-conception des bâtiments et matériaux en vue de permettre leur adaptabilité ;*
- *L'allongement de la durée de vie des bâtiments et infrastructures et en favorisant leur démontabilité et recyclabilité en fin de première vie ;*
- *Le développement des pratiques de déconstruction sélective, de réemploi et de recyclage de matériaux à Bruxelles.* »

2.12.2.3 Le Programme Régional en Economie Circulaire (PREC)

Également connu sous le nom de 'Be Circular' ; il a été adopté en mars 2016 et développe la vision environnementale de la question des ressources et des déchets, mettant également en exergue la nécessité d'une transformation des pratiques actuelles.

Ce nouveau plan d'action pour l'économie circulaire, constitue l'un des principaux éléments du pacte vert pour l'Europe, le nouveau programme de croissance durable de l'Europe.

Le programme prévoit des mesures à mettre en œuvre tout au long du cycle de vie des produits et vise à rendre notre économie adaptée à un avenir vert. S'appuyant sur le travail réalisé depuis 2015, le nouveau plan met l'accent sur la conception et la production dans la perspective de l'économie circulaire, dans le but de garantir que les ressources utilisées restent dans l'économie de l'UE aussi longtemps que possible. Les entreprises et les parties prenantes seront étroitement associées à l'élaboration des initiatives prévues par le plan.

Au sein du plan « Be Cirular », le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale a adopté le Programme Régional en Économie Circulaire 2016 – 2020 (PREC), qui vise 3 objectifs généraux :

- Transformer les enjeux environnementaux en opportunités économiques ;
- Relocaliser l'économie à Bruxelles afin de produire localement, réduire les déplacements, optimiser l'utilisation du territoire et créer de la valeur ajoutée pour les bruxellois ;
- Contribuer à créer de l'emploi.

Le PREC développe ainsi plusieurs mesures transversales communes aux différents secteurs présents sur le territoire bruxellois. On retiendra la mesure prise au sein du secteur de la construction dans le but d'optimiser la valorisation des ressources par des activités basées sur la réparation, le réemploi et le recyclage.

C'est dans l'optique de répondre à ces mesures que le secteur de la construction bruxellois s'est muni d'outils et de guides permettant de les mettre en pratique. Citons notamment le « Guide pratique du réemploi des matériaux de construction », élaboré par le Centre Interdisciplinaire de Formation des Formateurs de l'Université de Liège (CIFFUL) en 2013. Ledit guide permet de réaliser des chantiers circulaires afin de sauvegarder un maximum de ressources matérielles tout en diminuant les incidences néfastes sur l'environnement. Plusieurs mesures impliquant une bonne gestion des déchets sont mises en évidence et hiérarchisées au sein de la figure ci-dessous.

Figure 209 : Hiérarchisation dans la gestion des ressources – cas appliqué au secteur de la construction (source : CIFFUL)

2.12.3 Relevé de la situation existante et de fait

2.12.3.1 Système de récolte des déchets aux abords du site du projet

Les collectes au niveau du boulevard du Triomphe sont effectuées comme suit :

- Déchets résiduels (sacs blancs): les mercredis matin (à sortir la veille après 18h) ;
- Emballages PMC (sacs bleus) et papiers-cartons (sacs jaunes): les mercredis matin (à sortir la veille après 18h ou le matin avant 6h) ;
- Déchets de jardin (sacs verts) et les déchets alimentaires (sac orange): les mercredis matin.

Figure 210 : Système de récolte des déchets autour du site du projet en situation existante (source : Bruxelles Propreté, 2023)

2.12.3.2 Regroupement des autres types de déchets résidentiels

Les déchets chimiques peuvent être déposés aux points d'apport 'Proxy Chimik' (anciennement 'Points Verts'), dont les implantations les plus proches sont les suivantes :

- 60, avenue des Volontaires à Etterbeek, tous les 3ème mercredis, de 17h00 à 17h45 ;
- 23, place du Roi Vainqueur à Etterbeek, tous les 3ème mercredis, de 16h00 à 16h45 ;
- 85, cours Saint Michel à Etterbeek, tous les 1er samedis, de 16h00 à 16h45.

Les déchets de verre doivent être déposés dans les 'bulles' ou dans les parcs à conteneur. Plusieurs bulles à verre blanches et de couleurs sont situées à proximité du site du projet. Deux sont implantées à même le boulevard du Triomphe.

Le parc à conteneurs le plus proche est celui d'Auderghem, situé au n°1860 de la chaussée de Wavre, à moins de 10 minutes en voiture du site du PPAS.

2.12.3.3 Pôle générateur de déchets à proximité de la zone multifonctionnelle du PPAS Delta : l'Hôpital CHIREC

Au droit du site du PPAS, la seule activité présente possiblement impactante d'un point de vue des déchets est l'hôpital CHIREC. Selon l'étude d'incidence du CHIREC, la politique de l'hôpital en matière de gestion des déchets consiste en :

- Une collecte sélective des déchets selon les différentes filières ;
- Une sensibilisation du personnel à la diminution de la production des déchets ;
- La reprise des cartons d'emballage et du matériel déclassé par les fournisseurs ;
- Un « Hôpital sans papier ».

Toujours selon l'EIE du CHIREC :

« *Les activités du CHIREC produiront 8 types de déchets :*

1. *Les déchets recyclables : il s'agira notamment des PMC, verres, papiers, cartons d'emballages, les tubes néons, métaux, le matériel informatique, les piles, batteries, huiles de cuisines, mercure ainsi que des déchets verts,…*
2. *Les déchets ménagers : ils reprendront les déchets alimentaires qui seront liés aux activités de restauration.*
3. *Les déchets biologiques et de soins (partiellement ou totalement infectés) : il s'agira des objets coupants, piquants ainsi que des liquides anatomiques ;*
4. *Les déchets chimiques : ils reprendront les médicaments, produits pharmaceutiques, chimiques, radioactifs, inflammables, …*
5. *Les déchets neutres : il s'agira des déchets non toxiques, non vivants et non radioactifs.*
6. *Les déchets confidentiels : ils proviendront des différents bureaux, laboratoires et unités de soins.*
7. *Les déchets de chantier : les encombrants proviendront des éventuels chantiers prévus au sein du centre hospitalier.*
8. *Le matériel à évacuer : il s'agira de matériel récupérable ne faisant pas l'objet d'un recyclage.*

Un prétraitement et une filière d'élimination spécifiques s'appliqueront à chacune de ces catégories de déchets. En effet, il n'est pas possible et viable de traiter de la même façon des déchets chimiques et des déchets ménagers. »

Plusieurs locaux de stockage des déchets sont existants : des locaux de déchets temporaires, un parc à conteneurs couvert, un parc à conteneurs à ciel ouvert et un pourrissoir (déchets radioactifs).

Les conteneurs déchets sont évacués soit par filière traditionnelle soit par des sociétés privées.

La fréquence d'évacuation des déchets varient selon le type de déchets.

2.12.3.4 Que faut-il retenir ?

- **Système de récolte des déchets aux abords du site du projet** : récolte de tous les déchets une fois par semaine le mercredi.
- **Regroupement des autres types de déchets résidentiels :** aménagement présent autour du site pour les déchets chimiques et de verre.
- **Pôle générateur de déchet** : la seule activité présente possiblement impactante d'un point de vue des déchets est l'hôpital CHIREC qui a son propre plan de gestion des déchets

2.12.4 Scénario tendanciel

Aucun projet en cours n'est répertorié au sein de l'aire géographique considérée pour cette thématique.

3 MISE EN ÉVIDENCE DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES

3.1 Aspects méthodologiques

Les incidences qui découlent de la révision du PPAS sont bien circonscrites et relativement réduites du fait de la nature des modifications (limitées à la modification de gabarit et de répartition des affectations d'un seul bâtiment). Dès lors, si tous les domaines cités dans l'annexe C du CoBAT sont évidemment analysés : au vu des enjeux identifiés à ce stade, l'attention est particulièrement portée sur les chapitres « Aménagement du territoire, Paysage, Urbanisme et Patrimoine bâti », « Mobilité », « Microclimat » et « Domaine social et économique ».

Pour rappel, l'objectifs est la modification du gabarit de la zone multifonctionnelle pour définir le programme optimal de développement du site à savoir : augmenter les superficies de planchers jusqu'à 40.000 m² et renforcer la capacité en logements de 8.000 à 9.000 m² (cf. phase I Présentation du Projet chap.1.1.3)

3.2 Présentation des alternatives raisonnables et de la méthode d'évaluation retenue

Deux alternatives sont analysées à cette fin :

- **Alternative 1** : Gabarit prévu pour l'émergence PAD pour Delta SUD : Hôpital + 20m cote IGN 144,02 (hauteur 50 m) ;
- **Alternative 2** : Gabarit pour une émergence de crête moyenne entre les deux alternatives évoquées par la Région : Hôpital + 50m cote IGN 174,02 (hauteur 80 m) ;

Elles sont comparées à **l'Alternative 0**: gabarit prévu par les prescriptions du PPAS si celui-ci n'est pas modifié à savoir : hauteur maximum cote IGN 132 m soit hauteur (132-94,02 =) +/- 38 m

3.3 Aménagement du territoire, Paysage, Urbanisme et Patrimoine bâti

Note : Il s'agit dans ce chapitre de la seule approche morphologique (réalité physique). Les affectations sont traitées au chapitre socio-économique.

3.3.1 Méthodologie

Les incidences probables non négligeables induites par le projet relèvent principalement de la dimension visuelle (apparition d'une tour de hauteur différente en fonction de l'alternative considérée). De ce fait :

- **La première thématique impactée** est celle du « Paysage » dans lequel s'insère la nouvelle tour :
  - avec l'influence paysagère des alternatives dans l'aire d'étude établie lors de la phase 1 et au sein de l'îlot où elles prennent place.
  - Avec les impacts visuels des différentes alternatives, celle-ci est basée sur les prises utilisées pour le reportage photographique présenté lors de la phase 1. Les différences entre situation existante et projetée du fait de l'apparition de la tour dans le paysage sont présentées (carte et photomontage) pour les 3 alternatives puis synthétisées. Lorsque la future tour n'apparaît pas dans les vues, son profil est tout de même dessiné pour que celle-ci reste localisable, à l'inverse quand elle apparait une comparaison avant/après (sur base des photos) est réalisée et commentée. Les photomontages sont également disponibles en annexe.
- **La deuxième thématique impactée** est celle de l'« Aménagement du territoire » via les liens avec le PAD Herrmann-Debroux qui, nonobstant ces effets symboliques, ressortent finalement également du paysage .
- **La troisième thématique impactée** est l'«Urbanisme» via le raccordement de la zone monofonctionnelle à l'espace public en phase de fonctionnement et de chantier

La thématique « Patrimoine bâti », n'est pas impactée de façon non négligeable, l'analyse de la situation existante, ayant établi que peu d'éléments relevant du patrimoine sont présents dans l'aire d'étude. Enfin, s'appuyant sur un socle existant, lui-même apposé sur une dalle, il n'est attendu aucune incidence sur la topographie et le relief naturels.

Dès lors, la **méthodologie** pour évaluer ces impacts visuels consiste pour l'essentiel en des **photos montages avant / après dans le cas où l'impact visuel est le plus important c'est-à-dire en hiver**.

3.3.2 Conformité avec les plans et programmes

La conformité de la morphologie (implantations, gabarits) aux plans et programmes est synthétisée ci-dessous.

Outils	Application	Sitex	Alt.0.	Alt.1	Alt.2
	TITRE II -DE LA PLANIFICATION				
PRDD	Carte 1 : zone du PPAS repris en centre de quartier et repris encentre urbain = densification (nouveaux quartiers, friches à reconvertir)	V	V	V	V
	Carte 2 : outre Chirec, nouveau quartier sur anciens terrains ferroviaires	V	V	V	V
	Carte 4 : PPAS : dans noyau d'identité locale à créer	V (1)	V (1)	V (1)	V (1)
PRAS	Prescription générale 02 :10% min. espaces verts si superficie sol PU > 5.000 m²	?	?	?	?
	Prescription générale 0.6 : favoriser maintien ou création surfaces en pleine terre	X	X	X	X
PPAS 13	Hauteur bâti maximum 38 m depuis le socle	V	V (2)	X (2)	X (2)
	TITRE III – DES REGLEMENTS D'URBANISME				
RRU	Titres I, II, III, IV, VIII, mais pour articles non couverts par PPAS actuel	V (3)	V(3)	V(3)	V(3)
RCU	Non concerné par ce type de projets	N.A	N.A	N.A	N.A
	TITRE V - DE LA PROTECTION DU PATRIMOINE IMMOBILIER				
	Non concerné	N.A	N.A	N.A	N.A

(1) La création d'une tour de grande hauteur est bien de nature à créer une identité locale

(2) Non conforme par définition puisque c'est le but même de la demande de modification

(3) Il s'agit d'articles mineurs (enseignes etc.) non pertinents à analyser au stade d'un PPAS

3.3.3 Incidences probables non négligeables en phase d'exploitation

3.3.3.1 Incidences dans le paysage

3.3.3.1.1 Au sein de la trame

Dans l'ensemble de la trame, la tour transparaît comme un élément structurant à partir de l'alternative 1 (50 m) et qui est renforcé avec l'alternative 2 (80 m), dans ce dernier cas la tour émerge et apparaît alors comme un élément majeur de la trame.
Cette dimension d'élément structurant se voit renforcer par les « mouvements paysagers » induits par les boulevards (du Triomphe, de la Plaine), l'avenue Fraiteur et les bâtiments (relativement) hauts qui bordent une partie de leurs rives, ce renforcement est très présent dans les alternatives 1 et 2, car, dans ces deux cas-là, la tour émerge de l'ensemble des bâtiments présents en étant le plus grand. Cet effet est très perceptible pour l'alternative 2 (80 m), car, la tour ressort fortement, elle prend alors la place d'un point de repère.

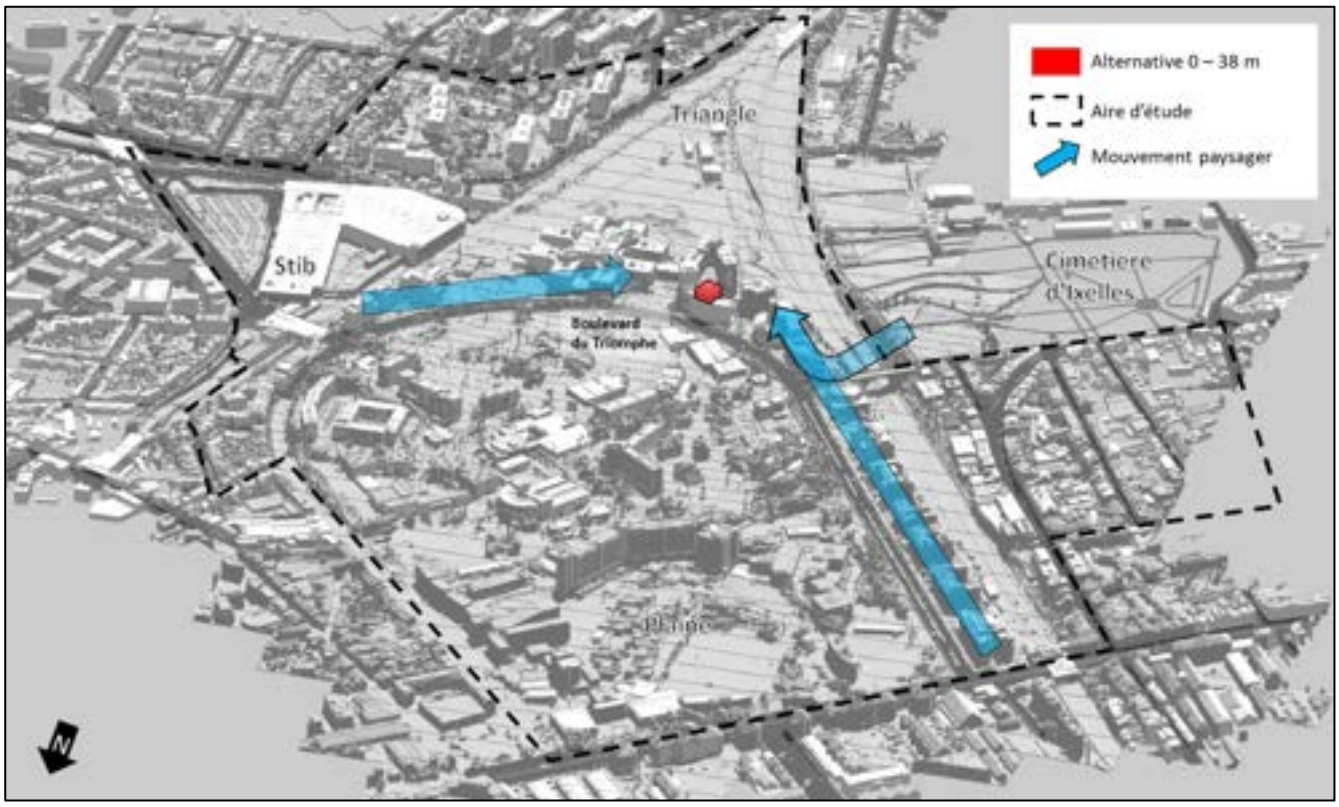


Figure 211. Effet dans la trame - Alternative 0 (38m) (source : CSD Ingénieurs, 2024)

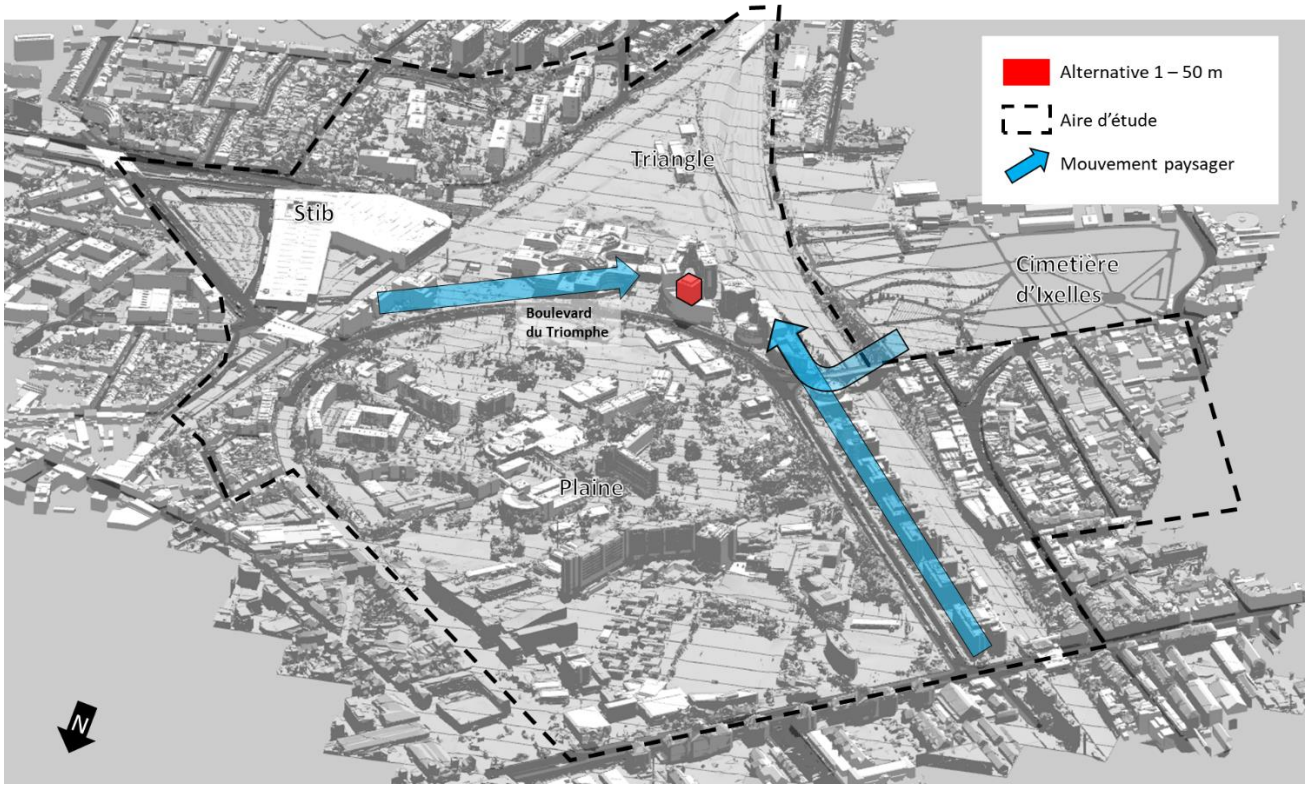


Figure 212. Effet dans la trame - Alternative 1 (50m) (source : CSD Ingénieurs, 2024)

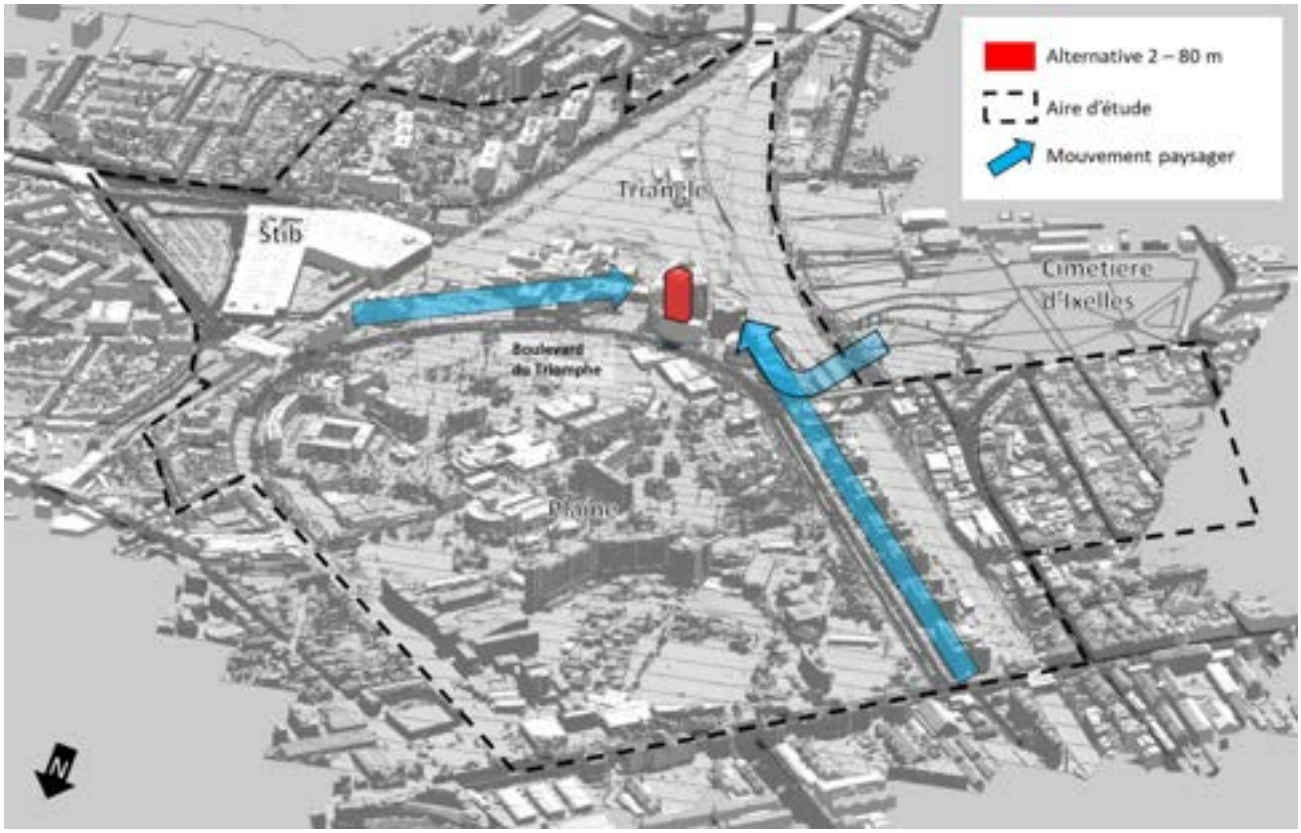


Figure 213. Effet dans la trame - Alternative 2 (80m) (source : CSD Ingénieurs, 2024)

3.3.3.1.2 Au sein de l'îlot

Dans la continuité des incidences décrites ci-avant, vis-à-vis des bâtiments de l'îlot abritant le PPAS Delta, seule l'alternative 0 (38 m) génère relativement peu de différence par rapport aux volumes des constructions voisines. De plus, dans cette alternative, l'autre tour déjà présente sur le socle est plus haute.

Les alternatives 1 et 2 génèrent une tour qui est, dans les deux cas, supérieurs à la totalité des autres bâtiments présents dans l'îlot. L'alternative 1 présente une tour légèrement plus haute, mais qui ne crée pas de rupture de gabarit importante ; en revanche avec l'alternative 2, la tour surplombe les bâtiments voisins et crée une rupture de gabarits.

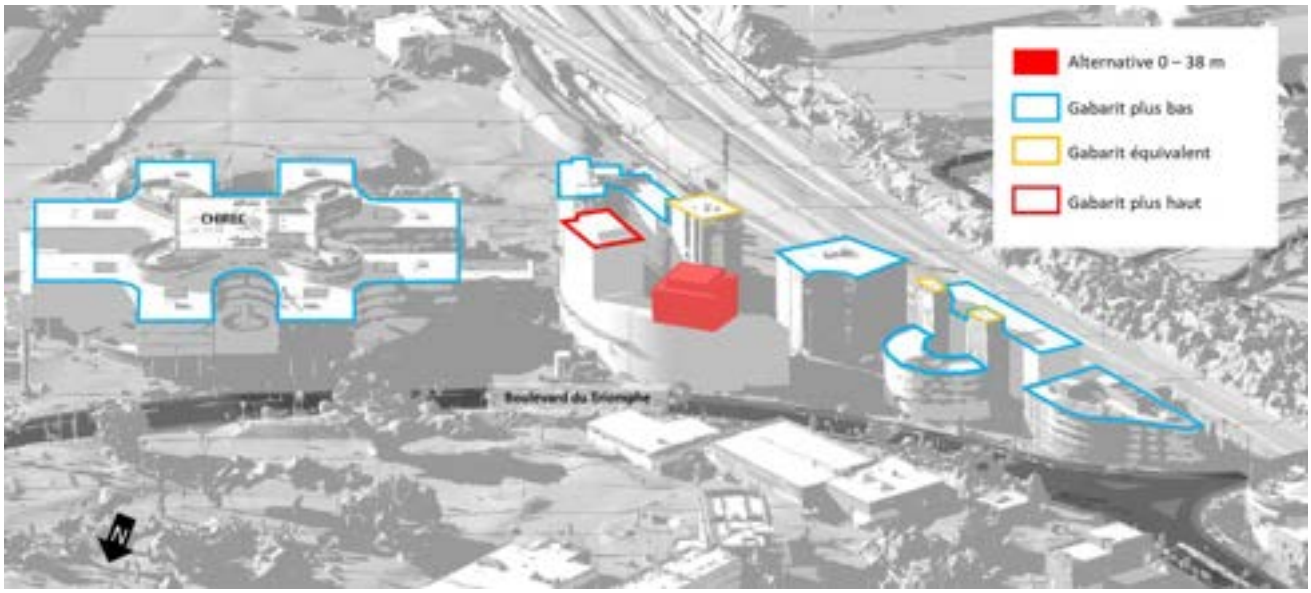


Figure 214. Effet dans l'îlot - Alternative 0 (38m) (source : CSD Ingénieurs, 2024)

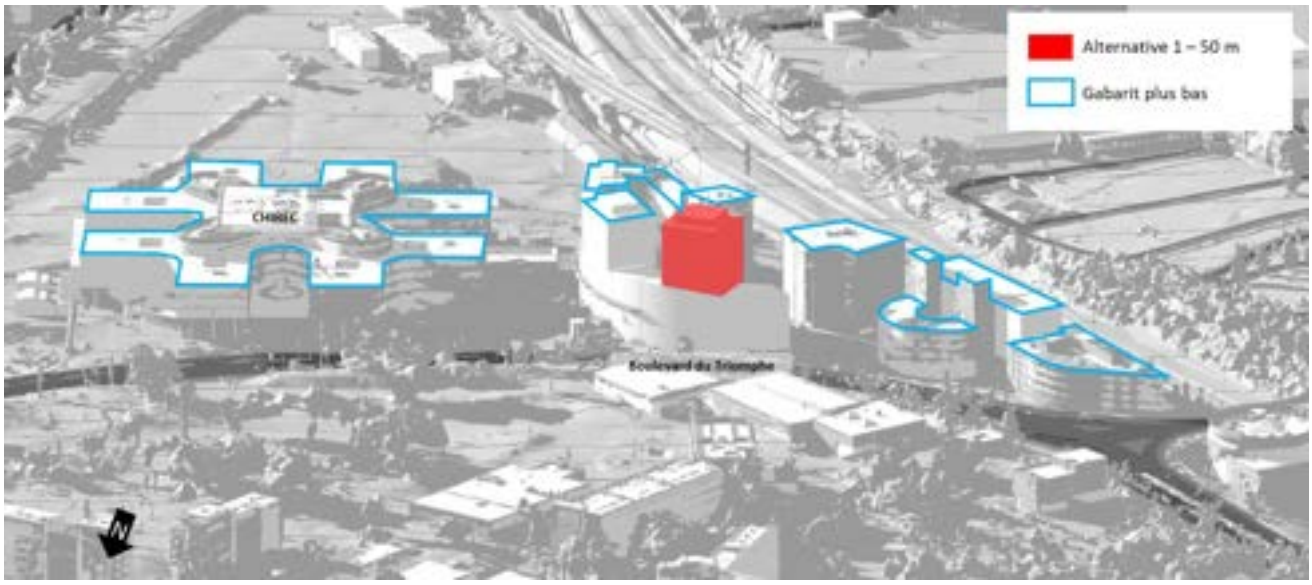


Figure 215 .Effet dans l'îlot – Alternative 1 (50m) (source : CSD Ingénieurs, 2024)

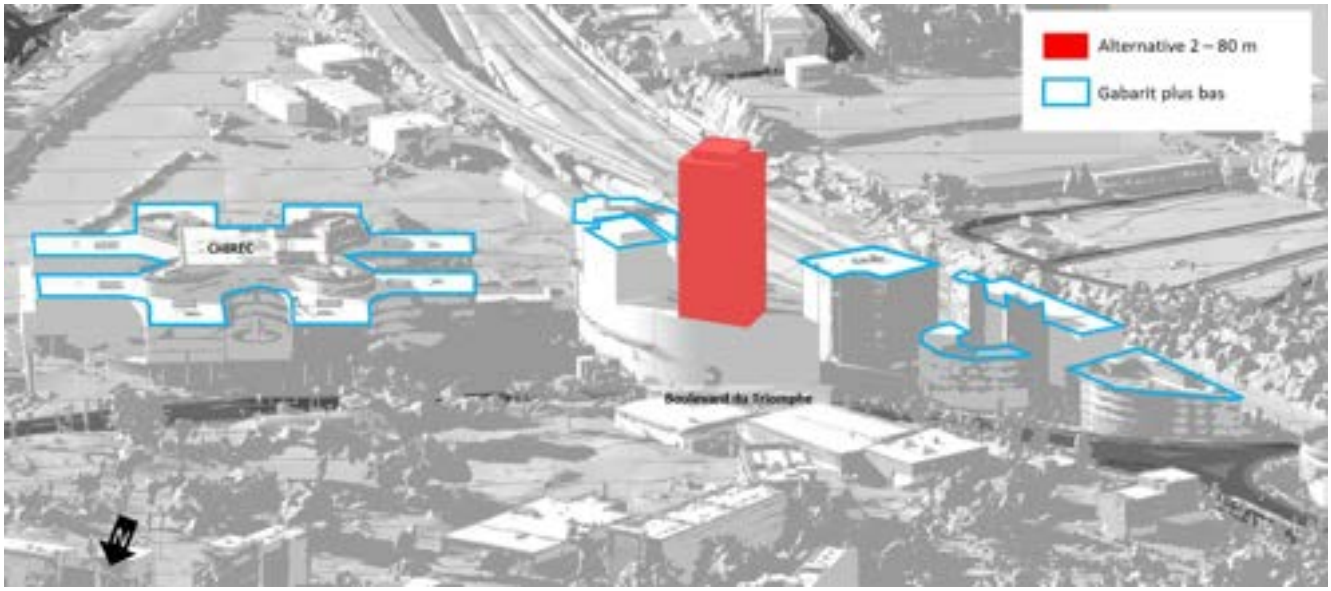


Figure 216. Effet dans l'îlot – Alternative 2 (80m) (source : CSD Ingénieurs, 2024)

3.3.3.2 Evaluation des impacts visuels des alternatives

Les emplacements de prises de vue pour les photomontages sont renseignés ci-dessous

Pour rappel, la perception est différente selon les saisons ; comme il est d'usage dans une analyse d'incidences, c'est la borne impactant au maximum qui est retenue, en l'occurrence ici l'hiver.

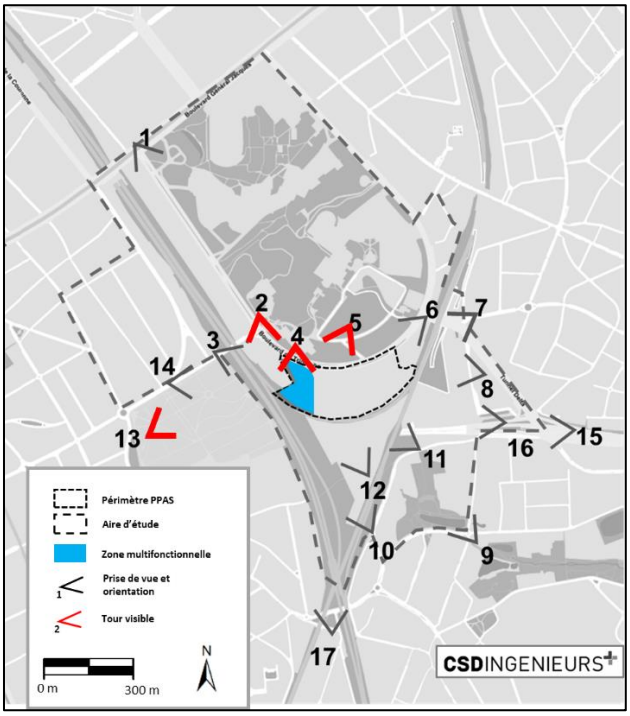


Figure 217. Alternative 0 (38m) - Incidences de la tour dans le paysage (source : CSD Ingénieurs, 2024)

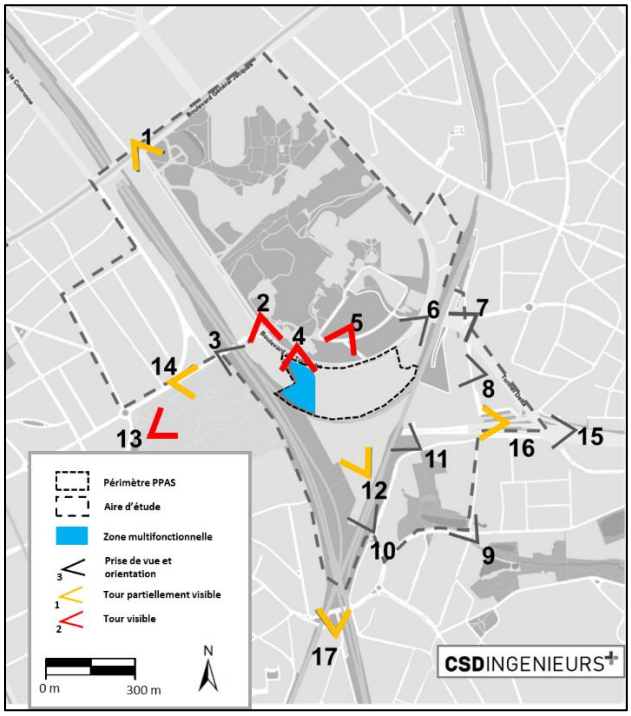


Figure 218. Alternative 1 (50m) - Incidences de la tour dans le paysage (source : CSD Ingénieurs, 2024)

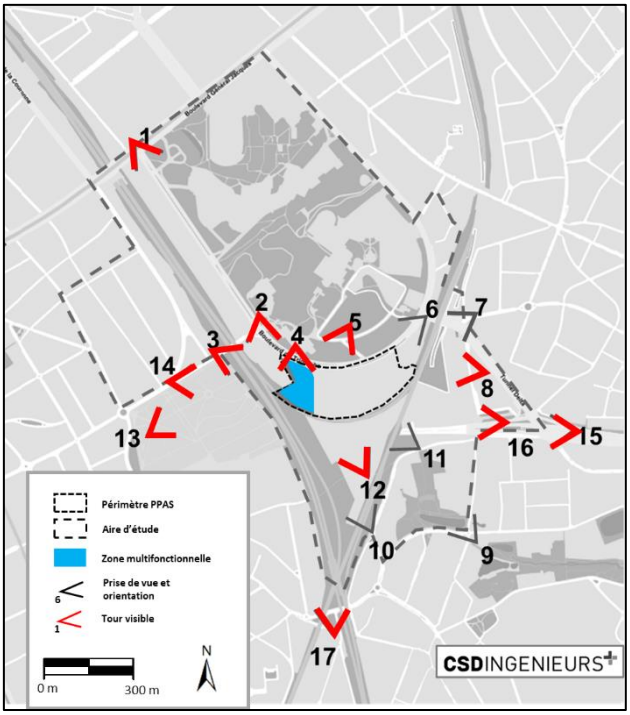


Figure 219. Alternative 2 (80m) - Incidences de la tour dans le paysage (source : CSD Ingénieurs, 2024)

	Photo 1	Photo 2
Sit. existante / h = 24m		
Alt.0 (PPAS ex.) / h = 38m		
Alternative 1 / h = 50m		
Alternative 2 / h = 80 m		
Analyse	Alternative 0 : N’est pas visible pour toutes les saisons Alternative 1 : apparaît très partiellement dans le point de fuite formé par le boulevard de la Plaine, elle ressort sur la rive est de celui-ci au niveau de la couverture formée par les arbres de la plaine de la VUB/ULB Alternative 2 : apparaît dans le point de fuite formé par le boulevard de la Plaine, elle ressort sur la rive Est de celui-ci au-dessus couverture formée par les arbres de la plaine de la VUB/ULB. Elle forme un point d’appel dans le paysage.	Alternative 0 : une partie des bâtiments existants déjà sur le site apparaît partiellement dans la courbure du boulevard, en se fondant dans la silhouette des hauts bâtiments déjà présents Alternative 1 : se démarque davantage par rapport aux bâtiments situés au premier plan, sans pour autant dépasser visuellement en hauteur la silhouette générale des constructions existantes Alternative 2 : la tour apparaît dans la courbure du boulevard, elle dépasse les bâtiments présents au premier plan d’environ 1/3

	Photo 3	Photo 4
Sit. existante / h = 24m		
Alt.0 (PPAS ex.) / h = 38m		
Alternative 1 / h = 50m		
Alternative 2 / h = 80 m		
Analyse	Alternative 0 : Non perceptible en toute saison Alternative 1 : Non perceptible en toute saison Alternative 2 : émerge du site du PPAS et surplomble largement les bâtiments voisins, elle vient structurer le paysage en formant un point d'appel	Alternative 0 : apparaît dans son entièreté et marque le boulevard, cependant sa hauteur se fond avec les bâtiments voisins, elle ne crée donc pas de ruptures. Alternative 1 : apparaît dans son entièreté et marque le boulevard, elle prend plus d'importance encore et vient concurrencer les bâtiments les plus en en dépassant certains Alternative 2 : apparaît dans son entièreté et marque le boulevard, elle dépasse largement les bâtiments voisins, elle crée une rupture de volumétrie

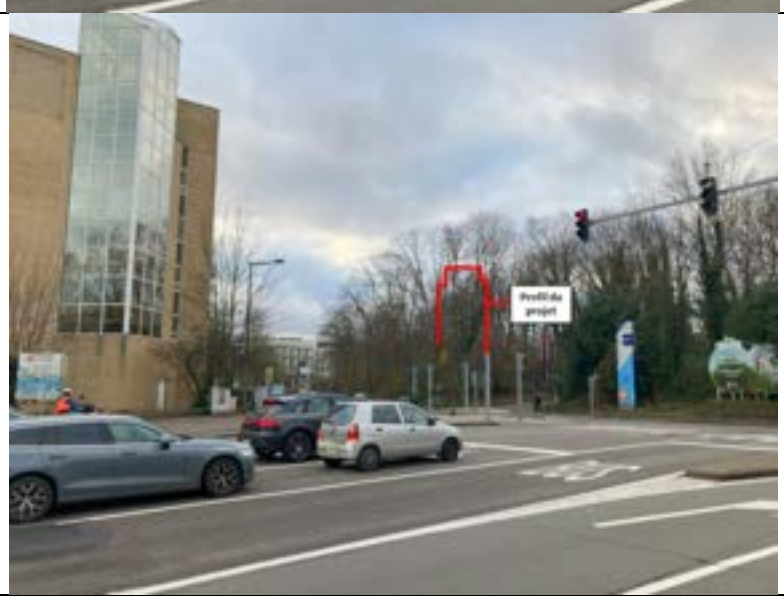
	Photo 5	Photo 6
Sit. existante / h = 24m		
Alt.0 (PPAS ex.) / h = 38m		
Alternative 1 / h = 50m		
Alternative 2 / h = 80 m		
Analyse	Alternative 0 : apparaît partiellement au travers de la végétation qui, au moment de la prise de vue, n'était pas en feuille. Lorsque les feuilles des arbres seront revenues, la tour disparaîtra pratiquement totalement. Alternative 1 : apparait derrière le couvert végétal dont les feuilles sont absentes au moment de la prise de vue. Aussi, avec des feuilles, la tour émergera partiellement de la couverture sans trop s'imposer. Alternative 2 : apparaît au travers de la végétation et la dépasse. Bien qu'au moment de la prise de vue, les arbres n'étaient pas en feuilles, elle restera visible quand la végétation reprendra sa forme printanière.	Alternative 0 : Non perceptible en toute saison. Alternative 1 : Non perceptible en toute saison. Alternative 2 : Non perceptible en toute saison.

	Photo 7	Photo 8
Sit. existante / h = 24m		
Alt.0 (PPAS ex.) / h = 38m		
Alternative 1 / h = 50m		
Alternative 2 / h = 80 m		
Analyse	Alternative 0 : Non perceptible en toute saison Alternative 1 : Non perceptible en toute saison Alternative 2 : Non perceptible en toute saison	Alternative 0 : Non perceptible en toute saison. Alternative 1 : Non perceptible en toute saison. Alternative 2 : émerge de la ligne relativement horizontale du bâtiment de la STIB, cet effet vient créer un point d'appel important dans le paysage.

	Photo 9	Photo 10
Sit. existante / h = 24m		
Alt.0 (PPAS ex.) / h = 38m		
Alternative 1 / h = 50m		
Alternative 2 / h = 80 m		
Analyse	Alternative 0 : Non perceptible en toute saison. Alternative 1 : Non perceptible en toute saison. Alternative 2 : Non perceptible en toute saison.	Alternative 0 : Non perceptible en toute saison. Alternative 1 : Non perceptible en toute saison. Alternative 2 : Non perceptible en toute saison.

	Photo 11	Photo 12
Sit. existante / h = 24m		
Alt.0 (PPAS ex.) / h = 38m		
Alternative 1 / h = 50m		
Alternative 2 / h = 80 m		
Analyse	Alternative 0 : Non perceptible en toute saison. Alternative 1 : Non perceptible en toute saison. Alternative 2 : Non perceptible en toute saison.	Alternative 0 : Non perceptible en toute saison Alternative 1 : se présente ici comme une continuité de la skyline existante au sein du PPAS, l'effet de contre-plongée induit par la topographie (différence entre dalle du PPAS et niveau naturel du sol) permet, à la tour, de ne pas s'imposer. Alternative 2 : émerge du PPAS et surplomble les bâtiments voisins, l'effet de contre-plongée renforce cet effet d'émergence.

	Photo 13	Photo 14
Sit. existante / h = 24m		
Alt.0 (PPAS ex.) / h = 38m		
Alternative 1 / h = 50m		
Alternative 2 / h = 80 m		
Analyse	Alternative 0 : apparaît légèrement dans le fond (3ème plan), celle-ci se confond alors avec les bâtiments existants voisins, ainsi qu'avec les monuments funéraires présentes au 1er plan. Alternative 1 : se fait plus présente dans le 3ème plan, cependant reste dans une présence équivalente aux bâtiments également présents à l'Ouest du PPAS Delta (Blvd du Triomphe), ainsi qu'avec les monuments funéraires présents au 1er plan. Alternative 2 : apparaît de manière relativement importante dans le 3ème plan, elle dépasse l'ensemble des bâtiments présents dans le fond. La présence de plusieurs monuments funéraires au 1er plan vient adoucir son aspect imposant et structurant dans le paysage	Alternative 0 : Non perceptible en toute saison. Alternative 1 : apparaît partiellement au 3ème plan derrière le mur du Cimetière d'Ixelles, et dès lors que la végétation prendra ses feuilles, alors sa présence se fera encore moins évidente. Alternative 2 : émerge derrière le mur du Cimetière d'Ixelles, cependant les arbres d'alignements présents limitent sa présence et cela se renforcera une fois les feuilles revenues.

	Photo 15	Photo 16
Sit. existante / h = 24m		
Alt.0 (PPAS ex.) / h = 38m		
Alternative 1 / h = 50m		
Alternative 2 / h = 80 m		
Analyse	Alternative 0 : Non perceptible en toute saison. Alternative 1 : Non perceptible en toute saison. Alternative 2 : émerge au-dessus du pont routier qu'à travers l'E411, celle-ci crée un point d'appel, car aucun bâtiment ne ressort dans ses environs immédiats.	Alternative 0 : Non perceptible en toute saison Alternative 1 : se fond entièrement dans le paysage et la skyline qui se dessinent avec les bâtiments (relativement) hauts qui ferment l'espace ouvert aux environs de l'E411 Alternative 2 : émerge fortement dans le 3ème plan, elle surplombe la skyline et structure fortement la dimension « ouverte » présente depuis la station Beaulieu.

	Photo 17
Sit. existante / h = 24m	
Alt.0 (PPAS ex.) / h = 38m	
Alternative 1 / h = 50m	
Alternative 2 / h = 80 m	
Analyse	Alternative 0 : Non perceptible en toute saison Alternative 1 : apparait très partiellement au milieu des infrastructures (ponts, éléments ferroviaires …) et de la végétation qui viendra d'autant plus la couvrir lorsque les feuilles seront revenues Alternative 2 : émerge dans le 3ème plan, bien qu'elle soit le bâtiment qui émerge dans le paysage, et donc crée un point de repère/d'appel, elle ne dépasse par les arbres présents. De ce fait, sa présence reste limitée depuis ce point de vue.

Synthèse des incidences visuelles

Comme présenté au travers des sections précédentes (et de manière cohérente), plus la tour projetée présente une hauteur élevée, plus celle-ci a des incidences dans le paysage, car elle y est d'autant plus visible : soit en apparaissant là où elle n'était pas, soit en concurrençant les bâtiments hauts voisins.
Cependant, pour les points de vue les plus éloignés, les prises provenant de la rue Jules Cockx à l'Est ou celles réalisées depuis les étangs de Tercoing, la tour, même dans son alternative 2 (80 m de haut) reste relativement discrète, voire invisible depuis l'espace public :

- Pour les prises n°6 et 7, la non-visibilité s'explique par le fait que le boulevard du Triomphe est courbé, ce qui permet à la végétation de la Plaine et les bâtiments hauts existants de faire obstacle et d'obstruer les vues.
- Pour les prises n°9, 11 et 12, la tour n'est pas visible principalement du fait de la topographie liée aux infrastructures ferroviaires présentes autour du triangle Delta (dont le Parc L26) ou du niveau naturel du sol

La figure ci-dessous synthétise les prises de vue où la tour est visible en fonction des alternatives étudiées.

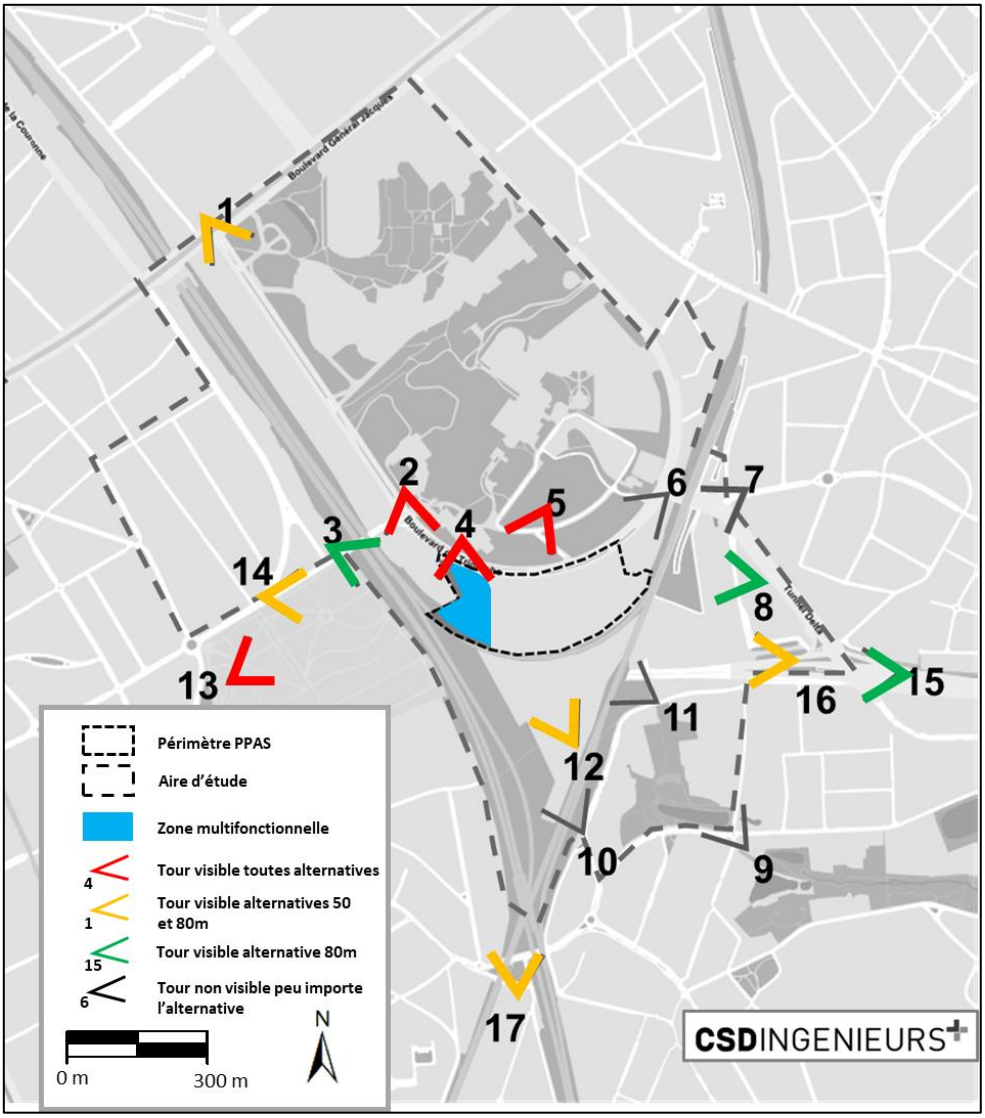


Figure 220. Synthèses des incidences paysagères pour les 3 alternatives

3.3.4 Incidences en interaction avec le PAD Herrmann-Debroux

Pour l'analyse de ces incidences au regard de la situation prévisible instaurée par le PAD Herrmann-Debroux, seules les prescriptions en lien avec les sites « Delta » et « Triangle » du plan seront utilisées pour l'analyse, plus particulièrement celles en lien avec les hauteurs admissibles dans les zones :

- **07.04** Immeubles singuliers mixtes Triomphe (Site Delta)
- **09bis** Zone d'entreprise en milieu urbain Herrmann-Debroux

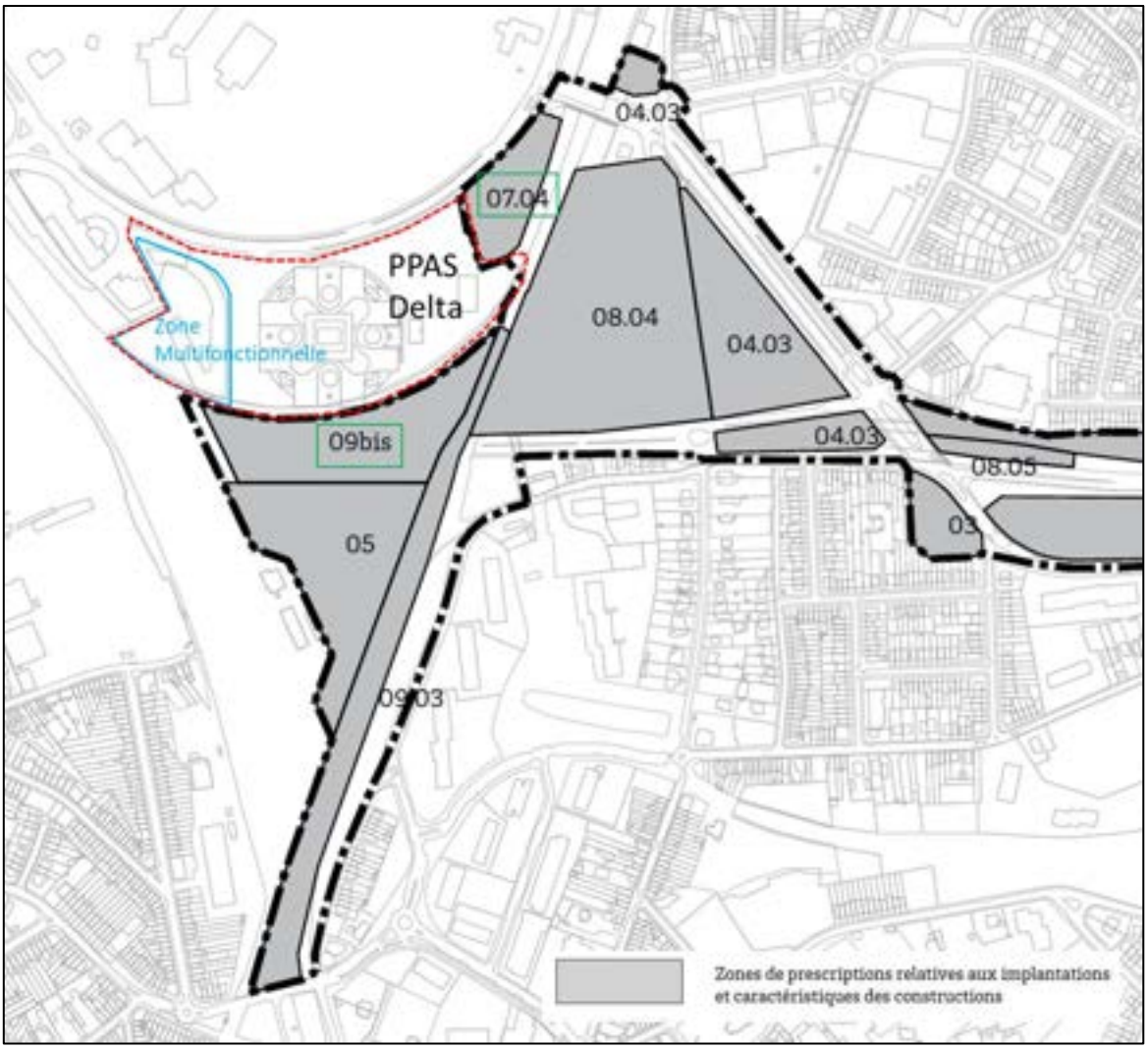


Figure 221. Zones du PAD Herrmann-Debroux dans le cadre de l'analyse des incidences

3.3.4.1 Par rapport à la zone 07.04

Cette zone située au Nord/Est de la future tour autorise des constructions jusqu'à 40 m de hauteur et une émergence de 80 m. En prenant la différence de niveaux entre cette zone et la localisation de la future tour, alors :

- **Pour l'alternative 0 (38 m)** :

La nouvelle tour du PPAS Delta aura une hauteur quasi similaire aux constructions d'une hauteur de 40 m, en effet la différence de niveau entre les deux localisations est de 1 m en faveur de la zone 07.04 (la dalle du PPAS rattrapant le niveau naturel du terrain). En quelque sorte, la nouvelle tour répondra aux constructions tout en arborant (a priori) un niveau de moins (elle culminera à 132 m et les constructions de la zone 07.04 à 135 m). Cette différence restera relativement peu perceptible du fait de la distance entre les deux constructions, mais aussi de la physionomie en courbe du boulevard du Triomphe.

En revanche, l'émergence autorisée à 80 m de hauteur, sera à 175 m, soit 43 m de plus, c'est-à-dire 2,1 fois plus grandes.

- **Pour l'alternative 1 (50 m)** :

Avec cette alternative, la nouvelle tour du PPAS Delta atteindra le niveau altimétrique de 144 m et dépassera alors les constructions de la zone 07.04 de presque 10 m, soit environ 3 niveaux supplémentaires. Cette différence, au regard de la distance entre les deux constructions, restera relativement peu perceptible.

Concernant l'émergence à 80 m, la différence ne serait alors plus que de 31 m en faveur de cette dernière, soit environ 10 niveaux supplémentaires. Cette différence restera de ce fait perceptible.

- **Pour l'alternative 2 (80 m)** :

Avec une hauteur de 80 m, la nouvelle tour du PPAS Delta viendra répondre à celle de la zone 07.04 avec une différence d'un 1 m en faveur de la tour 07.04. Ainsi, la dimension de repère visuel sera au droit du site « Delta » se verra renforcer par l'ajout d'une 2ème tour à environ 400 m l'Ouest de celle prévue par PAD pour cette zone.

3.3.4.2 Par rapport à la zone 09bis

Les prescriptions de la zone 09bis permettent des constructions d'une hauteur maximale égale à celle du bâtiment du Chirec, c'est-à-dire 40 m à partir du niveau naturel du sol. Ces prescriptions autorisent aussi une émergence qui dépasserait le bâtiment du CHIREC de 20 m, soit une hauteur totale de 60 m depuis le niveau naturel du sol.

- **Pour l'alternative 0 (38 m)** :

Avec cette alternative, la nouvelle tour du PPAS Delta ne répondra pas à l'émergence de 60 m (ou aux autres constructions de 40 m). En effet, avec une hauteur de 38 m, la future tour n'émerge pas (suffisamment) des constructions existantes tant dans le PPAS Delta que celles des îlots voisins implantées le long du boulevard du Triomphe.

- **Pour l'alternative 1 (50 m)** :

Avec cette hauteur, la future tour émerge du site Delta, elle répondra dès lors à l'émergence de 60 m en présentant une taille similaire, car elles auront toutes deux 20 mètres de plus que le bâtiment du Chirec.

- **Pour l'alternative 2 (80 m)** :

Avec cette hauteur, la future tour du PPAS dépasse de 30 mètres l'émergence de 60 m de la zone 09bis. De ce fait, elle dominera les constructions autorisées et plus globalement l'entièreté de la future dalle du triangle Delta.

3.3.4.3 Synthèse des incidences au regard du PAD Herrmann-Debroux

En termes de synthèse et de conclusion, il apparaît que la nouvelle tour, à partir du moment où elle ressort de l'îlot dans lequel elle est située (alternative 1 et 2), elle entre en relation avec les deux émergences prévues par le PAD dans les zones 09bis et 07.04.

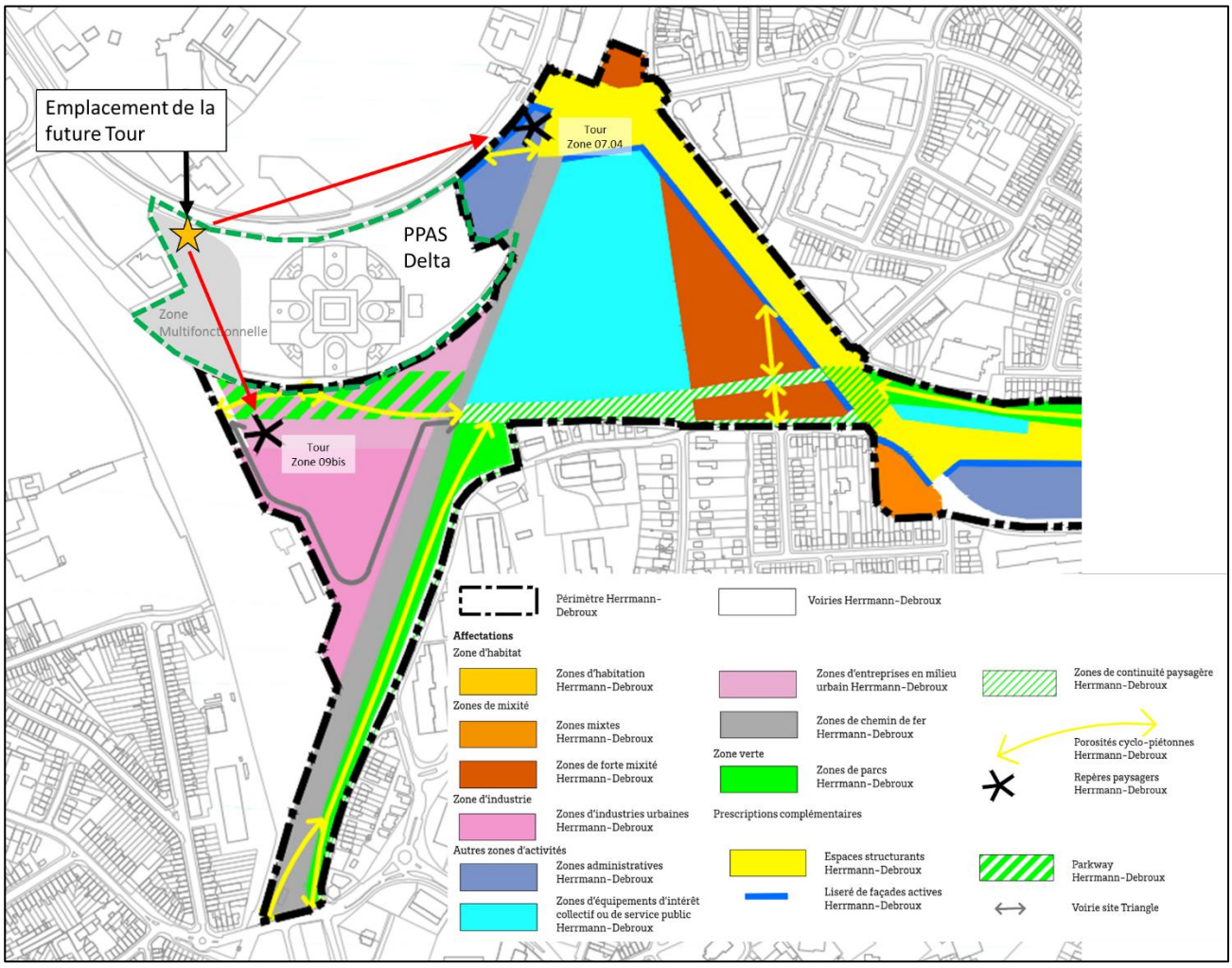


Figure 222. Situation de la future tour au regard des affectations du PAD Herrmann-Debroux (source : PAD Herrmann Debroux, 2023 – Annotations : CSD Ingénieurs, 2024)

Pour l'alternative 1 (50 m), elle a une taille équivalente à l'émergence de la zone 09bis, mais reste en retrait par rapport à celle de la zone 07.04.
Avec l'alternative 2 (80 m), elle supplante la tour de la zone 09bis de 30 m, et rattrape celle de la zone 07.04 une légère différence entre les deux (en faveur de la tour du PAD).

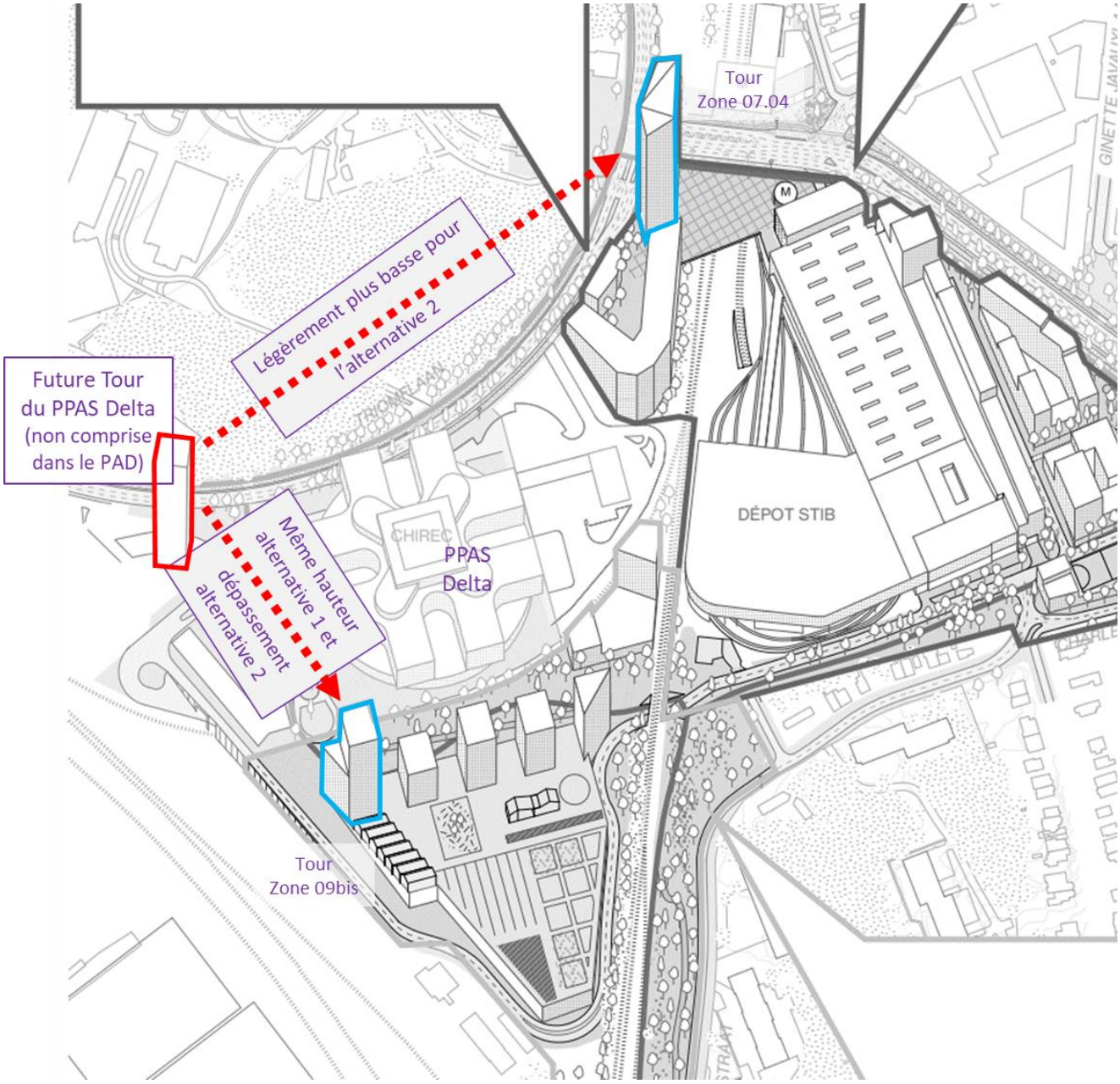


Figure 223. Situation au regard des projections du PAD Herrman-Debroux (source : Volet informatif - PAD Herrmann Debroux, 2022 – Annotations en couleur : CSD Ingénieurs, 2024)

3.3.4.4 Incidences sur l'urbanisme

Le raccord avec l'espace public amène les considérations suivantes valables tant pour le Projet que ses alternatives :

- Pas d'incidences sur les implantations, car socle existant et non modifié pour toutes les situations •
- Recul induit par le socle évite d'écraser l'espace public au niveau du Blvd du Triomphe

3.3.5 Conclusion

À la suite des analyses des incidences des 3 alternatives sur l'aménagement du territoire, le paysage et l'urbanisme, il apparaît (de manière logique) que plus la tour projetée est haute, plus celle-ci génère des incidences visuelles. Cet aspect transparaît fortement dans l'analyse de la visibilité de la tour en fonction d'une hauteur totale en augmentation.

Au-delà de ce constat sans équivoque, il s'avère que l'alternative 0 (38 m) n'est pas souhaitable, du fait de l'effet de tassement qu'une tour d'une hauteur aussi limitée produit parmi les bâtiments avoisinants.

Les alternatives 1 et 2, quant à elles, se différencient par la force structurante donnée à l'émergence de la nouvelle tour dans le paysage :

- **Alternative 1 (50 m)** : elle se fond dans l'ensemble et n'émerge que peu parmi les bâtiments existants, malgré le fait qu'elle soit plus haute que tous les bâtiments repris dans l'aire d'étude.
- **Alternative 2 (80 m)** : elle ressort et structure fortement le paysage, car elle devient le bâtiment le plus haut dans l'aire d'étude avec, approximativement 40 mètres de plus que le 2ème bâtiment actuellement le plus haut.

Outre les incidences sur le paysage, les liens avec les émergences proposées par le PAD Herrmann-Debroux indiquent des résultats similaires : les incidences avec l'alternative 0 sont négligeables, alors qu'avec les alternatives 1 et 2, ce sont la concurrence visuelle entre les bâtiments de haut gabarit ou le renforcement des points de repère qui sont questionnés :

- Avec **l'alternative 1 (50 m), l'émergence de la modification du PPAS** répond à celle de la future tour du triangle Delta d'une hauteur totale de 60 m, et elle est inférieure à la hauteur totale de 80 m de la tour de l'esplanade Delta ;
- Avec **l'alternative 2 (80 m)**, **l'émergence de la modification du PPAS** surclasse la tour du triangle Delta d'une hauteur totale de 60 m, et est similaire à la hauteur totale de 80 m de la tour de l'esplanade Delta.

3.4 Domaines social et économique

3.4.1 Méthodologie

3.4.1.1 Rappel : permis octroyés

Le socle de la tour a déjà fait l'objet d'une demande de permis d'urbanisme (et d'environnement) en 2013, suivie de deux demandes de permis d'urbanisme modificatif en 2017 et 2019.

Dès lors, les premiers étages de la tour ont déjà été autorisés et construits : ce socle a un gabarit de R+6 et culmine à une hauteur de IGN 118 (soit 24 m).

Dans l'analyse des alternatives, seuls les habitants supplémentaires à ce qui a été autorisé (socle) sont pris en compte.

3.4.1.2 Hypothèses de hauteur (hauteur totale maximale et nombre de niveaux)

Avant toute chose, les calculs présentés ci-dessous sont des estimations. Celles-ci font toutes l'objet d'un arrondi supérieur à partir de 0,5. Dès lors, tous les chiffres sont à considérer comme étant plus ou moins.

- Hauteur totale maximale
  - Situation existante (permis octroyé pour le socle) : 24 m
  - Alternative 0 : 38m
  - Alternative 1 : 50m
  - Alternative 2 : 80m
- Nombre de niveaux par extrapolation des hauteurs des niveaux construits (socle compris) :
  - Situation existante : la hauteur d'un étage type (de +2 à +6) est de 3,24 m ;
  - Alt.0 : (R+6) + (38 m – 24 m =) 14 m divisés par 3,24 = **4 étages** (arrondis 4,3) soit un total de **R + 10**
  - Alt.1 : (R+6) + (50 – 24 m =) 26 m divisés par 3,24 = **8 étages** soit un total de **R+16**
  - Alt.2 : (R+6) = (80 – 24 m =) 56 m divisés par 3,24 = **17 étages** (arrondis 17,3) soit un total de **R+23**

3.4.1.3 Hypothèses de superficies brutes (superficies par niveaux et superficie totale)

- Superficie par niveau : plateaux moyens de 530 m² afin de respecter la stabilité
- Superficie brute totale pour les nouveaux étages :
  - Alternative 0 : 4 x 530 m² = 2.120 m²
  - Alternative 1 : 8 x 530 m² = 4.523 m²
  - Alternative 2 : 17 x 530 m² = 9.010 m²

3.4.1.4 Hypothèses d'affectation

- Situation existante : Parking, commerces, logements résidentiels (103 unités)
- Pour toutes les alternatives, la fonction projetée est du logement résidentiel (pas de kot, sénioreries, hôtel…)
- Types et distribution des logements :
  - Profils des ménages (cf. partie I / socio-éco : profil de la population)
    - Taille moyenne des ménages : +/- 2 personnes (moyenne entre les ménages d'Ixelles, d'Auderghem et de Watermael-Boitsfort) ;

  - Âge moyen : +/- 40,2 ans (moyenne entre Ixelles, Auderghem et Watermael-Boitsfort)
  - Nombre d'enfants : +/- 16% (moyenne du quartier Saint-Julien et du quartier Université)
  - Profil socio-économique : moyen à aisé
- Distribution
  - 11% d'espaces communs (soit 58,30 m² de surface brute par étage) ;
  - Environ 40 m² par habitant[60]

[60] Source : Crédit hypothécaire en RBC (2020) et avis secteur immobilier

3.4.2 Conformité avec les plans et programmes

La conformité des affectations aux plans et programmes est synthétisée ci-dessous

Outils	Application	Sitex	Alt.0	Alt.1	Alt.2
	TITRE II -DE LA PLANIFICATION				
PRDD	Carte 2 : quartier mixte sur la zone Delta	V	V	V	V
	Carte 4 : PPAS dans noyau d'identité locale à créer = noyaux offrant une mixité fonctionnelle et une qualité de vie (équipements, logements, espaces publics et verts »	V (1)	V (1)	V (1)	V (1)
	Carte 5 : dominante fonctionnelle définissant une ambiance et des opportunités d'externalités urbaines spécifiques	V	V	V	V
PRAS	Prescription générale 02 :10% min. espaces verts si superficie sol PU > 5.000 m²	X	X	X	X
	Prescription particulière 8 : Zone d'équipement d'intérêt collectif ou de service public	V (2)	V (2)	V (2)	V (2)
PPAS 13	Zone multifonctionnelle : max.30.000 m² SP ; superficies autorisées : hôtel 10.000 m², commerce et grand commerce spécialisé 5.000 m², équipement d'intérêt collectif ou de service public 8.500 m², logement 14.000 m²	X (4)	X (4)	X (4)	X (4)
	TITRE III – DES REGLEMENTS D'URBANISME				
RRU	Titres I, II, III, IV, VIII, mais pour articles non couverts par PPAS actuel	V (5)	V (5)	V (5)	V (5)
RCU	Non concerné par ce type de projets	**N.A**	**N.A**	**N.A**	**N.A**
	TITRE V - DE LA PROTECTION DU PATRIMOINE IMMOBILIER				
	Non concerné	**N.A**	**N.A**	**N.A**	**N.A**

(1) La création d'une tour de logement est de nature à créer une identité locale en renforçant le caractère multifonctionnel

(2) moyennant mesures particulières de publicité, ces zones peuvent également être affectées aux logements.

(3) La création de logements en accord avec les enjeux du PAD de « *Développer une mixité programmatique favorisant la création d'une vie urbaine active* »

(4) Superficie en équipement d'intérêt collectif ou de surface public est de 9.040 m² et soit supérieure à celle définie pour la zone multifonctionnelle à savoir 8.500 m².

(5) Il s'agit d'articles mineurs (enseignes etc.) non pertinents à analyser au stade d'un PPAS

3.4.3 Incidences probables non négligeables en phase d'exploitation

3.4.3.1 Application des hypothèses d'occupation

En prenant en compte les hypothèses détaillées dans la partie « Méthodologie », il est possible d'estimer le nombre d'occupants supplémentaire par rapport à la situation existante construite pour les trois alternatives.

Tableau 3. Estimation de l'occupation pour toutes les alternatives

	38 m	50 m	80 m
Nombre d'habitants total	47	94	200
- Adultes	39	79	168
- Enfants	8	15	32
Nombre d'appartements total	24	47	100

3.4.3.2 Comparaison pour les trois alternatives

Le graphique ci-dessous reprend les données précédentes pour les trois alternatives, permettant dès lors de les comparer :14-03-25

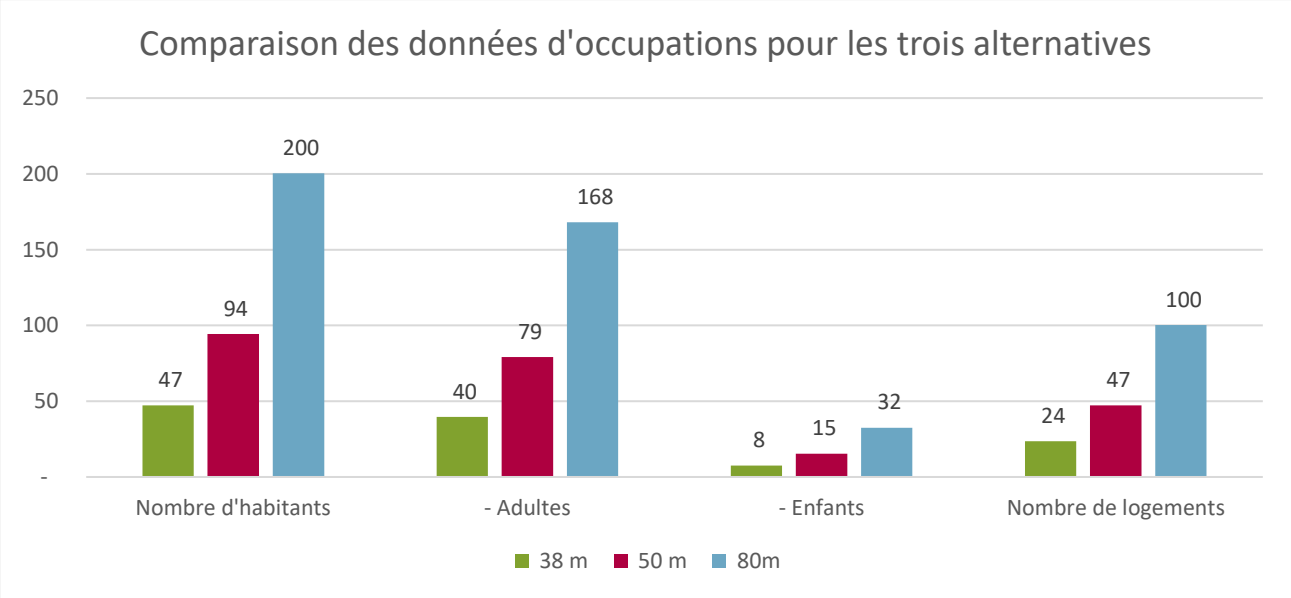


Figure 224. Comparaison des données d'occupation pour les trois alternatives (source : CSD Ingénieurs, 2024)

Sans grande surprise l'occupation dépend fortement du gabarit de la tour. Concernant le nombre de logements, celui-ci varie entre 24 et 100, soit quasiment 4 fois plus de logements entre l'alternative 0 et l'alternative 2. Le nombre d'habitants supplémentaires varie quant à lui entre 47 et 200.

3.4.3.3 Analyses des incidences probables non négligeables pour toutes les alternatives

En matière de domaine social et économique, les incidences sont similaires pour les trois alternatives. Dès lors, celles-ci sont traitées simultanément.

Besoin en logements

Comme expliqué en situation existante, la Région Bruxelles-Capitale présente un besoin important en logements. Dès lors, l'implantation d'une tour de logements permet de répondre aux besoins tant au niveau des communes d'Ixelles et d'Auderghem qu'au niveau de la Région. En prenant en compte cet important besoin, l'alternative 2 (80 m) semble la plus adéquate, car pouvant accueillir le plus de logements (estimé à 100).

Au stade de la présente étude, aucune information sur la typologie des logements n'est connue et ne permet donc de vérifier l'adéquation avec les besoins ciblés sur le type de population (ce qui sera fait par le RI du PU).

Mixité programmatique

Le tableau suivant reprend les différentes fonctions présentes au sein du site du PPAS Delta en situation existante :

Tableau 20 : Sitex de droit : affectations au sens du PPAS dans le périmètre du PPAS Delta (source : CSD, 2023)

Fonctions	Superficie (m²)	Pourcentage (%)
Commerces	3.527	4%
Équipements	72.728	79%
Logements	11.228	12%
Établissement hôtelier	4.536	5%
Autres	511	1%
TOTAL	92.530	100%

Le site du PPAS est actuellement occupé principalement par des équipements (Site hospitalier ; 79%). La fonction de logement est peu présente par rapport à l'équipement. Plus spécifiquement sur la zone multifonctionnelle, celle-ci est occupée par de l'équipement (Maison de repos et de soins), des logements étudiants, et des commerces (HoReCa, magasins…).103 unités de logements résidentiels sont en phase de construction sur le socle de la tour. Cela augmenterait la fonction de logement à l'ensemble du site à 12%.

D'une manière générale, l'ajout d'une tour accueillant du logement sur ce socle est donc pertinent et renforce la fonction de logement tant au niveau de l'îlot que du périmètre du PPAS. Cette mixité s'insère de manière cohérente et amène une plus-value à l'environnement socio-économique existant.

Concernant les alternatives, la seconde (80m) semble la plus pertinente puisqu'elle peut accueillir un grand nombre de logements et dès lors renforcer réellement l'offre en logements au sein du PPAS.

Insertion du projet dans son contexte socio-économique

L'insertion d'une tour de logement aura une répercussion non négligeable sur le quartier, particulièrement dans le cadre de l'alternative 2, celle-ci accueillant en situation maximaliste environ 100 nouveaux habitants. Il est à rappeler que le périmètre du PPAS est un point stratégique puisqu'au centre d'un point modal (piste cyclable, métro, bus, autoroute.)

L'offre en commerces autour du site est particulièrement importante avec la proximité de trois grands pôles commerciaux à moins de 15 minutes à pied. Dès lors, cette offre permettra d'absorber la nouvelle demande liée à l'arrivée des futurs habitants.

L'offre en équipement, particulièrement de santé est également importante. Néanmoins avec respectivement 8, 15 et 32 enfants supplémentaires (Alternative 0, 1 et 2) un potentiel manque de place en école et crèche pourrait être observé. Pour rappel, l'offre en crèche dans un périmètre de 15 minutes à pied est limitée.

3.4.4 Conclusion

De par son emplacement, à proximité de commerces et d'équipement, l'insertion de logements à cet endroit est cohérente et permet de maximiser le socle déjà existant. Elle renforce d'ailleurs la mixité des fonctions au sein du site du PPAS. Le nombre de logements varie entre 24 et 100 logements selon les alternatives étudiées. D'un point de vue social et économique, l'analyse montre que l'alternative 2 présente un plus grand nombre de logements et est à privilégier.

3.4.5 Recommandations

Afin de renforcer les incidences positives de la future tour, les recommandations suivantes sont formulées :

Code	Recommandations
SOC-1	Prévoir une mixité de logements avec minimum 20% de grands appartements
SOC-2	Prévoir des logements
SOC-3	Prévoir un standing en lien avec celui du quartier qui permet, néanmoins de tendre vers une mixité de profil
SOC-4	Analyser la faisabilité d'insérer une ou plusieurs crèches au sein de la zone multifonctionnelle

.

3.5 Mobilité

3.5.1 Méthodologie

Concernant les flux de mobilité, ceux-ci sont évalués sur base des hypothèses d'occupation du site détaillées dans le chapitre « domaine social et économique » plus haut.

L'analyse des incidences du projet en termes de circulation automobile est réalisée pour les heures de pointe, périodes généralement les plus critiques et durant lesquelles les flux générés par le projet sont les plus importants au vu des fonctions projetées. Tout comme en situation existante, l'heure de pointe du matin est de 7h00 à 9h et l'heure de pointe du soir est de 16h00 à 18h.

Pour rappel, les parts modales permettant d'estimer l'usage des divers modes de transport sont les suivantes (source : Good Move Forum, juin 2023) :

Type de déplacement	Part modale en 2022 (OVG)
Marche à pied	33%
Vélo et trottinette	10%
Transport en commun	19%
Voiture	34%
Autres (taxi, camionnette, moto…)	4%

D'autre part pour évaluer le nombre de déplacements en heure de pointe les hypothèses suivantes sont retenues :

- Chaque adulte effectue en moyenne 2,9 déplacements par jour[61];
- Les déplacements en lien avec le lieu d'habitation représentent 80% des déplacements quotidiens ;
- 80% de ces déplacements s'effectuent durant les heures de pointe qui se concentrent sur 4 heures (deux heures le matin et deux heures en fin de journée) ;
- Du fait de la fonction prévue, les déplacements en heure de pointe du matin se font du site vers l'extérieur (OUT) et en heure de pointe du soir, les déplacements se font de l'extérieur vers le site.

3.5.2 Conformité avec les plans et programmes

La conformité aux plans et programmes significativement pertinents quant au thème, au cas d'espèce , en vigueur et au stade d'un PPAS, est synthétisée ci-dessous :

Outils	Application	Sitex	Alt.0	Alt.1	Alt.2
	TITRE II -DE LA PLANIFICATION				
PRDD	Carte 6 : Réseau structurants à proximité	V	V	V	V
	Carte 7 : Itinéraire cyclables à proximité	V	V	V	V
PRM Good Move	Rééquilibrer la répartition de l'espace public au profit de l'ensemble des usagers et de valoriser les formes de mobilité actives et le recours au transport public Statut multimodal du Bd du Triomphe	V (1)	V (1)	V (1)	V (1)
PRPS	Plan visant à une cohérence de la politique de stationnement à l'échelle régionale	**N.A**	**N.A**	**N.A**	**N.A**

[61] Source : 'Enquête sur le comportement de déplacement (2021 - 2022), Bruxelles Mobilité, juin 2023

Outils	Application	Sitex	Alt.0	Alt.1	Alt.2
	TITRE II -DE LA PLANIFICATION				
PPAS 13	Prescription générale article 2.3.2 : *Liaison boulevard du Triomphe-zone sud du site delta*	V (3)	V (3)	V (3)	V (3)
	Prescription littérale : article 3.2.2 : Le stationnement à l'air libre des véhicules motorisés est interdit	V (4)	V (4)	V (4)	V (4)
	TITRE III – DES REGLEMENTS D'URBANISME				
RRU	Titre VIII, parking : entre 1 et 2 / logement avec possibilité de moins de 1 pour immeuble collectif	V (5)	V (5)	V (5)	V (5)
	TITRE V - DE LA PROTECTION DU PATRIMOINE IMMOBILIER				
	Non concerné	**N.A**	**N.A**	**N.A**	**N.A**

(1) Site du PPAS est à proximité de nombreuses infrastructures de transport (Transport en commun, piste cyclable, autoroute…) favorisant l'usage de la multimodalité

(2) Obsolète (cf. situation existante)

(3) Liaison déjà prévue au sein du socle.

(4) Emplacements prévus pour les futurs résidents de la tour en sous-sol

(5) Stock de 140 places, par rapport à 24, 47 et 100 logements

3.5.3 Incidences probables non négligeables en phase d'exploitation)

3.5.3.1 Rappel du nombre potentiel d'usagers

- Alternative 0 (38m) : 47 dont 8 enfants ;
- Alternative 1 (50m) : 94 dont 15 enfants ;
- Alternative 2 (80m) : 200 habitants, dont 32 enfants.

3.5.3.2 Accessibilité et structure au réseau viaire

Quelle que soit l'alternative, la modification du PPAS n'aura pas d'incidences concernant la structure du réseau viaire et les différentes voiries et accès entourant le périmètre.

Au vu de la configuration du site, tous les accès se font via le boulevard du Triomphe.

3.5.3.3 Modes actifs (piétons et vélo/trottinettes)

Nombre d'usagers par jour

Les parts modales pour le périmètre d'étude concernant la marche et les modes doux sont de respectivement 33% et 10%. Dès lors, le tableau suivant reprend le nombre de personnes susceptibles de marcher ou d'utiliser le vélo :

	Alt. 0 (38m)	Alt. 1 (50m)	Alt. 2 (80m)
Nombre d'habitants	47	94	200
Piétons quotidiens	16	31	66
Usagers quotidiens des modes doux	5	9	20

Nombre de déplacement en heure de pointe

Afin de quantifier les déplacements piétons et modes actifs des habitants sur une journée, les hypothèses détaillées dans la méthodologie sont utilisées.

Sur base de ces hypothèses, les déplacements piétons générés par les résidents sont estimés dans le tableau suivant (Arrondis au supérieur) :

		Alt. 0 (38m)	Alt. 1 (50m)	Alt. 2 (80m)
Nombre d'habitants		47	94	200
Nombre d'adultes		40	79	168
Déplacements	Par jour	40 * 2,9 = 115	79 * 2,9 = 229	168 * 2,9 = 487
	En lien avec le lieu	115 * 0,8 = 92	229 * 0,8 = 183	487 * 0,8 = 390
	En heure de pointe (soir et matin 4h)	92 * 0,8 = 73	183 * 0,8 = 147	103 * 0,8 = 312
	Piéton	73 * 0,33 = 24	147 * 0,33 = 48	312 * 0,33 = 103
	Par heure de pointe	24/4 = 6	48/4 = 12	103/4 = 26

Sur base de ces hypothèses, les déplacements via un mode actif généré par les futurs résidents sont estimés dans le tableau suivant. (Arrondis au supérieur) :

		Alt. 0 (38m)	Alt. 1 (50m)	Alt. 2 (80m)
Nombre d'habitants		47	94	200
Nombre d'adultes		40	79	168
Déplacements	Par jour	40 * 2,9 = 115	79 * 2,9 = 229	168 * 2,9 = 487
	En lien avec le lieu	115 * 0,8 = 92	229 * 0,8 = 183	487 * 0,8 = 390
	En heure de pointe (soir et matin 4h)	92 * 0,8 = 73	183 * 0,8 = 147	103 * 0,8 = 312
	Mode doux	73 * 0,10 = 7,3	147 * 0,10 = 14,7	312 * 0,10 = 31,2
	Par heure de pointe	7,3/4 = 2	14,7/4 = 4	31,2/4 = 8

Adéquation des infrastructures

Pour rappel, les infrastructures pour les piétons et les cyclistes sont relativement bien développées dans le quartier. Plusieurs pistes cyclables sont présentes aux alentours du site avec notamment deux pistes en zone propres sur le boulevard du Triomphe. Avec un maximum de 66 et 20 usagers sur la journée utilisant respectivement les infrastructures piétonnes et cyclistes, aucune incidence non négligeable probable n'est attendue.

Sur l'heure de pointe, il est attendu entre 6 et 26 piétons supplémentaires et entre 2 et 8 usagers des modes actifs supplémentaires. Aucune incidence non négligeable probable n'est attendue en heure de pointe.

3.5.3.4 Transports publics

Nombre d'usagers par jour

Avec la mise en place de logements supplémentaires dans le quartier, la fréquentation des transports publics va naturellement augmenter. Le tableau suivant reprend le nombre de personnes susceptibles d'utiliser les transports publics :

	Alt. 0 (38m)	Alt. 1 (50m)	Alt. 2 (80m)
Nombre d'habitants	47	94	200
Usagers quotidiens des transports publics	9	18	38

Nombre de déplacements en heure de pointe

Afin de quantifier les déplacements en transports publics des habitants en heure de pointe, les hypothèses détaillées dans la méthodologie sont utilisées.

Sur base de ces hypothèses, les déplacements en transports publics par les résidents sont estimés dans le tableau suivant :

		Alt. 0 (38m)	Alt. 1 (50m)	Alt. 2 (80m)
Nombre d'habitants		47	94	200
Nombre d'adultes		40	79	168
Déplacements	Par jour	40 * 2,9 = 115	79 * 2,9 = 229	168 * 2,9 = 487
	En lien avec le lieu	115 * 0,8 = 92	229 * 0,8 = 183	487 * 0,8 = 390
	En heure de pointe (soir et matin 4h)	92 * 0,8 = 73	183 * 0,8 = 147	103 * 0,8 = 312
	Transport public	73 * 0,19 = 14	147 * 0,19 = 28	312 * 0,19 = 59
	Par heure de pointe	14/4 = 4	48/4 = 7	59/4 = 15

Adéquation avec les infrastructures

Pour rappel, le quartier est bien desservi en transport en commun, avec la présence du métro et de lignes de bus en suffisance. Avec un maximum de 200 nouveaux habitants, et prenant en compte une part modale de 19% pour les transports publics, il est attendu un maximum de 38 nouveaux usagers par jour. En heure de pointe, sur une heure, il est attendu entre 4 et 15 usagers en plus. Cette nouvelle demande peut être largement absorbée par l'offre actuelle en transport en commun.

3.5.3.5 Usage de la voiture

Nombre d'usagers par jour

Au sein de la commune d'Auderghem, un ménage possède en moyenne 0,8 voiture. La part modale pour l'usage de la voiture au sein du périmètre d'étude est de 36%. Le tableau suivant reprend le nombre de personnes susceptible d'avoir une voiture et de l'utiliser au quotidien :

	Alt. 0 (38m)	Alt. 1 (50m)	Alt. 2 (80m)
Nombre d'habitants	47	94	200
Nombre de ménages	24	47	100
Possession d'une voiture	19	38	80
Usagers quotidiens de la voiture	16	31	66

Nombre de déplacements en heure de pointe

Afin de quantifier les déplacements automobiles des habitants sur une journée, les hypothèses détaillées dans la méthodologie sont utilisées. Pour rappel, la voiture-conducteur représente 33% de la part modale compte tenu de la localisation du site (cf. situation existante).

Sur base de ces hypothèses, la charge de trafic générée par les résidents est estimée dans le tableau suivant :

		Alt. 0 (38m)	Alt. 1 (50m)	Alt. 2 (80m)
Nombre d'habitants		47	94	200
Nombre d'adultes		40	79	168
Déplacements	Par jour	40 * 2,9 = 115	79 * 2,9 = 229	168 * 2,9 = 487
	En lien avec le lieu	115 * 0,8 = 92	229 * 0,8 = 183	487 * 0,8 = 390
	En heure de pointe (soir et matin 4h)	92 * 0,8 = 73	183 * 0,8 = 147	103 * 0,8 = 312
	Avec une voiture	73 * 0,34 = 24	147 * 0,34 = 48	312 * 0,34 = 103
	Par heure de pointe	24/4 = 6	48/4 = 12	103/4 = 26

Adéquation des infrastructures

D'après les estimations réalisées en situation existante, 876 véhicules passent entre 8h et 9h du matin sur le boulevard du Triomphe (54 en direction du boulevard de la Plaine et 822 en direction de l'avenue Jules Cockx). Suivant les hypothèses précédentes, cela représente une augmentation de :

- Alternative 0 (38m) : +0,68%
- Alternative 1 (50m) : + 1,36%
- Alternative 2 (80m) : +2,97%

Aucun problème particulier de saturation n'est détecté en situation existante sur le boulevard du Triomphe. Des ralentissements peuvent néanmoins être observés, mais restent limités dans le temps (notamment par la présence d'un feu de circulation au carrefour Triomphe/Cockx.)

Il est donc possible de conclure que, quelle que soit l'alternative, aucune incidence non négligeable probable n'est attendue.

3.5.3.6 Stationnement

Stationnement vélo

Afin d'inciter à la mobilité active, les permis d'environnement et d'urbanisme imposent dans la plupart des cas la présence d'emplacements vélos.

Pour les nouveaux projets affectés à du logement, le minimum d'emplacements à prévoir est de 1 emplacement par chambre et minimum 2 m² par emplacement. Au stade du présent rapport, il n'est pas encore possible d'estimer le nombre de vélos à prévoir en fonction des chambres. Néanmoins, en prenant en compte un emplacement par oreiller (soit un peu plus que ce que prévoit la région), ce calcul devient possible :

	Alt. 0 (38m)	Alt. 1 (50m)	Alt. 2 (80m)
Nombre d'habitants	47	94	200
Nombre d'emplacements à prévoir (par oreiller)	47	94	200
Superficie des locaux vélo (m²)	94	188	400

Ces chiffres seront à analyser par un chargé d'étude lors du rapport d'incidences lié au permis d'urbanisme du projet lui-même.

Stationnement voiture

Au niveau du stationnement, le sous-sol du socle de la tour prévoit dès à présent une bulle de réserve permettant d'implanter 140 emplacements. Le taux de motorisation pour la commune d'Auderghem en 2022 est de 0,80. Dès lors, le nombre d'emplacements à prévoir est le suivant :

	Alt. 0 (38m)	Alt. 1 (50m)	Alt. 2 (80m)
Nombre d'habitants	47	94	200
Nombre de ménages	24	47	100
Nombre d'emplacements à prévoir	19	38	80
Emplacement en trop	+121	+102	+60

Dès lors on observe que le nombre d'emplacements prévus est bien au-delà de ce qui est nécessaire pour les trois alternatives.

3.5.4 Conclusion

Le graphique suivant reprend les données de mobilité pour les trois alternatives :

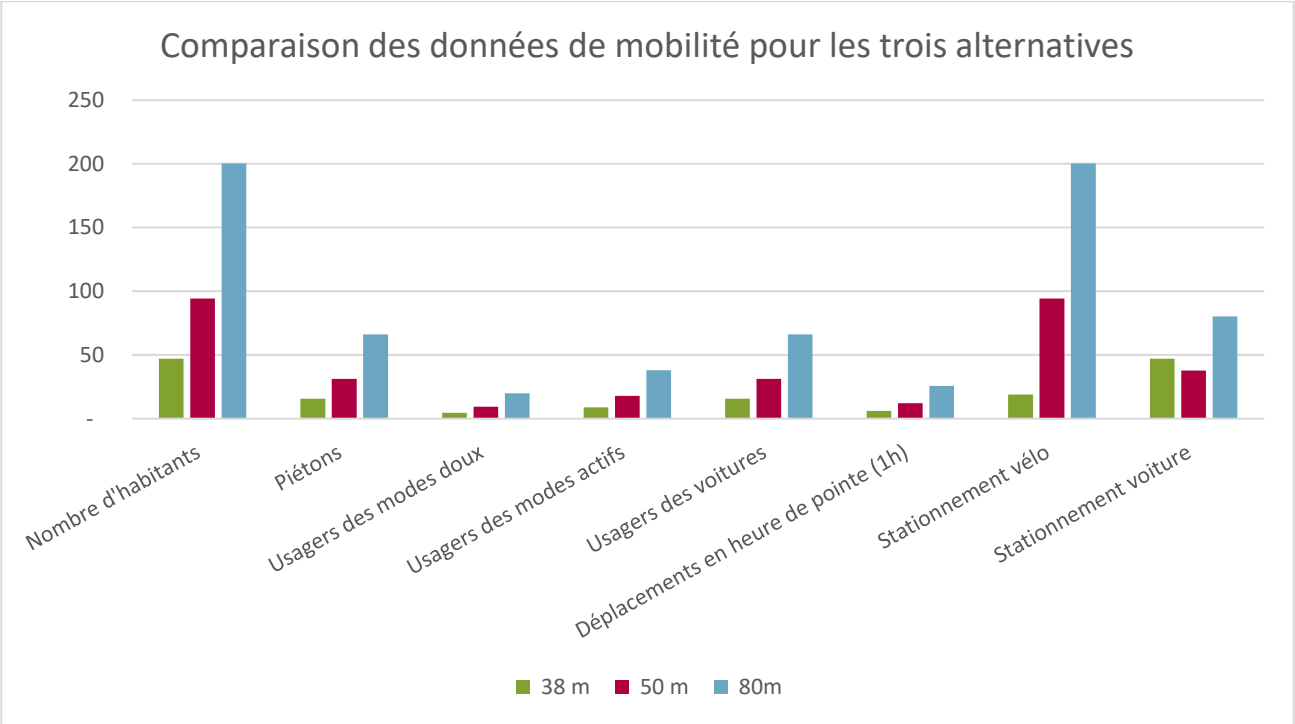


Figure 225. Graphique reprenant les différentes données en mobilité pour les trois alternatives.

L'accessibilité de la zone multifonctionnelle est jugée bonne voir très bonne pour les modes actifs et les transports publics :

- Concernant le réseau piéton, les voiries locales possèdent les infrastructures nécessaires avec des trottoirs et des passages piétons.
- 3 ICR sont localisés à proximité directe du site.
- Le site est classé en zone B bien desservie en transports publics. De nombreux bus, métro et train sont accessibles à moins de 15 minutes à pied.

Les infrastructures sont suffisamment performantes pour accueillir les futurs habitants, et ce pour les trois alternatives. De plus, une telle localisation est idéale pour encourager l'usage du vélo ou d'autres modes alternatifs à la voiture.

Concernant l'usage des véhicules motorisés, au vu des fréquentations très élevées sur le boulevard du Triomphe, aucun problème supplémentaire n'est attendu, même pour l'alternative 2 qui prévoit le plus grand nombre de logements.

Les flux de circulation en heure de pointe du matin induits par la mise en place d'une tour de logement de 38 m, de 50 m ou de 80 m représentent respectivement environ +0,68%, +1,37% et +2,97% de trafic supplémentaire, ce qui n'est pas problématique.

Les alternatives 1 et 2 peuvent donc être envisagées au vu de la localisation du site, que ce soit pour les modes actifs ou les véhicules motorisés.

Concernant le stationnement motorisé, une bulle de réserve comptant 140 emplacements est prévue dans les sous-sols du socle. Ce nombre est largement suffisant pour les trois alternatives, voire même surdimensionné.

3.5.5 Recommandations

Afin de renforcer les incidences positives de la future tour, les recommandations suivantes sont formulées :

Code	Recommandations
MOB-1	Prévoir des emplacements vélo en suffisance (un par oreiller) dans des locaux sécurisés (fermés)
MOB-2	Prévoir au moins 10% d'emplacements vélos à destination des vélos cargo
MOB-3	Prévoir maximum 1 emplacement de stationnement pour les véhicules motorisés par unité de logement

.

3.6 Sous-sol, sol et eaux

3.6.1 Méthodologie

De par la nature des modifications du PPAS Delta Partim 13, les incidences liées aux domaines du sous-sol, sols et eaux sont limitées. Elles induisent donc les méthodologies généralistes suivantes :

- Sous-sol : vérification de la portance (3 sous-sols différents)
- Sol : sans objet, le site étant entièrement minéralisé
- Eaux pluviales:
  - Pluviométrie annuelle moyenne : 817,8 mm / an
  - Pas de toiture verte (situation maximaliste)
  - Analyse de la gestion prévue selon le PPAS soit :
    - *Les eaux de ruissellement des toitures non végétalisées sont récupérées dans des citernes. Ces citernes sont dimensionnées en fonction des superficies de toiture et des besoins attendus, dans l'objectif de réutiliser au minimum 50% de la pluviométrie annuelle récupérable.*
    - *La capacité de bassin d'orage sur le site est calculée sur base d'un ratio de 33l par m² de surface de toiture en projection horizontale. Les surfaces de dalle couvrant des structures et* infrastructures souterraines, et même recouvertes de végétations, sont considérées comme des toitures, et sont donc prises en compte dans le calcul de capacité de bassin d'orage
  - D'après le guide du bâtiment durable : Volume de la citerne [m³] = minimum entre eau de pluie collectée / besoins [m³/an] X autonomie souhaitée [jours] (entre 2 et 5 semaines, soit 14 à 35 jours) / 365 [jours]
    - Occupation de 350j / an (vacances etc…)
    - Besoins en eaux = 36 x 12 x 350 par an par habitant
    - Autonomie souhaitée : 21 jours
    - Etat à vide : inférieur à 10%
    - 1 WC par appartement
- Eaux souterraines : analyse de la réalimentation ou non de la nappe (en fonction de la gestion des eaux pluviales)

3.6.2 Conformité avec les plans et programmes

La conformité du traitement du sous-sol, du sol et des eaux aux plans et programmes significativement concernés et pertinents au stade d'un PPAS est synthétisée ci-dessous

Outils	Application	Si-tex	Alt.0	Alt.1	Alt.2
	TITRE II -DE LA PLANIFICATION				
PRDD	Eaux : Carte 3 Maillage (vert et) bleu : partiellement en zone prioritaire pour la reconversion des cours d'eau ; préservation perméabilité des sols ; amélioration eaux de surface	X (1)	X (1)	X (1)	X (1)
PPAS 13	**Eaux de pluie :** Infiltration sous structure bâtie interdite Eau de ruissellement des toitures non végétalisées récupérées dans des citernes dimensionnées en fonction des superficies de toiture et des besoins attendus dans l'objectif de réutiliser au minimum 50% de la pluviométrie annuelle récupérables Bassin d'orage 33 l / m² de surface de toiture ; les surfaces de dalle couvrant des infrastructures souterraines, même végétalisées, considérées comme des toitures **Eaux usées** : réseau d'égouttage séparatif	V (2)	V (2)	V(2)	V(2)
	PLANS ET PROGRAMMES				
PGE	Axe 5 : améliorer la résilience face au changement climatique	X (1)	X (1)	X (1)	X (1)
	Axe 6 : améliorer la présence d'eau dans le cadre de vie	X	V (2)	V(2)	V(2)
GIEP	Respecter les écoulements naturels Stocker l'eau au plus proche du lieu de précipitation Si pas d'infiltration, rejet à débit régulé	X	V (2)	V(2)	V(2)

(1) Sans objet : Imperméabilisation totale

(2) potentiellement compatible

3.6.3 Incidences probables non négligeables en phase d'exploitation.

Sous-sol

La portance du sous-sol est assurée pour la situation existante et les 3 alternatives.

Sol / Topographie

Pour rappel, le site du PPAS est en catégorie, signifiant que celles-ci sont potentiellement polluées, mais sans risque. Néanmoins, l'ensemble de la zone multifonctionnelle, est sur dalle et donc imperméabilisée.

Dès lors, aucune incidence non négligeable probable n'est attendue en matière de topographie, géologie, pédologie et d'état sanitaire du sol.

Eaux pluviales

L'impact sur le réseau hydrographique de surface est sans objet.

Concernant la gestion des eaux pluviales, au stade du présent rapport, aucune information n'est disponible, néanmoins, il est d'estimer la quantité à tamponner. Les trois alternatives ayant la même emprise, ces calculs sont similaires, quel que soit le gabarit :

- Dimensionnement du bassin d'orage (temporisation) suivant le PPAS : 33 x 530 = 17,49 m³

- Dimensionnement de la citerne de récupération, dans l'objectif de réutiliser au minimum 50% de la pluviométrie annuelle récupérable :
  - Volume de la citerne [m³] = minimum entre eau de pluie collectée / besoins [m³/an] X autonomie souhaitée [jours] (entre 2 et 5 semaines, soit 14 à 35 jours) / 365 [jours]
  - Volume de la citerne = minimum entre (195,59 / 151,2) m³ /an X 21 / 365 = 151,2 *21 / 365
  - Volume de la citerne = 9 m³ soit 12 habitants et 6 W.C

Ainsi, d'après le PPAS, il est à prévoir au minimum un bassin d'orage de 17,49 m³ et une citerne de récupération de 9m³ afin de récupérer minimum 50% de la pluviométrie.

Eaux usées

De par la législation, les eaux de pluie et les eaux usées seront traitées séparément.

En termes de débit d'eaux usées, il est généralement admis qu'un habitant-moyen produit chaque jour **98,8 litres d'eaux usées** en Région Bruxelles-Capitale selon la définition d'un équivalent/habitant. Cette valeur ne prend pas en compte la consommation d'eau usée sur le lieu de travail. Dès lors, il est possible d'estimer la production d'eau usée pour les trois alternatives :

	Alt. 0 (38m)	Alt. 1 (50m)	Alt. 2 (80m)
Nombre d'habitants	47	94	200
Production d'eau usée sur une journée (m³)	4,64	9,29	19,76

Ces eaux usées seront rejetées directement à l'égout boulevard dur Triomphe en un seul point. Puis vers un collecteur et enfin vers la station d'épuration de Bruxelles Nord. Celle-ci pouvant traiter 1.100.000 équivalents habitants est tout à fait capable de traiter les eaux usées des nouveaux habitants de la tour, quel que soit le gabarit de celles-ci (maximum 200).

Dès lors, aucune incidence non négligeable probable n'est donc attendue concernant les eaux usées.

3.6.4 Incidences probables non négligeables en phase de chantier

Sous-sol et sol

D'une manière générale, étant donné la nature du projet et moyennant le respect des règles de bonne gestion du chantier, aucun risque n'est à craindre en matière de gestion des sols.

Il est à rappeler que l'emplacement de la future tour est déjà localisé sur une dalle. Dès lors, aucune pollution ne devrait être découverte. Si toutefois cela est le cas toutes les mesures légales et usuelles seront à appliquer pour éviter une propagation de la contamination.

Les risques spécifiques au chantier sont limités à l'utilisation d'engins pouvant utiliser des hydrocarbures (carburant, huile…).

Eaux

La consommation d'eau associée à un chantier de construction est difficile à estimer à l'avance. Du fait que la durée du chantier dépend de la hauteur la tour, il est déjà possible de dire que l'alternative 2 sera plus consommatrice en eaux que l'alternative 1 elle-même plus consommatrice que l'alternative 0. Néanmoins, il peut être estimé que cette consommation reste limitée y compris pour l'alternative 2, car :

- L'eau sera utilisée uniquement pour le nettoyage des accès et du matériel (le béton et les autres matériaux nécessaires aux constructions seront fabriqués hors site) ;
- Des sanitaires sont composés de toilettes chimiques de chantier en nombre suffisant. Celles-ci nécessitent peu d'eau.

L'eau de distribution utilisée proviendra du réseau de distribution de Vivaqua et le chantier n'aura pas d'impact sur l'apport en eau dans les alentours.

Concernant les rejets, ceux-ci pourraient être générés par les eaux de nettoyage éventuel. L'entrepreneur qui s'occupera des travaux devra régulièrement s'assurer que les égouts ne se bouchent pas avec l'apport de matières solides en provenance du chantier. Les toilettes de chantier devront être vidées, nettoyées et remplies sur site par la société qui les fournit.

Un risque de pollution des eaux dû à des manipulations maladroites d'hydrocarbures est présent. Ce risque peut être réduit en prévoyant une installation de chantier (stock et parcage d'engins de chantier) et en prévoyant la présence de kits anti-pollution sur le chantier afin de garantir une récupération rapide en cas d'épanchement accidentel de liquides polluants.

3.6.5 Conclusion

Eu égard à l'objectif de la modification du PPAS et étant donné que le socle a déjà été construit, aucune incidence problématique n'est attendue concernant le domaine du sous-sol, du sol et des eaux.

D'après les exigences des prescriptions du PPAS, il convient de prévoir un bassin d'orage d'environ 17 m³ et une citerne de récupération de 9 m³, quelle que soit l'alternative retenue, puisque la surface de toiture n'est pas modifiée.

Concernant les eaux usées, les rejets sont plus importants pour l'alternative 2, mais cela reste des quantités qui peuvent être gérées par le réseau d'égouttage mis en place.

3.6.6 Recommandations

Pour optimiser le bilan environnemental dans le cadre de la modification du plan, les recommandations suivantes sont formulées :

Code	Recommandations
EAUX-1	Suivre les nouvelles préconisations de Bruxelles Environnement en matière de gestion intégrée des eaux pluviales (GIEP)
EAUX-1C	Afin de diminuer les risques d'infiltration de produits polluants en phase de chantier, il est recommandé de mettre en place des bacs de rétention étanches bien dimensionnés pour éviter tout rejet de liquides polluants

.

3.7 Diversité biologique : faune et flore

3.7.1 Méthodologie

De par la nature des modifications du PPAS Delta PArtim 13, les incidences liées au domaine de la diversité biologique sont limitées. Celles-ci sont quasiment identiques pour les trois alternatives.

3.7.2 Conformité avec les plans et programmes

La conformité aux plans et programmes est synthétisée ci-dessous

Outils	Application	Sitex	Alt.0	Alt.1	Alt.2
	TITRE II -DE LA PLANIFICATION				
PRDD	Carte 3 : Maintenir un maillage vert. Site du PPAS sur dalle imperméable	X	V (1)	V (1)	V (1)
PRAS	Site jouxte une zone de chemin de fer et un cimetière	**0 (2)**	**0 (2)**	**0 (2)**	**0 (2)**
PPAS 13	Le site jouxte la zone de recul plantée en pleine terre	**0 (2)**	**0 (2)**	**0 (2)**	**0 (2)**
	Tout le PPAS : espaces non bâtis hors sol et non strictement dédiés à la circulation à végétaliser avec terre arable de min. 60 cm + Fosses pour arbres	V	V	V	V
RRU	Titres I, chap.4 : toitures plates > 100 m² végétalisées	X	V (4)	V(4)	V(4)
	PLANS ET PROGRAMMES				
Pl Nature	Pas de zone de liaisons au sein du PPAS	X	V(4)	V(4)	V(4)

(1) Mais pas à l'emplacement de la zone multifonctionnelle ; ceci dit, sur une telle carte thématique c'est une intention, plutôt qu'un emplacement précis ; dès lors que la partie réalisée du PPAS est pauvre en maillage vert, un renforcement du maillage vert sur la zone multifonctionnelle semble requis ; ceci posé, hors sitex, chacune des alternatives est compatible avec une forme de maillage via des toitures et/ou façades et/ou abords verts.

(2) Ce qui, comme expliqué dans la sitex par de nombreuses cartes, fait que le PPAS forme un trou au centre de la riche maille verte « protégée/donc pérenne » constituée par le Campus, le cimetière, les talus ferroviaires (riches en biodiversité), la friche ferroviaire (déjà riche, mais appelée à se biodiversifier), le Parc de la Héronnière, les jardins d'intérieurs d'ilôts

(3) potentiellement compatibles dès lors que les espaces non bâtis hors sol résiduels représentent +/- 2.500 m²

(4) potentiellement compatibles

3.7.3 Incidences probables non négligeables en phase d'exploitation.

Pour rappel, le site est entièrement minéralisé et peu d'espace végétalisé est présent en son sein.

L'implantation d'une tour sur le socle prévu à cet effet n'a pas d'incidence non négligeable probable sur la flore. Concernant le gabarit, plus celui-ci est élevé et plus l'espace pouvant être attribué à des aménagements verts est grand (p.ex : toiture vertes, balcons végétalisés, façades vertes…). Néanmoins, cela reste une incidence positive négligeable.

Concernant la faune, l'incidence la plus probable serait le phénomène de collision des oiseaux sur les surfaces vitrées de la future tour. Plus celle-ci est haute et plus le risque de collision est élevé, à noter néanmoins que cela reste négligeable au vu de l'avifaune présente sur site.

3.7.4 Incidences probables non négligeables en phase de chantier

Du fait de la localisation de la future tour, aucune incidence en matière de faune et de flore n'est identifiée. Aucune végétation n'est présente sur le socle, lui-même localisé sur dalle. De même aucun arbre n'est à abattre. Les arbres d'alignements sur le boulevard du Triomphe ne devraient pas être impactés par le chantier.

3.7.5 Conclusion

En matière de faune et de flore, aucune incidence non négligeable probable n'est attendue, et ce, pour les trois alternatives. L'ajout de toiture verte et d'autres aménagements verts au sein de la future tour peut constituer une incidence positive, mais qui reste négligeable.

3.7.6 Recommandations

Afin de renforcer les incidences positive (et réduire les incidences négatives) de la future tour, les recommandations suivantes sont formulées :

Code	Recommandations
FAFLO-1	Prévoir autant d'infrastructures vertes que possible (p.ex. toiture verte ; façade verte)
FAFLO-2	Prévoir des balcons suffisamment renforcés pour pouvoir y implanter des végétaux
FAFLO-3	Prévoir un traitement de toutes les surfaces vitrées permettant de limiter les risques de collision des oiseaux

.

3.8 Environnement sonore et vibratoire

3.8.1 Conformité avec les plans et programmes

La conformité des affectations aux plans et programmes pertinents concernant le domaine de l'environnement sonore est synthétisée ci-dessous

Outils	Application	Sitex	Alt.0	Alt.1	Alt.2
Ordonnances du 17 juillet 1997	Le périmètre du PPAS est en zone 3 (zones mixtes, zones de sports ou de loisirs en plein air, zones agricoles, zones d'équipements d'intérêt collectif ou de service public).	Pas de différence			
Plan Quiet Brussels	Le périmètre du PPAS est localisé en bordure de zones de confort à créer.	X (1)	X (1)	X (1)	X (1)

(1) Mesure 18 du plan demande de prendre en compte l'environnement sonore dans les PAD et les PPAS et plus particulièrement en préconisant :

- de la création et de la préservation des intérieurs d'îlots ou de façades calmes pour le logement (selon le principe du front bâti continu ou de la voirie apaisée),
- de zones tampons regroupant des fonctions moins sensibles, ou de zones non aedificandi, en bordure d'axes de circulation ou d'infrastructures de transport bruyants.
- de la création, l'amélioration et la préservation de zones de confort acoustique telles que définies dans la Mesure 17.

3.8.2 Incidences probables non négligeables en phase d'exploitation.

Environnement sonore

La construction d'une tour de logement dont la hauteur totale serait plus élevée que 38 m, comme prévu par les prescriptions du PPAS si celui-ci n'est pas modifié, n'est pas susceptible d'avoir des incidences supplémentaires sur l'environnement sonore du quartier environnant. En effet, l'emplacement de la tour projetée est à bonne distance des premières habitations extérieures au périmètre du PPAS et il n'y a aucun impact attendu à ce niveau.

Le seul enjeu identifié par l'auteur d'étude est de savoir si l'augmentation de hauteur de la tour à 50 m (alternative 1) ou 80 m (alternative 2) est-il susceptible d'avoir une incidence sur les niveaux sonores des habitants de l'îlot en cours de construction au sein du périmètre du PPAS.

Rappelons à ce sujet que l'ambiance sonore générale du site est relativement bruyante, aussi bien en journée que pendant la nuit, et essentiellement caractérisée par le bruit routier du boulevard du Triomphe et le bruit ferroviaire des lignes 26 et 161 (et par les activités du CHIREC dans une moindre mesure).

Étant donné que les bâtiments environnants ont des hauteurs totales inférieures à 38m, il n'est pas attendu que l'augmentation de hauteur, que ce soit à 50 m ou à 80 m, soit susceptible de générer des phénomènes de réverbération significativement plus élevés pour les habitants des logements contigus. En conséquence, il n'est pas attendu de niveaux sonores plus élevés si la hauteur totale de la tour augmente. Ceci est d'autant plus vrai que la distance séparant la première voie de l'emprise de la tour est relativement élevée (91 m) et que le bâtiment existant de kots constitue en l'état un obstacle à la propagation du bruit pour les étages situés dans le cône de propagation.

De manière plus globale, il convient surtout de tenir compte de ce contexte sonore existant lors de la détermination de l'isolation acoustique des façades en respectant les recommandations de la norme NBN S01-400-1 (2008) relative aux critères acoustiques pour les immeubles d'habitation.

Par rapport à la propagation du bruit routier ou ferroviaire, il n'est pas non plus attendu que l'augmentation de hauteur puisse avoir un effet positif supplémentaire pour les riverains (effet barrière), au vu de l'implantation des bâtiments et de l'emprise limitée de la tour.

Plus spécifiquement sur le trafic routier, l'augmentation de hauteur des 2 alternatives implique une augmentation du nombre de logements, mais l'augmentation du nombre de véhicules est trop faible pour avoir un impact sur les niveaux de bruit actuels, et ce quel que soit l'alternative retenue.

Enfin, une analyse détaillée des installations techniques du bâtiment (groupes de ventilation, …) pourra être effectuée lors de la définition du projet architectural par le bureau en charge de l'acoustique (localisation en toiture ou non, isolation phonique du local technique …).

Analyse spécifique du bruit des véhicules d'urgence

Le bruit des sirènes des ambulances en approche du CHIREC devrait être perçu davantage durant la nuit par les habitants qui auraient leurs chambres situées du côté du boulevard du Triomphe. En première analyse, il est donc recommandé de privilégier au maximum que la localisation des chambres des futurs logements du côté du chemin de fer. Cette première approche doit être vérifiée dans le cadre de la demande de permis par la réalisation d'une étude acoustique détaillée, intégrant une série de mesures acoustiques en situation existante, ce qui permettra d'objectiver au mieux la position future des chambres et pièces de vie.

Par rapport au bruit des ambulances, précisons également qu'il est positif que les urgences soient positionnées de l'autre côté de l'hôpital, à plus grande distance des futurs logements.

Environnement vibratoire

L'analyse des phénomènes vibratoires de la mise en place d'une tour de logement, quelle que soit sa hauteur totale, ne concerne que la phase de chantier.

Le trafic ferroviaire influence l'environnement vibratoire du périmètre du PPAS, mais celui-ci a été pris en compte pour la mise en œuvre du PPAS dans sa globalité. Pour rappel, le socle de la tour a déjà été réalisé et le dimensionnement des fondations a été réalisé pour permettre la construction d'une tour de 80 m.

3.8.3 Incidences probables non négligeables en phase de chantier

Étant donné que le socle des bâtiments repris dans le PPAS a déjà été mis en œuvre, **les principales étapes de la phase de chantier qui génèrent le plus de bruit ou de vibrations ont déjà été réalisées** (excavations, terrassements ou fondations).

L'augmentation de hauteur totale implique une phase de chantier d'une durée un peu plus longue pour les sources de bruit suivantes :

- Outils et machines de chantier (scies circulaires, bétonneuses, perceuses…) ;
- Charroi de camions lié au chantier, y compris les sirènes de marche arrière ;
- Manipulation des matériaux (chocs, bruits de déchargement …) ;
- Cris et paroles des ouvriers.

Celles-ci seront temporaires et limitées aux horaires de travail en journée. Les incidences seront donc non problématiques pour les riverains. Pour les premiers habitants des logements sur le site, il est recommandé de surtout les informer du calendrier de réalisation des étapes bruyantes.

3.8.4 Conclusion

La construction d'une tour de logement dont la hauteur totale serait plus élevée que 38 m, comme prévu par les prescriptions du PPAS si celui-ci n'est pas modifié, n'est pas susceptible d'avoir des incidences supplémentaires sur l'environnement sonore du quartier environnant ou de l'îlot formé par le périmètre du PPAS.

3.8.5 Recommandations

Afin de limiter les impacts de la future tour, les recommandations suivantes sont formulées :

Code	Recommandations
BRUIT-1	Tenir compte des niveaux de bruit élevés du contexte sonore existant lors de la détermination de l'isolation acoustique des façades en respectant les recommandations de la norme NBN S01-400-1 (2008) relative aux critères acoustiques pour les immeubles d'habitation
BRUIT-2	Réaliser une étude acoustique détaillée dans le cadre de la demande de permis, intégrant une série de mesures acoustiques en situation existante, ce qui permettra d'objectiver au mieux la position future des chambres et pièces de vie.
BRUIT-1C	Informer les habitants des logements sur le site du calendrier de réalisation des étapes de chantier bruyantes

3.9 Qualité de l'air

3.9.1 Méthodologie

De par la nature des modifications du PPAS Delta Partim 13, les incidences liées au domaine de la qualité de l'air sont limitées.

3.9.2 Conformité avec les plans et programmes

La conformité des affectations aux plans et programmes pertinents concernant le domaine de la qualité de l'air est synthétisée ci-dessous

Outils	Application	Sitex	Alt.0	Alt.1	Alt.2
	TITRE II -DE LA PLANIFICATION				
Co-BrACE	Dispositions spécifiques à la qualité de l'air et aux émissions de polluants atmosphériques'	V	V (1)	V (1)	V (1)
PACE	Réduire ses émissions de GES de 40% Pas de chaudière sur le site du PPAS	V	V (1)	V (1)	V (1)

(1) Potentiellement compatible et à analyser dans le cadre du RI de la future tour

3.9.3 Incidences probables non négligeables en phase d'exploitation.

Aucune activité à risque pouvant engendrer une dégradation de l'air n'est prévue dans la future tour. Celle-ci est destinée à la fonction unique de logement qui n'est pas une activité à risque concernant la qualité de l'air.

Les émissions atmosphériques liées au trafic automobile, en lien avec le projet de tour de logement, peuvent influencer négativement la qualité de l'air. Néanmoins, cet impact est minime, car le charroi supplémentaire est peu important, et ce même pour l'alternative 2.

Au vu du contexte local en termes de qualité de l'air dans le quartier, il est recommandé d'intégrer un bon système de ventilation/aération dans les appartements.

Si la future tour de logement devait accueillir une toiture verte (voir recommandation faune et flore), celle-ci est positive pour la qualité de l'air, en retenant et décomposant certaines substances nocives contenues dans l'air.

Étant donné que le socle des bâtiments repris dans le PPAS a déjà été mis en œuvre, **les principales étapes de la phase de chantier qui génèrent des poussières ont déjà été réalisées** (excavations et terrassements). Il n'y a donc plus lieu de faire des recommandations pour limiter les nuisances relatives aux poussières.

L'augmentation de hauteur totale de la tour implique une phase de chantier avec davantage de camions et des engins de chantier en fonctionnement pendant une période un peu plus longue. La quantité d'émission de gaz de combustion est donc un peu plus élevée que si la hauteur de la tour n'est pas modifiée. Néanmoins, ces quantités supplémentaires sont minimes et non problématiques pour différencier les alternatives entre-elles.

3.9.4 Conclusion

De par la nature du projet, aucune incidence non négligeable probable n'est attendue concernant la qualité de l'air, et cela, quelle que soit l'alternative retenue.

3.9.5 Recommandations

Afin de limiter les impacts négatifs de la future tour, les recommandations suivantes sont formulées :

Code	Recommandations
AIR-1	Intégrer un bon système de ventilation/aération dans les appartements

3.10 Microclimat

3.10.1 Méthodologie

Ensoleillement

Dans l'interprétation des résultats présentés ci-après et en ce qui concerne la durée d'ensoleillement en général, il est essentiel de tenir compte du fait que l'ensoleillement réel en Belgique n'est en moyenne que de 1.554 heures sur les quelque 4.550 heures de journée que compte une année complète. Autrement dit, le ciel continuera d'être couvert après mise en œuvre du projet et donc la probabilité de voir effectivement se produire des impacts aussi contrastés que ceux relevés dans l'analyse ci-après sera de 34%. Cependant, la perte ressentie est d'autant plus importante que l'ensoleillement direct est rare.

À contrario, principalement en période hivernale et pour certains types d'activités, la lumière d'un soleil trop bas ou trop intense peut parfois être perçue comme une nuisance.

En ce qui concerne les fonctions impactées, les nuances suivantes doivent être considérées :

- Bien que certaines pertes d'ensoleillement subies par les logements ne soient pas perçues tous les jours si les habitants exercent une activité régulière à l'extérieur, elles entraînent toujours une perte de rayonnement thermique non négligeable si la durée d'ombrage est longue ;
- Les ombres subies par certains types de commerces peuvent être bénéfiques si la conservation des marchandises est primordiale (en vitrine ou en devanture) ;
- L'ensoleillement direct durant les heures de travail peut être ressenti comme une gêne si le soleil donne directement sur l'espace de travail.

L'analyse des ombres portées est réalisée sur les trois alternatives sur base d'un modèle numérique 3D établi par l'auteur de projet à l'aide du logiciel SketchUp. Des images ont été générées aux solstices (été, hiver) et à l'équinoxe d'automne, aux heures qui permettent d'apprécier les impacts provoqués par le projet.

Vent

Au stade de la présente étude, aucune analyse liée au confort au vent ne peut être réalisée.

Risque d'îlot de chaleur urbain

Une analyse de ce risque est réalisée pour identifier l'impact de la modification du PPAS Delta à ce niveau.

3.10.2 Conformité avec les plans et programmes

La conformité aux plans et programmes est synthétisée ci-dessous

Outils	Application	Sitex	Alt.0	Alt.1	Alt.2
	TITRE II -DE LA PLANIFICATION				
PNEC	Réduire les consommations d'énergie, produire des énergies renouvelables et réduire les émissions directes de gaz à effets de serre.	V (1)	V (1)	V (1)	V (1)
PACE	Réduire les gaz à effets de serres pour tendre vers une neutralité carbonne	V (1)	V (1)	V (1)	V (1)
	TITRE III – DES REGLEMENTS D'URBANISME				
RRU	Exigence portant sur l'éclairage	V	V (1)	V(1)	V(1)

(1) En situation existence, chauffage urbain avec le CHIREC (= mutualisation). Potentiellement compatible et à analyser lors du RI de la future tour.

3.10.3 Incidences probables non négligeables en phase d'exploitation

3.10.3.1 Ensoleillement

Pour plus de lisibilité et afin de comparer les incidences entre les trois alternatives, celles-ci sont analysées conjointement. Les ombres portées sont indiquées en oranges sur les vues.

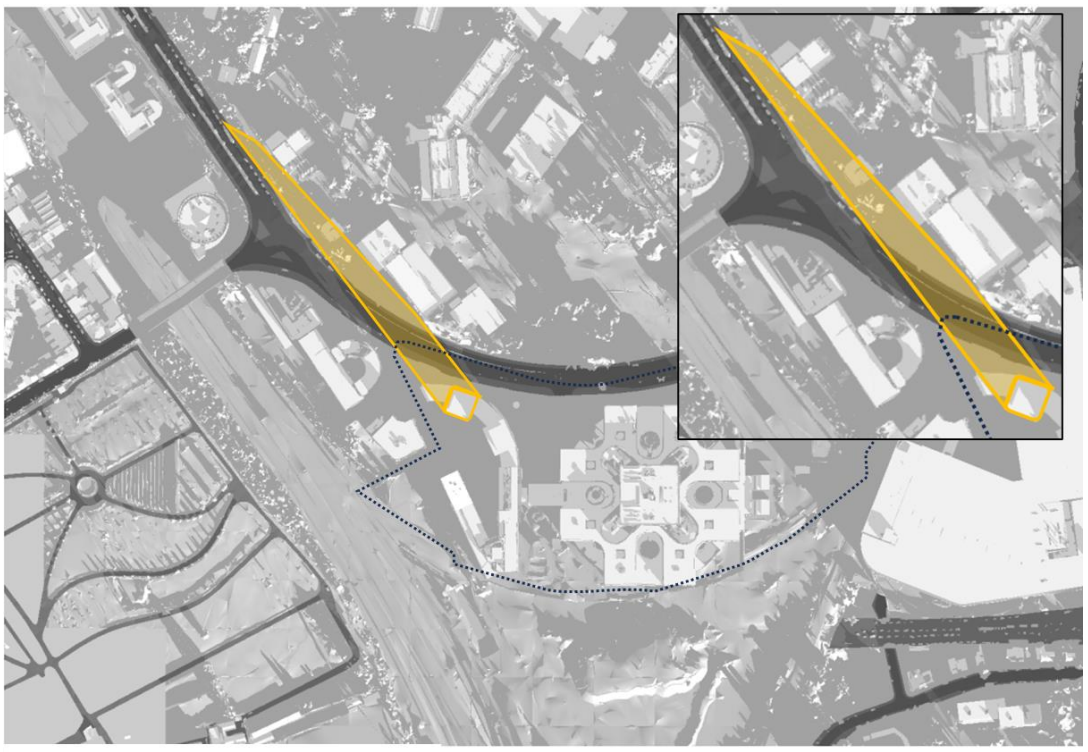
De par sa position, la façade nord de la tour est tout le temps à l'ombre de la tour elle-même, et ce pour toutes les alternatives et pour toutes les saisons. Afin de ne pas surcharger le texte, cette information ne sera pas répétée.

La figure suivante permet de localiser les bâtiments les plus impactés par l'ombrage :

Figure 226. Carte méthodologique permettant de localiser les différents bâtiments impactés par l'ensoleillement

3.10.3.1.1 Solstice d'hiver (Lever du soleil 8h36 / coucher du soleil : 16h39)

Solstice d'hiver 10h



38 m – IGN 132 – 21/12 – 10h

Alternative 0 (scénario tendanciel)

En hiver, le soleil est généralement plus bas qu'aux autres périodes de l'année avec pour effet d'allonger les ombres portées par les bâtiments. C'est donc la période la plus défavorable pour l'ensoleillement et particulièrement en milieu urbain.

En décembre à 10h, quasiment tout le quartier est à l'ombre. L'ombre portée par une tour de 38m s'étend vers le boulevard de la Plaine sur environ 285 m.

Elle recouvre entièrement le bâtiment MA (ULB Coopération) à l'entrée du parking de l'université. À noter que ce bâtiment R+0 n'a pas de fenêtre sur sa façade ouest.

Concernant la tour elle-même, seuls les derniers étages de la façade sud ne sont pas à l'ombre des bâtiments voisins.

50 m – IGN 144 – 21/12 – 10h

Alternative 1

De nouveau, tout le quartier est à l'ombre à ce moment de l'année. L'ombre de la tour de 50m s'étend cette fois-ci sur 375 m vers le boulevard du de la Plaine.

La limite portée par l'ombrage est difficilement visible, puisque celle-ci se fond avec les autres ombres portées par les bâtiments du quartier. Aucune différence n'est constatée par rapport à la tour de 38m.

De nouveau, la moitié de la façade sud de la tour elle-même est ensoleillée ainsi que les derniers étages de la façade est.

80 m – IGN 174 – 21/12 – 10h

Alternative 2

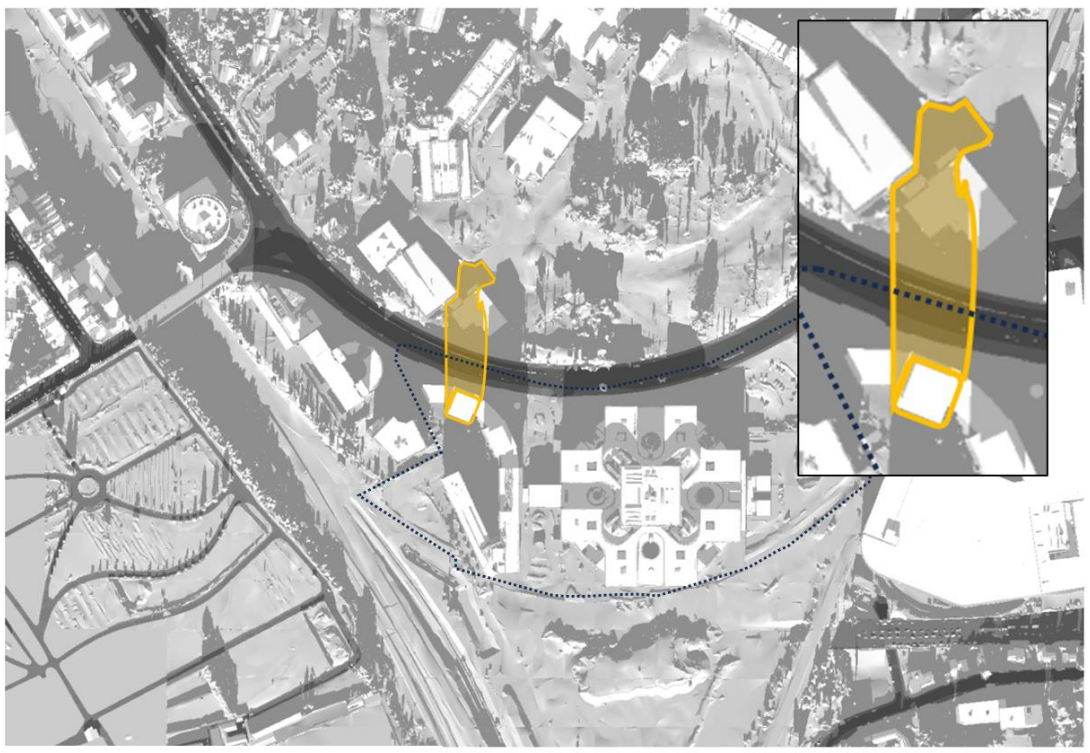
L'ombre pour la tour à 80 m s'étend à 600 m vers le boulevard de la Plaine.

Tout comme précédemment, il est difficile de notifier précisément la limite de l'ombre qui se fond avec les autres ombres du quartier.

Contrairement aux deux précédentes tours, celle-ci porte son ombre jusqu'à la façade ouest et sud du bâtiment CAL de l'ULB. Entre 10h et 10h30, les façades sud seront entièrement à l'ombre de la tour. À 11h le bâtiment CAL n'est plus impacté.

Concernant la tour elle-même, les trois quarts de la façade sud et la moitié de la façade est sont ensoleillés.

Solstice d'hiver 13h



38 m – IGN 132 – 21/12 – 13h

Alternative 0 (scénario tendanciel)

L'ombre portée par la tour de 38 m s'étend jusqu'au campus de la Plaine et recouvre toute la façade sud du bâtiment de la J (salle de fête) ainsi qu'une partie de la façade est du parking à l'ouest du bâtiment J. Du fait de leur fonction (salle des fêtes et parking), et occupation (en soirée pour la salle des fêtes) les impacts sont donc limités.

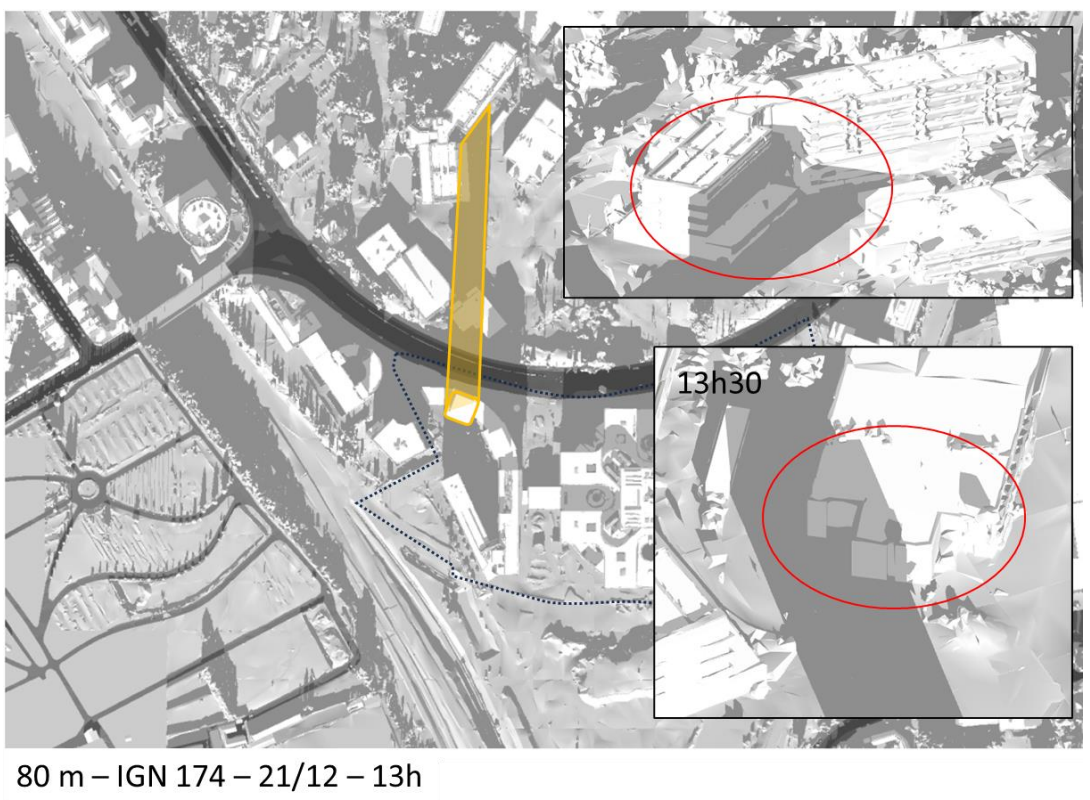
La façade sud de la tour est elle-même est partiellement à l'ombre du bâtiment de kot. Les derniers étages des façades est et ouest sont en partie ensoleillés.

50 m – IGN 144 – 21/12 – 13h

Alternative 1

L'ombre portée de la tour de 50 m s'étend sur environ 150 m sur le campus de la Plaine. Tout comme précédemment, le bâtiment J et le parking sont recouverts. Aucun autre bâtiment n'est touché.

Du fait de sa hauteur, les niveaux supérieurs des façades est et ouest de la tour ne sont pas à l'ombre des bâtiments voisins. Une partie de la façade sud-est à l'ombre du bâtiment de kot.



80 m – IGN 174 – 21/12 – 13h

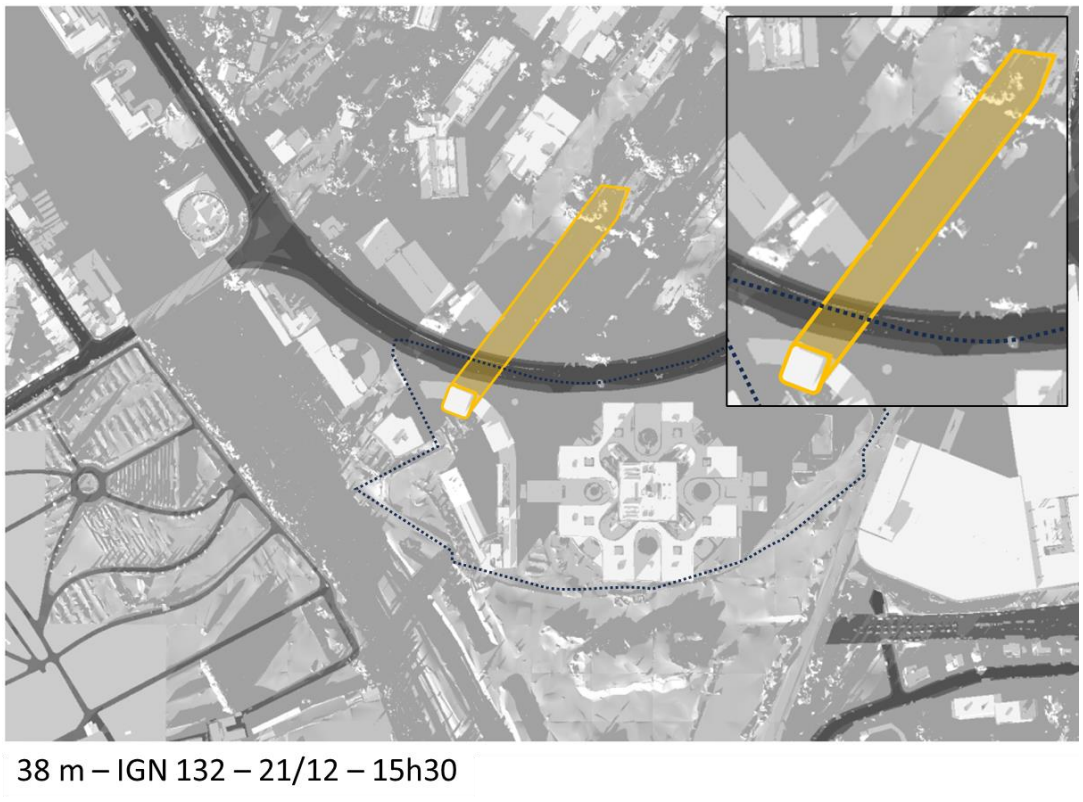
Alternative 2

La tour de 80m étend ses ombres sur environ 220 m sur le campus de la Plaine. Tout comme précédemment, le bâtiment J et le parking sont recouverts. Néanmoins, contrairement aux autres alternatives, la façade ouest du bâtiment C (Faculté des Sciences) est entièrement à l'ombre de la tour.

À 13h30, l'ombre se décale pour toucher la façade ouest du bâtiment A (Service de chimie), puis sa façade est à 14h30. À 15h plus aucun bâtiment n'est à l'ombre de la tour de 80m.

Tout comme précédemment, du fait de sa hauteur, les façades est, ouest et sud sont majoritairement ensoleillées.

Solstice d'hiver 15h30

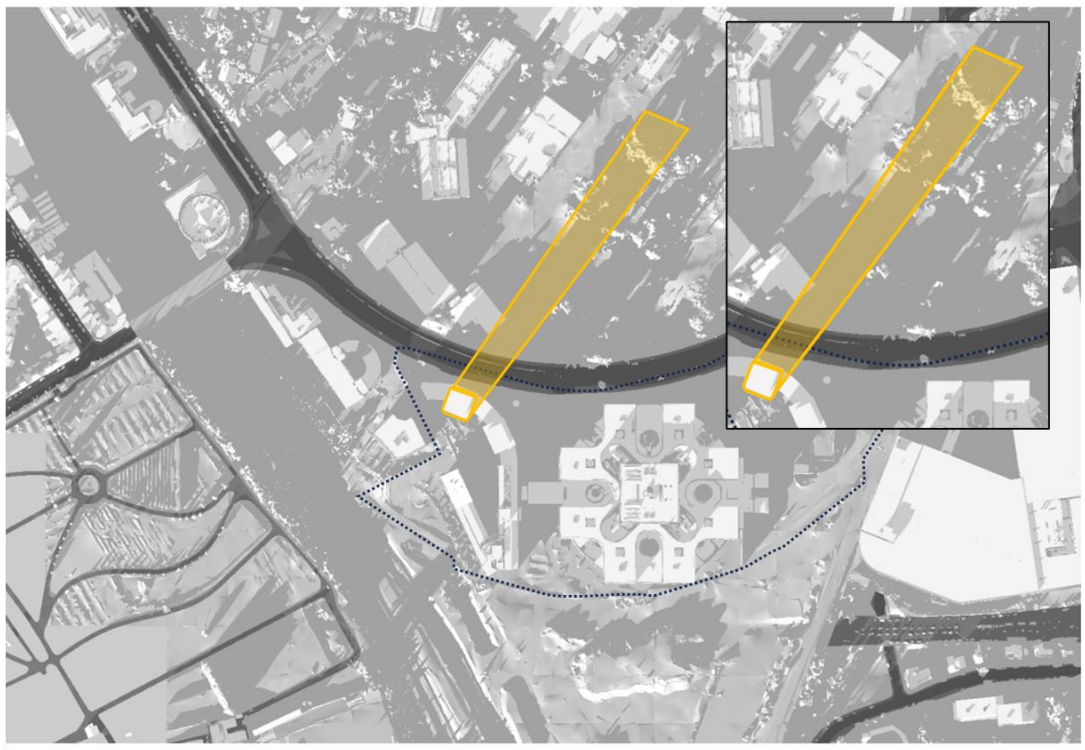


38 m – IGN 132 – 21/12 – 15h30

Alternative 0 (scénario tendanciel)

A 15h30, la tour de 38 m projette son ombre sur environ 200 m en direction du campus de la Plaine à l'Est. Une partie du parc est d'ailleurs à l'ombre celui-ci étant déjà à l'ombre de la végétation.

Aucun bâtiment n'est impacté par cette ombre, exception faite du bâtiment J (salle des fêtes), déjà à l'ombre du bâtiment de kot étudiant.

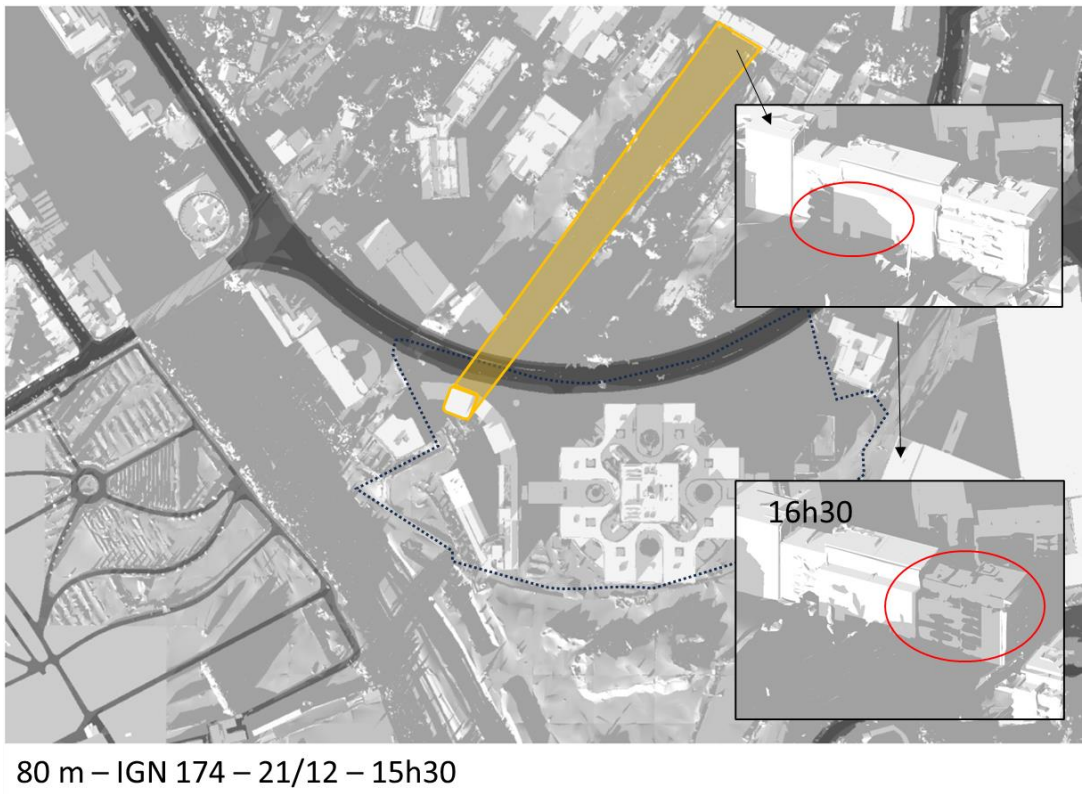


50 m – IGN 144 – 21/12 – 15h30

Alternative 1

La tour de 50 projette son ombre sur environ 250 m en direction du campus de la Plaine à l'Est. De nouveau le parc du campus de la Plaine est à l'ombre. Celle-ci se fond dans les ombres produites par la végétation.

Aucun bâtiment n'est impacté par cette ombre, exception faite du bâtiment J (salle des fêtes Jefke), déjà à l'ombre du bâtiment de kot étudiant.



80 m – IGN 174 – 21/12 – 15h30

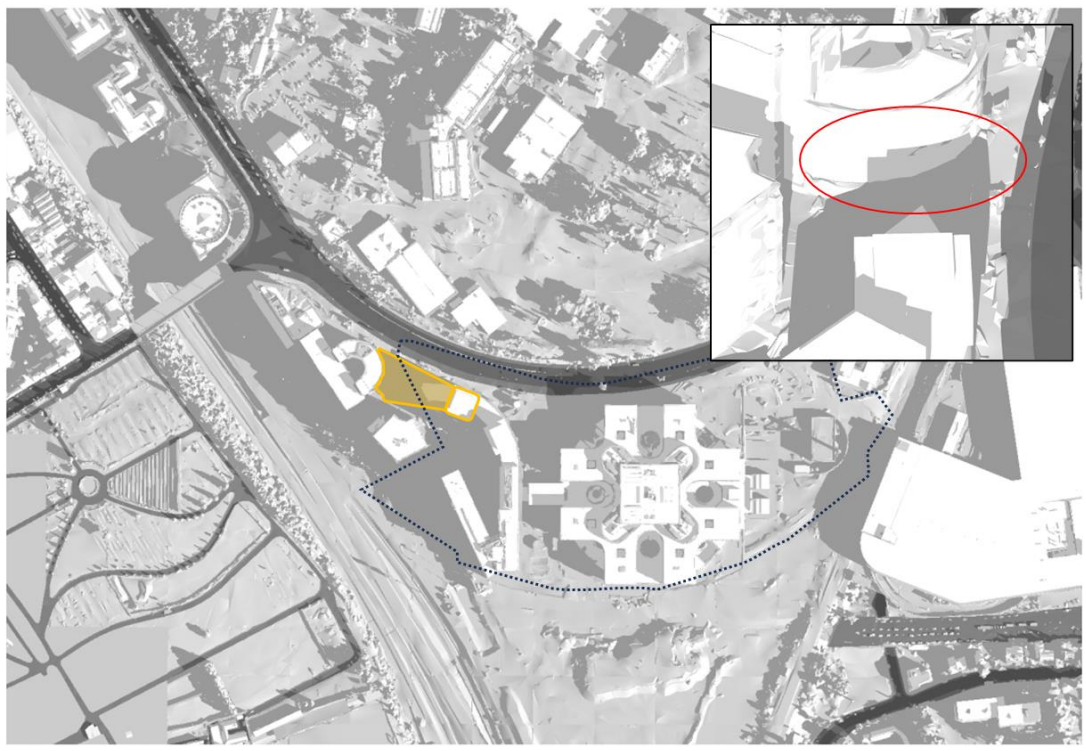
Alternative 2

La tour de 80 projette son ombre sur environ 360 m en direction du campus de la Plaine à l'Est. Celle-ci se fond dans les ombres produites par la végétation.

Cette fois-ci les ombres touchent les premiers étages de la façade sud des bâtiments de logements avenue Roger Lallemand (sur le campus de la Plaine). Le soleil se couchant à 16h30, les ombres portées continuent leur trajectoire sur la façade du bâtiment.

3.10.3.1.2 Equinoxe d'automne (Lever du soleil : 7h17 / coucher : 19h58)

Equinoxe d'automne 9h



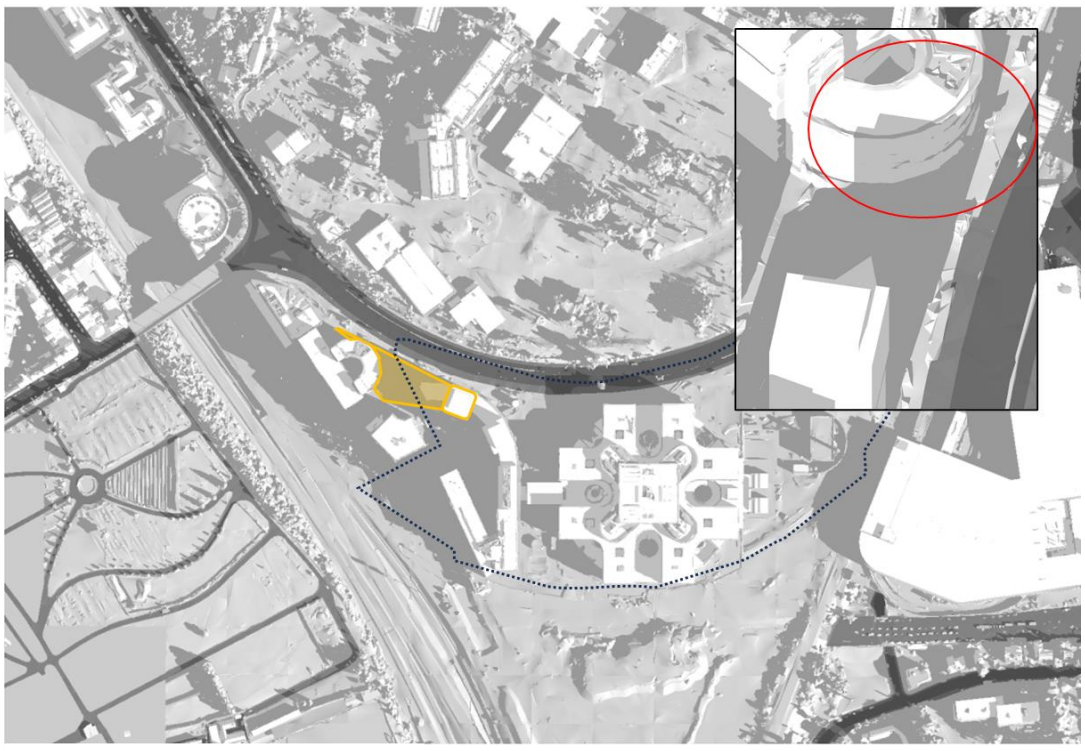
38 m – IGN 132 – 21/09 – 9h

Alternative 0 (scénario tendanciel)

À l'équinoxe, le soleil est moins bas qu'en hiver, ce qui signifie que les ombres générées par les bâtiments et le relief s'étendent généralement moins loin.

Les ombres générées par la tour à 38m s'étendent sur les premiers étages de la façade est du bâtiment de bureaux voisin de la zone multi-fonctionnelle.

Concernant la tour, seule une toute petite partie des derniers étages de la tour ne sont pas à l'ombre des bâtiments voisins (exception de la façade nord toujours à l'ombre de la tour elle-même).

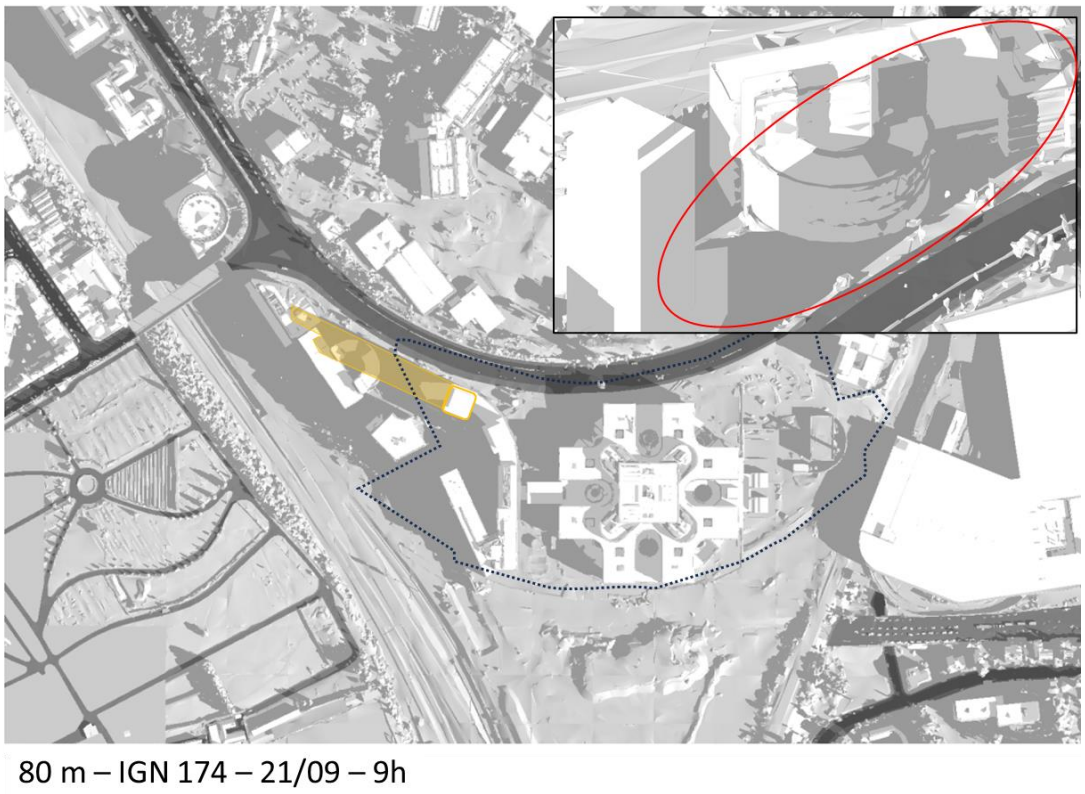


50 m – IGN 144 – 21/09 – 9h

Alternative 1

Tout comme précédemment, la quasi-totalité des façades est et nord-ouest du bâtiment de bureaux voisin de la zone multifonctionnelle sont à l'ombre de la tour de 50m. À partir de 9h30, la façade est n'est plus impactée et à 10h, le bâtiment n'est plus à l'ombre de la tour.

Seuls les derniers étages de la tour ne sont pas à l'ombre des bâtiments voisins.



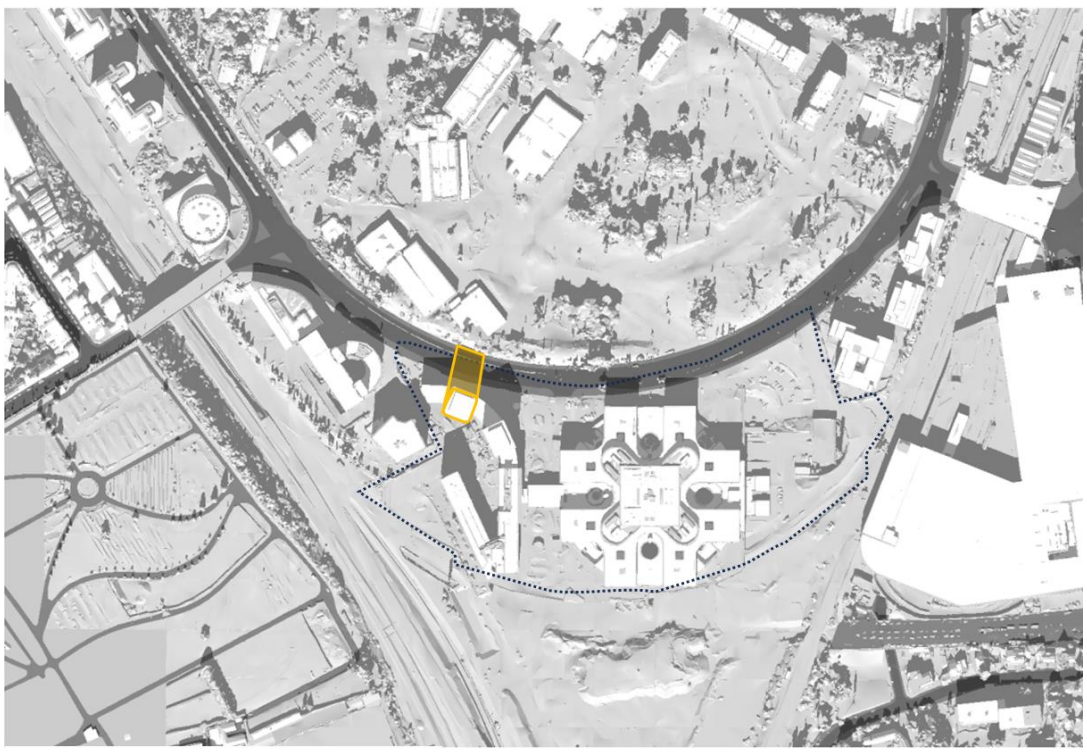
80 m – IGN 174 – 21/09 – 9h

Alternative 2

Les ombres portées par la tour de 80m recouvrent entièrement la façade est et nord-ouest du bâtiment de bureaux. L'ombre s'étend même jusqu'au bâtiment voisin. Il faudra attendre 10h15 pour que les ombres portées ne s'étendent plus sur ces bâtiments.

Du fait de sa hauteur, une bonne partie des étages de la tour elle-même ne sont pas à l'ombre des bâtiments voisins.

Equinoxe d'automne 13h

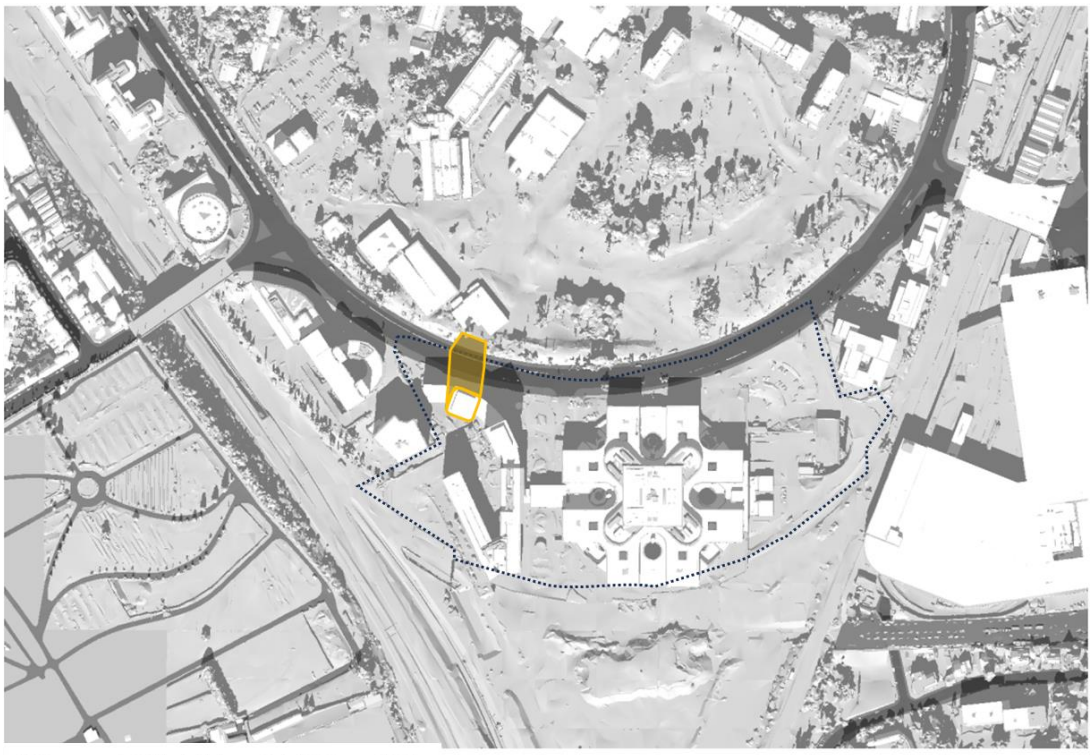


38 m – IGN 132 – 21/09 – 13h

Alternative 0 (scénario tendanciel)

À 13h, les ombres de la tour de 38m sont projetées sur le boulevard du Triomphe sans atteindre le campus de la Plaine.

Aucune ombre de bâtiment voisin n'est portée sur la tour. L'entièreté des façades sud, ouest et est sont ensoleillées. :

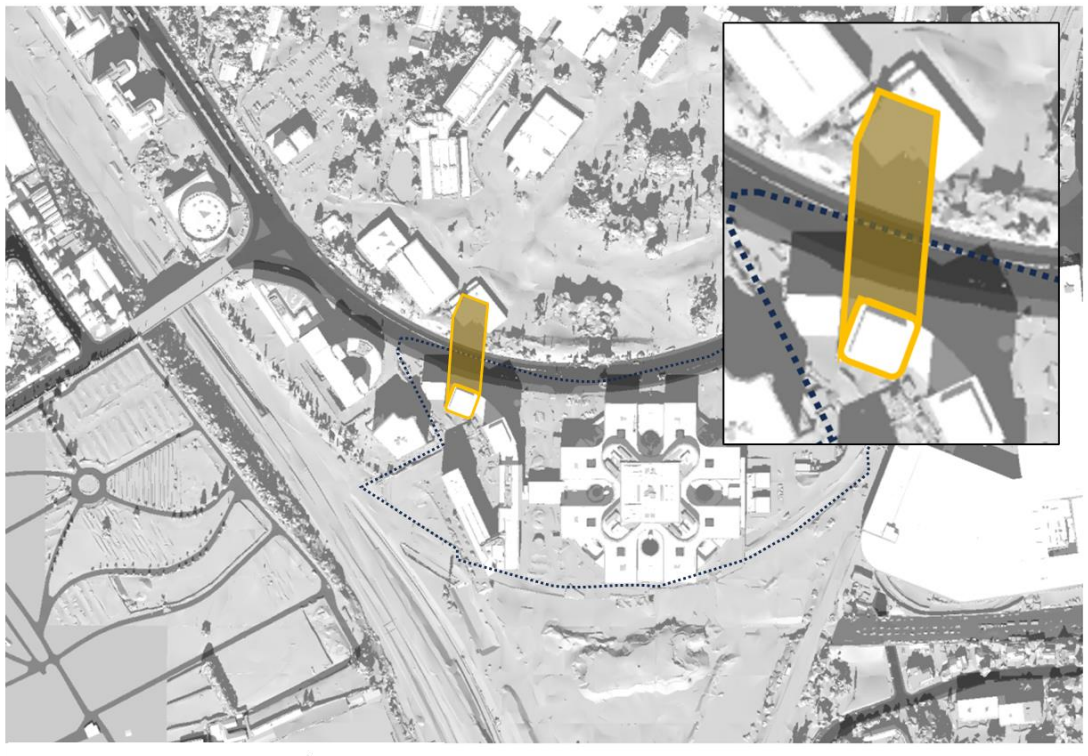


50 m – IGN 144 – 21/09 – 13h

Alternative 1

Pour la tour de 50m, les ombres atteignent cette fois-ci le campus de la Plaine, sans toucher aucun bâtiment.

Tout comme précédemment, aucune ombre de bâtiment voisin n'est portée sur la tour.

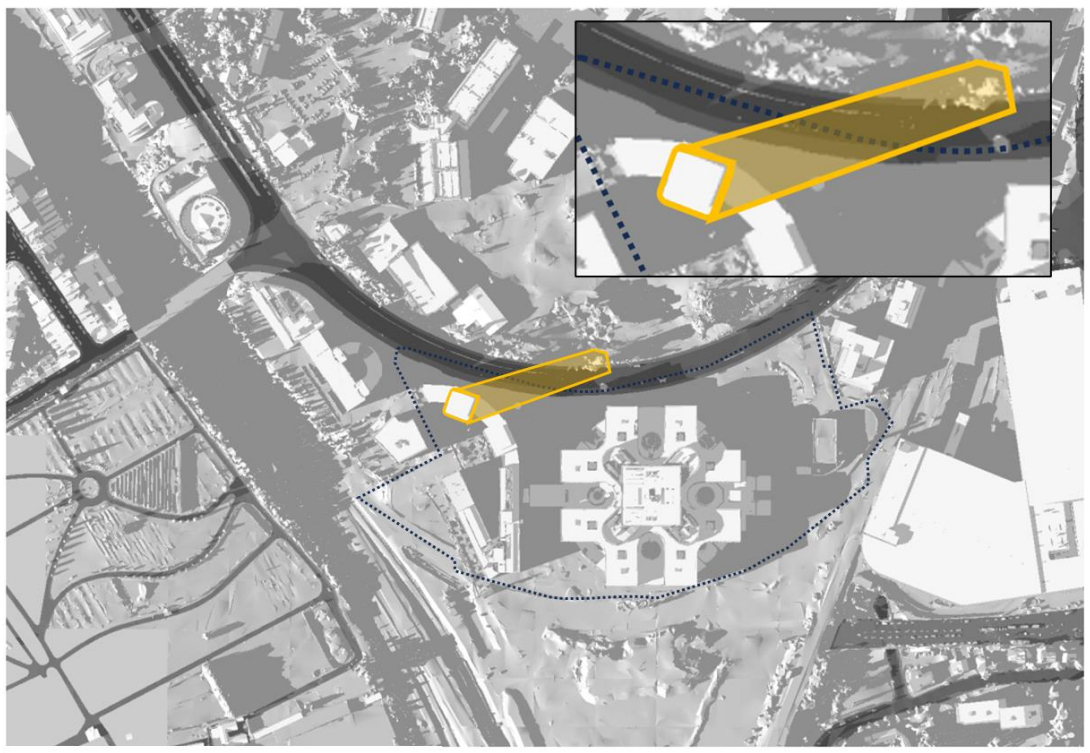


80 m – IGN 174 – 21/09 – 13h

Alternative 2

Pour la tour de 80m, les ombres atteignent le bâtiment J, au sein du campus de la Plaine. Dès lors, l'impact de l'ombrage est limité, le bâtiment n'étant utilisé que le soir et la nuit.

Equinoxe d'automne 17h

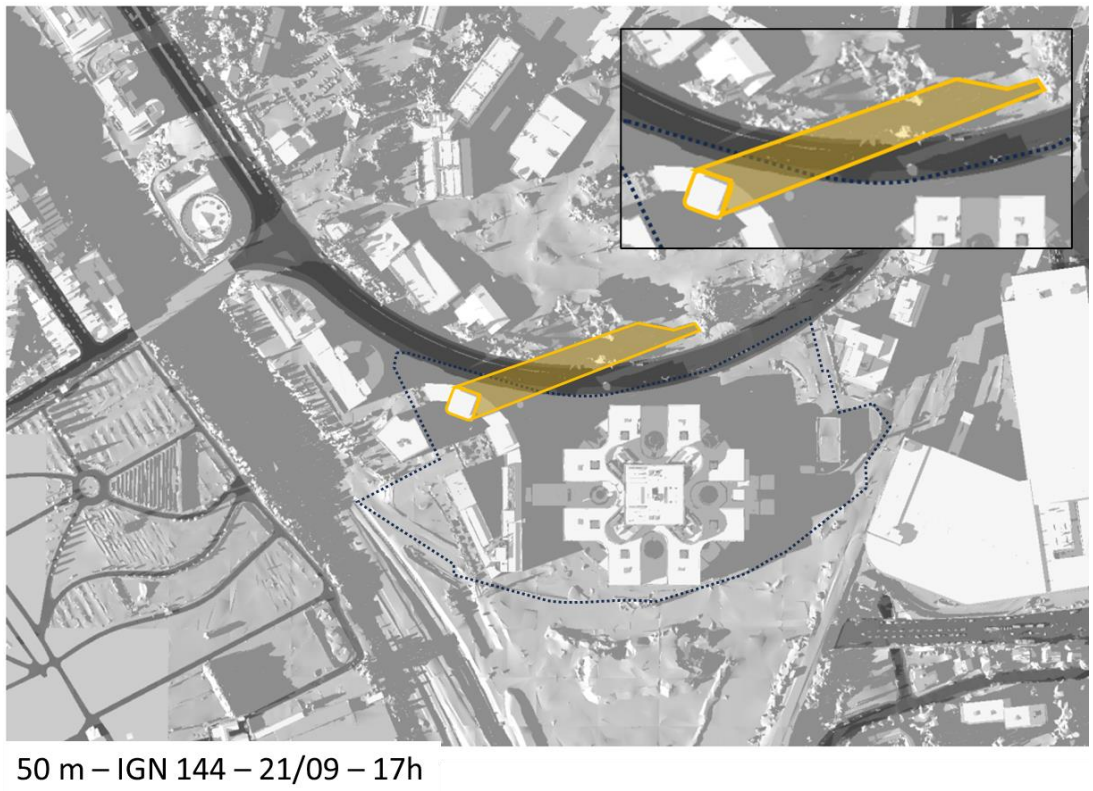


38 m – IGN 132 – 21/09 – 17h

Alternative 0 (scénario tendanciel)

À 17h, les ombres de la tour de 38m sont projetées à l'est et atteignent le boulevard du Triomphe et une partie du parc du campus de la Plaine. Aucun bâtiment n'est impacté par ces ombres qui s'étendent à environ 150 m.

Aucune ombre de bâtiment voisin n'est portée sur la tour. La façade ouest est néanmoins à l'ombre de la tour elle-même.

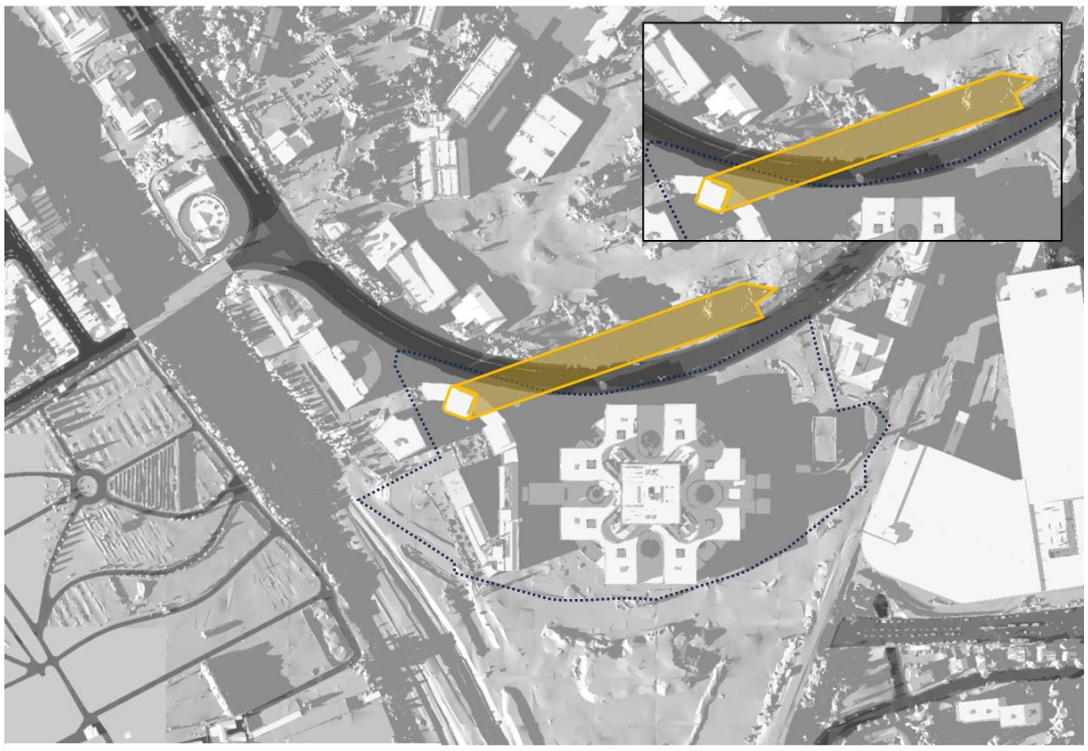


50 m – IGN 144 – 21/09 – 17h

Alternative 1

Pour la tour de 50m, les ombres atteignent cette fois-ci un peu plus le parc du campus de la Plaine et s'étendent sur environ 250m, sans toucher aucun bâtiment.

Tout comme précédemment, aucune ombre de bâtiment voisin n'est portée sur la tour, bien que sa façade est soit à l'ombre du bâtiment lui-même



80 m – IGN 174 – 21/09 – 17h

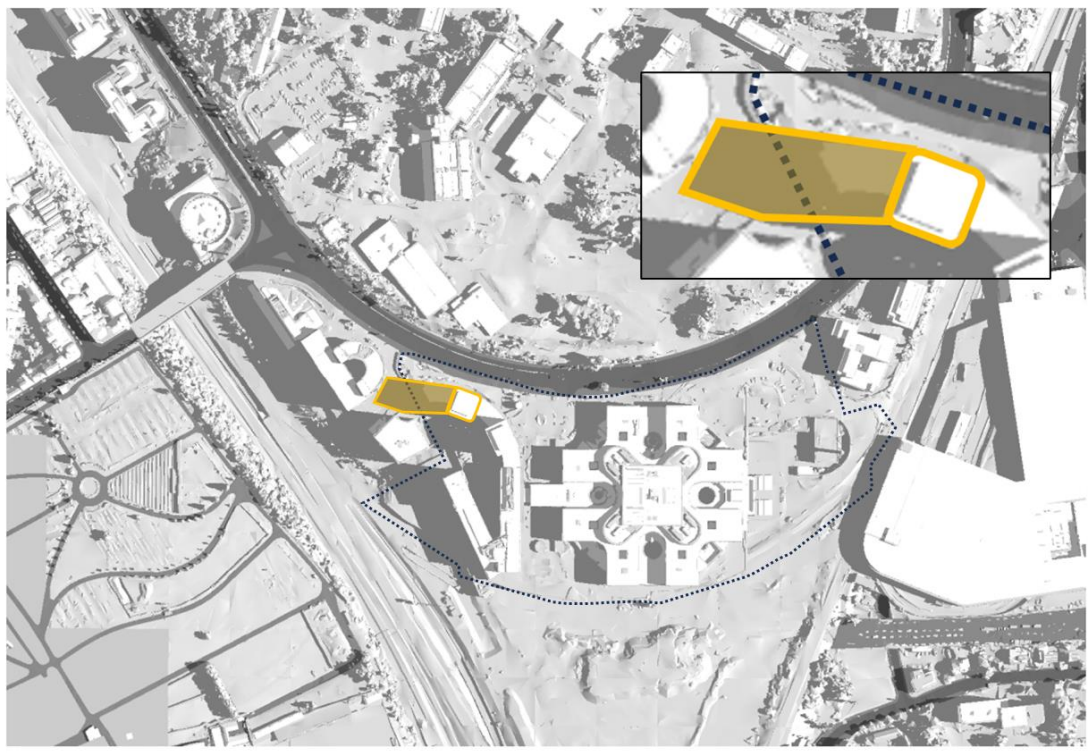
Alternative 2

À 17h, les ombres de la tour de 80 m s'étendent sur environ 350m sur une partie du parc campus de la Plaine. Aucun bâtiment n'est néanmoins impacté par ces ombres.

Aucune ombre de bâtiment voisin n'est portée sur la tour. La façade est est néanmoins à l'ombre de la tour elle-même.

3.10.3.1.3 Solstice d'été (Lever du soleil : 5h26 / coucher : 22h00)

Solstice d'été 9h



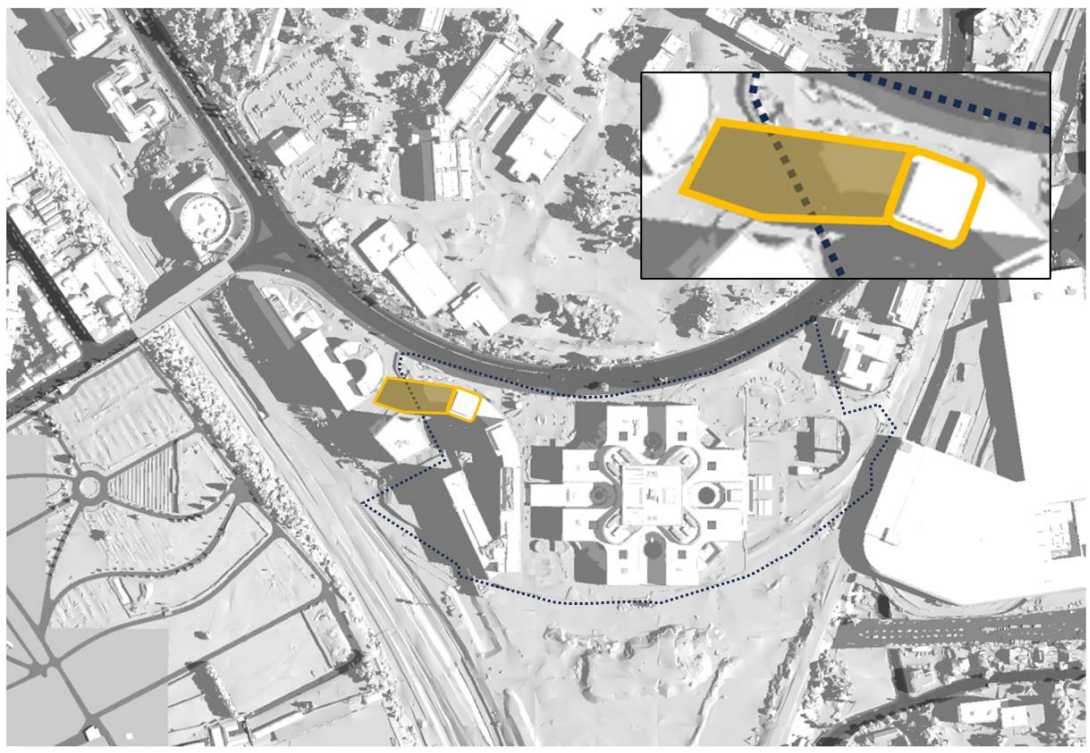
50 m – IGN 144 – 21/06 – 9h

Alternative 0 (scénario tendanciel)

Durant le solstice d'été, le soleil est plus haut qu'aux autres périodes de l'année. C'est donc la période la plus favorable pour l'ensoleillement et particulièrement en milieu urbain.

Les ombres portées par la tour de 38m ne sont pas très étendues et n'impacte aucun bâtiment alentour.

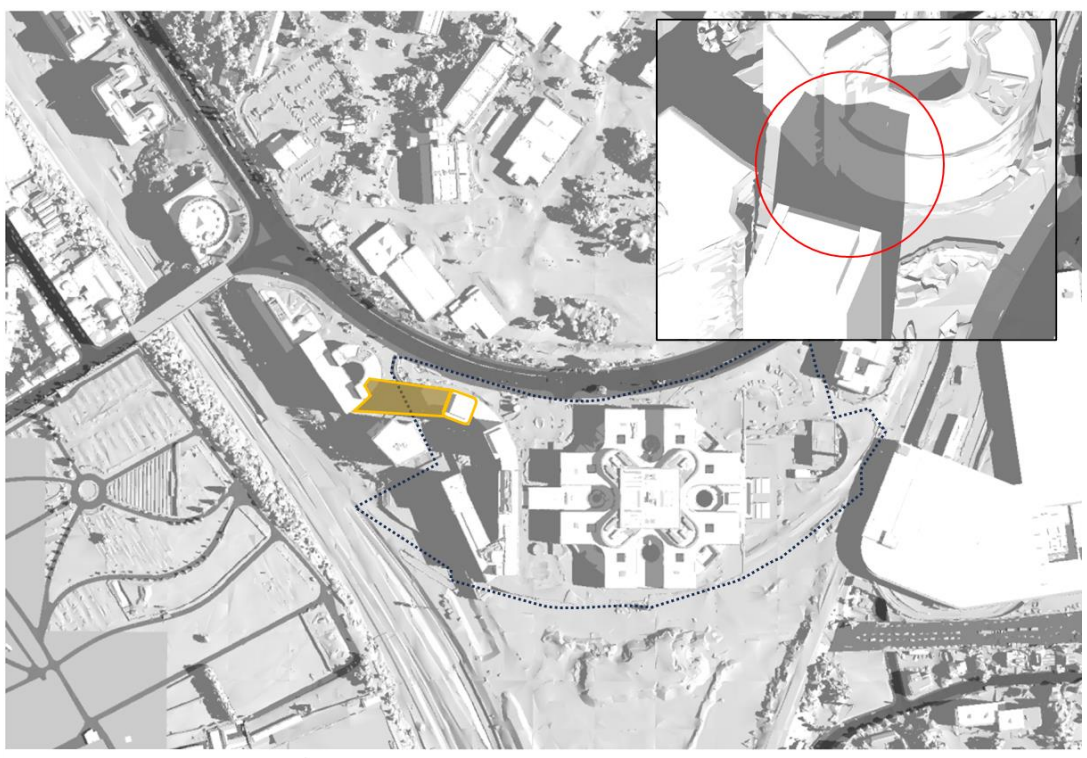
Les façades ouest et sud de la tour sont à l'ombre du bâtiment lui-même, tandis que la façade est est légèrement à l'ombre du bâtiment de logement voisin. Ceci est valable pour les trois alternatives.



50 m – IGN 144 – 21/06 – 9h

Alternative 1

Les ombres portées par la tour de 50 m sont légèrement plus étendues, mais n'impacte toujours aucun bâtiment alentour. Une partie des espaces ouverts de la zone multifonctionnelle est à l'ombre.



80 m – IGN 174 – 21/06 – 9h

Alternative 2

Les ombres portées par la tour de 80m sont par contre suffisamment étendues pour couvrir une partie du bâtiment de bureau à l'ouest du périmètre du PPAS. La façade est de ce bâtiment resterait à l'ombre de la tour projetée jusque 10h30.

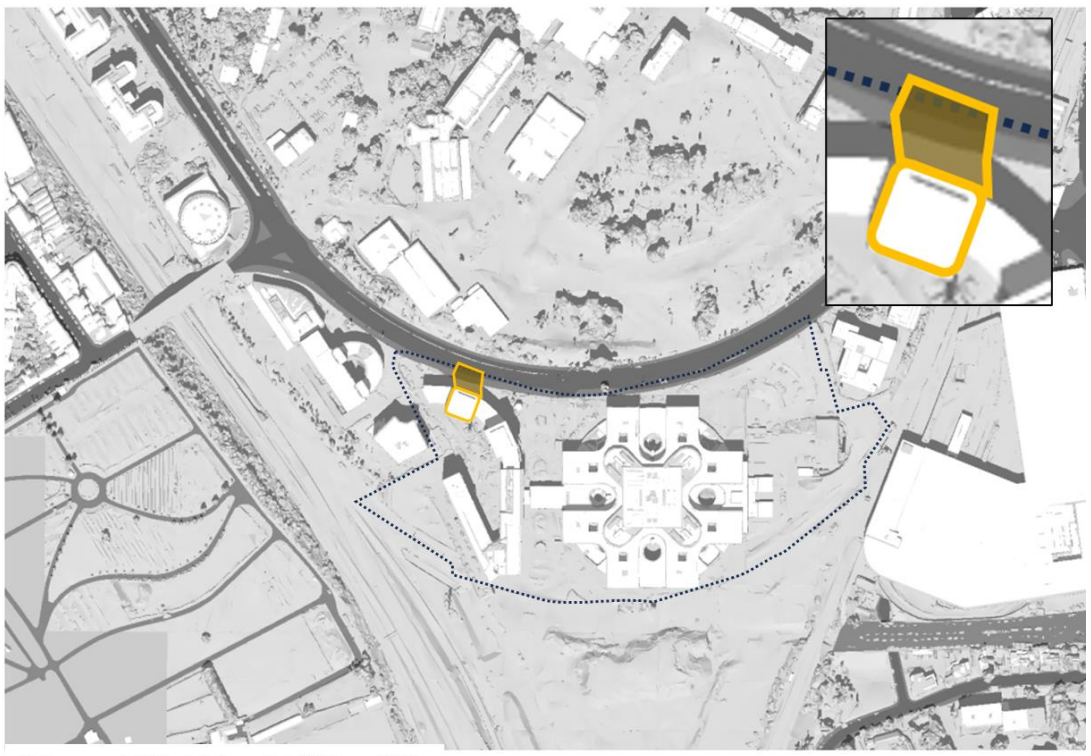
Solstice d'été 13h

38 m – IGN 132 – 21/06 – 13h

Alternative 0 (scénario tendanciel)

À 13h, l'ombre portée est très faible et s'étend sur la façade nord de la tour et l'espace public avant, touchant à peine le boulevard du Triomphe. Aucun bâtiment n'est impacté par l'ombrage.

Toutes les façades (exception nord) sont complètement ensoleillées.

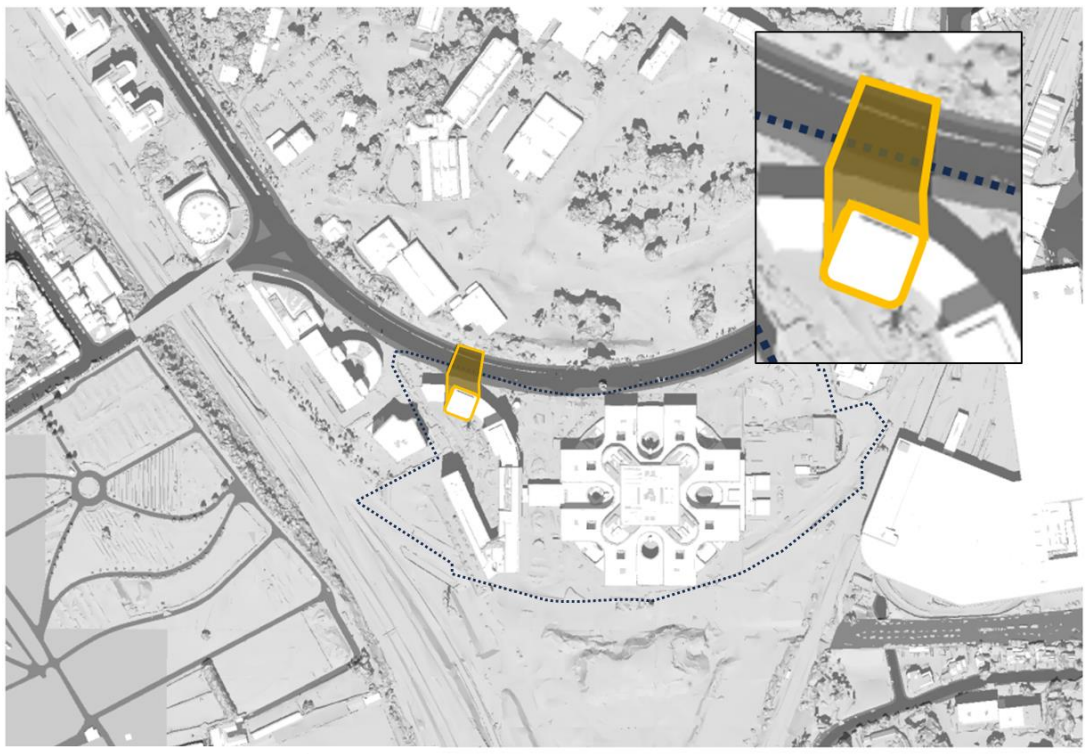


50 m – IGN 144 – 21/06 – 13h

Alternative 1

L'ombre portée par la tour de 50m s'étend très légèrement sur le boulevard du Triomphe. Aucun bâtiment n'est impacté par l'ombrage.

Tout comme précédemment, toutes les façades sont ensoleillées sauf celle au nord.



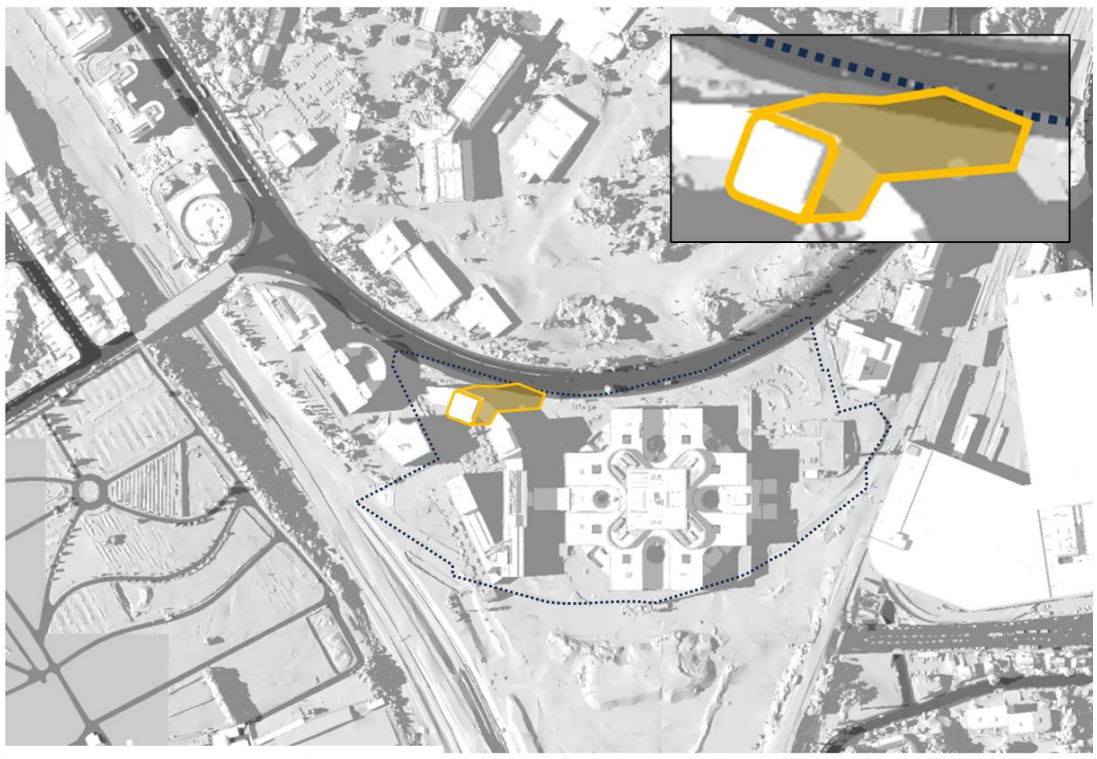
80 m – IGN 174 – 21/06 – 13h

Alternative 2

Pour un tour 80m, l'ombre portée atteint le début du campus de la Plaine en recouvrant les deux voiries, en face du site, du boulevard du Triomphe. Toujours aucun bâtiment n'est impacté par l'ombrage.

Toutes les façades de la tour elle-même sont ensoleillées, sauf celle au nord.

Solstice d'été 17h

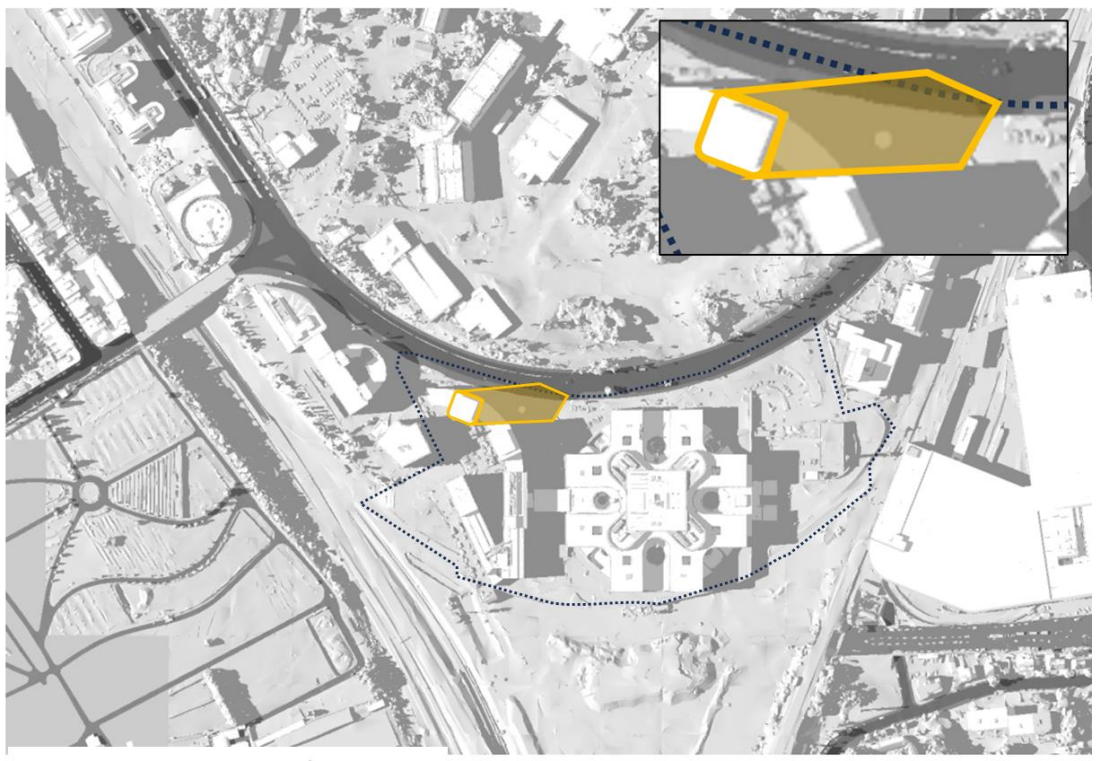


38 m – IGN 132 – 21/06 – 17h

Alternative 0 (scénario tendanciel)

À 17h, le soleil a tourné et l'ombre est projetée vers l'est principalement sur les espaces publics. Celle-ci s'étend sur les abords du boulevard du Triomphe sans impacter aucun bâtiment.

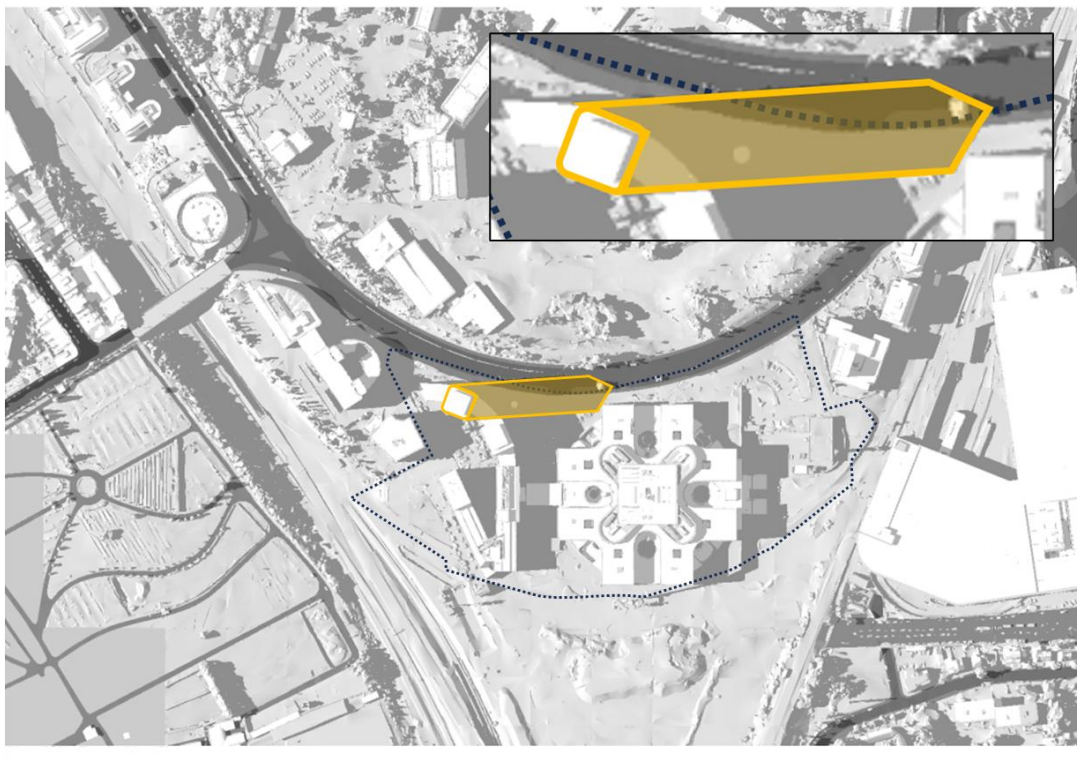
La façade est de la tour est à l'ombre du bâtiment lui-même. Les premiers étages de la façade sud sont quant à eux légèrement à l'ombre du bâtiment de kots. Ceci est valable pour toutes les alternatives.



50 m – IGN 144 – 21/06 – 17h

Alternative 1

Pour la tour à 50m, l'ombre portée s'étend à 80m à l'est touchant en partie le boulevard du Triomphe. Aucun bâtiment n'est impacté.



80 m – IGN 174 – 21/06 – 17h

Alternative 2

La tour à 80m étend son ombre à 125m toujours en direction du boulevard du Triomphe. L'ombre bien que très proche ne touche pas le bâtiment du CHIREC.

Que faut-il en retenir ?

Au solstice d'hiver :

- C'est la période la plus défavorable pour l'ensoleillement et particulièrement en milieu urbain.
- Au matin (10h), les ombres s'étendent à l'ouest sur le boulevard de la Plaine. Aucun bâtiment n'est impacté par les ombres portées de l'alternative 0 (38m) et de l'alternative 1 (50m). Concernant l'alternative 2 (80m), entre 10h et 10h30, la façade sud du **bâtiment CAL** est entièrement à l'ombre de la tour. À 11h le bâtiment CAL n'est plus impacté.
- En milieu de journée (13h), les ombres s'étendent vers le nord en direction du parc du campus de la Plaine. Les trois alternatives portent leurs ombres sur le **bâtiment J (salle de fête) et sur le parking**. De par leurs fonctions, ces impacts sont donc limités. Néanmoins, entre 13h et 15h, la tour de 80m (alternative 2) porte ses ombres sur les façades des **bâtiments C (Faculté des Sciences) et A (Service de Chimie).** Ces bâtiments sont constitués de salles de classes, de laboratoires, de bureaux (pour les professeurs et l'administration) et d'amphithéâtres (sans fenêtres).
- En fin de journée (à partir de 15h00), les ombres s'étendent toujours sur le campus de la Plaine vers l'Est. Les trois alternatives portent leur ombre sur la façade ouest du **bâtiment J**. De nouveau, puisque ce bâtiment n'est utilisé que le soir et la nuit, cet impact est très limité. Néanmoins, la tour de 80m porte ses ombres jusqu'aux premiers étages de la façade sud des bâtiments de **logements avenue Roger Lallemand**. Les ombres portées continuent ensuite leur trajectoire sur toute la façade du bâtiment, jusqu'au coucher (16h30).

À l'équinoxe :

- Le soleil est moins bas à l'équinoxe qu'en hiver, ce qui signifie que les ombres générées par les bâtiments et le relief s'étendent généralement moins loin.
- Au matin (9h), les ombres s'étendent à l'ouest vers **les bâtiments de bureaux voisins**. La façade est du premier bâtiment de bureaux est d'ailleurs à l'ombre pour les trois alternatives, l'ombrage étant plus important et plus long pour les gabarits hauts (alternative 1 et 2). Du fait de sa hauteur, l'alternative 2 porte également ses ombres jusqu'au deuxième bâtiment de bureaux. Il faudra attendre 10h15 pour que les ombres n'impactent plus ces deux bâtiments.
- En milieu de journée (13h), les ombres s'étendent en face de la tour, vers le boulevard du Triomphe et le boulevard de la Plaine. Aucun bâtiment n'est impacté par les ombres portées de l'alternative 0 (38m) et de l'alternative 1 (50m). Concernant l'alternative 2 (80m), les ombres atteignent le **bâtiment J,** en face du site sur le campus de la Plaine. Néanmoins, l'impact de l'ombrage est limité, le bâtiment n'étant utilisé que le soir et la nuit.
- En fin de journée (17h), les ombres des trois alternatives s'étendent à l'est, ombrageant une partie du **campus de la Plaine**. Les ombres sont bien évidemment plus longues pour l'alternative 2 (80m) que pour l'alternative 1 (50m). Aucun bâtiment n'est impacté.

Au solstice d'été :

- Durant le solstice d'été, le soleil est plus haut qu'aux autres périodes de l'année. C'est donc la période la plus favorable pour l'ensoleillement et particulièrement en milieu urbain.
- Au matin (9h), les ombres portées sont orientées vers l'ouest. Pour les alternatives 0 et 1, ces ombres ne sont pas très étendues et ne touchent aucun bâtiment. Pour l'alternative 2 (80m), les ombres sont plus étendues et couvrent la façade est du **bâtiment de bureaux voisin** jusque 10h30.
- En milieu de journée (13h), les ombres sont peu étendues pour les trois alternatives. Elles se dirigent en face du site vers le boulevard du Triomphe et le campus de la Plaine. Aucun bâtiment n'est impacté.
- En fin de journée (17h), les ombres s'étendent vers l'est en direction du CHIREC. De nouveau, aucun bâtiment n'est impacté bien que les ombres de l'alternative 2 (80m) soient très proches

du bâtiment CHIREC. Ce sont principalement les espaces publics à l'avant de ce dernier qui sont impactés par l'ombrage.

C'est donc l'ombrage porté par alternative 2 (80m) qui est le plus impactant pour les bâtiments voisins. Les plus impactés sont :

- Logements avenue Roger Lallemand : Impact important, car perte d'ensoleillement pendant les dernières heures du jour en solstice d'hiver ;
- Bâtiment de bureaux voisins : Impact limité, car fonction de bureau et perte d'ensoleillement de maximum 1h30.
- Bâtiment CAL, C et A : impact limité, car bâtiment de cours et administratif ;
- Bâtiment J (Jefke) de la Plaine : Impact négligeable, car bâtiment utilisé uniquement le soir et la nuit ;
- Parking à l'est du bâtiment J : Impact négligeable de par sa fonction.

Concernant l'ombre portée sur la tour, il est à rappeler que sa façade nord est tout le temps à l'ombre de la tour elle-même.

Incidences de l'ensoleillement liées à la situation future prévisible

Pour rappel, un projet de lotissement est en cours d'instruction au niveau du parc de la Plaine en face du site. Les trois alternatives à 38m, à 50m et à 80m portent leurs ombres sur le parc de la Plaine au solstice d'hiver. Dès lors en situation future prévisible, si le permis de lotir est délivré, les nouveaux bâtiments seront impactés par la tour, et ce quelle que soit sa hauteur. Au sein d'un programme d'environ 8.000 m², ces nouveaux bâtiments abriteront 32 logements sociaux, 60 logements privés et une superficie de 1.300 m² d'équipement, dont une partie scientifique en lien avec les universités voisines.

A certaines périodes de l'année et de la journée, vu l'implantation du projet Universalis Park au nord-est, certains de ses bâtiments seront touchés par l'ombre portée du volume émergent. Cependant, compte tenu de la section relativement faible de ce dernier (environ 36m en diagonale), son ombre n'aura pas une portée importante en largeur, ce qui générera des pertes d'ensoleillement limitées à la fois dans l'espace et dans le temps.

3.10.3.2 Impact lié au confort au vent

Le confort des piétons en milieu urbain est essentiel au bien-être de la population et à un fonctionnement qualitatif des espaces ouverts (selon leurs usages). Bien que subjectif, le confort perçu est influencé en premier ordre par les conditions climatiques dont le vent. Plus celui-ci est rapide, plus le risque d'inconfort est grand. Et cet inconfort est d'autant plus grand que l'activité menée tend vers l'arrêt et le repos ; par exemple la position assise, pour manger, discuter ou lire. A l'inverse donc, une personne occupée à marcher vite voire courir ressent en général moins d'inconfort en étant soumise à un vent de vitesse élevée.

Dans la littérature scientifique actuelle en la matière, c'est la norme néerlandaise qui fait consensus en proposant une échelle de niveaux de confort par type d'activités en fonction du nombre de dépassements d'un certain seuil de vitesse (occurrences). Autrement dit, dans une direction de vent donnée dont on connaît les occurrences annuelles, si un bâtiment-obstacle génère un trop grand nombre d'augmentations de vitesse en un lieu destiné à la position assise, la dégradation du confort sera considérée comme importante.

Figure 227 : Direction dominante des vents vis-à-vis du site Delta Ouest (source : image CSD, fond de plan ASSAR)

Le rapport d'incidences joint aux demandes de permis relatives au projet Delta Ouest et daté de décembre 2015 comprenait une évaluation qualitative des conditions d'exposition aux vents, formulée comme suit (p. 112) :

> On peut penser que le front bâti constitué par l'immeuble de logements et la maison de repos et de soins fera en partie **obstacle aux vents dominants** et devrait protéger une bonne partie du clos intérieur mais également de l'esplanade centrale devant l'hôpital.
>
> L'impact des courants d'air potentiels pouvant avoir lieu dans la prolongation de l'ouverture entre l'immeuble Bru UpKot et l'immeuble de kot projeté pourra être atténué par la présence de végétation dans le sud-ouest du site.
>
> Des effets de coin et de rouleau tourbillonnaire peuvent se produire aux pieds des façades des bâtiments élevés soumis à des vents dominants. Ils sont influencés par la hauteur du bâtiment, son orientation, la rugosité de la façade, la vitesse du vent, etc.
>
> Le projet prévoit plusieurs bâtiments d'une **hauteur supérieure à 25 m** : les kots et les immeubles A/B et C, au niveau desquels des effets pourraient se manifester en cas de façades exposées aux vents dominants.

Au printemps 2016, à titre de complément, une simulation a été réalisée en soufflerie par l'Institut von Karman (IVK) pour le compte du bureau d'architecture ASSAR. Basée sur une maquette à l'échelle 1:200 qui comprenait déjà une émergence à 80 m mais avec une volumétrie simplifiée et des surfaces lisses, cette étude[62] a permis de mettre en évidence les zones à risque parmi les 19 points de mesure

[62] GLABEKE G., PLANQUART P. et VAN BEECK J., *Etude de confort pédestre et du microclimat généré par le nouveau projet Delta Ouest*, von Karman Institute for Fluid Dynamics, 22 juin 2016

définis au préalable. Le rapport de l'IVK relève plusieurs points au droit desquels la dégradation du confort n'est pas conforme à la norme néerlandaise pour les activités prévues.

L'objet du présent RIE, à savoir le futur bâtiment C du projet Delta Ouest en cours de construction, est concerné par deux zones de cette étude en particulier : le point P6 situé côté boulevard sur l'espace ouvert qui borde le bâtiment et le point P8 situé 'côté jardin' sur l'espace ouvert encadré par les autres bâtiments (kots voisins et du projet). Les points assortis de la lettre 'P' désignent les zones pour lesquelles l'IVK a considéré une activité de « parking », ce qui correspond aux intentions programmatiques du projet ; faire de ces espaces des lieux principalement de passage, de circulation transitoire et de stationnement des vélos. Le besoin de confort pour ce type d'activités est donc moindre que pour une entrée d'immeuble ou une zone de repos.

Figure 228 : Vue générale de la maquette dans la soufflerie (source : image ©IVK, 2016)

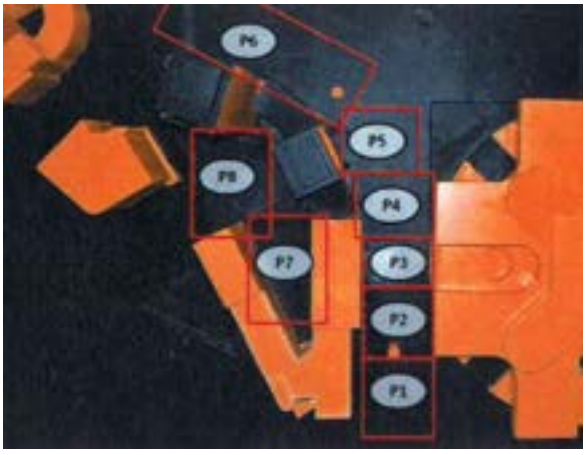


Figure 229 : Localisation des 8 points de mesure associés à l'activité 'parking' (source : image ©IVK, 2016)

Les résultats sont présentés dans le rapport sous la forme d'un tableau indiquant, pour chaque point, le nombre de jours par an pour lesquels la vitesse du vent est supérieur à 5 m/s (seuil de tolérance). Pour la totalité des six directions de vent étudiées par l'IVK, ce nombre s'élève à 16 jours pour le point P6 (jardin) et à 40 jours pour le point P8 (parvis nord).

Voici les conclusions rédigées par l'auteur pour ces deux points :

- *« […] le long de la façade courbée du projet Delta Ouest (P6), il n'y a aucun problème de nuisance par rapport au vent » (p. 20) ;*
- *« Les endroits d'intérêt dans le jardin (P7 et P8) ne satisfont pas aux conditions (< 18 jours) pour une activité de long séjour (comme un jardin public). Mais cette zone a été testée sans végétation, qui va améliorer le confort dans le jardin. »*

Rappelons, pour ce dernier point, que le jardin en question n'est pas destiné en priorité à une activité de séjour prolongé (position assise).

De manière générale, le volume d'air qui impactera le bâtiment C – qui s'implante quasi perpendiculairement à la direction dominante des vents[63] – ainsi que les vitesses de vent seront d'autant plus importants que le bâtiment sera élevé. Dès lors, le risque d'effet de rouleau par rabattement en amont et en aval est plus élevé avec un bâtiment de grande hauteur. Les autres effets relevés dans le rapport d'incidences de 2015 doivent également être considérés.

Pour une vitesse de vent donnée dans l'alternative 0 (hauteur 38 m), les augmentations de vitesse en toiture pour les deux autres alternatives seront de l'ordre de 6% et 17%, respectivement pour les alt. 1

[63] Selon l'IRM, le quadrant Sud-Ouest concentre plus de 45% des occurrences de vents à Zaventem (1981-2010)

et 2. De manière variable selon les endroits, ce sont notamment ces vents rabattus depuis la toiture qui influenceront le niveau de confort au sol à proximité de la tour. Bien que les conclusions de l'étude de l'IVK soient rassurantes, il y a lieu de maintenir une attention particulière sur les deux zones relevées ci-avant, c'est-à-dire en amont et en aval de la future tour.

Pour prévenir ou atténuer les éventuels effets indésirables au niveau du sol, plusieurs mesures peuvent être prises dès la conception du bâtiment et de ses abords :

- Planter une végétation en strates herbacée et buissonnante sur la toiture, pour freiner les vents les plus élevés avant qu'ils ne soient rabattus en aval (requiert une épaisseur de terre suffisante et le choix de plantes résistantes à la fois au vent et aux fortes chaleurs) ;
- Disposer des éléments en saillie sur les façades, tels que des balcons et/ou brise-soleils, pour 'casser' l'écoulement vertical vers le bas ;
- Choisir des matériaux à rugosité élevée pour le revêtement des façades, afin de freiner ce même écoulement, tout en prévenant la gêne sonore qui peut survenir par turbulence ou résonnance ;
- Placer un auvent contre la façade au-dessus des accès piétons au bâtiment, pour protéger les personnes contre la gêne causée par les effets de rouleau ;
- Protéger les zones destinées au séjour dans les abords à l'aide de dispositifs brise-vent (haie, pergola, claustra, écran, …), pour protéger les personnes contre l'inconfort associé aux turbulences.

Afin d'optimiser ces mesures avant la phase permis, CSD INGENIEURS recommande de faire réaliser une modélisation numérique des vents en deux phases : une première sur un avant-projet pour identifier les zones à risque au sol et une seconde sur un projet adapté pour valider les effets positifs sinon revoir les mesures appliquées. Certains prestataires spécialisés peuvent même y intégrer les arbres pour objectiver leur impact dans la réduction éventuelle des vitesses de vent.

3.10.3.3 Prévention du risque et atténuation du phénomène d'îlot de chaleur

Le risque d'îlot de chaleur urbain, lié à la concentration du bâti et des activités humaines dans la ville, précède le changement climatique. Mais pour rappel, ce dernier peut aggraver le risque et l'intensité de cet effet. Dans le cas d'une augmentation des températures, tout élément qui réduit le risque d'îlots de chaleur est bénéfique pour **l'adaptation au changement climatique**.

Dans le cas de la modification du PPAS Delta, la hauteur de la tour aura un impact limité sur le risque d'îlot de chaleur. En effet, les façades absorbent en partie le rayonnement de chaleur. Dès lors, leur influence sur les températures locales sera proportionnelle à leur superficie.

En phase de réalisation, certains principes peuvent être appliqués afin de limiter ce risque :

- Toute action qui augmenterait la masse végétale et/ou la présence d'eau en surface serait bénéfique pour la régulation thermique à l'échelle du site, donc profitable à ses occupants et visiteurs par la réduction – limitée, mais non négligeable – des besoins en refroidissement dans les bâtiments.
- Le confort thermique intérieur ne se régule pas de la même manière que le confort extérieur, mais les deux sont en interaction à un degré variable, dépendant principalement de l'enveloppe. Les 'solutions vertes' sont évidemment les moins lourdes pour l'environnement, celles qui s'intègrent le mieux dans l'écosystème urbain. Du point de vue de l'efficacité, la Confédération suisse a relevé que c'est la combinaison des arbres avec la modification de l'albédo des matériaux qui a le plus fort impact[64].

[64] Matzinger Andreas et al. (2017), cités dans *'Quand la ville surchauffe'*, OFEV, 2018

Solutions vertes	Solutions grises	Solutions douces
Utilisation de la végétation	Humidification des surfaces	Planification urbaine
Utilisation de l'eau stagnante	Utilisation de l'eau mouvante	Architecture bioclimatique
	Modification de l'albédo des matériaux	
	Matériaux à changement de phase (MCP)	
	Autres modifications de matériaux	
	Optimisation de la forme urbaine	
	Baisse des consommations du bâti	

Figure 230 : Solutions de rafraîchissement en milieu urbain (source : CNRS / Cerema / TRIB, 2020)

- La présence d'espaces de pleine terre ainsi que de toitures vertes intensives dans le projet permet l'amélioration du microclimat au droit du site. En effet, l'évaporation suscitée par la présence de végétation agit de manière favorable d'une part sur la température et d'autre part sur le degré d'humidité de l'air.
- Les façades de couleurs claires contribuent également à limiter le risque.

La figure ci-dessous illustre les dispositifs pouvant être mis en œuvre dans le but d'atténuer les effets d'îlot de chaleur.

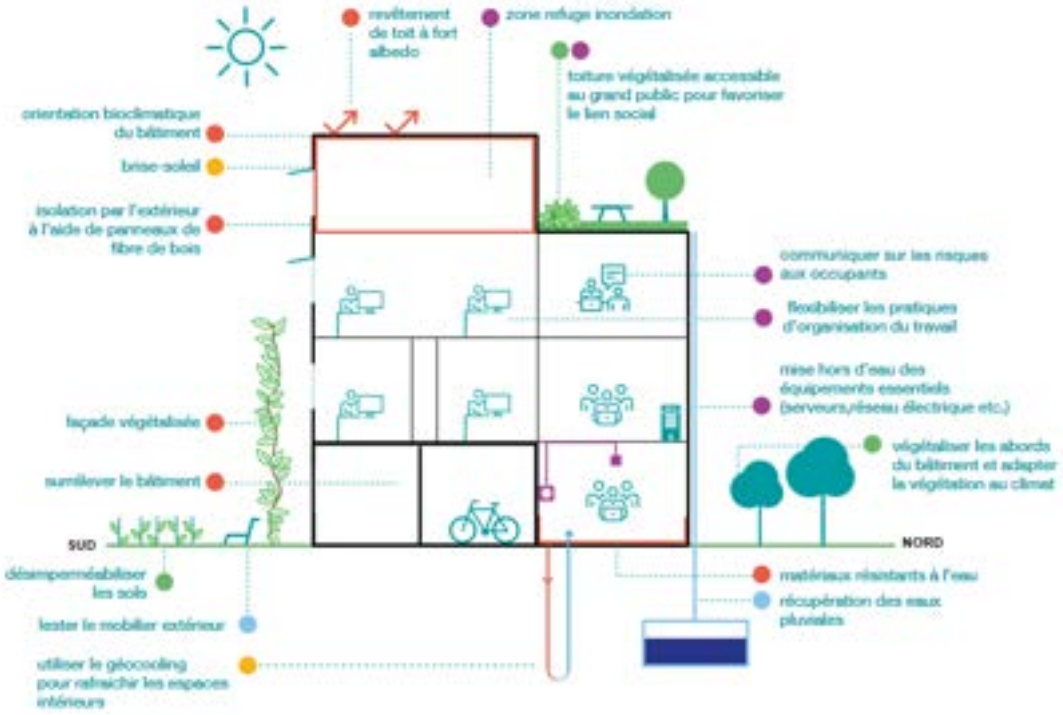


Figure 231 : Quelques idées pour adapter un bâtiment au changement climatique (source : OID, Paris, avril 2021)

3.10.4 Incidences probables non négligeables en phase de chantier

Quelle que soit l'alternative, le chantier aura peu d'incidences dans le domaine du microclimat.

En effet, le confort piéton au vent ne sera pas impacté pendant la phase de chantier. L'ensoleillement ne sera quant à lui que légèrement perturbé avec la présence des grues sur le chantier, déjà présentes en situation existante.

3.10.5 Conclusion

Concernant l'ensoleillement, l'alternative 2 est plus impactante sur son environnement que l'alternative 1, elle-même plus impactante que l'alternative 0. Les bâtiments les plus impactés sont les logements de l'avenue Roger Lallemand, puisqu'il y a une perte d'ensoleillement pendant les dernières heures du jour du solstice d'hiver.

Concernant l'impact lié au vent, il est encore trop tôt pour avoir une analyse précise (voir recommandation).

Le risque d'îlot de chaleur dépend en partie de la hauteur de la tour puisque le rayonnement de chaleur dû aux façades est proportionnel à leur superficie. Néanmoins, cet impact est négligeable.

3.10.6 Recommandations

Afin de limiter les impacts négatifs de la future tour, les recommandations suivantes sont formulées :

Code	Recommandations
CLIM-1	Réaliser une étude de vent sur un modèle plus précis et suivre les recommandations formulées en s'inspirant notamment des mesures proposées au présent RIE
CLIM-2	Eviter les appartements mono-orientés particulièrement sur la façade nord
CLIM-3	Ajouter autant que possible de la végétation sur la tour (toiture verte, balcons verts…), afin de limiter les risques d'îlot de chaleur
CLIM-4	Penser à des façades de couleurs claires pour limiter les risques d'îlot de chaleur

3.11 Energie

3.11.1 conformité aux plans et programmes sont synthétisés ci-dessous

Outils	Application	Sitex	Alt.0	Alt.1	Alt.2
	TITRE II -DE LA PLANIFICATION				
PNEC		X	V (1)	V (1)	V (1)
PACE		**2**	**2**	**2**	**2**
	TITRE III – DES REGLEMENTS D'URBANISME				
RRU	Exigence portant sur l'éclairage	V	V (1)	V(1)	V(1)

(1) Potentiellement compatible et à analyser lors du RI de la future tour.

3.11.2 Incidences probables non négligeables en phase d'exploitation

L'augmentation de hauteur de la tour implique une augmentation du nombre de logements, qui vont consommer davantage d'énergie. Néanmoins, il s'agit de logements qui seront caractérisés par un niveau de performance énergétique élevé. Dès lors, un nombre plus important de logements de qualité est positif à ce niveau.

Par rapport au potentiel de production d'énergie renouvelable, il s'agit essentiellement d'une production d'électricité via l'installation de panneaux photovoltaïques sur la toiture dont la surface disponible n'est pas dépendante du choix de l'alternative.

Il est également à noter que le CHIREC possède un chauffage urbain permettant de fournir de la chaleur sous forme d'eau chaude à tout le complexe immobilier Delta Ouest, en ce compris la tour faisant l'objet du présent rapport. D'après le CHIREC, ce chauffage urbain est dimensionné de sorte à fournir de ma chaleur pour une tour de 80 m. Ce principe permet de limiter la consommation d'Energie.

3.11.3 Incidences probables non négligeables en phase de chantier

L'augmentation de hauteur de la tour implique une consommation d'énergie plus importante lors du chantier, mais elle n'implique pas d'impact particulier et ne permet pas de différencier les alternatives entre-elles, d'autant que tout le socle a d'ores et déjà été réalisé.

3.11.4 Conclusion et recommandations

Eu égard à l'objectif de la modification du PPAS, il n'y a pas d'impact particulier et aucune recommandation n'a été identifiée, afin de limiter les impacts négatifs de la future tour, par rapport à la thématique de l'énergie.

3.12 Etre humain

3.12.1 Incidences probables non négligeables en phase d'exploitation

3.12.1.1 Impact sur la sécurité objective et subjective

Du fait de la mixité de fonction au sein du périmètre du PPAS, la sécurité objective et subjective en situation existante avaient été jugées bonnes. Le renforcement de la fonction de logements, pour l'instant peu présent au sein du site, permet de renforcer ce sentiment. Ainsi, la création de logements supplémentaires est évidemment de nature à améliorer le contrôle social notamment par une meilleure répartition des fréquentations de l'espace public dans le temps et dans l'espace.

3.12.1.2 Sécurité routière

Comme vu précédemment, l'ajout d'un tour aura un impact faible sur les flux de circulations, qui ne sont pas de nature à engendrer des complications au niveau du boulevard du Triomphe, qui est le seul accès au site.

3.12.1.3 Qualité de vie (logements)

Au stade du présent rapport, aucune information n'est disponible sur le niveau de qualité des logements.

Sur base des premières analyses, il est recommandé de prendre en compte les points d'attention suivants :

- Respecter les titres II et IV du RRU ou le futur plan Good Living si celui-ci est de rigueur ;
- Respecter toutes les normes incendie (cf. Arrêté royal du 7 juillet 1994 (et ses modifications ultérieures) fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquels les nouveaux bâtiments doivent satisfaire et SIAMU) ;
- Prévoir des logements avec minimum une salle de séjour, une cuisine, une salle de bain et un WC ;
- Prévoir des espaces extérieurs pour un maximum de logements (p. ex : terrasse) ;
- Maximiser l'apport de lumière naturelle ;
- Eviter les logements mono-orienté (particulièrement au niveau de la façade nord, toujours à l'ombre.)

3.12.2 Incidences probables non négligeables en phase de chantier

Étant donné que tout le socle est déjà réalisé, l'augmentation de hauteur de la tour n'est pas susceptible d'avoir un impact en phase de chantier sur le contexte humain environnant.

3.12.3 Conclusion et recommandations

Eu égard à l'objectif de la modification du PPAS, il n'y a pas d'impact particulier et aucune recommandation n'a été identifiée, afin de limiter les impacts négatifs de la future tour, par rapport à la thématique de l'être humain.

3.13 Gestion des déchets

3.13.1 Méthodologie

Pour rappel, les collectes au niveau du boulevard du Triomphe sont effectuées comme suit :

- Déchets résiduels (sacs blancs): les mercredis matin (à sortir la veille après 18h) ;
- Emballages PMC (sacs bleus) et papiers-cartons (sacs jaunes): les mercredis matin (à sortir la veille après 18h ou le matin avant 6h) ;
- Déchets de jardin (sacs verts) et les déchets alimentaires (sac orange): les mercredis matin

Les hypothèses de production de déchets proviennent des statistiques nationales de l'année 2018 issues du SPF Économie (Statbel). Ces données seront utilisées pour estimer la quantité de déchet produit par alternatives

Tableau 4 : Estimation de la production totale de déchets pour les logements (source : extrait Statbel 2018)

Types de déchets générés	Production annuelle par ménage (kg)
Ménagers	*1.802,0*
Papier / carton	*614,5*
Verres	*338,3*
Plastiques	*93,8*
Autres	*65,3*
Total	**2.913,9**

3.13.2 Conformité avec les plans et programmes

La conformité des affectations aux plans et programmes est synthétisée ci-dessous

Outils	Application	Sitex	Alt.0	Alt.1	Alt.2
	TITRE II -DE LA PLANIFICATION				
Brudalex	Transition vers une économie circulaire	**N.A (1)**	**N.A (1)**	**N.A (1)**	**N.A (1)**
PGRD	Objectif 5 : Gestion circulaire des ressources et des déchets de construction	**V (2)**	**V (2)**	**V (2)**	**V (2)**
PREC	« *Relocaliser l'économie à Bruxelles afin de produire localement, réduire les déplacements, optimiser l'utilisation du territoire et créer de la valeur ajoutée pour les bruxellois.* »	**V (3)**	**V (3)**	**V (3)**	**V (3)**
	TITRE III – DES REGLEMENTS D'URBANISME				
RRU	Titres I, II, III, IV, VIII, mais pour articles non couverts par PPAS actuel	**N.A (X)**	**N.A (X)**	**N.A (X)**	**N.A (X)**
RCU	Non concerné par ce type de projets	**N.A**	**N.A**	**N.A**	**N.A**
	TITRE V - DE LA PROTECTION DU PATRIMOINE IMMOBILIER				
	Non concerné	**N.A**	**N.A**	**N.A**	**N.A**

(1) Pas d'application dans le cas de logements

(2) Pas de démolition prévue

(3) Création d'une tour sur un socle déjà existante (optimisation du territoire). Le site est à proximité de commerces, bureaux et équipements (réduire les déplacements)

(5) Il s'agit d'articles non pertinents à analyser au stade d'un PPAS, mais qui devront faire l'objet d'une analyse dans le rapport d'incidences à joindre à la demande de permis d'urbanisme pour la tour.

3.13.3 Incidences probables non négligeables en face d'exploitation

Estimation de la quantité de déchet produit par alternatives

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des déchets générés sur le site en fonction du gabarit.

	Production annuelle (kg)			
Types de déchets générés	**Par ménage (kg)**	**Alt.0 (38m)**	**Alt.1 (50m)**	**Alt.2 (80m)**
Ménagers	*1.802,00*	42.500	85.000	180.626
Papier / carton	*614,5*	14.493	28.986	61.595
Verres	*338,3*	7.979	15.958	33.910
Plastiques	*93,8*	2.212	4.425	9.402
Autres	*65,3*	1.540	3.080	6.545
Total	**2.913,90**	**68.724**	**137.449**	**292.078**

La récolte des déchets ne se fait qu'une fois par semaine. Sur base de conteneur d'un volume de 240 litres, le nombre conteneurs pleins par semaine pour chaque alternative est estimé dans le tableau suivant :

	Conteneur par semaine			
Types de déchets générés	**Par ménage (kg)**	**Alt.0 (38m)**	**Alt.1 (50m)**	**Alt.2 (80m)**
Ménagers	*1.802,00*	4	7	15
Papier / carton	*614,5*	2	3	5
Verres	*338,3*	1	2	3
Plastiques	*93,8*	1	1	1
Autres	*65,3*	1	1	1
Total	**2.913,90**	**3**	**12**	**24**

Concernant le local poubelle en lui-même, au stade du présent rapport, aucune information n'est disponible. Le RRU précise néanmoins, « *Ce local doit toutefois permettre le stockage sélectif. Cela signifie qu'il doit permettre d'entreposer au minimum 4 poubelles : une pour le papier, une pour le verre, une pour les PMC (emballages recyclables) et une pour le tout-venant, et à permettre le déplacement des conteneurs* » .

Le RRU précise également que les locaux déchets doivent être dimensionnés de manière appropriée, en tenant compte des hypothèses d'occupation des logements. Pour les logements, la formule suivante permet de vérifier le dimensionnement minimal[65] des locaux poubelles :

8 m² + (0,09 m² x nombres d'habitants)

Il est alors possible d'estimer la surface minimum des locaux poubelles à prévoir pour chaque alternative :

	Alt. 0 (38m)	Alt. 1 (50m)	Alt. 2 (80m)
Nombre d'habitants	7	94	200
Surface minimale pour les locaux poubelles (m²)	12,23	16,46	26

3.13.4 Incidences probables non négligeables en phase de chantier

Étant donné que tout le socle est déjà réalisé, l'augmentation de hauteur de la tour n'est pas susceptible d'avoir un impact en phase de chantier sur la gestion des déchets de chantier.

3.13.5 Conclusion et recommandations

Eu égard à l'objectif de la modification du PPAS, il n'y a pas d'impact particulier et aucune recommandation n'a été identifiée, afin de limiter les impacts négatifs de la future tour, par rapport à la thématique des déchets.

3.14 Conclusions intermédiaires générales

3.14.1 Synthèse comparative des alternatives par domaine

Dès lors, il apparaît que les incidences les plus importantes concernent les domaines :

- De l'aménagement du territoire ; paysage ; urbanisme et patrimoine bâti ;
- Du domaine social et économique ;
- De la mobilité ;
- Du microclimat.

Le tableau ci-après reprend les avantages et inconvénients pour les deux alternatives étudiées par rapport à l'alternative 0 d'une hauteur de 38 mètres.

[65] Source : Locaux de stockage et de tri des déchets d'exploitation | Guide Bâtiment Durable (guidebatimentdurable.brussels)

Domaines	Alternative 1 – 50 m		Alternative 2 – 80 m	
	Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients
Urba-nisme	- Espace public plus ouvert - Répond favorablement au tour du Parkway - Pas de concurrence avec la tour Herrmann-Debroux en entrée de ville	- Sous-utilisation d'une infrastructure existante	- Elément structurant du paysage actuel - Séquençage sur le boulevard du Triomphe - Marque l'entrée du nouveau quartier Parkway	- Sensation d'écrasement sur l'espace public
Socio-éco	- Implantation à un point stratégique à proximité de multiples services (équipement, commerces) - Répond à un besoin élevé en logements - Renforce la mixité au sein du PPAS Delta	/	- Maximisation d'un point modal, implantation à un point stratégique à proximité de multiples services (équipement, commerces) - Maximisation par rapport au besoin en logements - Maximisation de la mixité au sein du PPAS Delta	- Potentiel manque de places à proximité en crèche
Mobilité	- Offre importante en déplacement multimodal permettant de limiter l'usage de la voiture - La sous-utilisation du parking par les voitures offre l'opportunité de développer le stationnement pour les vélos	/	- Offre importante en déplacement multimodal permettant de limiter l'usage de la voiture - La sous-utilisation du parking par les voitures offre l'opportunité de développer le stationnement pour les vélos	/
Microclimat	/	Bâtiments impactés : - Bâtiment J (salle Jefke) de la Plaine : Impact négligeable, car bâtiment utilisé uniquement le soir et la nuit ; - Bâtiment de bureaux voisins : Impact limité, car fonction de bureau et perte d'ensoleillement de maximum 1h30. - Parking à l'est du bâtiment J : Impact négligeable de par sa fonction	/	Bâtiments impactés : - Logements avenue Roger Lallemand : Impact important, car perte d'ensoleillement pendant les dernières heures du jour en solstice d'hiver ; - Bâtiment de bureaux voisins : Impact limité, car fonction de bureau et perte d'ensoleillement de maximum 1h30. - Bâtiment CAL, C et A : Impact limité, car bâtiment de cours et administratif.

3.14.2 Définition d'un scénario préférentiel

3.14.2.1 Rappel du processus et justification du choix

Pour rappel, l'initiation de la modification du PPAS Delta Partim 13 par la commune d'Auderghem a pour but d'augmenter, au sein de la zone multifonctionnelle, à la fois la superficie maximale de logement et le niveau altimétrique maximal des constructions. A relativement court terme, ces modifications doivent permettre la réalisation d'un volume émergent qui viendrait achever la mise en œuvre du projet Delta View.

En tant qu'outil d'aide à la décision, le présent RIE a procédé à l'évaluation des incidences prévisibles sur trois configurations distinctes : deux alternatives morphologiques de construction et un scénario tendanciel (évolution si la modification n'est pas effectuée). Les conclusions de cette évaluation, qui sont présentées en supra, ont conduit la commune d'Auderghem à retenir l'alternative 2 comme 'scénario préférentiel' et à demander au chargé d'étude d'étudier un avant-projet de modification du plan en ce sens.

La commune d'Auderghem justifie son choix comme suit (nous citons) :

- *« C'est la seule possibilité de se rapprocher (sans le dépasser) de l'objectif de 125.000 m² imposé par l'arrêté du gouvernement » ;*
- *A ce stade de l'étude, il apparait que les impacts en matière d'ensoleillement se limitent aux terrains de la Plaine des Manœuvres et que ceux-ci sont limités ou négligeables sauf au solstice d'hiver pendant les dernières heures du jour ;*
- *Sur les autres aspects évalués, le RIE en l'état identifie des avantages pour la tour de 80 m à cet emplacement et ne relève que des inconvénients limités. »*

Partant de ce choix, le chargé d'étude définit ci-après ledit scénario préférentiel, qui constitue l'avant-projet de modification du plan. C'est à partir de ce dernier qu'est réalisée la dernière phase d'évaluation consistant à examiner dans quelle mesure les modifications apportées aux dispositions réglementaires peuvent faire varier ou préciser les incidences de la modification déjà recensées dans les phases précédentes.

Selon l'article 4.1 du cahier des charges du présent marché (nous soulignons) :

*« Cette modification portera en particulier sur son article 3.2.1, §2, relatif à la **hauteur des constructions dans la zone multifonctionnelle**, laquelle devra permettre d'ériger au sein de cette zone un bâtiment élevé dont la hauteur est calculée conformément à l'article 1.2., du P.P.A.S. précité (cote IGN du boulevard du Triomphe = IGN 94 m).*

*Elle portera également sur la modification de l'article 3.2.1, §1, relatif aux affectations afin d'**augmenter les superficies de plancher autorisées au sein de la zone multifonctionnelle** à maximum 40.000 m², d'une part, et la superficie de plancher de logements autorisée au sein de cette zone afin de permettre une augmentation de la capacité de logements comprise entre 8.000 et 9.000 m² hors sol, d'autre part, sans impacter la densité globale maximale prévue sur l'ensemble du périmètre du P.P.A.S. « Delta Partim 13 » en vertu de l'article 2.1.1 du même P.P.A.S., soit 125.000 m² hors sol. »*

Compte tenu de ce cadre, les modifications présentées ci-après portent uniquement sur :

- L'affectation de logement ;
- La répartition des superficies de plancher entre la zone d'équipement et la zone multifonctionnelle ;
- Le niveau altimétrique maximal des constructions.

3.14.2.2 Présentation de l'avant-projet de modification

Modification des prescriptions littérales de la zone multifonctionnelle

Le scénario préférentiel retenu par la commune consiste à autoriser dans le PPAS une hauteur relative de 80 m pour les constructions, ce qui correspond au niveau altimétrique IGN de **174 m**, au lieu des 132 m prévus dans le plan en vigueur. Dans le second tableau ci-après, l'article 3.2.1, §2 est modifié en ce sens.

Pour qu'une émergence puisse atteindre un tel niveau, il est également nécessaire de relever les seuils de superficie de plancher en conséquence dans la zone. Sur base des données en sa possession et tenant compte de la situation existante de droit en matière de PU (projet Delta View), l'auteur a procédé comme suit à une estimation du besoin en superficie complémentaire :

- Construction de la base (dent creuse) : 5 niveaux x 700 m² = 3.500 m² ;
- Construction de la tour (émergence) : 17 niveaux x 500 m² = 8.840 m² ;
- Total du solde constructible : 3.500 m² + 8.840 m² = 12.340 m² ;
- Superficie de plancher déjà autorisée pour le logement : 11.228 m² (PU 2021) ;
- Maximum de superficie de logement à permettre sur la zone, selon le scénario préférentiel : 12.340 m² + 11.228 m² = 23.568 m².

Dans la définition de l'avant-projet de modification du plan, il est donc proposé de fixer le plafond maximal du logement à **24.000 m²**, au lieu de 14.500 m². Sachant que le total déjà autorisé pour les autres affectations dans la zone s'élève à 14.826 m², il est en outre proposé que le plafond maximal de la zone multifonctionnelle soit relevé à **40.000 m²**, au lieu de 30.000 m². C'est-à-dire la somme de 14.826 + 23.568 qu'on arrondit à la dizaine de milliers supérieure afin d'offrir une petite marge d'évolution au sein de la zone multifonctionnelle (environ 1.600 m²). Dans le second tableau ci-après, l'article 3.2.1, §1 est modifié en ce sens.

Le tableau suivant présente l'évolution chiffrée entre le plan en vigueur et le scénario préférentiel, ainsi que les données relatives à leur mise en œuvre, à titre indicatif :

Tableau 5 : Comparaison des superficies maximales de plancher au sein du PPAS

PPAS en vigueur		Mise en œuvre		Modif. PPAS	
Affectations	Superficies	Sitex de droit	Préférentiel	Superficies	Variation
Zone d'équipement					
Sous-total max.	**105.000**	**63.688**	**63.688**	**105.000**	
Dont max. :					
Accessoires	10.500	2.277	2.277	10.500	
Autres	30.000			30.000	
Zone multifonctionnelle					
Sous-total max.	**30.000**	**26.054**	**38.394**	**40.000**	**+10.000**
Dont max. :					
Hôtel	10.000	4.536	4.536	10.000	
Commerce	5.000	1.250	1.250	5.000	
Equipement	8.500	9.040	9.040	8.500	
Logement	14.500	11.228	23.568	24.000	+9.500
Zone de réserve					
Sous-total max.	5.000			5.000	
Total max	**125.000**	**89.742**	**102.082**	**125.000**	

Rappelons à cet égard que les sous-totaux maximaux ne peuvent pas s'additionner ; ils sont là pour limiter le programme au sein des deux zones, de façon distincte. La colonne 'Mise en œuvre / Préférentiel' est reprise à titre indicatif, pour faciliter la compréhension du raisonnement présenté en supra : on y combine la situation de droit coordonnée en matière de PU avec le solde constructible.

Quant à la zone de réserve (voir ci-après), qui n'est pas concernée par la présente modification du plan, elle est destinée pour rappel à libérer un programme complémentaire en cas de décision expresse de la commune, portant alors le total maximal admissible à 130.000 m².

Conséquences sur la zone d'équipement

Sachant que les prescriptions en vigueur précisent une superficie maximale à ne pas dépasser au total dans le périmètre du PPAS, il n'est pas nécessaire de modifier les superficies spécifiques à la zone d'équipement.

Cela étant, compte tenu de ce plafond total, il est utile de préciser à titre indicatif que la mise en œuvre de la présente modification du plan aura pour conséquence la diminution du solde constructible sur la zone d'équipement. En effet, au sein de la zone multifonctionnelle, la mise en œuvre du solde constructible varie comme suit entre les deux scénarios :

- Scénario **tendanciel** (si le PPAS n'est pas modifié) : construction de la base sur 5 niveaux (3.500 m²) + émergence de 9 niveaux jusqu'au niveau altimétrique 132 m (4.320 m²), soit **7.820 m²** ;
- Scénario **préférentiel** (avant-projet de modification du PPAS) : construction de la base sur 5 niveaux (3.500 m²) + émergence de 17 niveaux jusqu'au niveau altimétrique 174 m (8.840 m²), soit **12.340 m²**.

De manière comparative entre les deux scénarios, le solde constructible sur la zone d'équipement passe donc de 27.378 m² à 22.918 m², soit une diminution de 16%. Malgré cette dernière, le potentiel d'extension demeure donc appréciable pour le centre hospitalier puisqu'il représente une hausse de 36% par rapport à la superficie de plancher déjà autorisée à ce jour.

Conséquences sur les autres zones du plan

Pour les quatre autres zones du PPAS en vigueur (de structuration, de réserve, de recul et de voirie publique), la modification des prescriptions présentée ci-avant est sans conséquence. Leurs prescriptions particulières demeurent identiques.

Conséquences sur les prescriptions graphiques

Considérant les modifications apportées aux prescriptions littérales, il n'est nécessaire de modifier le plan des affectations que sur un point particulier, à savoir l'implantation particulière du volume émergent (pouvant atteindre le niveau IGN 174 m). Pour le reste, en effet :

- Les limites des zones demeurent identiques à celles du plan en vigueur ;
- Les affectations demeurent également identiques ;
- La hauteur maximale de l'émergence est justement définie dans les prescriptions littérales.

Bien que contrainte dans les faits par les fondations déjà réalisées sur le site, l'implantation exacte du volume émergent doit être précisée dans le plan modifié puisque le choix de sa hauteur (scénario préférentiel) fait suite à une évaluation de ses incidences pour une implantation unique. L'emplacement autorisé pour l'érection d'un volume élevé est marqué d'un astérisque au plan d'affectation.

Du reste, on notera que le maintien en l'état des autres prescriptions graphiques permet au site d'évoluer sur le long terme, y compris dans le cadre d'une reconfiguration lourde, avec ou sans nouvelle modification préalable des prescriptions littérales.

Tableau 6 : Projet commenté de modification des prescriptions littérales

PPAS en vigueur	Avant-projet de PPAS modifié	Commentaires de l'auteur
ARTICLE 3.2 : ZONE MULTIFONCTIONNELLE **Article 3.2.1 : Espace bâti**		
§1. Affectations La zone multifonctionnelle est affectée aux commerces, aux établissements hôteliers, aux équipements d'intérêt collectif ou de service public, et aux logements.	[sans modification]	La modification du plan ne vise par ses affectations.
Les superficies [de] plancher constructibles hors-sol (par rapport au niveau de référence du boulevard, correspondant à la cote altimétrique IGN 94) sont au maximum de 30.000 m², sachant qu'est fixé, par affectation, une superficie de plancher hors-sol maximale possible : • établissement hôtelier : 10.000 m² • commerce et grand commerce spécialisé : 5.000 m² • équipement d'intérêt collectif ou de service public : 8.500 m² • logement : 14.500 m²	Les superficies [de] plancher **c**onstructibles hors-sol (par rapport au niveau de référence du boulevard, correspondant à la cote altimétrique IGN 94) sont au maximum de **40.000 m²**, sachant qu'est fixé, par affectation, une superficie de plancher hors-sol maximale possible **:** • établissement hôtelier **:** 10.000 m² • commerce et grand commerce spécialisé **:** 5.000 m² • équipement d'intérêt collectif ou de service public **:** 8.500 m² • logement : **24.000 m²**	La valeur de 40.000 m² est nécessaire pour permettre : - la construction complémentaire dans la continuité du bâti déjà mis en œuvre ; - la construction d'un volume émergent par-dessus cette première construction ; - l'évolution future du programme au sein de la zone multifonctionnelle (de l'ordre de 2.000 m²). La valeur de 24.000 m² vise spécifiquement l'affectation de logement, donc les deux premiers points ci-dessus.
Afin que le public et les professionnels disposent d'informations actualisées sur le solde des surfaces disponibles par affectation, un système de mise à jour et d'affichage est mis en place par la commune.	[sans modification]	Cette disposition fait office de mesure de suivi et est maintenue à ce titre, même si son caractère réglementaire est probablement superflu.
Les commerces s'implantent uniquement en rez-de-chaussée. Des activités Horeca aux étages sont	[sans modification]	La modification du plan ne vise pas ces dispositions.

néanmoins ponctuellement autorisées pour autant que leur fonctionnement soit compatible avec les fonctions existantes.		
§2. Hauteur des bâtiments La hauteur des bâtiments, étages techniques compris, ne dépasse pas la cote altimétrique IGN 132 m. Le gabarit des bâtiments en intérieur de parcelle présente des hauteurs maximales ne dépassant pas celles des bâtiments implantés à front de boulevard.	La hauteur des bâtiments, étages techniques compris, ne dépasse pas la cote altimétrique IGN **174 m**. [sans modification]	Pour rappel, cette cote altimétrique correspond à une hauteur de 80 m par rapport au niveau de référence du boulevard (94 m), qui est la valeur considérée dans l'alternative 2 retenue comme scénario préférentiel. La modification du plan ne vise pas ces dispositions.

3.15 Evaluation des prescriptions modifiées

3.15.1 Préambule

En comparaison avec les évaluations réalisées antérieurement, celle qui suit consiste à examiner dans quelle mesure les dispositions à valeur réglementaire de l'avant-projet de modification du plan (scénario préférentiel) peuvent modifier les effets précédemment recensés pour l'alternative 2. Cette dernière évaluation est relativement limitée, puisque proportionnelle aux parties modifiées (trois nombres dans deux articles de la seule zone multifonctionnelle).

En connaissance des effets prévisibles grâce à l'évaluation des alternatives, l'analyse est présentée ci-dessous en mettant en évidence d'abord les principaux domaines touchés puis en regroupant les autres thématiques sous un même titre, sans que cela ne présage de l'ampleur des incidences.

3.15.2 Paysage, urbanisme et patrimoine

En ce qui concerne la perception à l'échelle du paysage urbain, le fait de confirmer la hauteur relative de 80 m au travers d'une cote altimétrique de 174 m ne modifie en rien les conclusions précédentes.

Rappelons ici certains constats posés durant le processus d'évaluation :

- Avec le terrain voisin situé à l'extrémité du périmètre du PAD Herrmann-Debroux, le périmètre du PPAS Delta Partim 13 constitue un espace ouvert idéal pour un *cluster* de bâtiments élevés, au sein duquel les émergences de hauteurs différentes peuvent dialoguer ;
- De manière générale, une certaine densification du pôle Delta est pertinente, tant au regard de la stratégie régionale qu'au vu de la configuration du territoire communal, a fortiori si elle se réalise en faveur de la fonction de logement ;
- Affirmer davantage le volume émergent qui reste à construire dans la zone permet d'appuyer la valeur symbolique du lieu, son rôle de repère urbain et un éventuel effet de porte en combinaison avec l'émergence prévue au PAD Herrmann-Debroux.

3.15.3 Mobilité

Par rapport à la phase d'évaluation précédente, les hypothèses de programmation ont pu être précisées dans le cadre de la définition du scénario préférentiel, tant pour ce dernier que pour le scénario tendanciel. La section-type de l'émergence a été fixée en concertation avec les auteurs du projet Delta View. Compte tenu des fondations déjà réalisées, elle devra être de 493 m². Cela signifie que l'estimation des flux de circulation générés, basée sur une section-type de 530 m², a été majorée de 7,5% par rapport à la réalité. L'évaluation effectuée en phase précédente est donc maximaliste, ce qui permet de valider les conclusions dans ce domaine.

En tout état de cause, la bonne desserte du lieu en transports publics d'une part et la qualité des infrastructures dédiées aux modes actifs d'autre part permettent de considérer la densification induite par la modification du plan comme non-problématique du point de vue de la mobilité.

3.15.4 Domaines social et économique

L'augmentation jusqu'à 66% permise par le scénario préférentiel sur l'affectation de logement au sein de la zone multifonctionnelle constitue un acte fort dans un tel lieu de centralité. La fonction noble que constitue le logement y est renforcée, sur un axe le long duquel l'enseignement, le bureau et le logement étudiant ont une représentation dominante.

A l'instar de la mobilité traitée ci-avant, l'analyse effectuée dans la phase précédente sur les domaines social et économique est fondée sur des hypothèses d'occupation surestimées à hauteur de 7,5%. Une telle approche maximaliste est pertinente et les conclusions qui en découlent peuvent donc être validées.

3.15.5 Facteurs climatiques et microclimat

Effets sur l'ensoleillement

L'évaluation réalisée en phase précédente sur l'alternative 2, qui constitue la base du scénario préférentiel et présente la même hauteur de construction que celui-ci, indique que l'impact des ombres projetées sur l'environnement est relativement limité et demeure acceptable pour ce type de milieux urbains mixtes. L'importance du recul et de la largeur du boulevard d'une part, mais aussi la section limitée de la tour d'autre part sont des facteurs limitant ces impacts. Le fait de confirmer les hypothèses prises en compte dans l'évaluation précédente en précisant des données chiffrées à valeur réglementaire ne modifie pas les conclusions dans ce domaine.

Effets sur le confort piéton au vent

L'évaluation réalisée en phase précédente sur l'alternative 2, qui constitue la base du scénario préférentiel et présente la même hauteur de construction que celui-ci, utilise les résultats d'une étude du confort piéton au vent réalisée antérieurement en soufflerie dans le cadre du projet Delta View. Cette étude ayant été effectuée sur une maquette simplifiée, elle est représentative pour les effets liés à la volumétrie générale (hauteur, section). Or le traitement architectural des façades peut également influencer de manière significative les vitesses de vent en aval, sur les espaces ouverts situés au pied des bâtiments existants et projetés. Il est donc important que tout projet visant l'érection d'un volume émergent fasse l'objet, en phase de conception, d'une nouvelle étude du confort piéton au vent de façon à prévenir les effets indésirables de la construction sur les espaces ouverts attenants. Pour rappel, des éléments tels que les balcons, les revêtements de façade irréguliers ou les ailettes de protection solaire peuvent contribuer à freiner les vents rabattus le long des façades situées en aval.

3.15.6 Autres domaines

Dans les autres domaines de l'environnement :

- Pour ce qui concerne les domaines de la biodiversité (faune et flore) et de l'être humain (sécurité et santé), la définition du scénario préférentiel au travers de valeurs-seuils n'induit pas de changement substantiel ;
- Pour ce qui concerne tous les autres domaines, les conclusions reposant sur des estimations chiffrées liées à l'augmentation du nombre de logements sont confirmées car elles ont été surévaluées de 7,5% et constituent à ce titre des résultats maximalistes qui peuvent être validés ; il s'agit par exemple de la consommation en eau, de la contribution des flux automobiles au bruit routier, des émissions de GES et besoins énergétiques ainsi que de la production de déchets.

3.15.7 Examen au regard des autres textes à valeur réglementaire

Plan régional d'affectation du sol (PRAS)

S'agissant d'une modification limitée ne portant que sur deux valeurs maximales relatives à l'affectation de logement (superficie et hauteur), le présent avant-projet de modification du PPAS Delta Partim 13 ne modifie pas les considérations exposées dans le rapport joint au plan initial (Partie II, point 1, pp. 32-33), d'autant que les affectations sont maintenues telles quelles et que la densité bâtie maximale sur l'ensemble du site n'est pas modifiée non plus (plafond maintenu à 125.000 m²).

Pour ce qui concerne l'affectation de logement, il s'agit d'une fonction essentielle qui, même si elle n'est pas principale en zone d'équipement au PRAS, y est de toute façon autorisée moyennant mesures particulières de publicité (art. 8.2). Le fait de la renforcer au sein de la zone multifonctionnelle du PPAS ne porte donc pas atteinte aux données essentielles du PRAS. Cela est d'autant plus vrai que, du point de vue stratégique, le PRDD approuvé depuis lors est venu clairement confirmer le Triangle Delta comme une composante essentielle du site Delta Herrmann-Debroux, en tant que pôle de développement prioritaire.

Règlement régional d'urbanisme (RRU)

En comparaison avec le plan en vigueur, la seule dérogation au RRU induite par la modification concerne la hauteur des constructions. S'agissant d'une seule propriété en situation existante de droit, il n'existe pas de limite mitoyenne au droit de la zone destinée à accueillir un volume émergent jusqu'à la cote altimétrique maximale de 174 m. On se trouve donc dans le cas d'une construction isolée, pour lesquelles la hauteur est réglementée au Titre I^{er}, Chap. 2, section 2, art. 8, §1 du RRU :

« La hauteur des constructions ne dépasse pas la moyenne des hauteurs des constructions sises sur les terrains qui entourent le terrain considéré, même si cet ensemble de terrains est traversé par une ou des voiries. »

Une telle dérogation est motivée par la volonté de :

- Renforcer la fonction de logement pour appuyer davantage la mixité fonctionnelle dans le quartier sans augmenter l'emprise au sol des constructions ;
- Affirmer le site Delta Ouest comme repère urbain et lieu symbolique d'entrée de ville ;
- Etablir un dialogue avec les autres volumes émergents susceptibles d'être érigés sur le pôle de développement prioritaire Delta Herrmann-Debroux.

Tenant compte des évaluation réalisées dans le présent RIE, cette dérogation apparaît acceptable du point de vue environnementale car le volume émergent :

- S'affirme dans le paysage urbain comme signal sans pour autant générer de vue inappropriée sur le voisinage, de rapport de force déséquilibré avec d'autres constructions à proximité, ni de dégradation dans son rapport avec des éléments à valeur patrimoniale ;
- Ne génère pas de perte importante d'ensoleillement sur le voisinage pour ce type de quartier mixte, ni de dégradation importante du confort piéton au vent au droit des espaces ouverts attenants ;
- Est compatible dans sa programmation avec son environnement, tant du point de vue la mobilité qu'en ce qui concerne la capacité des infrastructures et réseaux à absorber la densification projetée.

4 CONCLUSIONS, RECOMMANDATIONS ET MESURES DE SUIVI

4.1 Présentation des solutions retenues

L'élaboration du RIE a débuté par la description de la situation existante de fait dans l'environnement, mettant en évidence notamment l'évolution sur la Plaine, avec la mise en œuvre de plusieurs projets dans les campus ULB et VUB. Sur le site même du PPAS, le CHIREC est en activité depuis 2018 et le chantier du projet Delta View est bien avancé : seules les parties situées le plus à l'Ouest n'ont pas encore été réalisées. Parmi celles-ci, les fondations du 'bloc C', qui doit recevoir le volume émergent, ont toutefois déjà été réalisées, ce qui contraint l'emprise de ce dernier.

La description de la situation existante de droit, ou plus généralement le cadre stratégique et réglementaire, a également connu des évolutions importantes. Même si les révisions du PRAS et du RRU n'ont pas encore abouti à ce jour, le Gouvernement a récemment approuvé le PRDD et le PAD Herrmann-Debroux, ce qui le contexte de manière significative en comparaison avec l'année durant laquelle le PPAD Delta Partim 13 est entré en vigueur ;

Tenant compte de l'objet limité de la modification qui, tenant compte des objectifs communaux qui vise spécifiquement la seule affectation de logement dans la seule zone multifonctionnelle du plan, l'évaluation des incidences a été conduite en une étape unique regroupant programmation et spatialisation. Cette évaluation environnementale a été ainsi menée sur deux alternatives en comparaison avec le scénario tendanciel (PPAS non modifié). Chacune des configurations comprend à la fois un maximum de superficie de logement (en m²) et un maximum de hauteur pour le volume émergent au-dessus du niveau +6 (en mètres).

La modification du plan entraîne nécessairement des incidences supplémentaires sur l'environnement en comparaison avec celles générées par le plan en vigueur. Dans le cas de l'alternative 2, avec une hauteur relative de 80 m par rapport au boulevard, un impact majeur recensé dans le présent rapport est bien entendu celui qui touche au paysage urbain du fait de l'émergence importante par-dessus le bâti déjà autorisé par le plan en vigueur. L'impact visuel est à la mesure de l'ambition programmatique puisque la 'tour' ainsi érigée serait perçue comme un signal, un repère urbain.

Outre la majoration de plusieurs effets quantitatifs liés à l'augmentation du nombre de logements, d'autres impacts significatifs sont ceux relevés dans le domaine du microclimat. Avec une hauteur de 80 m par rapport au boulevard, le volume émergent engendre à la fois des pertes d'ensoleillement sur certaines parcelles du voisinage et une dégradation du confort piéton au vent sur certains points des espaces ouverts attenants. Toutefois, ces incidences négatives ne sont pas importantes et demeurent acceptables pour ce type de milieu urbain mixte, compte tenu des usages prévus dans les abords.

En connaissance de ces incidences et en cohérence avec ses décisions antérieures, la commune d'Auderghem a porté son choix sur l'alternative 2. Puisqu'aucun autre paramètre ne devait être pris en compte en plus des caractéristiques de cette alternative, c'est directement sur la base de celle-ci que l'auteur a défini un 'scénario préférentiel' pouvant être considéré comme l'avant-projet de modification du plan. En l'absence d'évolution substantielle entre l'alternative 2 et ce scénario préférentiel, la dernière phase d'évaluation menée sur les prescriptions réglementaires a consisté simplement en une vérification des effets déjà recensés lors de la phase précédente. Ces effets ont été confirmés, moyennant quelques nuances et précisions.

Au terme de ce processus, l'auteur conclut donc positivement sur la pertinence environnementale de la modification du plan avec les caractéristiques du scénario préférentiel et propose que l'avant-projet de modification du PPAS soit traduit sous la forme d'un dossier complet à soumettre à l'autorité communale.

4.2 Recommandations

Le tableau présenté aux pages suivantes reprend les recommandations formulées pour chaque domaine de l'environnement à l'issue de l'évaluation menée dans le présent RIE. Mis à part la recommandation socio-économique qui visait à réaliser du logement, qui a été supprimée puisque l'avant-projet de modification du plan y répond par définition, toutes les recommandations sont maintenues. Elles d'adressent aux porteurs et auteurs de projet qui interviendront dans la mise en œuvre du plan au travers des projets futurs, en particulier dans le cadre des demandes de permis relatives aux dernières phases du projet Delta View.

Recommandations intégrées dans les prescriptions du plan modifié

Certaines recommandations ont pu être directement intégrées dans les prescriptions littérales du projet de modification du PPAS, dont le cahier commenté est joint au dossier. Pour mémoire, il s'agit des recommandations suivantes :

Recommandation	Article du PPAS
Prévoir des emplacements vélo en suffisance (un par oreiller) dans des locaux sécurisés (fermés)	Art. 3.2.2
Prévoir au moins 10% d'emplacements vélos à destination des vélos cargo	Art. 3.2.2
Suivre les nouvelles préconisations de Bruxelles Environnement en matière de gestion intégrée des eaux pluviales (GIEP)	Art. 2.2.4
Prévoir autant d'infrastructures vertes que possible (p.ex. toiture verte ; façade verte)	Art. 2.2.2
Réaliser une étude acoustique détaillée dans le cadre de la demande de permis, intégrant une série de mesures acoustiques en situation existante, ce qui permettra d'objectiver au mieux la position future des chambres et pièces de vie.	Art. 2.2.5
Réaliser une étude de vent sur un modèle plus précis et suivre les recommandations formulées en s'inspirant notamment des mesures proposées au présent RIE	Art. 2.2.6

Recommandations 'résiduelles' à l'attention des porteurs de projet

Les recommandations qui n'ont pas pu être intégrées dans la modification du PPAS, notamment parce qu'elles dépassent le cadre de la planification, sont reproduites ci-dessous. Elles s'adressent aux porteurs et auteurs des futurs projets à réaliser au sein du périmètre du PPAS, plus particulièrement dans la zone multifonctionnelle. Par 'futurs projets', on entend bien sûr celui qui vise à achever la mise en œuvre de l'ensemble Delta View, notamment en érigeant un volume élevé par-dessus le bloc C, mais aussi les éventuelles évolutions à long terme au niveau de la zone multifonctionnelle (dans l'hypothèse où le PPAS n'est pas abrogé).

Tenant compte de la 'sortie' de certaines recommandations vers les prescriptions (voir ci-avant), une nouvelle numérotation est appliquée aux recommandations restantes, dans le tableau ci-après, qui visent spécifiquement la conception des projets. Elles sont en outre accompagnées de commentaires visant à en faciliter la compréhension par les acteurs concernés.

Pour la phase de chantier, deux recommandations sont formulées :

- Recours à des bacs étanches pour prévenir la pollution du sol et des eaux souterraines par des produits dangereux ;
- Information du public sur les phases bruyantes de chantier à l'aide d'un calendrier sur site.

4.3 Mesures de suivi

Monitoring des superficies par affectation

S'agissant d'une modification limitée ne portant que sur les prescriptions littérales du PPAS, l'une des rares mesures de suivi pertinentes relevées par l'auteur est d'opérer un monitoring des superficies par zone et par affectation au sein du périmètre du plan (soldes en fonction des permis délivrés). Mais, puisqu'un tel monitoring est déjà prévu dans le plan lui-même (art. 3.2.1, §1, alinéa 3), il n'est pas pertinent de la reproduire ici.

Monitoring de l'offre et la demande en matière d'accueil de la petite enfance

Face au développement continu du logement au niveau du pôle Delta, notamment dans le cadre de l'aménagement futur du triangle Delta Sud au sein du PAD Herrmann-Debroux, et compte tenu de la densification prévue à la présente modification, il est apparu qu'une crèche pourrait particulièrement bien répondre à la demande locale en places d'accueil. Avant d'envisager sa localisation dans le socle du bloc C du projet Delta View, une évaluation de l'offre et de la demande à l'horizon 2030 paraît nécessaire. A cette fin, l'intervention de la Task Force Equipement de Perspective est souhaitable, en concertation avec les porteurs de projet et acteurs locaux.

Vérification du suivi des recommandations issues du RIE

Dans le cadre des projets, les autorités sont invitées à vérifier l'application des recommandations (voir tableau ci-après) aux différents stades de la procédure : réunion de projet, éventuels ateliers informels, examen de la complétude du dossier, réunion de la commission de concertation puis préparation de la décision. Certaines de ces recommandations ne constituent que l'amorce d'une ambition environnementale, d'autres sont de simples rappels de bonnes pratiques déjà intégrées dans des processus réglementaires ou stratégiques. Mais pour chacune, les autorités compétentes en matière de permis ainsi que les autres intervenants veilleront à leur traduction, d'une manière ou d'une autre, dans la conception des futurs projets.

Code	Recommandation	Commentaires
SOC-1	Prévoir une mixité de logements avec minimum 20% de grands appartements	*Il s'agit d'optimiser l'offre en logements pour répondre à la fois aux besoins des familles plus nombreuses et à celui des autres types de ménages, dans une approche tenant compte du profil socio-économique actuel du quartier mais aussi de la mixité prévisible du pôle Delta, compte tenu des développements futurs.*
SOC-2	Prévoir un standing en lien avec celui du quartier qui permet néanmoins de tendre vers une mixité de profil	
SOC-3	Analyser la faisabilité d'insérer une ou plusieurs crèches au sein de la zone multifonctionnelle	*Outre cette recommandation adressée au porteur du projet Delta View, une mesure de suivi est proposée dans le présent RIE à cet égard (à charge de Perspective).*
MOB	Prévoir maximum 1 emplacement de stationnement pour les véhicules motorisés par unité de logement	*Tenant compte des infrastructures déjà réalisées sur le site, il s'agit d'entériner la capacité de stationnement déjà prévue dans le socle de la zone multifonctionnelle tout en intégrant le transfert de la capacité perdue en voirie au travers de la mise en œuvre de la politique régionale en la matière.*
BIO-1	Prévoir des balcons suffisamment renforcés pour pouvoir y implanter des végétaux	*L'intégration du végétal dans l'architecture n'est pas l'action la plus efficace en matière de biodiversité mais elle a le mérite d'y contribuer dans un contexte déjà fortement contraint par les travaux déjà réalisés.*
BIO-2	Prévoir un traitement de toutes les surfaces vitrées permettant de limiter les risques de collision des oiseaux	*Cette recommandation s'applique uniquement aux façades-rideaux ayant un taux de vitrage élevé ainsi que, dans une moindre mesure, aux éventuelles baies de grandes tailles.*
SON-1	Tenir compte des niveaux de bruit élevés du contexte sonore existant lors de la détermination de l'isolation acoustique des façades en respectant les recommandations de la norme NBN S01-400-1 (2008) relative aux critères acoustiques pour les immeubles d'habitation	*Ceci s'applique d'office dans le cadre d'une conception acoustiques effectuée selon les bonnes pratiques.*
AIR	Intégrer un bon système de ventilation/aération dans les appartements	*Ceci s'applique d'office dans le cadre d'une conception technique effectuée selon les bonnes pratiques.*
CLI-1	Eviter les appartements mono-orientés, particulièrement sur la façade nord	*Cette recommandation doit s'entendre en lien avec les SOC 1 et 2.*
CLI-2	Ajouter autant que possible de la végétation sur les parois des constructions (toiture verte, balcons verts…), afin de limiter les risques d'îlot de chaleur	*Au plus la paroi est située à faible hauteur, au plus elle va interagir avec les espaces ouverts attenants et potentiellement influencer la température. Végétaliser cette paroi contribue à en limiter les effets indésirables.*
CLI-3	Privilégier des façades de couleurs claires pour limiter les risques d'îlot de chaleur	