

REGION DE BRUXELLES-CAPITALE
Commune d'Ixelles

PPAS « Campus Universitaires »

Rapport sur les incidences environnementales (RIE)

PHASE 1 :
Programmation générale et faisabilité

Version finale

Table des matières

1	Introduction.....	5
1.1	Les Objectifs.....	5
1.2	Scénarios d'analyse.....	6
1.3	Définition de la programmation du site sur la base des constats établis dans l'analyse de la SITEX	7
2	Scénario 0 : Situation inchangée.....	8
2.1	Rappel de la situation existante	8
2.2	Évaluation des incidences par domaine d'études.....	8
2.2.1	<i>Urbanisme et paysage</i>	<i>8</i>
2.2.2	<i>Incidences sociales et économiques.....</i>	<i>12</i>
2.2.3	<i>Mobilité</i>	<i>17</i>
2.2.4	<i>Sol, sous-sol et eaux souterraines, eaux usées, pluviales et de distribution.....</i>	<i>21</i>
2.2.5	<i>Diversité biologique, faune et flore.....</i>	<i>22</i>
2.2.6	<i>Environnements sonores et vibratoires.....</i>	<i>22</i>
2.2.7	<i>Qualité de l'air</i>	<i>23</i>
2.2.8	<i>Microclimat</i>	<i>24</i>
2.2.9	<i>Énergie</i>	<i>24</i>
2.2.10	<i>Être humain</i>	<i>25</i>
2.2.11	<i>Gestion des déchets</i>	<i>25</i>
3	Scénario 1 : Développement de la zone d'étude selon le Projet de Schéma Directeur de la zone « Delta » (non approuvé).....	26
3.1	Rappel du scénario du projet de schéma directeur	26
3.2	Évaluation des incidences par domaine d'études.....	27
3.2.1	<i>Urbanisme et paysage</i>	<i>27</i>
3.2.2	<i>Incidences sociales et économiques.....</i>	<i>35</i>
3.2.3	<i>Mobilité</i>	<i>42</i>
3.2.4	<i>Sol, sous-sol et eaux souterraines, eaux usées, pluviales et de distribution.....</i>	<i>44</i>
3.2.5	<i>Diversité biologique, faune et flore.....</i>	<i>45</i>
3.2.6	<i>Environnement sonore et vibratoire</i>	<i>45</i>
3.2.7	<i>Qualité de l'air</i>	<i>46</i>

3.2.8	<i>Microclimat</i>	46
3.2.9	<i>Énergie</i>	46
3.2.10	<i>Être humain</i>	46
3.2.11	<i>Gestion des déchets</i>	46
3.3	CONCLUSIONS	47

4 Scénario 2 : Superposition de tous les projets en gestation actuellement sur le site de la Plaine.....50

4.1	Description du scénario	50
4.2	Évaluation des incidences par domaine d'études	53
4.2.1	<i>Urbanisme et paysage</i>	53
4.2.2	<i>Domaine social et économique</i>	58
4.2.3	<i>Mobilité</i>	63
4.2.4	<i>Sol, sous-sol et eaux souterraines, eaux usées, pluviales et de distribution</i>	69
4.2.5	<i>Diversité biologique, faune et flore</i>	69
4.2.6	<i>Environnement sonore et vibratoire</i>	70
4.2.7	<i>Qualité de l'air</i>	70
4.2.8	<i>Microclimat</i>	70
4.2.9	<i>Énergie</i>	71
4.2.10	<i>Être humain</i>	71
4.2.11	<i>Gestion des déchets</i>	71
4.3	CONCLUSIONS	72

5 Scénario 3 : Développement de la zone sans ppas.....73

5.1	Description du scénario	74
5.2	Évaluation des incidences par domaine d'études	77
5.2.1	<i>Urbanisme et paysage</i>	77
5.2.2	<i>Domaine social et économique</i>	82
5.2.3	<i>Mobilité</i>	86
5.2.4	<i>Sol, sous-sol et eaux souterraines, eaux usées, pluviales et de distribution</i>	91
5.2.5	<i>Diversité biologique, faune et flore</i>	92
5.2.6	<i>Environnement sonore et vibratoire</i>	92
5.2.7	<i>Qualité de l'air</i>	93
5.2.8	<i>Microclimat</i>	93
5.2.9	<i>Énergie</i>	93
5.2.10	<i>Être humain</i>	93

5.2.11	<i>Gestion des déchets</i>	93
5.3	CONCLUSIONS	94
5.4	Analyse comparative des 4 scénarios	95
6	Définition de la programmation du site	99
6.1	Construction du scénario recomposé	99
6.1.1	<i>Urbanisme et paysage</i>	99
6.1.2	<i>Densités construites et paysages</i>	107
6.1.3	<i>Domaine social et économique</i>	110
6.1.4	<i>Mobilité</i>	113
6.1.5	<i>Sol, sous-sol et eaux souterraines, eaux usées, pluviales et de distribution</i>	121
6.1.6	<i>Diversité biologique, faune et flore</i>	121
6.1.7	<i>Environnement sonore et vibratoire</i>	122
6.1.8	<i>Qualité de l'air</i>	122
6.1.9	<i>Microclimat</i>	122
6.1.10	<i>Énergie</i>	123
6.1.11	<i>Être humain</i>	123
6.1.12	<i>Gestion des déchets</i>	123
7	Annexe	124
7.1	Annexe 1 : hypothèses et paramètres de génération des déplacements	124
7.1.1	<i>Description de l'approche générale de la génération des déplacements</i>	124
7.1.2	<i>Hypothèses de génération des déplacements</i>	125
7.1.3	<i>Hypothèses des parts modales</i>	126
7.1.4	<i>Hypothèses de répartitions horaires</i>	128
7.1.5	<i>Estimation du besoin en stationnement des nouveaux habitants, des travailleurs et des étudiants pour les voitures et les vélos</i>	131
7.2	Techniques compensatoires pour les eaux pluviales	132

1 INTRODUCTION

Cette phase a pour objet de déterminer la programmation optimale de développement du site, tant du point de vue des affectations que des densités, en comparant les incidences positives et négatives de différents scénarios et options de développement pour chacune des thématiques et sur la base des éléments suivants :

- Les objectifs communaux et régionaux ;
- Les potentialités du site ;
- Les compatibilités et/ou les contradictions entre les affectations ;
- Les grands principes de mobilité et de développement durable ;
- Les contraintes techniques ;
- Les conditions d'accessibilité ;
- Le patrimoine bâti et non bâti à protéger ;
- Les objectifs et les besoins des occupants.

1.1 LES OBJECTIFS

La phase 0 d'analyse de la situation existante a permis de mettre en avant les grands enjeux de développement présents sur le site et ses alentours.

De ces grands enjeux sont ressortis 3 objectifs prioritaires directement liés à la programmation et qui doivent être intégrés dans le développement du périmètre.

Ces **objectifs programmatiques** sont les suivants :

Objectif 1 : Confirmer le pôle universitaire sur le site de la Plaine pour permettre le maintien et le développement des infrastructures universitaires et des fonctions qui y sont liées.

Objectif 2 : Introduire une certaine mixité des fonctions pour transformer cette zone aujourd'hui monofonctionnelle en véritable morceau de ville demain.

Objectif 3 : Maîtriser la densification de la zone en tenant compte des éléments suivants :

- Permettre l'implantation de nouvelles fonctions et garantir la mixité dans le périmètre ;
- rendre viable le développement d'activités connexes et accessoires (commerces, équipements de quartier, espaces publics...);
- maintenir un maillage vert améliorant la biodiversité pour garantir une véritable qualité de vie au sein de ce futur quartier.

Face aux particularités de ce site (forme, ghetto universitaire, propriété privée...), il est rapidement apparu que, pour atteindre une réelle qualité d'aménagement, les règles et les principes à définir dans le plan devaient être suffisamment clairs et précis sur certains points essentiels, tout en restant souples sur d'autres.

C'est pourquoi une série d'objectifs liés aux principes d'aménagement ont été mis en évidence et se sont révélés utiles dans la réflexion sur la programmation.

Ces **objectifs principaux** sont, les suivants :

- Intégrer le site dans le tissu urbain environnant en le rendant plus perméable aux quartiers limitrophes et en améliorant sa perception depuis l'extérieur ;

- Améliorer la vie au sein du site en créant des services et des commerces de proximité à l'intérieur de la zone et en liant les différents pôles du site du Campus afin d'éviter tout effet de mitage du territoire et d'améliorer la cohabitation des différents acteurs présents dans la zone ;
- Transformer le site de la Plaine en élément d'articulation entre les quartiers limitrophes (Cimetière d'Ixelles – La Chasse – Futurs sites Delta & Chirec) ;
- Améliorer les liens entre les universités présentes sur site de la Plaine et les autres sites universitaires qui sont liés ;
- Garantir la facilité d'accès au site en améliorant la qualité des accès vers les zones de transports en commun ;
- Confirmer son statut de zone verte et préserver un maillage vert intrasite.

Ces objectifs et ces principes ont amené le bureau d'étude à élaborer une première esquisse générale qui a permis de dégager les grands principes de fonctionnement, de définir des ensembles cohérents et d'entamer la réflexion sur la programmation et les densités afin de confronter les grandes tendances aux objectifs de développement définis.

Cette esquisse accompagne donc la phase de programmation sous la forme d'un canevas de spatialisation afin de confronter, en amont, les tendances programmatiques qui se dégagent des études avec les réalités spatiales du site et les objectifs formels définis au préalable.

Il est présenté dans le dernier chapitre relatif à la définition du scénario optimum.

1.2 SCÉNARIOS D'ANALYSE

Pour parvenir à la définition d'une programmation optimale, différentes options et variantes ont été définies, analysées et comparées en matière d'incidences environnementales :

□ **Scénario 0 : Situation figée sur la situation actuelle.**

Ce scénario examine la situation actuelle figée, ce qui signifie qu'il n'y a aucune nouvelle surface développée et que seuls les travaux relatifs à l'amélioration et à l'entretien des infrastructures existantes sont possibles. Ce scénario permet d'établir la situation de référence du RIE et permettra d'analyser les impacts des scénarios de développement proposés.

□ **Scénario 1 : Développement de la zone d'étude selon le Projet de Schéma Directeur de la zone « Delta » (non approuvé),**

Ce scénario se réfère aux options de programmation définies pour le Campus de la Plaine dans le cadre du Projet de Schéma Directeur « Delta » élaboré par les bureaux Aménagement sc et Valode & Pistre architectes, dans sa version du 20 décembre 2009.

Le présent RIE n'évaluera pas les incidences globales des options de ce Projet de Schéma Directeur dont le périmètre déborde largement du site du PPAS. Il s'attachera par contre à évaluer les incidences de la programmation, définie spécifiquement pour le Campus de la Plaine, tout en prenant comme situation de référence les options relatives notamment à la mobilité et à la programmation des zones limitrophes.

Le projet de Schéma Directeur n'est pas encore abouti au jour de la présente étude et le présent PPAS/RIE n'a pas pu attendre les conclusions ; mais il n'était pas non plus possible de nier ce schéma. C'est pourquoi le bureau d'étude a décidé de se baser sur les données du Projet de Schéma Directeur Delta, qui étaient disponibles en date du 20 décembre 2009. En tout état de cause, il est fort à parier que les modifications en terme de surfaces ne changent pas de manière suffisamment significative pour impacter l'analyse du scénario du présent RIE.

□ **Scénario 2 : Somme de tous les projets en cours ou à l'étude et des demandes ou des besoins des différents acteurs.**

Dans le cadre de la rédaction du RIE, le bureau d'études a pris contact avec l'ensemble des acteurs présents sur le site du Campus de la Plaine. À partir d'eux, un programme de référence a été élaboré sur la base de l'ensemble des besoins, des projets, des plans d'ensemble (master Plan) et des études ou concours développés par ces différents acteurs.

Pour mémoire, les différents acteurs présents sur le site sont :

- L'ULB ;
- La VUB ;
- L'école Européenne n°3 ;
- La Société immobilière Universalis Park (Immobel) ;
- IRENA ;
- L'EPFC ;
- Le SIAMU.

Ce scénario prend donc en compte l'ensemble des projets et des besoins de ces acteurs comme hypothèse de programmation.

□ **Scénario 3 : Somme de tous les projets en cours ou à l'étude et des demandes ou besoins des différents acteurs qui respectent les prescriptions du PRAS (= scénario sans PPAS)**

Ce troisième scénario analyse la situation en l'absence de PPAS. Le programme est alors développé sur la base de la somme de tous les projets qui respectent les prescriptions du PRAS adopté par le Gouvernement le 02/05/2013.

Ce scénario pouvait être analysé avec 2 variantes :

1. Les surfaces bureaux sont supprimées et les surfaces totales diminuent proportionnellement,
2. Les surfaces de bureaux sont converties en logements.

Seule la première option a été analysée puisqu'elle est la seule variante qui modifie les surfaces par rapport au Scénario 2.

1.3 DÉFINITION DE LA PROGRAMMATION DU SITE SUR LA BASE DES CONSTATS ÉTABLIS DANS L'ANALYSE DE LA SITEX

Au terme de l'analyse des 3 scénarios présentés ci-dessus, le bureau d'étude propose un scénario recomposé, construit sur la base des constats établis dans l'analyse des scénarios précédents tout en tenant compte des besoins exprimés par les différents acteurs et des intentions reprises dans le Schéma Directeur.

□

2 SCÉNARIO 0 : SITUATION INCHANGÉE

Ce scénario examine la situation si l'on fige la situation actuelle. Ce qui signifie qu'il n'y a aucune nouvelle surface développée et que seuls les travaux relatifs à l'amélioration et à l'entretien des infrastructures existantes sont possibles. Ce scénario est nécessaire pour établir la situation de référence qui permettra de mesurer les impacts des scénarios imaginés.

2.1 RAPPEL DE LA SITUATION EXISTANTE

Le site de la Plaine couvre un territoire de quelque 46,25ha (898m X 516m) pour des surfaces de plancher de quelque 271.288 m², soit un P/S de 0,59 en moyenne.

Les activités qui s'y déroulent sont presque exclusivement dédiées aux équipements, en particulier à l'enseignement. Quelques logements étudiants permettent d'offrir une habitation à environ 6% des étudiants universitaires présents sur le site.

Les constructions s'y développent principalement dans des immeubles élevés, de telle sorte que leur emprise au sol est très faible avec un E/S de 0,17.

L'urbanisation du site s'est faite ponctuellement en fonction des besoins des 2 propriétaires (ULB et VUB) jusque dans les années 90 où l'ULB décide de céder au fur et à mesure une partie de ses terrains à d'autres acteurs (Irena, École Européenne, Immobil) qui développent leur projet personnel sans aucune vision d'ensemble. Les seules contraintes réglementaires sur le site étant le PRAS et, avant lui, le Plan de Secteur.

2.2 ÉVALUATION DES INCIDENCES PAR DOMAINE D'ÉTUDES

2.2.1 URBANISME ET PAYSAGE

2.2.1.1 Programmation et mixité

A Développement

Aujourd'hui, l'analyse de la situation existante a mis en évidence la présence de quelque 271.288m² de surface de plancher (P). Ces surfaces se répartissent comme suit :

- 89% sont dédiés aux équipements et
- 11% des logements étudiants.

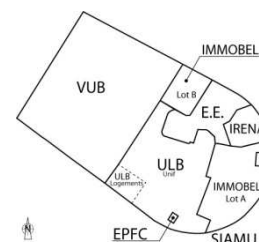
Plus concrètement, 242.073m² de surface de plancher sont dédiés aux équipements, et en particulier à l'enseignement (204.060m² sont développés pour les universités, 35.282m² pour l'École Européenne, 1.680m² pour l'EPFC et 1.051m² pour le SIAMU), de telle sorte qu'on peut considérer une hyper spécialisation du site.

Les 29.215m² restants sont dédiés exclusivement au logement étudiant.

Ces superficies se répartissent comme suit :

Affectation	ULB			Terrain IMMOBEL		VUB	École Européenne	Campus IRENA	SIAMU	TOTAL par affectation (m ²)
	Site principal	EPFC	ULB Logements	Lot B	Lot A					
Équipement	58 552	1 680	114	3 091	0	142 303	35 282	0	1 051	242 073
Logement	0	0	4 101	0	0	10 240	0	14 874	0	29 215
TOTAL (m²)	64 447			3 091		152 543	35 282	14 874	1 051	271 288
S terrain	101 256	840	10 575	19 530	60 120	210 172	38 750	18 175	2 960	462 378

Tableau 1: Situation existante



B Incidences liées au programme

B.1 Les équipements

L'hyper spécialisation des équipements dédiés à la fonction d'enseignement a pour principale conséquence de générer un important problème de mouvements pendulaires qui génèrent des déséquilibres importants dans l'occupation du site entre le jour et la nuit ainsi qu'entre les périodes de vacances scolaires et les périodes d'activités. (Voir chapitre relatif aux incidences sociales et économiques).

B.2 Les logements

Cette hyper spécialisation du type de logement a pour conséquence d'accentuer le phénomène de désertification du site en période de week-end et de vacances scolaires. Par contre, le manque de logement étudiant sur le site de la plaine a pour conséquence de reporter la demande de ce type de logement sur les quartiers limitrophes.

B.3 Les autres fonctions

L'absence totale de fonctions liée à la vie étudiante a pour conséquence de reporter la population étudiante à l'extérieur du site. Ce type de report profite aux quartiers limitrophes en ce qui concerne les commerces de proximité.

L'absence totale de fonctions autres qu'étudiantes a pour conséquence de vider le site de sa population puisqu'il n'offre aucun autre élément attractif, mis à part le centre sportif de la VUB.

C Incidences liées à la mixité

L'absence totale de mixité sur le site a des conséquences multiples :

- Report de la vie étudiante dans les quartiers périphériques ;
- « Fantomisation » du site en soirée, le week-end et pendant les vacances scolaires ;
- Effet ghetto étudiant ;
- Mouvement pendulaire trop marqué avec toutes les conséquences en termes d'accessibilité et de stationnement.

2.2.1.2 Densités construites et paysages

A Développement

A.1 Rapport plancher /Sol (P/S) :

Le P/S est une mesure généralement adoptée pour caractériser la densité du bâti d'un territoire. Toutefois, une même densité peut avoir des effets très divergents et être vécue très différemment en fonction du mode d'implantation (vertical ou horizontal), de la compacité des implantations (ordre ouvert ou fermé), de la qualité des espaces non bâtis, du type d'architecture, etc.

Ce rapport reste théorique, dans la mesure où il ne reflète pas le type de fonction auquel il est lié : quartier résidentiel, quartier de bureaux, commerces, etc.

Pour un site situé entre les quartiers denses de la première couronne (P/S allant de 1.2 à 2) et les quartiers plus paysagers de la deuxième couronne, le site de la Plaine présente une densité de construction relativement faible avec un P/ S de 0.59.

Évidemment, ces densités sont très différentes en fonction des zones :

Affectation	ULB			Terrain IMMOBEL		VUB	École Européenne	Campus IRENA	SIAMU	TOTAL par affectation (m²)
	Site principal	EPFC	ULB Logements	Lot B	Lot A					
Équipement	58 552	1 680	114	3 091	0	142 303	35 282	0	1 051	242 073
Logement	0	0	4 101	0	0	10 240	0	14 874	0	29 215
TOTAL (m²)	64 447			3 091		152 543	35 282	14 874	1 051	271 288
S terrain	101 256	840	10 575	19 530	60 120	210 172	38 750	18 175	2 960	462 378
P/S	0,58	2,00	0,40	0,16	0,00	0,73	0,91	0,82	0,36	0,59
	0,57									

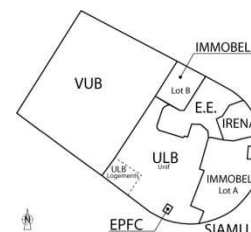
Tableau 2: Rapport P/S - Situation existante

A.2 L'emprise au sol (E/S)

L'emprise au sol est un autre facteur qui permet de caractériser la densité d'un territoire, en particulier par rapport au mode d'implantation. Ce ratio fait le rapport entre la surface bâtie au sol et la surface du terrain liée à cette construction.

L'objectif de ce ratio est de quantifier la quantité de sols occupée par les constructions, afin d'imposer qu'une partie du terrain reste non bâtie pour des motifs paysagers, d'assainissement (espace à conserver pour les espaces verts, l'infiltration ou le recueil des eaux pluviales, etc.) et d'espaces publics,

Actuellement l'emprise au sol du Site de la Plaine est de près de 17%, soit quelque 79.099m² pour 462.378m² de terrain, soit un E/S de 0,17.



Affectation	ULB			Terrain IMMOBEL		VUB	École Européenne	Campus IRENA	SIAMU	TOTAL par affectation (m²)
	Site principal	EPFC	ULB Logements	Lot B	Lot A					
Emprise au sol	17 811	840	1481	1 686	0	40 765	12 986	2479	1 051	79 099
S terrain	101 256	840	10 575	19 530	60 120	210 172	38 750	18 175	2 960	462 378
E/S	0,18	1,00	0,14	0,09	0,00	0,19	0,34	0,14	0,36	0,17
	0,18									

Tableau 3: Rapport E/S - Situation existante

B Incidences liées aux densités et paysages

B.1 Incidences liées aux densités

La faible densité du site a pour principal avantage de laisser énormément d'espaces non bâtis, que ceux-ci soient traités en espaces verts ou non.

Toutefois ce manque de densité a pour conséquence de rendre le contrôle social difficile, voire impossible, et génère un important sentiment d'insécurité.

B.2 Incidences liées aux paysages

L'intérieur du site présente une grande variété de paysages avec :

- des éléments positifs participant à la qualité de la vie du site, tels que :
 - des lieux de parcs ;
 - des lieux minéraux (esplanade VUB).
- des éléments négatifs et déstructurant qui accentuent le sentiment d'insécurité déjà créé par le manque de densité, tels que :
 - des ensembles fermés et autonomes (École EU, Irena) ;
 - des barrières verdurisées (les buttes de ceinture.) ;
 - des non-lieux (entrée métro Delta, zone des machineries, chemins entre les 2 universités...);
 - une absence de points de repère et de perspectives claires.

La perception du site depuis l'extérieur:

- est clairement identifiable grâce à la butte de ceinture du site ;
- est globalement illisible à cause :
 - o du manque de points de repère clairement identifiables permettant de s'orienter dans le site (aucune perspective) ;
 - o de l'impossibilité d'identifier clairement les entrées du site de par leur nombre et leur manque d'identité (pancartes avec un numéro).

2.2.1.3 Outils de planification

A Développement

Le seul outil de planification applicable à la zone est actuellement le PRAS qui reprend le site en zone d'équipement.

B Incidences liées aux outils de planification

Le site est exclusivement réservé au développement d'équipement sans limites de superficie et/ou de densité.

Cette absence de contrainte dans la planification a des conséquences multiples :

- Développement de projets au coup par coup ;
- Aucune perception sur l'évolution des densités ;
- Aucune maîtrise de l'espace dédié au public ;
- Aucune maîtrise sur un développement équilibré des fonctions ;
- Impossibilité d'améliorer les relations du site avec les quartiers limitrophes.

En l'absence de la mise en œuvre d'un outil de planification permettant de maîtriser le développement du territoire, il est fort à parier que le site continuera son développement au coup par coup, au gré des opportunités, avec pour principale conséquence une division de plus en plus marquée du territoire en sous-ensembles indépendants sans aucune cohérence. Le principal risque est de voir se développer une ceinture d'activités en périphérie du site ce qui engendrerait un enclavement quasi total de l'université au centre du site. Le phénomène de désertification de ces

universités en soirée, le week-end et pendant les périodes de congés scolaires s'accentuerait encore un peu plus au détriment de la viabilité des universités.

2.2.2 INCIDENCES SOCIALES ET ÉCONOMIQUES

2.2.2.1 Estimation de l'occupation du Site

Afin d'estimer l'occupation du site, nous avons réalisé différents ratios issus de l'analyse de la situation existante.

A Pour les zones d'équipement

La situation existante indique quelque 242.073m² d'équipement pour quelque 3.308 emplois et 16.888 étudiants.

L'analyse plus fine de ces chiffres indique les ratios suivants ;

Catégorie d'occupant	Surface plancher (m ²)	Nombre d'emploi	Fréquentation (employés/ha)	Nombre d'étudiants	Fréquentation (étudiants/ha)	Nombre personnes	Fréquentation (personnes/ha)
Équipements	242 073	3 300	71	16 888	365	20 188	436
<i>Universités (ULB-VUB)</i>	<i>204 060</i>	<i>2 788</i>	<i>60</i>	<i>13 837</i>	<i>299</i>	<i>16 625</i>	<i>359</i>
<i>EPFC</i>	<i>1 680</i>	<i>22</i>	<i>0</i>	<i>119</i>	<i>3</i>	<i>141</i>	<i>3</i>
<i>École Européenne</i>	<i>35 282</i>	<i>350</i>	<i>8</i>	<i>2 932</i>	<i>63</i>	<i>3 282</i>	<i>71</i>
<i>SIAMU</i>	<i>1 051</i>	<i>140</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>140</i>	<i>3</i>
Bureaux	0	0	0	0	0	0	0
Logements	29 215	8	0,2	1 047		8	0
<i>Logements étudiants</i>	<i>29 215</i>	<i>8</i>	<i>0,2</i>	<i>1 047</i>	<i>23</i>	<i>8</i>	<i>0</i>
<i>Logements non étudiants</i>	<i>0</i>						<i>0</i>
Total	271 288	3 308	72	16 888	365	20 196	437

Tableau 4: Situation existante (année 2012-2013).

Concrètement, quelque 16.888 personnes convergent chaque jour vers le site. Au total, il indique un taux de fréquentation de 437 personnes/ha.

Ces chiffres ne sont à considérer que par rapport à la viabilité des infrastructures construites et non pas pour le calcul des densités. En effet, les étudiants universitaires et leurs enseignants ont des horaires partiels et variables.

Cela signifie que le nombre d'étudiants et d'enseignants présents simultanément dans le périmètre d'étude sera nettement moins important que la capacité théorique estimée ci-dessus.

Nous avons estimé cette charge simultanée de la manière suivante :

- Les cours de l'université s'étalent de 8h00 à 21h00 (=13h00) du lundi au samedi ;
- Un étudiant qui a un horaire complet a environ 6 à 7 heures de cours par jour (=50% de l'horaire d'ouverture) ;
- Une partie des étudiants font des formations avec un horaire allégé (3^{ème} cycle).

Nous avons considéré que **la charge simultanée d'étudiants sur la Plaine serait de l'ordre de 40%** du nombre de personne totale théorique.

Par ailleurs, cette charge simultanée devient quasi nulle en week-end et en période de vacances scolaires, ce qui change les équilibres au sein de la zone de manière cyclique. (Voir analyse des mouvements pendulaires ci-dessous)

Les étudiants de l'École Européenne, étant donné qu'ils suivent un horaire complet, en termes de charge simultanée, sont comptabilisés à 1 pour 1. Par ailleurs, il faut noter que l'école a été conçue pour accueillir 2.400 élèves pour une surface construite de 35.282m², soit un ratio de normalement 14.7m² par étudiant. Or, la situation actuelle comptabilise quelque 2.932 étudiants. Toutefois, pour le calcul des ratios, nous avons tenu compte des ratios d'origine et non pas de la situation existante.

Le **SIAMU**, emploie environ 140 personnes au total, mais celles-ci ne sont pas présentes en même temps. Quotidiennement, 35 personnes y travaillent. La caserne fonctionne grâce à 4 équipes qui se relayent.

Pour avoir un meilleur aperçu, nous avons établi des charges simultanées qui tiennent compte des cycles :

Scénario 0	TOTAL	Jour (charge max simultanée)	Nuit	Week-end	Vacances scolaires
Personnel enseignant / unif	3 168	1 264	0	0	316
ULB	585	234	0	0	59
VUB	2 203	881	0	0	220
EU	350	140	0	0	35
EPFC	22	9	0		2
IRENA	8	3	0		1
Étudiants	16 888	8 514	1 047	484	2 358
ULB	2 826	1 130	118	112	555
IRENA			549	220	
VUB	11 011	4 404	380	152	1 791
EU	2 932	2 932	0	0	0
EPFC	119	48	0	0	12
Autres activités	140	35	35	35	35
SIAMU	140	35	35	35	35
TOTAL	20 196	9 813	1 082	519	2 709

Tableau 5 : Situation existante – fréquentation du site.

Pour établir ces chiffres, nous avons adopté les critères suivants:

- La charge simultanée des étudiants en journée est de 40% ;
- Les chercheurs sont comptabilisés comme des travailleurs, ce qui signifie qu'ils sont présents toute l'année (ils sont 7% à L'ULB et 11% à la VUB) ;
- Les étudiants étrangers restent durant les week-ends et une grande partie des vacances (à cause de la seconde session) ;
- En moyenne, 10% des universitaires étudient sur le site de la Plaine en période de vacances ;
- La nuit, seuls les étudiants qui vivent dans les logements sont présents (mis à part les quelques salles de fêtes situées en bordure du site, mais qui ne sont pas comptées) ;
- Pendant les vacances scolaires, le centre sportif de la VUB continue de fonctionner et attire environ une centaine d'enfants quotidiennement (stages-écoles).

B Le logement

Les quelque 29.215m² de logements développés sur le Site de la Plaine sont uniquement dédiés aux étudiants et représentent quelque 1.047 logements, soit 28m² en moyenne par logement étudiant. En tenant compte des quelque 13.956 étudiants universitaires qui fréquentent le site, les logements permettent de loger environ 7,5% des étudiants universitaires qui fréquentent le site.

2.2.2.1 Densité d'activité humaine (DAH)

L'étude relative à l'introduction de critères « développements » durables lors de l'élaboration de plans d'aménagement en sa partie 1 : Guide pratique précise les éléments suivants ⁱ :

- Le seuil minimum de 150 habitants à l'hectare minimum si 40% de surface plancher sont affectés à du non résidentiel et maximum 250 habitants à l'hectare (=100 logements/ha) si l'affectation est exclusivement résidentielle. Ces ratios ont pour objectif de calibrer un projet en tenant compte de l'optimisation de l'utilisation du sol qui est étudié pour le projet de quartier en intensifiant l'usage des services existants d'une part et d'autre part en développant des densités appropriées en terme de population, d'activité humaine, de bâti... Suivant cette étude, c'est la densité d'habitants qui justifiera à certains endroits le fonctionnement optimal d'équipements locaux et de transports publics. Ce qui signifie que ce calcul de densité permet d'assurer des échanges sociaux et une certaine viabilité des équipements sociaux (écoles, parcs publics...) et des commerces de proximité.
- En matière de mobilité, l'étude sur le développement durable précise que les infrastructures en transports sont à calibrer en fonction de la densité d'activité humaine (DAH) qui se définit comme étant la somme, sur une surface donnée, de la population et des emplois qu'elle héberge, et divisée par ladite surface. Cet indicateur permet de calibrer l'objectif de densité avec le type de transport public selon le rapport suivant » :

Densité (DAH)	Type de transport collectif	Degré de multimodalité
> 300	Métro et RER	Fort
120 - 300	Tramway et métro léger	Moyen
< 120	Bus, mini-bus	Faible

Pour avoir une idée de la densité de l'activité humaine qui existe sur le site, nous avons choisi d'analyser les ratios de densité suivants :

- La densité résidentielle (étudiante) ;
- La densité d'emplois (liés aux équipements présents) ;
- La densité d'étudiants.

A La densité résidentielle

Concernant le **nombre d'habitants** à l'hectare, la situation existante indique une densité d'habitants de **23 habitants/ha**.

À titre de comparaison, voici les densités résidentielles sur les différentes communes bruxelloises :

Commune	Pouplation	Surface (Km ²)	Surface (ha)	Densité (pers/ha)	
Watermael-Boitsfort	24.320	12,93	1.293	18,81	
Jette	9.727	5,04	504	19,30	
Uccle	79.766	22,91	2.291	34,82	
Auderghem	31.985	9,03	903	35,42	
Wolusé-saint-Pierre	40.044	8,85	885	45,25	
Bruxelles-ville	168.230	32,61	3.261	51,59	
Anderlecht	112.258	17,74	1.774	63,28	
Woluwé-Saint-Lambert	51.937	7,22	722	71,93	
Evere	37.190	5,02	502	74,08	
Berchem-Sainte-Agathe	22.975	2,95	295	77,88	MEDIANE
Forest	53.418	6,25	625	85,47	
Ganshoren	23.466	2,46	246	95,39	
Ixelles	84.073	6,34	634	132,61	
Etterbeek	45.655	3,15	315	144,94	
Schaerbeek	129.293	8,14	814	158,84	
Molenbeek	94.798	5,89	589	160,95	
Molenbeek-saint-Jean	94.798	5,89	589	160,95	
Koekelberg	20.742	1,17	117	177,28	
Saint Gilles	49.769	2,52	252	197,50	
Région Bruxelles-Capitale	1.148.758	161,38	16.138	71,18	MOYENNE

Tableau 6: Densités résidentielles. (Source : DGSIE –SPF économie)

B La densité d'emplois

En termes de densité d'emplois, la Région de Bruxelles-Capitale compte une moyenne d'environ 43 emplois par hectare (près de 696.174ⁱⁱ postes de travail pour 161.38km²) avec, bien entendu, des réalités très différentes en fonction des quartiers.

La commune d'Ixelles, quant à elle, comptabilise quelque 47.000 emploisⁱⁱⁱ pour les 6.34km² de la commune, soit une densité moyenne de 74 emplois à l'hectare.

Dans la situation actuelle, la densité d'emplois sur le site de la Plaine est de **72 emplois/ha**.

C Densité d'étudiants

Étant donné la particularité du site de la Plaine qui est un pôle d'enseignement, il est normal d'ajouter la densité d'étudiants aux autres densités afin d'avoir une bonne perception de la densité de toutes les activités.

ⁱⁱ L'Observatoire bruxellois de l'Emploi - Statistiques sur le marché du travail bruxellois – Actiris.
<http://www.actiris.be/Portals/1/MARCHE/Documents/FR/Population%20active%20occup%C3%A9e%20et%20emploi%20int%C3%A9rieur.pdf> - Page 10 -11

ⁱⁱⁱ PCD et RIE de la commune d'Ixelles – Document de présentation de synthèse – octobre 2010 – Cooparch -
<http://www.elsene.irisnet.be/site/fr/download/urbanisme/pcd.pdf>

Commune d'Ixelles – PPAS « Campus Universitaires »

Pour le site de la Plaine, actuellement 16.888 étudiants fréquentent le site dont 2.932 sont des étudiants de l'École Européenne, ce qui représente une densité d'étudiants de **365 étudiants/ha**.

Tableau récapitulatif des densités existantes :

Catégorie d'occupant	Surface plancher (m ²)	Nombre d'emploi	Fréquentation (employés/ha)	Nombre d'étudiants	Fréquentation (étudiants/ha)	Nombre personnes	Fréquentation (personnes/ha)
Équipements	242 073	3 300	71	16 888	365	20 188	436
<i>Universités</i>	204 060	2 788	60	13 837	299	16 625	359
<i>EPFC</i>	1 680	22	0	119	3	141	3
<i>École Européenne</i>	35 282	350	8	2 932	63	3 282	71
<i>SIAMU</i>	1 051	140	3	0	0	140	3
Bureaux	0	0	0	0	0	0	0
Logements	29 215	8	0,2	1 047		8	0
<i>Logements étudiants</i>	29 215	8	0,2	1 047	23	8	0
<i>Logements non étudiants</i>	0						0
Total	271 288	3 308	72	16 888	365	20 196	437

Tableau 7: Récapitulatif des densités - situation existante (année 2012-2013).

2.2.2.2 Évaluation des incidences

Vu la spécificité des occupants, il existe une différence très importante entre la fréquentation du site le jour et la nuit, entre les périodes scolaires et celles de vacances et entre la semaine et le week-end.

Ces différences posent d'importants problèmes en termes de qualité de vie, en particulier au niveau de la sécurité et de la mobilité. Ce phénomène est tellement important qu'il empêche presque toute forme de vie au centre de la Plaine pendant la nuit.

La faible densité de population en période creuse est à l'origine de ce phénomène, encore accentué par la faible densité de bâti et par le type d'aménagement.

La faible proportion de logements pour étudiants sur le site a pour principale conséquence :

- De générer des mouvements pendulaires pour quelque 15.841 personnes chaque jour vers le site de la Plaine (16.888 – 1.047 qui logent sur place) ;
- D'augmenter le phénomène de « fantômisation » en soirée et la nuit ;
- De favoriser une pression sur le logement des quartiers limitrophes pour répondre à la demande des étudiants.

2.2.3 MOBILITÉ

Étant donné l'absence de différence avec la situation existante, il n'y a aucun impact lié à la mobilité. Nous reprenons ci-dessous l'analyse AFOM de la Sitex.

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desserte axes lourds de transport en commun à proximité (train, métro et ligne tram chrono) ; ▪ Desserte axe routier métropolitain directement le long du site ; ▪ Réseaux piétons denses et attractifs au sein des campus ; ▪ Aménagement cyclable autour du site. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Axes routiers encombrés aux heures de pointe ; ▪ Saturation du stationnement en voiries dans le secteur ; ▪ Distance importante de et vers les axes lourds de transports en commun (métros, gares) et le long des voiries dangereuses ; ▪ Pas d'accès PMR dans l'ULB ; ▪ Conditions mauvaises pour les modes actifs sur les grands axes (traversées difficiles, densité du trafic, etc.) ; ▪ Aménagements cyclables très mal connectés au reste de la ville (pont Fraiteur, avenue Cockx, Boulevard général Jacques) ; ▪ Enclavement du site (voies ferrées infranchissables, etc.).
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réseau cyclable existant (mais à connecter au reste du site) ; ▪ Gros potentiel pour modes actifs (étudiants) ; ▪ Amélioration de la desserte TC prévue (Tramification ligne 71, etc.) ; ▪ Limitation du nombre d'emplacements de stationnement ; ▪ Projet d'infrastructures liées à Delta pouvant potentiellement réduire la pression automobile ; ▪ Refonte de la moyenne ceinture ; ▪ Nouvelle passerelle mode actif à la gare d'Etterbeek (projet RER). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saturation du réseau routier à cause des développements aux alentours ; ▪ Croissance du trafic automobile qui décourage les modes actifs ; ▪ Manque d'ambition dans les aménagements pour les modes actifs (projets de piste sur la moyenne ceinture peu attractive, passerelle mode actif le long du pont Fraiteur) ; ▪ Projets d'infrastructures qui pourraient augmenter la pression automobile sur certains points stratégiques (nord de l'avenue de la plaine, etc.).

2.2.3.1 Estimation du nombre de déplacements en journée

En suivant la méthodologie décrite en annexe 7.1, le nombre de déplacements en journée a été estimé, sur la base du nombre d'usagers actuels du site, à 22.846 déplacements en 24h.

Scénario 0	Véhicule Privé	Transport Commun	Vélo	À pied	TOTAL
ULB	718	1 606	193	961	3 478
<i>Site principale</i>	699	1 586	186	954	3 425
<i>ULB Logements</i>	8	8	3	3	22
<i>Lot B</i>	11	12	4	4	31
<i>Lot A</i>	0	0	0	0	0
VUB	2 081	5 685	669	3 377	11 812
École européenne	1 330	4 107	150	351	5 938
Campus IRENA	215	750	68	504	1 537
SIMAU	47	28	3	3	81
Total	4 391	12 176	1 083	5 196	22 846

Tableau 8: Nombre de déplacements journaliers par localisation^{iv} (VP incluant le covoiturage)

2.2.3.2 Estimation du nombre de déplacements à l'heure de pointe du matin

D'après la méthodologie décrite en annexe 7.1, le nombre de déplacements à l'heure de pointe la plus chargée a été estimé, sur la base du nombre d'usagers actuels du site, à 2.210 déplacements sur une heure. Parmi ces déplacements, 420 environ sont des véhicules privés à destination du site même. Notons que le covoiturage (210 usagers) de l'École Européenne correspond en réalité aux parents déposant leur enfant à l'école. Toutefois, ces véhicules ne restent pas sur le site.

Scénario 0	VP		VP Covoiturage		TC		Vélo		À pied		Total	
	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT
ULB	82	4	5	1	143	13	25	1	90	10	345	29
<i>Site principale</i>	79	4	5	1	140	13	23	1	89	10	335	29
<i>ULB Logements</i>	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	4	0
<i>Lot B</i>	2	0	0	0	2	0	1	0	0	0	6	0
<i>Lot A</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VUB	248	10	16	1	535	33	86	4	318	26	1 204	73
École européenne	76	0	214	0	233	0	33	0	78	0	634	0
Campus IRENA	1	14	0	2	3	48	0	5	3	38	7	107
SIMAU	9	0	0	0	5	0	1	0	1	0	16	0
Total	416	28	236	4	921	93	144	10	490	74	2 207	209

Tableau 9: Nombre de déplacements journaliers à l'heure de pointe du matin.

2.2.3.3 Estimation du besoin actuel en stationnement

Sur la base de la méthodologie décrite en annexe 7.1, une estimation du besoin actuel en parking a été réalisée. Le besoin maximum se situe autour de 1505 places pour une journée type, ceci pour une offre globale de 2.074 places environ. Le stationnement apparaît donc comme mal réparti dans l'espace, car des saturations sont observées localement. En effet, seule une partie des emplacements est accessible à tous. Le parking P00, par exemple, est

^{iv} VP = véhicule privé, TC= transport en commun.

réservé aux détenteurs de badge d'accès, de même que les parkings en ouvrage de la VUB. Enfin, notons aussi qu'une demande externe au campus universitaire fait aussi usage des parkings situés sur le campus universitaire, par exemple les parkings UAE de l'ULB.

Besoin en stationnement Véhicule Privé						
Scénario 0	Travailleurs	Étudiants	Logement	Total	Offre actuelle	Écart offre - demande
ULB	90	134	60	284	586	302
Site principal	83	134	60	277	443	166
ULB Logements	3	0	0	3	0	-3
Lot B	4	0	0	4	27	23
Lot A	0	0	0	0	116	116
VUB	305	360	150	816	1 186	370
École européenne	166	0	0	166	150	-16
Campus IRENA	0	0	218	218	132	-86
SIMAU	20	0	0	20	20	0
Total	582	494	429	1 505	2 074	569

Tableau 10 : Estimation des besoins actuels en stationnement

2.2.3.4 Usage des transports en commun

Pour vérifier l'adéquation actuelle de l'offre en transport en commun, nous réalisons une estimation de la demande et de l'offre pour le sens et l'heure la plus chargée de la journée. En effet, ce moment et ce sens seront dimensionnant pour les transports en commun.

Dans la situation, 921 usagers sont estimés à l'heure de pointe la plus chargée en entrée du site avec 561 usagers des transports urbains et 360 pour le train.

Malheureusement, la fréquentation actuelle des lignes n'est pas connue en détail, ce qui fait que la vérification de l'adéquation de l'offre et de la demande s'avère impossible.

Toutefois, les tableaux ci-dessous récapitulent l'offre de transports en commun actuelle et à terme autour du site, transports qui semblent capables de couvrir la demande actuelle du site (921 usagers pour 21.530 places de capacité théorique en situation actuelle, soit 4% de l'offre de capacité totale).

Une analyse plus détaillée sera réalisée dans les phases suivantes, lors de la spatialisation.

Mode Actuel	Ligne	Section	Situation actuelle			
			Fréquence HPM (min) 2012	Type de véhicules 2012	Capacité unitaire	Places offertes par heure en HPM
Metro	Ligne 5	Erasme Hermann-Debroux	6	M6 U4/U5	646	6.460
Tramway	Ligne 7	Vanderkindere	6	T4000/T3000	253	2.530
		Heyzel	6		253	2.530
	Ligne 25	Rogier Buyl/Gare de Boondael	6	T3000	180	1.800
Bus	Ligne 71	Gare Centrale/De Brouckère	6	Citaro	100	1.000
	Ligne 72	Devèze-ULB/ADEPS	30	Van Hool A308	25	50
	Ligne 95	Wiener/Anneessens	6	Citaro	100	1.000
	Ligne 95	Devèze-ULB/ADEPS	6	Citaro	100	1.000
Train	Train	vers Bruxelles	20	Desiro ML Unité double	560	1.680
		Vers Faubourg	20	Desiro ML unité double	560	1.680
Total						21.530

Tableau 11: Offre de transports en commun actuelle

L'offre de transports en commun est relativement importante, mais des saturations existent localement.

Au nord du site, les lignes de tram 7 et 25 offrent une capacité importante, mais sont saturées ponctuellement au niveau du site à cause de l'irrégularité des lignes en heures de pointe (liées à des conditions extérieures au secteur du périmètre du PPAS). Cette offre n'est pas

amenée à augmenter dans un futur proche, car les investissements ont déjà été réalisés (nouveaux trams, etc.), même si le métro sur la moyenne ceinture est étudié à très long terme.

La gare d'Etterbeek pourra absorber une capacité bien plus grande qu'actuellement grâce à une desserte des trains RER plus long et plus capacitaire ainsi qu'à l'augmentation de la desserte actuelle (doublement de la fréquence avec un train toutes les 30 minutes sur chacune des trois liaisons). En effet, la gare est équipée de quais de 350m et la future rame RER standard fera 80m de long pour 280 places environ.

Au sud du site, la station de métro Delta sur la ligne de métro 5 offre un nombre de places très important, d'autant plus que les déplacements se feront principalement dans le sens inverse de la pointe (depuis la ville vers les faubourgs). De plus, cette section de ligne possède déjà aujourd'hui une réserve de capacité importante. La ligne de bus 71 présente une offre conséquente et est n'est pas saturée à l'heure actuelle autour du périmètre. Cette offre sera aussi augmentée par la tramification de la ligne à moyen terme.

Le tableau ci-dessous présente les capacités maximales offertes aux heures de pointe actuellement et dans le futur (avec projet Pulsar – projet automatisé de l'axe est-ouest du métro de Bruxelles, la tramification de la ligne 71 et le projet RER). Ces projets permettront d'augmenter la capacité des transports en commun en heure de pointe de presque 70%, soit 15.000 places supplémentaires toutes directions confondues.

Mode Actuel	Ligne	Section	Situation à terme			
			Fréquence HPM (min) A terme	Type de véhicules 2012	Capacité unitaire	Places offertes par heure en HPM
Metro	Ligne 5	Erasme	4	M6 Pulsar	728	10.920
		Hermann-Debroux				
Tramway	Ligne 7	Vanderkindere	6	T4000/T3000	253	2.530
		Heyzel	6		253	2.530
	Ligne 25	Rogier	6	T3000	180	1.800
		Buyl/Gare de Boondael	6		180	1.800
Bus	Ligne 71	Gare Centrale/De Brouckère	6	T3000	180	1.800
	Ligne 72	Devèze-ULB/ADEPS	30	Van Hool A308	25	50
	Ligne 95	Wiener/Anneessens	6	Citaro	100	1.000
	Ligne 95	Devèze-ULB/ADEPS	6	T3000	180	1.800
Train	Train	vers Bruxelles	10	Desiro ML Unité quadruple	1120	6.720
		Vers Faubourg	10	Desiro ML Unité quadruple	1120	6.720
Total						37.670

Tableau 12: Offre de transports en commun à terme.

2.2.4 SOL, SOUS-SOL ET EAUX SOUTERRAINES, EAUX USÉES, PLUVIALES ET DE DISTRIBUTION

Étant donné l'absence de différence avec la situation existante, il n'y a aucun impact lié à la Sol, sous-sol et eaux souterraines, eaux usées, pluviales et de distribution. Pour plus de précision, nous renvoyons à l'analyse de la situation existante. Nous rappelons ici l'analyse AFOM de ce chapitre.

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réseau d'égouttage suffisant au sein du périmètre d'étude ; ▪ Aucune installation à risque au niveau des lots A et B ainsi que du complexe IRENA. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aptitude à la construction à hauteur du lot A pouvant influencer la stabilité et le drainage du sol (zone fortement remblayée et couche argileuse) ; ▪ Danger concernant l'aptitude à la construction par la présence potentielle d'anciennes carrières souterraines au sein du périmètre ; ▪ Pollution du sol possible due aux anciennes activités ; ▪ Installation à risque au niveau des bâtiments universitaires ; ▪ Capacité d'égouttage du collecteur Triomphe-Delta limite.
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sans objet. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contamination du sol par les installations universitaires ; ▪ Saturation du réseau d'égouttage par la réalisation de projets d'envergures.

2.2.5 DIVERSITÉ BIOLOGIQUE, FAUNE ET FLORE

Étant donné l'absence de différence avec la situation existante, il n'y a aucun impact lié à la diversité biologique, la faune et la flore. Pour plus de précision, nous renvoyons à l'analyse de la situation existante dont nous reprenons ci-dessous l'analyse AFOM.

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> ▪ l'entièreté du périmètre d'étude contribue au maillage vert de la Région de Bruxelles-Capitale ; ▪ La composition floristique globale des strates ligneuses a un réel potentiel dans le contexte urbain. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intérêt biologique faible ; ▪ Aspect privé de la zone d'étude qui n'invite pas le promeneur à y pénétrer ; ▪ Entretien des espaces verts négligé (principalement côté ULB) ; ▪ Les boulevards constituent des coupures dans la continuité verte.
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lier les éléments entre eux par des plantations complémentaires ; ▪ Réaliser des coupes d'éclaircies sélectives afin de multiplier le nombre de strates ligneuses. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suppression des massifs ligneux ; ▪ Suppression des liaisons vertes au sein du périmètre d'étude.

2.2.6 ENVIRONNEMENTS SONORES ET VIBRATOIRES

Étant donné l'absence de différence avec la situation existante, il n'y a aucun impact lié aux environnements sonores et vibratoires. Pour plus de précision, nous renvoyons à l'analyse de la situation existante dont nous reprenons ci-dessous l'analyse AFOM.

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pas de perturbations sonores durant la nuit ; ▪ Gestion de plaintes réalisées au sein même des universités ; ▪ Pas de nuisances sonores au sein du périmètre d'étude ; ▪ Talus végétalisé qui diminue les nuisances sonores et permet un meilleur traitement paysager ; ▪ Surface des voiries en macadam, diminuant ainsi les bruits de roulement ; ▪ Toutes les plaintes déposées à l'IBGE au statut « archivé ». 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le trafic routier de tous types engendre du bruit le long des boulevards ; ▪ Perturbation sonore du réseau routier importante ; ▪ Certaines zones plus sujettes aux nuisances sonores (environs du bâtiment « M ») ; ▪ Certaines festivités (Jefke) sont source de nuisances sonores (tapage nocturne) ; ▪ Dépassement des niveaux sonores autorisés selon l'OMS en bordure de site (55 dB(A) en journée).
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conserver un écran végétal. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Supprimer tous éléments (talus, écran végétal...) amortissant les nuisances sonores.

2.2.7 QUALITÉ DE L’AIR

Étant donné l’absence de différence avec la situation existante, il n’y a aucun impact lié à la qualité de l’air. Pour plus de précision, nous renvoyons à l’analyse de la situation existante dont nous reprenons ci-dessous l’analyse AFOM.

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none">▪ Présence de nombreux massifs de végétaux au sein du site.▪ Implantation des bâtiments permettant la bonne circulation de l’air.	<ul style="list-style-type: none">▪ Grand trafic routier responsable de la pollution de l’air.▪ Pas de dispositif de récupération d’énergie ou de récupération des eaux de pluie au niveau des toitures des bâtiments universitaires.
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none">▪ Privilégier les déplacements non polluants et utiliser les transports en commun pour réduire les sources de pollution.	<ul style="list-style-type: none">▪ Supprimer la totalité des espaces boisés permettant l’amélioration de la qualité de l’air ;▪ Augmentation des flux de transports routiers produisant une augmentation des émissions de CO₂ et d’autres particules néfastes pour la qualité de l’air.▪ Utilisation de certains produits dangereux au sein des installations universitaires pouvant polluer les canalisations ou/et l’air

2.2.8 MICROCLIMAT

Étant donné l'absence de différence avec la situation existante, il n'y a aucun impact lié au microclimat. Pour plus de précision, nous renvoyons à l'analyse de la situation existante dont nous reprenons ci-dessous l'analyse AFOM.

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none">▪ Ensoleillement du site ;▪ Pas d'effet de tourbillon ressenti sur le terrain.	<ul style="list-style-type: none">▪ Ombre portée des grands ensembles bâtis (VUB) ;▪ Esplanade et restaurant universitaire VUB à l'ombre.
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none">▪ Recours à un système utilisant les énergies renouvelables ;▪ Réalisation de nouveaux bâtiments qui devraient prendre en considération l'ensoleillement afin de favoriser le gain d'énergie climatique.	<ul style="list-style-type: none">▪ Constructions de bâtiments universitaires de grand gabarit ne permettant plus l'ensoleillement des bâtiments existants.

2.2.9 ÉNERGIE

Étant donné l'absence de différence avec la situation existante, il n'y a aucun impact lié à l'énergie. Pour plus de précision, nous renvoyons à l'analyse de la situation existante dont nous reprenons ci-dessous l'analyse AFOM.

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none">▪ Orientation des bâtiments.	<ul style="list-style-type: none">▪ Pas d'utilisation d'énergies vertes au sein des bâtiments ;▪ Isolation insuffisante des bâtiments ;▪ Faible performance énergétique des bâtiments ;▪ Chauffage source de pollution.
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none">▪ Possibilité d'installer des panneaux photovoltaïques sur les toitures plates ;▪ Utiliser parcimonieusement les ressources énergétiques.	<ul style="list-style-type: none">▪ Sans objet.

2.2.10 ÊTRE HUMAIN

Étant donné l'absence de différence avec la situation existante, il n'y a aucun impact sur l'être humain. Pour plus de précision, nous renvoyons à l'analyse de la situation existante dont nous reprenons ci-dessous l'analyse AFOM.

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grand espace vert ; ▪ Présence de bornes SOS et de caméras de surveillance ; ▪ Deux services de sécurité au sein de l'ULB : SIPP et Surveillance générale ; ▪ Un service de sécurité au sein de la VUB ; ▪ Dispositif de sécurité privé de l'École Européenne ; ▪ Bornes d'accès pour entrer dans les campus ; ▪ Éclairage des cheminements durant la nuit. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Insécurité générale durant la nuit et principalement dans les zones boisées au sein de l'ULB. ▪ Mauvaise visibilité de certains cheminements ▪ Danger de certains carrefours (boulevard Général Jacques et boulevard de la Plaine). ▪ Présence de nuisances sonores. ▪ Propreté publique insatisfaisante : déchets et dépôts d'immondices au sein de l'espace public. ▪ Bâtiments universitaires anciens ▪ Coins sombres ▪ Bouche du métro peu accueillante et sécurisante.
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaménager et sécuriser certains cheminements ; ▪ Améliorer la sécurité. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sécurité et entretien insuffisant ; ▪ Non-amélioration de l'éclairage au sein de l'ULB.

2.2.11 GESTION DES DÉCHETS

Étant donné l'absence de différence avec la situation existante, il n'y a aucun impact lié à la gestion des déchets. Pour plus de précision, nous renvoyons à l'analyse de la situation existante dont nous reprenons ci-dessous l'analyse AFOM.

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Services spécialisés s'occupant du traitement des déchets dangereux ; ▪ Zones de tri de recyclage et de dépôt des déchets issus des laboratoires ; ▪ Équipes d'entretien à temps plein (ULB-VUB). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dépôts d'immondices au sein de l'espace public.
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sans objet. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mauvaise manutention de produits dangereux.

3 SCÉNARIO 1 : DÉVELOPPEMENT DE LA ZONE D'ÉTUDE SELON LE PROJET DE SCHÉMA DIRECTEUR DE LA ZONE « DELTA » (NON APPROUVÉ)

AVERTISSEMENT : Le Projet de Schéma Directeur du site Delta est en cours de réflexion. Toutefois, le présent PPAS/RIE n'a pas pu attendre les conclusions de cette réflexion tout en ne pouvant pas nier ce schéma. C'est pourquoi le bureau d'étude a décidé de se baser sur les données du Projet de Schéma Directeur Delta qui étaient disponibles en date du 20 décembre 2009. En tout état de cause, il est fort à parier que les modifications en terme de surfaces ne changent pas de manière suffisamment significative pour impacter l'analyse du scénario du présent RIE.

3.1 RAPPEL DU SCÉNARIO DU PROJET DE SCHÉMA DIRECTEUR

Dans sa dernière version du 20 décembre 2009, le Projet de Schéma Directeur Delta prévoit pour le Campus de la Plaine un programme précisant une **capacité surfacique** qui a été défini sur base d'un P/S moyen de 1,5 sur l'ensemble du site, ce qui représenterait une surface totale de plancher construit de quelque **690.000m²** (= 46,25ha x 1,5).

Le schéma prévoit également l'introduction de nouvelles affectations impliquant la mise en place d'une certaine mixité de fonctions et qui se répartit de la manière suivante :

- 60% d'équipements ;
- 20% de logements ;
- 20% de bureaux.

Cette programmation s'appuie également sur les options de développement suivantes :

- Une emprise au sol de maximum 35% (E/S de 0,35) ;
- Un P/S uniforme de 1,5 sur l'ensemble du site ;
- Un minimum de 50% d'espace public et semi-public dans le traitement des espaces non bâtis qui laisse une large part à un aménagement vert.

Le schéma reprend également une série d'autres options de développement qui n'ont toutefois pas d'impact direct sur la programmation. Nous ne les avons donc pas reprises dans cette phase de l'étude.

N.B :

Il convient de relever une différence dans le calcul des surfaces existantes pour le Site de la Plaine entre le Projet de Schéma Directeur qui comptabilise 317.000 m² et le relevé du RIE qui a relevé 271.288 m², soit une différence inexplicquée de près de 46.000 m² ou 17% d'écart.

Toutefois, l'objectif étant d'analyser la croissance entre une situation de référence et un projet, nous avons choisi d'analyser les incidences du projet de Schéma Directeur par rapport à ses données propres afin de ne pas introduire de 'déformations' liées à la différence des comptages.

Par contre, en raison de l'absence de certaines données dans le projet de Schéma Directeur, les ratios de population utilisés sont issus de ceux qui ont été calculés sur la base du relevé effectué dans le cadre du présent RIE/PPAS.

Ces différences n'ont toutefois pas d'impact significatif dans l'analyse du présent scénario.

Ce qui signifie qu'il existe 2 situations de référence qui sont prises suivant le type d'analyse faite :

- **La situation de référence du Projet de Schéma directeur pour analyser les croissances de développement ;**
- **La situation de référence du RIE pour définir et préciser les ratios liés aux développements prévus dans le projet de Schéma Directeur.**

3.2 ÉVALUATION DES INCIDENCES PAR DOMAINE D'ÉTUDES

3.2.1 URBANISME ET PAYSAGE

3.2.1.1 Programmation et mixité

A Développement

Le programme du Projet de Schéma Directeur prévoit la possibilité de développer quelque 690.000m² de surface plancher (comparé à 317.000 m² en situation de référence du projet de Schéma Directeur) et introduit une certaine mixité dans les fonctions de la manière suivante :

- **60% d'équipement**, soit quelque 414.000m², ce qui revient à ajouter **± 125.000m² à la situation de référence du projet de Schéma Directeur**. Ces 125.000m² tiennent déjà compte des 45.000m² prévus par l'ULB pour le regroupement de ses Facultés, et des 7.500m² pour l'hôtel sportif prévu par la VUB (87 chambres pour 187 occupants-résidents + 8 membres du personnel) ;
- **20% de logements**, soit 138.000 m², ce qui revient à ajouter **± 110.000 m²** à la situation de référence du projet de Schéma Directeur. Le programme ne précise pas le type de logement et ne précise donc pas la répartition entre logement étudiant et non étudiant ;
- **20% de bureaux**, soit **138.000m²**, qui serait une nouvelle fonction ajoutée à la zone.

Affectation	Superficie actuelle (m ²)	Superficie supplémentaire projetée (m ²)	Superficie totale projetée selon le scénario 1 (m ²)
Équipement	289.000	125.000	414.000
Logement	28.000	110.000	138.000
Bureau	0	138.000	138.000
TOTAL	*± 317.000 m²	± 373.000 m²	690.000 m²

** Il convient de relever une différence dans le calcul des surfaces existantes entre le Projet de Schéma Directeur qui comptabilise 317.000m² et le relevé du RIE qui a relevé 271.288m², soit une différence de près de 46.000m² ou 17% d'écart.*

Tableau 13: Scénario 1 - Option de programmation selon le Projet de Schéma Directeur de la Zone Delta.

B Incidences urbanistiques liées au programme

B.1 Les équipements

Les équipements ne font l'objet d'aucune précision sur une éventuelle différenciation, ce qui sous-entend que les équipements prévus par le Projet de Schéma Directeur sont essentiellement liés aux fonctions universitaires, et peut-être à l'École Européenne. En tout état de cause, ces activités sont en parfaite cohérence avec la destination de la zone au PRAS et peuvent donc se faire sans PPAS/RIE. Il n'y a donc pas d'incidence urbanistique liée au développement des équipements.

Par contre, l'augmentation de ce type d'activité aurait pour conséquence une accentuation des densités de population principalement le jour et en période scolaire avec une accentuation des problèmes de gestion liés aux mouvements pendulaires et notamment les problèmes de mobilité et de stationnement qui y sont liés. En effet, une augmentation de 125.000m² représente une augmentation de 40% de surface bâtie et du taux de fréquentation de population du même type que celle déjà présente. Au final, la densité de population pour les équipements sur le site de la Plaine (population étudiante et corps professoral) atteindrait quelque 740 personnes à l'hectare comparé à 437 personnes/ha actuellement.

Enfin, le développement des équipements répond à l'objectif 1 qui est de confirmer le pôle universitaire sur le site de la Plaine.

En conclusion, le développement de ce type d'activité sur ce site serait en cohérence avec les intentions régionales, si l'on tient compte du PRAS, et avec les objectifs communaux de développement ; il peut se faire sans PPAS.

Par contre, la croissance de cette fonction devrait toutefois faire l'objet de mesures dérivées :

- **à l'intérieur du site** afin de gérer les conséquences en terme de densité, de paysage, de mobilité interne et d'infrastructures de stationnement,
- **Mais également à l'extérieur du périmètre du PPAS** en termes d'accessibilité en transport public, en voiture particulière et par les autres moyens de transport dits doux.

B.2 Les logements

Le fait d'augmenter la capacité en logements est de nature à améliorer la situation générale du site de la Plaine :

- Pour les étudiants, dont seulement 7% bénéficient d'un logement sur le site ;
- Pour augmenter les activités sur le site en dehors des horaires de fonctionnement de l'université.

Toutefois, l'absence de précision quant au type de logement ne permet pas de mettre en évidence les éventuels impacts de l'augmentation envisagée et de comprendre la qualité de la mixité éventuellement introduite sur le site.

Dans le cas où cette augmentation est dédiée à 100% au logement étudiant, les impacts seraient les suivants :

- Les mouvements pendulaires pourraient être légèrement plus limités entre le jour et la nuit, mais cela ne permettrait pas de résoudre ce même problème entre année scolaire et vacances ;
 - La charge de fréquentation du site et sa densité de population seraient légèrement plus lissées, de telle sorte que cela permettrait de résoudre, en partie, certains problèmes de sécurité ;
- À l'inverse, une augmentation du nombre de logements étudiants serait de nature à augmenter la pression en stationnement ventouse. Si l'on reprend les Chiffres d'IRENA (1 place de stationnement pour 4,15 logements étudiants), une augmentation de 110.000 m² de logements étudiants, soit environ 3.666 logements, aurait pour conséquence la création de quelque 883 places de parkings supplémentaires. Ce chiffre serait porté à +/- 1100 places de parkings en logements non étudiants (110.000m²/100m² par logement en moyenne = 1.100 logements avec min. une place de stationnement par logement).

Dans le cas où cette augmentation est répartie entre logements étudiants et logements non étudiants, les impacts seraient les suivants :

- Les mouvements pendulaires seraient légèrement plus équilibrés entre le jour et la nuit et entre année scolaire et vacances ;
- La charge de fréquentation du site et sa densité de population seraient légèrement plus lissées, de telle sorte que cela permettrait de résoudre, en partie, certains problèmes de sécurité ;
- La pression en stationnement serait proportionnelle au nombre de logements non étudiants qui seraient développés.

La définition du scénario optimal précisera les éventuelles catégories de logements qu'il serait utile de développer sur le site de la Plaine.

B.3 Les bureaux

□ Les constats

La récente note « Observatoire des bureaux » réalisée par l'AATL et la SDRB de février 2012 (observatoire n° 29), montre une grande stabilité dans le taux de vacance des bureaux avec quelque 9,5%, soit plus de 1.196.000m² de surface inoccupée.

Dans la deuxième couronne sud, qui comprend le site de la Plaine, ce taux de vacance est de 13,9%, pour un total de 93.700m² pour un parc de quelque 668.957m².

Ces zones de bureaux sont principalement localisées le long du boulevard de la Plaine, le long du viaduc « Hermann-Debroux » et de l'avenue de Beaulieu.

Face à ce constat, on peut s'interroger sur la pertinence de développer dans le périmètre du PPAS quelque 138.000m² de bureaux.

□ Les hypothèses analysées

Le Projet de Schéma Directeur a envisagé un développement de quelque 200.000m² de bureaux sur le site Delta. Ce développement était essentiellement lié à l'idée d'installer une extension des Institutions européennes sur ce site proche du site « Beaulieu », déjà occupé par l'Europe. Toutefois, actuellement, cette idée n'a fait l'objet d'aucune confirmation, que ce soit de la part des instances européennes ou Régionales. Même si ce scénario semble peu probable en date de juin 2012, il nous a toutefois semblé utile de l'examiner. En effet, la prise en compte ou non de ce scénario a des conséquences importantes sur la crédibilité des options de programmation imaginées pour le site de la Plaine. Dès lors, différents scénarios contradictoires existent. Dans ce contexte, il nous a semblé judicieux d'envisager les 2 grands scénarios possibles :

- La première hypothèse tient compte d'un déploiement de l'Europe sur le site Delta. Dans ce contexte, le volume de bureaux prévu sur le Campus de la Plaine pourrait avoir un sens, afin d'accueillir les nombreuses activités satellites qui se développent généralement autour des institutions : bureaux d'avocats, lobbying, associations, représentations, sous-traitants, etc.

Une étude réalisée en 2008 par le bureau de liaison Bruxelles-Europe^v montre que 1,5 millions de m² sont occupés par les institutions européennes et les organes consultatifs, et, si on ajoute l'espace occupé par les autres acteurs européens (parmi lesquels les lobbies, les bureaux régionaux, les ONG...), le chiffre se porte à 3,3 millions de m², **ce qui signifie que, pour 1m² de bureau européen, il existe, à terme, environ 1m² de bureaux d'activités dérivées et connexes.** Étant donné que Delta resterait une zone périphérique des activités européennes, il est fort à parier que ce ratio sera légèrement inférieur. Dans le cas du scénario du **Projet de Schéma Directeur, cela signifierait que pour 1m² de bureau européen il y aurait environ 0.70 m² de bureau d'activités dérivées et connexes** qui pourrait s'installer sur le site de la Plaine (138.000 m² / 200.000 m²). Si ce scénario est confirmé, alors la quantité de bureaux prévue sur le site de la Plaine serait cohérente par rapport aux développements prévus sur le site Delta.

- La deuxième hypothèse se rapporte à une situation dans laquelle l'Europe décide de ne pas s'installer sur le site Delta. Dans ce cas, l'installation de bureaux sur le site de la Plaine ne se ferait pas avec les mêmes motivations. Or, cette activité est de nature à accentuer le problème des mouvements pendulaires déjà trop importants sur le site. C'est pourquoi, si l'on veut garantir un développement harmonieux de cette fonction, il serait nécessaire d'en limiter la quantité et de préciser sa nature. Dans cette hypothèse, le développement de bureaux pourrait être limité aux activités ayant un lien et/ou un intérêt directs avec les fonctions universitaires. Nous pensons par exemple à des Spin off ou des Start up à vocation scientifique dans lesquels les départements de recherches et de développements d'entreprises technologiques ont souvent besoin d'infrastructures spécifiques et coûteuses existantes dans les universités. Permettre le développement de telles activités reviendrait à autoriser des activités productives, ce qui permettrait de développer 2 possibilités :
 - Améliorer la rentabilité des infrastructures développées par les universités en les rendant accessibles aux Spin Off ou Start up ou petites entreprises à caractère scientifique ;

^v « Bruxelles – Europe en chiffres » réalisée par le Bureau de Liaison Bruxelles – Europe. Octobre 2008 - Personne de contact : Ans Persoons, apersoons@vbbe.irisnet.be, 02/234 57 51.

- Envisager le développement d'infrastructures universitaires en partenariat avec les départements de recherche et développement de plus grosses entreprises.

Dans cette deuxième possibilité, il serait judicieux d'**autoriser** le développement de bureaux sur le site de la Plaine, mais sans toutefois l'imposer. De cette manière, il serait possible de profiter des éventuelles opportunités du marché, sans pour autant bloquer la zone par la limitation de ce type de surface. Ce qui signifie que ces zones de développement pourraient être des **zones mixtes** avec une précision sur le type d'activité qui y serait autorisé.

Ce qui tend à dire que la capacité de bureaux prévue par le Projet de Schéma Directeur sur le site de la Plaine reste essentiellement liée au déploiement de l'Europe sur le site de Delta, sans lequel le programme prévu à la Plaine doit être adapté.

Notons toutefois qu'au cours du deuxième semestre 2012, l'Europe a confirmé son intention de ne pas développer ses activités sur le Site Delta, ce qui signifie que le programme relatif au développement de bureaux sur la Site de la Plaine devrait être revu et/ou adapté afin de ne pas compromettre ou bloquer le développement du Site.

C Incidences liées à la mixité

Les différentes catégories d'occupants prévus sur le site (résidents, travailleurs, étudiants universitaires, élèves) expriment des besoins très différents en matière d'accessibilité, de commerces, d'espaces récréatifs, d'horaires, etc.

Cette mixité pourrait générer certains **conflits**, notamment :

- dans l'utilisation des espaces publics : conflits entre les universitaires et les autres populations, notamment en ce qui concerne la propreté publique, la fréquentation en masse à certains moments de la journée des lieux à destination des habitants et/ou des bureaux par les étudiants, « privant » les autres utilisateurs de leurs espaces publics;
- des conflits de voisinage entre les étudiants et les habitants, en particulier durant la nuit pour les éventuels problèmes de tapage nocturne lié à la vie étudiante.

Cette mixité peut également générer des **éléments positifs** :

- Ouvrir la Plaine à d'autres activités pour supprimer l'effet « ghetto universitaire » ;
- La diversité des fonctions permet d'occuper le site à toute heure de la journée ce qui est de nature à améliorer la sécurité ;
- Les infrastructures sportives de l'université pourraient servir aux habitants du quartier, aux écoles ou même aux employés des bureaux ;
- Les infrastructures universitaires pourraient servir aux bureaux (salles de séminaires, équipements spécifiques ...).

Plus globalement, si la mixité permettait effectivement de supprimer l'effet « ghetto » du Campus universitaire de la Plaine, ces différentes fonctions devraient pouvoir s'articuler pour générer une réelle cohabitation et ne pas reformer à l'intérieur du site des zones monofonctionnelles qui s'excluraient les une des autres comme l'indique déjà la situation existante : frontière ULB/VUB, enclave École Européenne et logement Irena...

Ce risque est d'autant plus présent que le morcellement récent du site (en particulier sur le Campus de l'ULB) mite le Campus dans des logiques opératoires différentes. Les différents plans et schémas directeurs ou de structure qui ont été imaginés ont tendance à renforcer cette situation de morcellement en sous-zones monofonctionnelles sans aucun lien entre elles.

3.2.1.2 Densité construite et Paysage

A Développement

Le Projet de Schéma Directeur applique des ratios ayant un effet immédiat sur les densités de construction de la zone et sur son paysage :

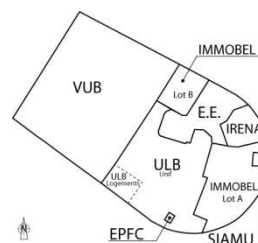
- A. Le rapport plancher / sol (P/S) est uniforme sur toute la zone et est de 1,5 ;
- B. L'emprise au sol (E/S) est limitée à 35% ;
- C. Les espaces publics et semi-publics doivent représenter minimum 50% des espaces non bâtis.

A.1 Le rapport plancher / sol

Le P/S tel que proposé dans le Projet de Schéma Directeur se réfère aux P/S moyens des quartiers de la première couronne à Bruxelles qui présentent des rapports P/S allant de 1,2 à 2 (Quartier Dailly 1,7 par exemple).

Certains quartiers présentent, bien entendu, des P/S nettement supérieurs, par exemple le Quartier Léopold qui a un P/S de 5,5.

Appliquer un P/S de 1,5 sur le quartier de la Plaine revient à considérer le site comme un quartier de première couronne situé à la lisière des quartiers « périurbains ». Le P/S actuel de la Plaine est de 0,59, mais recouvre des réalités très différentes en fonction des zones.



Les rapports P/S des différentes zones de la Plaine sont actuellement :

Affectation	ULB			Terrain IMMOBEL		VUB	École Européenne	Campus IRENA	SIAMU	TOTAL par affectation (m²)
	Site principal	EPFC	ULB Logements	Lot B	Lot A					
Équipement	58 552	1 680	114	3 091	0	142 303	35 282	0	1 051	242 073
Logement	0	0	4 101	0	0	10 240	0	14 874	0	29 215
Superficie plancher (P)	64 447			3 091		152 543	35 282	14 874	1 051	271 288
S terrain (S)	101 256	840	10 575	19 530	60 120	210 172	38 750	18 175	2 960	462 378
P/S	0,58	2,00	0,40	0,16	0,00	0,73	0,91	0,82	0,36	0,59
	0,57									

Tableau 14: Rapport Superficie plancher sur la surface du terrain (P/S) au sein du PPAS "Campus Universitaire »

L'application d'un P/S moyen de 1,5 de manière uniforme sur toute la zone ne permettrait pas de tenir compte des différentes réalités, provoquant des développements gigantesques sur certaines zones tandis que d'autres seraient très limitées. **Dès lors, il semble préférable de tenir compte de la situation existante pour définir les densités adéquates en fonction des zones. Ce qui sous-entend un découpage du site en sous-zones spécifiques qui permettront de répondre aux objectifs de développement et qui ne tiendront pas spécialement compte de la structure de propriété telle que définie actuellement.**

A.2 L'emprise au sol (E/S)

L'emprise au sol est un autre facteur qui permet de caractériser la densité d'un territoire, en particulier par rapport au mode d'implantation. Ce ratio fait le rapport entre la surface bâtie au sol et la surface du terrain lié à cette construction.

L'objectif de ce ratio est de quantifier la quantité de sols occupée par les constructions, afin d'imposer qu'une partie du terrain reste non bâtie pour des motifs paysagers, d'assainissement (espace à conserver pour les espaces verts, l'infiltration ou le recueil des eaux pluviales, etc.) et d'espaces publics.

Actuellement l'emprise au sol de la Plaine est de près de 17% (7.8ha (= +/-79.000m²) / 46.25ha).

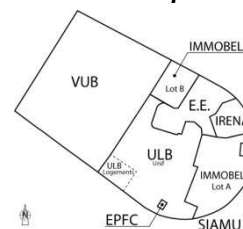
Le Projet de Schéma Directeur prévoit d'augmenter le taux d'emprise au sol à 35%, ce qui signifie que sur les 46.25ha, maximum 16,18ha pourraient être bâties (= 161.800m² comparés à 79.099m² actuellement).

Tenant compte du fait que le Projet de Schéma Directeur prévoit une surface plancher de quelque 690.000m², les gabarits moyens des édifices seraient, en principe et en moyenne, de 4 étages.

Toutefois, l'analyse de la situation actuelle recouvre des réalités très différentes en fonction des différents acteurs. Actuellement, la situation est la suivante :

Affectation	ULB			Terrain IMMOBEL		VUB	École Européenne	Campus IRENA	SIAMU	TOTAL par affectation (m ²)
	Site principal	EPFC	ULB Logements	Lot B	Lot A					
Emprise au sol (E)	17 811	840	1481	1 686	0	40 765	12 986	2479	1 051	79 099
S terrain (S)	101 256	840	10 575	19 530	60 120	210 172	38 750	18 175	2 960	462 378
E/S	0,18	1,00	0,14	0,09	0,00	0,19	0,34	0,14	0,36	0,17
	0,18									

Tableau 15: Rapport emprise au sol sur la surface du terrain (E/S) au sein du PPAS "Campus Universitaires" – Situation existante



La mise en place d'un E/S uniforme sur toute la zone priverait automatiquement l'école européenne et le SIAMU de s'agrandir. De plus, la mise en place d'une telle uniformité ne permettrait pas de répondre à certains objectifs de développement en termes de qualité des aménagements.

A.3 Les espaces non bâtis

Le Projet de Schéma Directeur prévoit qu'un minimum de 50% des espaces non construits soit traité en espaces publics et semi-publics, ce qui signifie que 80.900m² devront être des espaces publics sur 46,25ha, soit 17% du terrain. (= 35% de 46.25ha X 50%).

Au stade de la programmation, cette proposition renforce le principe d'ouverture du Campus dans le quartier et favorise le développement d'espaces accessibles au public.

La proportion proposée semble, à première vue, acceptable, mais, pour les autres ratios, il ne devra pas être appliqué de manière uniforme sur toute la zone afin de tenir compte des différentes réalités de la situation existante.

B Incidences liées aux densités

Le Projet de Schéma Directeur propose de doubler, voire tripler, les densités au sol et de plancher ce qui aura des incidences inévitables sur la structuration du site et sur son paysage.

Toutefois, afin de répondre aux différents objectifs principaux, il est nécessaire de différencier les ratios de densité en tenant compte de la situation existante et des caractéristiques géographiques du site. Les ratios de densité doivent donc être appliqués différemment en fonction de sous-zones du site. **La définition de ces sous-zones devra répondre à une logique du bon aménagement des lieux, et ne suivra donc pas forcément les limites de propriété ou de droit réel présents sur la zone.**

3.2.1.3 Projet de Schéma Directeur et prescriptions du PRAS

AVERTISSEMENT : Le PRAS a été révisé durant l'étude du présent PPAS/RIE. Celui-ci a été approuvé par le Gouvernement le 2 mai 2013.

A Développement

Le programme tel que défini dans le Projet de Schéma Directeur n'est pas conforme aux prescriptions du PRAS Démographique parce qu'il prévoit des bureaux, d'affectation non autorisée en Zones d'équipements d'intérêt collectif ou de service public.

Pour les autoriser, il est nécessaire d'adopter un PPAS afin de pouvoir bénéficier des prescriptions particulières applicables aux zones de forte mixité.

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 des mesures particulières de publicité, ces zones peuvent également être affectées aux logements.

8.3. Moyennant des mesures particulières de publicité, ces zones peuvent également être affectées aux commerces qui constituent le complément usuel des affectations visées aux 8.1 et 8.2.

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 des installations des équipements d'intérêt collectif contribuent à la réalisation du maillage vert.

Moyennant due motivation par des raisons économiques et sociales et moyennant plan particulier d'affectation du sol, ces zones peuvent bénéficier des prescriptions particulières applicables en zone de forte mixité.

Tableau 16: Extrait des prescriptions du PRAS Démographique en zones d'équipements d'intérêt collectif ou de service public.

Concrètement, cela signifie que, moyennant la mise en place d'un PPAS, le site de la Plaine pourrait permettre le développement de bureaux :

Les zones de forte mixité sont affectées aux logements, aux équipements d'intérêt collectif ou de service public, aux bureaux et aux activités productives. La superficie de plancher de l'ensemble des fonctions autres que le logement ne dépasse pas, par immeuble, 1.500m² dans lesquels les bureaux ne peuvent dépasser 1.000m².

L'augmentation des superficies de plancher des activités productives peut être autorisée aux conditions suivantes :

1° l'augmentation est dûment motivée par des raisons sociales ou économiques ;

2° les conditions locales permettent cette augmentation sans porter atteinte à la mixité de la zone ;

3° les actes et les travaux ont été soumis aux mesures particulières de publicité.

L'augmentation des superficies de plancher de bureaux peut être autorisée jusqu'à 3.500 m² par immeuble aux conditions visées à l'alinéa 2.

La superficie de plancher affectée aux bureaux peut être portée au-delà de 3.500m² par immeuble à condition que cette possibilité soit prévue par un plan particulier d'affectation du sol.

Tableau 17: Extrait des prescriptions du PRAS en zones d'équipements d'intérêt collectif ou de service public.

B Incidences

La mise en œuvre du programme du Projet de Schéma Directeur nécessite donc la réalisation d'un PPAS conforme aux prescriptions particulières applicables en zone de fortes mixités.

Toutefois, si les prescriptions relatives à ce type de zone doivent être respectées en moyenne pour l'ensemble du site de la Plaine, il est toutefois nécessaire de préciser la localisation des différentes affectations si l'on veut respecter les objectifs de développement qui ont été fixés sur le site de la plaine.

Il serait donc préférable d'établir un scénario tenant compte des prescriptions relatives aux zones de forte mixité.

3.2.2 INCIDENCES SOCIALES ET ÉCONOMIQUES

3.2.2.1 Estimation de l'occupation du site

Le programme retenu dans le cadre du Projet de Schéma Directeur prévoit un doublement des surfaces bâties (de 317.000m² à 690.000m²) et l'introduction d'une mixité des fonctions en ajoutant la possibilité d'y développer des bureaux, tout en maintenant et en permettant le développement de l'équipement et des logements.

Ce programme aurait pour conséquence d'augmenter le nombre et le type d'occupants sur le site. L'estimation de cette augmentation se base sur les ratios définis dans l'analyse de la situation de référence du RIE tout en se basant sur les augmentations de surfaces prévues par le Projet de Schéma Directeur.

PRÉCISIONS : Afin d'estimer l'occupation du site dans la situation projetée, nous avons établi des ratios d'occupation sur la base de l'analyse de la situation existante. Ces ratios peuvent être résumés de la manière suivante :

Catégorie d'occupant	Surface plancher (m ²)	Nombre d'emploi	Fréquentation (employés/ha)	Nombre d'étudiants	Fréquentation (étudiants/ha)	Nombre personnes	Fréquentation (personnes/ha)
Équipements	242 073	3 300	71	16 888	365	20 188	436
<i>Universités</i>	204 060	2 788	60	13 837	299	16 625	359
<i>EPFC</i>	1 680	22	0	119	3	141	3
<i>École Européenne</i>	35 282	350	8	2 932	63	3 282	71
<i>SIAMU</i>	1 051	140	3	0	0	140	3
Bureaux	0	0	0	0	0	0	0
Logements	29 215	8	0,2	1 047		8	0
<i>Logements étudiants</i>	29 215	8	0,2	1 047	23	8	0
<i>Logements non étudiants</i>	0						0
Total	271 288	3 308	72	16 888	365	20 196	437

Tableau 18: Situation existante – Occupation du site.

A Pour les zones d'équipements

Le Projet de Schéma Directeur prévoit une **capacité totale d'équipements de 414.000m²**, soit une augmentation de 125.000m² par rapport à la situation de référence du RIE (289.000 m²), ce qui représente 43% de surface en plus par rapport à aujourd'hui.

En raison d'un **membre du personnel** par 77m² (professeur, administratif, logistique, etc.), cette superficie permettrait théoriquement d'accueillir un peu moins de 5.400 personnes pour le personnel (comparé à 3.300 personnes actuellement) lié aux universités et à l'école européenne, soit une augmentation d'un peu plus de 2.250 personnes.

En ce qui concerne le **nombre d'étudiants**, la superficie projetée permettrait théoriquement d'accueillir un peu moins de **29.000 étudiants (+/- 14m² par étudiant)**, comparés aux quelque 16.886 étudiants actuellement ; soit une augmentation de près de 12.119 étudiants, ou près de 73%.

B Pour les zones de logements

Le Projet de Schéma Directeur prévoit une capacité de 138.000m², soit une **augmentation de 110.000m² de logements**, le quadruple de la superficie existante.

Toutefois, le Projet de Schéma Directeur ne précise pas la répartition prévue entre logement étudiant et non étudiant. Or, cet élément est fondamental pour définir l'occupation du site puisqu'un logement étudiant compte en moyenne 28m² par étudiant tandis qu'une personne, pour une occupation résidentielle, en occupe près du double (1,67 personne par ménage en moyenne sur la commune par logement de 100m² moyen = +/- 60m²/personne).

Pour mesurer l'impact de l'augmentation prévue dans le Projet de Schéma Directeur, nous avons pris le même ratio que celui de la situation qui montre qu'environ 7,5% des étudiants universitaires sont logés sur le site de la Plaine (1.047 étudiants logent sur la Plaine pour 13.955 étudiants universitaires).

Logements étudiants

Si l'on tient compte des ratios définis ci-dessus, en prolongeant la situation à l'identique, cela signifie que les logements étudiants situés sur le site de la Plaine devraient accueillir 7,5% des étudiants universitaires du site.

25.832 étudiants universitaires X +/- 7,5% = +/-1.953 étudiants logés sur le site X 28m² par logement = +/- 54.542m², soit un peu moins de 40% des surfaces projetées dédiées au logement étudiant. Toutefois, cette surface représente 2 fois plus de personnes que le logement résidentiel.

Logements résidentiels

Le solde des surfaces de logements pour le logement non universitaire est de près de 83.458m² (138.000m² - 54.542m²), ce qui permettrait de réaliser quelque 834 logements (ratio de 1 logement par 100m²), soit un peu moins de 1.393 nouveaux habitants si l'on se réfère à la moyenne communale de 1,67 habitant par ménage/logement.

C Pour les zones de bureaux

Le Projet de Schéma Directeur prévoit 138.000m² de superficies de bureaux.

En raison de 25m² par poste de travail, cette superficie permettrait d'accueillir quelque 5.520 postes de travail qui représentent autant de personnes.

3.2.2.2 Densité d'activité humaine (DAH)

Pour avoir une idée de la densité de l'activité humaine qui est projetée sur le site par le Projet de Schéma Directeur, nous avons choisi d'analyser les principaux ratios de densité :

- La densité résidentielle (étudiante et non étudiante) ;
- La densité d'emplois (bureaux et liés aux équipements présents) ;
- La densité d'étudiants.

A La densité résidentielle

En ce qui concerne le **nombre d'habitants** à l'hectare, la situation projetée par le Projet de Schéma Directeur indique une densité d'habitants de **72 habitants par hectare** (comparé à 21 habitants/ha actuellement). Si les répartitions entre étudiants et résidents ne sont pas faites, une prolongation de la situation actuelle du taux d'étudiants hébergés sur le site permet d'établir le détail suivant :

- Densité résidentielle étudiante : 42 étudiants/ha (comparé à 21 étudiants/ha actuellement) ;
- Densité résidentielle familiale : 29 habitants/ha (aucun habitant actuellement).

Avec une densité de 72 habitants à l'hectare, le site de la Plaine serait comparable à la moyenne régionale et aux densités de population des communes d'Anderlecht, de Woluwe-Saint-Lambert, ou d'Evere.

Commune	Pouppulation	Surface (Km²)	Surface (ha)	Densité (pers/ha)	
Watermael-Boitsfort	24.320	12,93	1.293	18,81	
Jette	9.727	5,04	504	19,30	
Uccle	79.766	22,91	2.291	34,82	
Auderghem	31.985	9,03	903	35,42	
Wolusé-saint-Pierre	40.044	8,85	885	45,25	
Bruxelles-ville	168.230	32,61	3.261	51,59	
Anderlecht	112.258	17,74	1.774	63,28	
Woluwé-Saint-Lambert	51.937	7,22	722	71,93	
Evere	37.190	5,02	502	74,08	
Berchem-Sainte-Agathe	22.975	2,95	295	77,88	MEDIANE
Forest	53.418	6,25	625	85,47	
Ganshoren	23.466	2,46	246	95,39	
Ixelles	84.073	6,34	634	132,61	
Etterbeek	45.655	3,15	315	144,94	
Schaerbeek	129.293	8,14	814	158,84	
Molenbeek	94.798	5,89	589	160,95	
Molenbeek-saint-Jean	94.798	5,89	589	160,95	
Koekelberg	20.742	1,17	117	177,28	
Saint Gilles	49.769	2,52	252	197,50	
Région Bruxelles-Capitale	1.148.758	161,38	16.138	71,18	MOYENNE

Tableau 19 : Densités résidentielles. (Source : DGSIE –SPF économie)

B La densité d'emploi

En termes de densité d'emplois, la Région de Bruxelles-Capitale compte une moyenne d'environ 43 postes de travail par hectare (près de 696.174^{vi} postes de travail pour 161.38km²) avec, bien entendu, des réalités très différentes en fonction des quartiers.

La commune d'Ixelles, quant à elle, comptabilise quelque 48.175 postes de travail pour les 634ha de la commune, soit une densité moyenne de 231 postes de travail à l'hectare.

Dans la situation actuelle, la densité d'emplois sur le site de la Plaine est de 72 emplois/ha. Les simulations de densité d'emplois, sur la base du scénario de développement repris par le Projet de Schéma Directeur Delta, indiquent les densités projetées suivantes :

- **240 emplois par hectare** si l'on tient compte des **différents types d'emplois** qui seraient présents sur le site dont :
 - **109 emplois à l'hectare** si on ne tient compte que des **emplois de l'université**, de l'école européenne et des pompiers ;
 - 8 emplois à l'hectare pour l'école Européenne ;
 - 3 emplois à l'hectare pour le SIMAU ;
 - **119 postes de travail à l'hectare** si on ne tient compte que des emplois liés au développement **des bureaux** et des pompiers.

Catégorie d'occupant	SITUATION EXISTANTE		SITUATION PROJETÉE	
	# employés	employés/ha	# employés	employés/ha
Emploi				
Universités (EPFC inclus)	2 810	61	5 047	109
École Européenne	350	8	381	8
SIAMU	140	3	140	3
IRENA	8	0,2	15	0,3
BUREAUX	0	0	5 520	119
Total	3 308	72	11 102	240

Tableau 20: Scénario 1 - Schéma Directeur Delta - Comparaison des densités d'emplois (situation existant – projetée).

C Densité d'étudiants

Étant donné la particularité du site de la Plaine qui est un pôle d'enseignement, il est normal d'ajouter la densité d'étudiants aux autres densités afin d'avoir une bonne perception de la densité de toutes les activités.

Pour le site de la Plaine, actuellement 16.888 étudiants fréquentent le site, dont 2.932 sont des étudiants de l'école européenne.

La situation projetée indique un peu plus de 29.916 étudiants sur le site de la Plaine, soit **647 étudiants/ha**.

Si on ajoute les étudiants aux postes de travail, la densité d'activité est de 886 postes/ha (767 + 119 personnes/ha).

^{vi} L'Observatoire bruxellois de l'Emploi - Statistiques sur le marché du travail bruxellois – Actiris.
<http://www.actiris.be/Portals/1/MARCHE/Documents/FR/Population%20active%20occup%C3%A9e%20et%20emploi%20int%C3%A9rieur.pdf> - Page 10 - 11
Commune d'Ixelles – PPAS « Campus Universitaires » Rapport d'Incidences Environnementales (RIE)
PHASE 1 – Version finale - Janvier 2016 - page 38

Tableau récapitulatif

La mise en œuvre du programme, défini dans le cadre du Projet de Schéma Directeur « Delta » permettrait, en théorie, d'accueillir sur le site du Campus de la Plaine :

□ SITUATION PROJETEE

Catégorie d'occupant	Surface plancher (m ²)	Nombre d'emploi	Fréquentation (employés/ha)	Nombre d'étudiants	Fréquentation (étudiants/ha)	Nombre personnes	Fréquentation (personnes/ha)
Équipement	414 000	5 568	120	29 916	647	35 484	767
<i>Universités</i>	357 667	4 915	106	26 015	562	30 931	669
<i>EPFC*</i>	10 000	131	3	706	15	837	18
<i>École Européenne</i>	45 282	381	8	3 195	69	3 576	77
<i>SIAMU</i>	1 051	140	3	0		140	3
BUREAUX	138 000	5 520	119	0	0	5 520	119
Logements	138 000	15	0,3	1 968		1 333	29
<i>Logements étudiants*</i>	59 055	15		1 968	43	15	0,3
<i>Logements non étudiants</i>	78 945					1 318	29
Total	690 000	11 102	240	29 916*	647	42 337*	915

* Les étudiants logeant sur le site ne sont pas comptés 2 fois.

Tableau 21 : Scénario 1 - Schéma directeur Delta - situation projetée

En additionnant toutes les densités des activités humaines, le site serait fréquenté par quelque 915 personnes/ha comparé à 437 personnes/ha actuellement.

Toutefois, étant donné les caractéristiques des occupants, cette densité ne représente pas la réalité puisqu'elle ne tient pas compte des cycles de présence sur le site au même moment.

Mouvements pendulaires

La Plaine est caractérisée par un mouvement pendulaire très important générant des déséquilibres entre le jour et la nuit ainsi qu'entre les périodes de vacances scolaires et les périodes d'activités.

La distorsion de densité qui existe entre ces différentes périodes pose d'importants problèmes en termes de qualité de vie, en particulier au niveau de la sécurité et de la mobilité. Ce phénomène est tellement important qu'il empêche presque toute forme de vie au centre de la Plaine pendant la nuit.

La faible densité de population en période creuse est à l'origine de ce phénomène, qui est encore accentuée par la faible densité de bâti et le type d'aménagement.

L'hyper spécialisation des fonctions au centre du site et l'absence totale de mixité sont à l'origine de ce problème qui n'a pas été résolu par le Projet de Schéma Directeur, particulièrement au centre du site.

Pour avoir un meilleur aperçu, nous avons établi des charges simultanées qui tiennent compte des cycles. Et qui montrent les charges simultanées suivantes :

Scénario 1	TOTAL	Jour (charge max simultanée)	Nuit	Week-end	Vacances scolaires
Personnel (universités)	5 442	2 414	0	0	555
ULB +VUB	4 915	1 966	0	0	492
EPFC	131	52	0	0	13
EU	381	381	0	0	38
IRENA	15	15	0	0	12
Étudiants	29 916	13 883	1 968	497	4 990
ULB +VUB	26 015	10 406	1 968	497	4 919
EU	3 195	3 195	0	0	0
EPFC	706	282	0	0	71
Logement	3 287		3 287	3 287	2 302
Logements étudiants*	1 968		1 968	1 968	984
Logements non étudiants	1 318		1 318	1 318	1 318
Autres activités	140	35	35	35	35
SIAMU	140	35	35	35	35
Bureaux	5 520	5 520	0	0	5 520
Employés	5 520	5 520	0	0	5 520
TOTAL	42 336*	21 852	3 322*	1 850*	13 402
	100%	52%	8%	4%	32%
Personnes / ha	915	472	72	40	290

* Les étudiants logeant sur le site ne sont pas comptés 2 fois.

Tableau 22 : Scénario 1 - Densité de population projetée.

Pour établir ces chiffres, nous avons adopté les critères suivants:

- La charge simultanée des étudiants en journée est de 40% ;
- Les chercheurs sont comptabilisés comme les autres travailleurs, ce qui signifie qu'ils sont présents toute l'année (7% à L'ULB et 11% à la VUB) ;
- Les étudiants étrangers restent durant les week-ends et une grande partie des vacances (à cause de la seconde session) ;
- En moyenne 10% des universitaires étudient sur le site de la Plaine en période de vacances ;

- La nuit, seuls les étudiants liés aux logements sont présents (mis à part les quelques salles de fêtes situées en bordure du site qui ne sont pas comptées) ;
- Pendant les vacances scolaires, le centre sportif de la VUB continue de fonctionner et attire environ une centaine d'enfants quotidiennement (stages-écoles).

3.2.2.3 Évaluation des Incidences

A Les densités

Avec un total de **quelque 915 personnes/ha** les densités d'activités humaines (DAH) projetées sur le site de la Plaine permettent d'offrir la viabilité de toutes les fonctions nécessaires au développement du site et justifient leur développement de manière à garantir une certaine qualité de vie au sein du site. Pour rappel, l'étude sur le développement des quartiers durables précise une densité de 150 hab/ha si 40% de la surface bâtie est réservée à la fonction résidentielle.

Cette densité serait répartie de la manière suivante :

- 29 habitants/ha résidentiels
- (les étudiants résidants sont repris dans les étudiants pour éviter les doubles comptages leur densité est de 43 personnes/ha)
- 240 emplois/ha (120 emplois/ha liés aux équipements, 1 emploi/ha lié aux logements étudiants et 119 emplois/ha pour le bureau)
- 647 étudiants/ha (universitaires et école européenne)

Par contre, cette densité particulièrement élevée a des incidences conséquentes en termes d'accessibilité, de mobilité interne et de politique de stationnement.

Il faut noter que la densité est une condition incontournable, mais en soi insuffisante pour permettre l'émergence de la mixité des fonctions. D'autres paramètres rentrent en ligne de compte, comme la place du quartier dans la ville, son accessibilité, le profil socio-économique de ses habitants, la volonté politique de favoriser la mixité ou au contraire la monofonctionnalité, par exemple dans le cas de quartiers strictement résidentiels. En outre, si la mixité s'atteint en moyenne dans la ville, elle ne sera jamais parfaite au niveau d'un quartier.

Il y a toujours eu et il y aura toujours des spécialisations par quartiers (résidentiel, commercial, commerces spécialisés, quartier d'affaires, etc.)^{vii}.

B Les mouvements pendulaires

Les mouvements pendulaires très importants liés au type d'occupant posent d'importants problèmes en termes de qualité de vie sur site et de gestion de la mobilité (voir plus bas).

- Du point de vue de la qualité de vie sur le site, l'introduction d'activités fonctionnant dans des séquences inversées à l'université permettrait de diminuer l'effet de « fantomisation » du site en dehors des périodes scolaires et contribuerait donc à améliorer le cadre de vie.
- Du point de vue de la gestion de la mobilité, l'introduction d'activités complémentaires et utiles à la vie du site (commerces de proximité, Horeca, banques, etc.) permettrait de diminuer les déplacements vers les quartiers périphériques.

Ces éléments mettent en évidence l'importance d'introduire une réelle mixité au sein de la zone afin de diminuer les effets négatifs liés à un tel déséquilibre des densités entre le jour et la nuit et entre les périodes de congé et d'activités.

^{vii} http://documentation.bruxellesenvironnement.be/documents/Rapport_Criteres_DD_plans_aménagement_Phase_1-4.PDF, page 17

3.2.3 MOBILITÉ

3.2.3.1 Génération des déplacements

Pour analyser les incidences sur la mobilité, la génération des déplacements a été réalisée pour chacun des scénarios de développement du périmètre du PPAS. Cette génération des déplacements permet d'évaluer :

- Le nombre total de déplacements générés par le site par modes de transport pour une journée type ;
- Le nombre de véhicules (voitures privées et vélo) entrant et sortant du site aux heures de pointes ;
- Le besoin en stationnement des nouveaux habitants, des travailleurs et des étudiants pour les voitures et les vélos ;
- La demande supplémentaire pour les transports en commun.

La génération des déplacements a été réalisée à partir de paramètres issus de données collectées en phase 0 et d'un certain nombre d'hypothèses. Ces hypothèses et paramètres ainsi que la méthodologie est décrite en détail dans l'annexe 1 (Annexe 1 : hypothèses et paramètres de génération des déplacements).

3.2.3.2 Flux de déplacements journaliers

À partir des chiffres de programme ainsi que du nombre d'usagers estimé dans la partie urbanisme, la méthodologie décrite en annexe (chap. 7.1) a été appliquée et un nombre de déplacements journaliers a été estimé pour chacun des types d'usagers. Ainsi, un total de 50.010 déplacements seront réalisés pendant une journée type, tous modes confondus, avec 31.440 issus des équipements, 8.240 des logements et 10.330 des bureaux.

Déplacements journaliers								
Scénario 1	VP	Covoiturage	TC urbain	TC train	Vélo	À pied	Autre	TOTAL
Équipement	4 560	1 380	7 240	4 210	1 610	7 570	4 870	31 440
<i>Travailleurs</i>	<i>2 020</i>	<i>50</i>	<i>810</i>	<i>1 240</i>	<i>560</i>	<i>480</i>	<i>60</i>	<i>5 220</i>
<i>Étudiants et élèves</i>	<i>2 540</i>	<i>1 330</i>	<i>6 430</i>	<i>2 970</i>	<i>1 050</i>	<i>7 090</i>	<i>4 810</i>	<i>26 220</i>
Habitants	1 730	370	2 110	930	260	2 460	380	8 240
<i>Étudiants</i>	<i>620</i>	<i>70</i>	<i>1 390</i>	<i>690</i>	<i>220</i>	<i>1 660</i>	<i>380</i>	<i>5 030</i>
<i>Familles (non étudiants)</i>	<i>1 110</i>	<i>300</i>	<i>720</i>	<i>240</i>	<i>40</i>	<i>800</i>	<i>-</i>	<i>3 210</i>
Bureaux	5 950	180	1 230	2 160	360	350	100	10 330
Total	12 240	1 930	10 580	7 300	2 230	10 380	5 350	50 010

Tableau 23: Nombre de déplacements journaliers

3.2.3.3 Flux de déplacements à l'heure de pointe du matin

Les comptages routiers ainsi que l'analyse des pratiques horaires font apparaître que la tranche horaire de 8h00-9h00 est la tranche la plus chargée en termes de trafic. Ainsi, les flux de déplacements entrants et sortants du périmètre ont été estimés pour chacun des secteurs du périmètre pour cette période.

Les flux totaux attendus en entrée sont importants (5.560 véhicules ou usagers) et ne seront pas sans impact sur les réseaux tant routiers que de transports en commun.

Pour le réseau routier, près de 1.850 véhicules seront à l'heure de pointe la plus chargée à destination du périmètre du PPAS. Cela correspond à plus de 1.400 véhicules supplémentaires par rapport à la situation actuelle, soit l'équivalent de 2 bandes de circulation supplémentaires (capacité théorique en milieu urbain).

Déplacements en HPM												
Scénario 1	VP (hors covoiturage)		VP (covoiturage)		TC		Vélo		À pied		Total	
	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT
TOTAL	1 850	130	310	30	2 160	230	310	10	920	190	5 560	590

Tableau 24: Nombre de déplacements par modes en entrée et sortie par secteurs du périmètre pour la période 8h00-9h00

3.2.3.4 Demande en stationnement

À partir des flux journaliers de véhicules privés et le nombre d'habitants attendus, le besoin en stationnement des travailleurs, des étudiants et des habitants a été estimé. Ces estimations ont été ensuite comparées à l'offre existante et future en stationnement dans le périmètre par zones. En effet, une partie du stationnement en surface sera supprimé ainsi que le parking en ouvrage de l'ULB (P00). Ainsi, en prenant uniquement en compte l'offre conservée, 4.410 places supplémentaires seraient nécessaires dans le scénario à comportements de mobilité inchangés.

Scénario 1	Besoin en stationnement				Offre en stationnement		
	Travailleurs	Étudiants	Logement	Total	Offre actuelle	Offre conservée	Offre supplémentaire à créer
TOTAL	3 510	840	1 510	5 860	2 080	1 450	4 410

Tableau 25: Offre et demande en stationnement pour le périmètre par secteur

3.2.3.5 Demande en parkings vélo

À partir du nombre de déplacements journaliers à vélo, une estimation de la demande en stationnement vélo a été réalisée pour chacun des secteurs comme décrit dans le tableau suivant :

Scénario 1	Besoin en stationnement vélo				Offre en stationnement vélo		
	Travailleurs	Étudiants	Logement	Total	Offre actuelle	Offre conservée	Offre supplémentaire à créer
TOTAL	400	300	80	770	320	260	510

Tableau 26: Offre et besoin en stationnement vélo

3.2.3.6 Demande en transport en commun

Pour vérifier l'adéquation de l'offre en transport en commun, nous réalisons une estimation de l'offre et de la demande pour le sens et l'heure de pointe la plus chargée de la journée. En effet, ce moment et ce sens sera dimensionnant pour les transports en commun.

Dans le scénario 1, 2.160 usagers sont attendus à l'heure de pointe la plus chargée avec 1.150 usagers des transports urbains et 1.000 pour le train.

Malheureusement, la fréquentation actuelle des lignes n'est pas connue en détail, ainsi la vérification de l'adéquation de l'offre et de la demande s'avère impossible.

Toutefois, une estimation de la capacité totale théorique autour du site atteint 21.400 places actuellement et atteindrait 37.670 places à terme. Ainsi, l'offre de transport en commun actuel et à terme semble capable de couvrir la demande actuelle du site (2.160 usagers pour 37.670 places de capacité théorique en situation actuelle soit 6% de l'offre maximale théorique à terme).

Une analyse plus détaillée sera réalisée dans les phases suivantes, car des saturations pourraient apparaître lors de la spatialisation des flux. En effet, la capacité disponible sur les lignes de tram du boulevard Général Jacques est bien plus limitée que celle du métro, du futur RER ou de la future ligne de tramway 71.

3.2.4 SOL, SOUS-SOL ET EAUX SOUTERRAINES, EAUX USÉES, PLUVIALES ET DE DISTRIBUTION

Ce scénario envisage une augmentation significative des surfaces bâties (actuellement quelque 272.000m², projeté 690.000m²) avec pour conséquences sur les sols et sous-sols :

- En ce qui concerne la **pollution des sols**, sous-sol, et l'augmentation de surface des activités des universités (augmentation de 138.000m²), rappelons que certaines de ces activités (laboratoires, dépôts de liquides inflammables, d'hydrocarbures, ateliers de travail des métaux...) peuvent représenter un certain risque pour le sol et les sous-sols. Toutefois, les nouveaux projets devront rencontrer les normes actuelles sur la protection des sols de sorte que l'impact de telles constructions puisse être maîtrisé.
- La présence de terres de remblais demande qu'une vigilance particulière soit apportée à **la stabilité** des nouvelles constructions.
- En ce qui concerne **les eaux usées**, ce scénario conduit à une augmentation significative du nombre de "personnes" fréquentant quotidiennement le site (de 20.058 à 41.507), ce qui devrait conduire à une augmentation proportionnelle du débit global d'eaux usées à reprendre dans l'égouttage intérieur et extérieur du site. Cette augmentation sera répartie sur le site et rejoindra le réseau extérieur par l'intermédiaire de 9 points de raccordement, tels que comptabilisés lors de la phase précédente de l'étude. Les réseaux étant tous de type unitaire (eaux usées + eaux pluviales), l'influence de cette augmentation du débit des eaux usées ne devrait pas se faire sentir en termes de capacité hydraulique.
- En ce qui concerne **les eaux pluviales**, l'augmentation de la surface bâtie (de 17 % à 35 %) implique une augmentation proportionnelle de la surface imperméable avec, pour conséquence, un report des eaux pluviales sur les collecteurs.

Afin de réduire l'impact des nouveaux développements, il est proposé de recourir à la mise en place de mesures compensatoires qui seront étudiées spécifiquement sur le scénario qui sera retenu.

Vous trouverez en annexe 7.2 un complément d'information au sujet des différentes propositions de mesures compensatoires.

3.2.5 DIVERSITÉ BIOLOGIQUE, FAUNE ET FLORE

Le doublement possible de l'occupation bâtie au sol du périmètre du PPAS (soit de 17 à 35%) engendre inévitablement une perte de zones qui théoriquement sont de nature à permettre le développement d'espaces verts au sens large, lequel peut favoriser la diversité biologique.

Bien entendu, cette biodiversité n'est pas seulement liée à la « grandeur » des zones vertes, mais aussi au mode de gestion de ces zones, à leur continuité intrasite et à leur diversité (zones boisées, mares, prairies, etc.).

Notons toutefois que le développement du site engendre des abattages d'arbres. Pour limiter l'impact de tels abattages, le projet retenu devra envisager le remplacement des arbres abattus par de nouvelles plantations.

La phase de programmation ne permet pas d'évaluer précisément les impacts sur la biodiversité, impacts qui sont mesurables en phase de spatialisation, en fonction des masses et des continuités végétales maintenues, projetées et/ou améliorées.

3.2.6 ENVIRONNEMENT SONORE ET VIBRATOIRE

Les fonctions prévues par le Projet de Schéma Directeur ne génèrent pas d'impact direct sur l'environnement sonore et vibratoire.

La mobilité

Il est à craindre toutefois, dans le cadre du développement des superficies prévues dans ce scénario, une augmentation des nuisances sonores liées à la mobilité à l'intérieur du site. Par ailleurs, les développements du Chirec et de la zone Delta augmenteront significativement la circulation automobile sur les boulevards périphériques du site avec pour conséquence une augmentation des nuisances sonores pour les immeubles situés en bordure du site. Celles-ci, internes et externes au site, devront être prises en compte dans les réflexions de spatialisation pour en limiter autant que possible leur impact sur les nouveaux développements.

Les éléments qui peuvent nettement atténuer les nuisances liées au bruit de la circulation concernent autant l'implantation des bâtiments situés en périphérie du site que l'aménagement des abords, tel qu'un bandeau verdurisé ou le maintien des buttes de terre dans la partie courbe de la Plaine.

Il n'y a pas de plaintes enregistrées par rapport à la proximité du chemin de fer situé en contrebas de la voirie et du site en général.

La vie étudiante

On peut craindre, dans une faible mesure, des nuisances sonores liées aux activités estudiantines. Toutefois, dans les zones situées à proximité des salles de fêtes (la « jefke » et « KulturKaffee »), il sera nécessaire de tenir compte des nuisances sonores de ces activités étudiantes dans les aménagements afin qu'elles soient préservées, tout en limitant leurs impacts sur les nouveaux développements.

3.2.7 QUALITÉ DE L'AIR

L'urbanisation du site aura pour conséquences :

- une augmentation de la mobilité à destination, ce qui signifie une augmentation de la pollution liée à cette mobilité ;
- un abattage d'arbres existants, avec toutes les implications en termes de traitement de l'air du site. Une plantation de nouveaux arbres permettrait de limiter cet impact.

Notons encore que les éventuels risques de pollution liés aux laboratoires universitaires sont règlementés par la législation relative au permis d'environnement.

Il convient également de rappeler que plusieurs bâtiments existants présentent un risque de présence d'amiante. L'enlèvement de ce matériau dangereux reste toutefois règlementé par la législation en vigueur.

3.2.8 MICROCLIMAT

Les fonctions prévues par le Projet de Schéma Directeur ne génèrent pas d'impact significatif sur le microclimat.

3.2.9 ÉNERGIE

Les fonctions prévues par le Projet de Schéma Directeur ne génèrent pas d'impact particulier sur ce volet. Bien entendu, la mise en œuvre du programme du Projet de Schéma Directeur qui double les capacités constructives sur le site apportera une augmentation de la consommation globale d'énergie.

Il convient aussi d'informer que la plupart des bâtiments existants, construits durant les années 1970 à 1990, présentent une mauvaise qualité d'isolation (ponts thermiques, faible isolation, bâtiments isolés, etc.). Cela étant, dès 2015, le standard passif sera obligatoire pour toute nouvelle construction à Bruxelles.

3.2.10 ÊTRE HUMAIN

Introduire une certaine mixité des fonctions, de types d'occupants, tout en augmentant la densité sur le site de la Plaine, est de nature à améliorer la sécurité du site. Bien entendu, cette amélioration ne pourra être atteinte qu'à condition d'arriver à gérer cette mixité au niveau des aménagements en évitant de reformer des sous-zones monofonctionnelles.

3.2.11 GESTION DES DÉCHETS

Les fonctions prévues génèrent des déchets de type ménager (logements, bureaux, universités et écoles). Par contre, certaines activités universitaires (laboratoires notamment) peuvent générer des déchets polluants, voire toxiques.

L'enlèvement et le traitement de ces déchets sont règlementés par la législation en vigueur.

3.3 CONCLUSIONS

Le Projet de Schéma Directeur du site Delta permet de répondre, en partie, aux objectifs fixés:

- en ce qu'il confirme la présence des universités sur le site et permet leur développement ;
- en introduisant une mixité de fonctions ;
- en ce qu'il introduit une certaine maîtrise des densités.

Par contre, le Projet de Schéma Directeur ne résout pas le principal problème du site de la Plaine qui est le déséquilibre des densités entre le jour et la nuit ou entre les périodes d'activité et les vacances scolaires. Ces déséquilibres sont de nature à générer différents problèmes et particulièrement en ce qui concerne la mobilité et la sécurité. En cela, il ne répond pas aux objectifs 2 et 3 qui définissent le besoin de transformer cette zone monofonctionnelle en véritable morceau de ville et ambitionnent d'offrir une véritable qualité de vie au sein de ce site.

Enfin, le Projet de Schéma Directeur est trop flou sur certains principes, en particulier :

- Sur la mixité des fonctions, avec pour conséquences :
 - o Une inconnue quant à la définition des équipements qui pourraient être développés, sans garantie que se développement soit réservé prioritairement aux fonctions universitaires ;
 - o Une imprécision quant à la possibilité de développer des activités dérivées des fonctions principales et qui permettraient de faire évoluer le site pour le transformer en véritable morceau urbain et de l'intégrer dans les quartiers avoisinants (par exemple les commerces).
- Sur les densités par le manque de lien avec certaines sous-zones ou affectations avec pour conséquence possible :
 - o De voir les activités les plus directement rentables ronger les densités moyennes de la Plaine et bloquer les développements futurs des activités plus « fragiles ».
- Les principes d'aménagement qui permettraient de définir :
 - o La localisation des différentes affectations ;
 - o Les gabarits ;
 - o Les principes d'aménagement paysager ;
 - o Etc.

Densités et emprise au sol :

L'emprise au sol prévue dans le Projet de Schéma Directeur, soit 35%, et la réservation de 50% des espaces non construits en espaces publics et/ou semi-publics permettent d'imaginer des scénarios de spatialisation équilibrés, répondant ainsi aux objectifs d'aménagement tout en préservant un maillage vert.

- Les densités prévues sont suffisantes pour rendre viables les activités connexes ;
- L'emprise au sol est relativement limitée et permet de garantir le maintien d'un certain maillage vert, support de la biodiversité.

Toutefois, l'utilisation de ratios moyens sur la zone pourrait avoir des incidences négatives, en termes de paysage, mais également en matière de répartition de ces densités sur le territoire. Afin de garantir une réelle mixité, il est nécessaire de différencier les ratios de densité en fonction des activités et des localisations. En effet, un ratio homogène et uniforme sur toute la zone aurait pour conséquence de favoriser les activités développées en premier au détriment des suivantes.

Le PPAS devra donc veiller à l'équilibre des densités en cohérence avec les objectifs de qualité du paysage et de la protection des fonctions les plus fragiles.

Équipements universitaires et scolaires

Le Projet de Schéma Directeur prévoit 60% d'équipement, ce qui représente une augmentation de **± 125.000m², ou 73%, de surfaces en plus par rapport à la situation actuelle.** Cette augmentation permettrait d'accroître sensiblement la capacité universitaire et a priori de répondre aux besoins d'extension de la VUB, de l'ULB, de l'EPFC et de l'École Européenne. Toutefois, l'absence de précision concernant le type d'équipement ne permet pas de confirmer la 'protection' des fonctions universitaires qui devront, dès lors, être précisées.

Logements

Le Projet de Schéma Directeur prévoit 20% de logements, soit une augmentation de **± 110.000m² par rapport à la situation de référence.**

Globalement, cette superficie rencontre l'objectif de mixité dans le Campus en y permettant la création de logements universitaires et non universitaires, cette répartition n'étant toutefois pas prévue dans le Projet de Schéma Directeur, et devra dès lors faire l'objet d'une précision dans le PPAS afin d'éviter qu'un des types de logement ne se développe pas au détriment de l'autre.

Zones de bureaux

Le Projet de Schéma Directeur prévoit 20% de bureaux, soit une augmentation nette de **± 138.000m² par rapport à la situation de référence qui ne compte aujourd'hui aucun bureau sur le site.**

Globalement, cette superficie confirme la volonté de mixité dans le Campus en y permettant la création de bureaux.

Toutefois, le développement de bureaux sur le site de la Plaine semble directement lié à l'éventuel déploiement de l'Europe sur le site Delta. Sans ce développement, et compte tenu des superficies de bureaux existants vides dans le périmètre de la deuxième couronne sud (soit +/-91.000m²), il est à craindre que ces zones ne soient pas réalisées, ce qui aura pour conséquence de compromettre la restructuration du site. Par ailleurs, en réservant certaines zones du Plan uniquement à ces zones de bureaux, les capacités surfaciques empêcheraient à d'autres fonctions de se développer, en particulier le logement.

Aussi, ces activités, dont l'occupation est généralement limitée en journée, augmenteraient le sentiment d'isolement des noyaux de logements sur le site déjà densément occupé par l'activité universitaire et ne permettraient pas de répondre à l'objectif de recréer un quartier mixte.

Partant du scénario développé par le projet de schéma directeur, le PPAS retiendra les éléments suivants d'aménagement :

- **En termes d'affectation et de mixité :**
 - o Le maintien et le renforcement des équipements ;
 - o Le développement de logements ;
 - o Le développement de bureaux.

- **En termes d'aménagement :**
 - o Un P/S moyen de 1.5 ;
 - o Une E/S de 35% ;
 - o 50% des espaces non construits traités en espaces publics et semi-publics.

Le PPAS apportera des précisions par rapport au Projet de Schéma Directeur notamment sur les éléments suivants :

- Le traitement de la mixité dans son ensemble et pour chaque affectation type ;
- La localisation des affectations ;
- La différenciation géographique des différents ratios de densité, de gabarits... ;
- Principes d'aménagement paysager.

Le PPAS nuancera les propositions du Projet de Schéma directeur concernant les points suivants :

- La quantité et le type de bureaux (par exemple activités productives).

4 SCÉNARIO 2 : SUPERPOSITION DE TOUS LES PROJETS EN GESTATION ACTUELLEMENT SUR LE SITE DE LA PLAINE.

Ce scénario est basé sur l'addition de tous les projets en gestation sur le site de la Plaine et sur ceux qui ont été mis en évidence lors de l'analyse de la situation existante.

Toutefois, ce patchwork de projets ne représente pas un scénario de développement en soi, mais permet de mettre en évidence les intentions individuelles de développement.

En le comparant au Projet de Schéma Directeur, il deviendra possible de créer un scénario programmatique crédible.

L'analyse d'impact de cette variante se fait sur base de la situation existante établie par le bureau d'étude.

4.1 DESCRIPTION DU SCÉNARIO

En additionnant tous les projets, la superficie totale de plancher serait de 569.469m², soit une augmentation de 298.181m² par rapport à la situation de référence (comparé à une augmentation de 370.000m² dans le Projet de Schéma Directeur Delta).

Cette augmentation de surface a été calculée en tenant compte des éléments suivants :

- 1) **Le SIAMU** : Aucune augmentation des surfaces existantes

<i>Affectation</i>	<i>Existant</i>	<i>Modifications</i>	<i>Total projeté</i>
<i>Équipement</i>	1.051 m ²	0 m ²	1.051 m ²

- 2) **L'EPFC** désire regrouper et développer ses activités à proximité de l'ULB sur une surface de l'ordre de 10.000m². Aujourd'hui, elle occupe un bâtiment sur le campus de l'ULB qui totalise une superficie de 1.680m².

<i>Affectation</i>	<i>Existant</i>	<i>Modifications</i>	<i>Total projeté</i>
<i>Équipement</i>	1.680 m ²	+ 8.320 m ²	10.000 m ²

- 3) **Le Campus Irena**. Un permis d'urbanisme a été introduit pour une extension sur une superficie totale de 12.160m².

<i>Affectation</i>	<i>Existant</i>	<i>Modifications</i>	<i>Total projeté</i>
<i>Logement étudiant</i>	14.7874 m ²	+ 12.160 m ²	27.034 m ²

- 4) **L'École Européenne n°3**, qui souffre d'un problème de surpopulation et devra bientôt diminuer le nombre d'élèves par classe, souhaite étendre le nombre de classes, la bibliothèque, la cantine, les espaces sportifs, la garderie et espaces de détente, soit de l'ordre de 30% soit 10.000m².

<i>Affectation</i>	<i>Existant</i>	<i>Modifications</i>	<i>Total projeté</i>
<i>Équipement</i>	35.282 m ²	+ 10.000 m ²	45.282 m ²

- 5) **L'ULB.** Lors d'un contact avec l'université, le programme d'extension des infrastructures universitaires était estimé à 80.000m², dans le cadre du regroupement sur le Campus de la Plaine des facultés des Sciences Exactes et Appliquées.

Dans le cadre du concours lancé par l'ULB pour la construction du nouveau bâtiment de la faculté des Sciences Appliquées, les bureaux d'études étaient également invités à définir un plan masse pour la restructuration globale du site et la définition du programme d'extension à terme du campus. Le projet lauréat de l'architecte Philippe Samyn prévoit une extension de l'ordre de 95.000m² prise en compte pour l'étude.

<i>Affectation</i>	<i>Existant</i>	<i>Modifications</i>	<i>Total projeté</i>
<i>Équipements et fonctions liés à l'université</i>	58.552 m ²	+ 73.688 m ²	132.240 m ²
<i>Logements étudiants suivants projet concours</i>	4.101 m ²	-4.101 m ² + 21.312 m ²	21.312 m ²
TOTAL	62.653 m²	-4.101 m² + 95.000 m²	153.552 m²
		+ 90.899 m²	

- 6) **La VUB.** Lors d'un contact avec l'université, la VUB a décrit son programme d'extension et de développement du campus, basé notamment sur le Masterplan VUB rédigé par le bureau Art & Build en date du 10.03.2010.

Ce masterplan prévoit une capacité de développement supplémentaire de 148.200m², desquelles il faut soustraire plusieurs bâtiments existants, qui seront supprimés à terme, notamment les logements étudiants de l'architecte Van Der Meeren (10.240m²) et les bâtiments « Y » (2.314m²), soit une capacité constructive maximale supplémentaire de 135.646m².

La VUB n'a pas pour objectif actuel de développer l'entièreté de ces capacités. En effet, son programme d'extension ne prévoit le développement que de 57.420m². Dans le cadre de ce développement, la VUB a déjà lancé 2 projets :

- ne demande de PU pour la construction d'une « maison pour étudiants (Sporthotel) » de 5.437m² (87 chambres) a déjà été introduite et le permis délivré. Cette nouvelle infrastructure se situe le long du boulevard Général Jacques. U

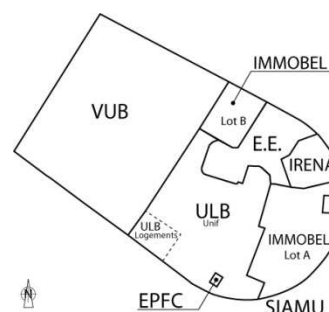
- n marché d'études pour la construction de +/- 700 logements étudiants le long du boulevard du Triomphe, soit un programme de l'ordre de 21.000 m². U

<i>Affectation</i>	<i>Existant</i>	<i>Modifications</i>	<i>Total projeté</i>
<i>Équipements et fonctions liés à l'université</i>	142.303 m ²	-2.314 m ² + 30.983 m ²	170.972 m ²
<i>Logements étudiants suivant Masterplan</i>	10.240 m ²	-10.240 m ² + 21.000 m ²	21.000 m ²
<i>Maison des étudiants (logement)</i>	0 m ²	+ 5.437 m ²	5.437 m ²
TOTAL	152.543 m²	-12.554 m² + 57.420 m²	197.409 m²
		+ 44.866 m²	

- 7) **Immobel.** Dans le cadre du « Plan de structure urbain » rédigé par le bureau Art & Build, version du 07.07.2008, il est prévu sur les lots A et B une superficie de 135.141m². Ce document prévoit également la démolition des bâtiments de l'école d'architecture Horta qui totalisent une superficie de 3.091m². Sur le lot « ULB-Logements », le projet prévoyait 22.400m² de logements et la démolition des bâtiments de logements étudiants existants qui comptabilisent 4.101m². Ce projet n'est plus d'actualité, puisque l'ULB ne compte plus vendre ce terrain. Dès lors, il se superpose au programme de l'ULB. C'est pourquoi nous ne le prenons pas en compte ici, car il créerait un doublon.

Entre-temps, la société Universalis Park (Immobel), qui développe le projet, a introduit une demande de PU pour la mise en œuvre d'une partie du lot A, pour une superficie de 13.914m².

<i>Affectation</i>	<i>Existant</i>	<i>Modifications</i>	<i>Total projeté</i>
Lot A	0 m²	+ 105.840 m²	105.840 m²
Logement	0 m ²	+ 36.240 m ²	36.240 m ²
Bureaux	0 m ²	+ 69.600 m ²	69.600 m ²
Lot B	3.091 m²	-3.091 m² + 29.301 m²	29.301 m²
Équipement	3.091 m ²	- 3.091 m ²	0 m ²
Logement	0 m ²	+ 29.301 m ²	29.301 m ²
TOTAL	3.091 m²	- 3.091 + 135.141 m²	135.141 m²
		+ 132.050 m²	



4.2 ÉVALUATION DES INCIDENCES PAR DOMAINE D'ÉTUDES

4.2.1 URBANISME ET PAYSAGE

4.2.1.1 Programmation et mixité

A Programmation

La programmation qui ressort de l'addition des différents projets totalise quelque 569.469m² de plancher qui se répartissent entre différentes fonctions de la manière suivante :

- **Les équipements totalisent quelque 359.545m² (comparé à 242.073 actuellement) qui en fait de loin la plus importante affectation de la zone, dont :**
 - 303.212m² pour les universités (+ 99.000m²) ;
 - 45.282m² pour l'école européenne (+10.000m²) ;
 - 10.000m² pour l'EPFC (+ 8.320m²) et
 - 1.051m² pour le SIAMU.

- **Les logements atteignent quelque 140.324m² (comparé à 29.215 actuellement) dont**
 - 74.783m² pour les logements étudiants dont les 5.437m² pour une nouvelle maison des étudiants à la VUB ;
 - 65.541m² pour les logements résidentiels.

- **Les bureaux font leur apparition sur la Plaine avec un total de 69.600m²**

B Mixité

Ces superficies projetées permettent de mettre en évidence la mixité qui serait atteinte par la mise en œuvre de tous ces projets et qui se répartirait comme suit :

- **63% pour les équipements (89% actuellement), dont :**
 - 53% pour les universités ;
 - 8% pour l'école européenne ;
 - 2% pour l'EPFC.

- **25% pour le logement (11% actuellement), dont :**
 - 13% pour le logement étudiant et
 - 12% pour le logement résidentiel

- **12% pour les bureaux (69.600m²)**

Tableau récapitulatif

□ SITUATION PROJETÉE

Catégorie d'occupant	Surface plancher (m ²)	Mixité
Équipements	359 545	63%
<i>Universités</i>	303 212	53%
<i>EPFC</i>	10 000	2%
<i>École Européenne</i>	45 282	8%
<i>SIAMU</i>	1 051	0%
BUREAUX	69 600	12%
Logements	140 324	25%
<i>Logements étudiants</i>	74 783	13%
<i>Logements non étudiants</i>	65 541	12%
Total	569 469	100%

□ SITUATION EXISTANTE

Catégorie d'occupant	Surface plancher (m ²)	Mixité
Équipements	242 073	89%
<i>Universités</i>	204 060	75%
<i>EPFC</i>	1 680	1%
<i>École Européenne</i>	35 282	13%
<i>SIAMU</i>	1 051	0%
BUREAUX	0	0%
Logements	29 215	11%
<i>Logements étudiants</i>	29 215	11%
<i>Logements non étudiants</i>	0	
Total	271 288	100%

C Incidences de la programmation et de la mixité

Étant donné les similitudes qui existent entre le programme défini dans le Projet de Schéma Directeur de la zone Delta et le programme étudié ici, les incidences n'ont pas été réétudiées dans le cadre du présent scénario. Nous renvoyons donc au chapitre précédent.

En termes de programmation, il est à noter que les bureaux sont développés en moins grande quantité que dans le Projet de Schéma Directeur. Toutefois, la question de la pertinence de ce type de fonction au sein de la Plaine reste entière. Et en l'absence de développement des activités européennes sur le site Delta, il est fort à parier que cette affectation est un élément qui pourrait se révéler comme négatif dans la structuration du site. L'Europe ayant confirmé en 2012 son intention de NE PAS développer ses activités sur ce site, le programme devra probablement être revu à la baisse.

En termes de mixité, le présent scénario permet d'introduire une certaine mixité au sein du site et répond donc à une partie des objectifs. Les universités marquent leur volonté de confirmer leur localisation et prévoient d'importants développements en phase avec leurs besoins à courts, moyens et longs termes.

Ces éléments permettent donc de répondre aux deux premiers objectifs programmatiques retenus sur le site de la Plaine.

4.2.1.2 Densité construite et Paysage

A Densités construites

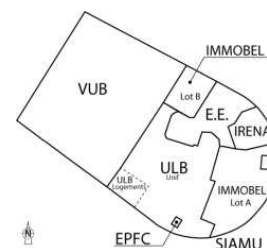
Étant donné l'absence de vue globale de ce scénario, aucun ratio de densité ou autres facteurs qui permettent de fixer des règles d'aménagement n'a été défini.

Afin de disposer d'un élément objectif de comparaison, nous avons toutefois voulu avoir une perception des densités qui seraient appliquées de facto par le développement de tous les projets en gestion.

En additionnant toutes les superficies souhaitées par les différents acteurs (569.469m²), le P/S moyen pour la zone serait de 1,23 (S= 462.378m²), ce qui est un ratio de faible densité. Cette dernière présente toutefois des écarts très importants dans l'espace si on se réfère aux « esquisses » d'implantation qui accompagnent les différents projets en cours. Les densités générées sont présentées dans le tableau suivant :

Affectation	ULB			Terrain IMMOBEL		VUB	École Européenne	Campus IRENA	SIAMU	TOTAL par affectation (m ²)
	Site principal	EPFC	ULB Logements	Lot B	Lot A					
Équipement	132.240	10.000	0	0	0	170.972	45.282	0	1.051	359.545
Logement	0	0	21.312	29.301	36.240	26.437	0	27.034	0	140.324
Bureau	0	0	0	0	69.600	0	0	0	0	69.600
Surface plancher (P)	163.552			135.141		197.409	45.282	27.034	1.051	569.469
S terrain (S)	102.096		10.575	19.530	60.120	210.172	38.750	18.175	2.960	462.378
P/S	1,39		2,02	1,50	1,76	0,94	1,17	1,49	0,36	1,23
	1,45									

Les densités par sous-zones recouvrent des réalités très différentes, allant de 0,94 pour la VUB à 1,76 pour le lot A d'Immobel. Cette variété de densité dans les différentes sous-zones devra être prise en compte dans la réflexion sur l'aménagement du site.



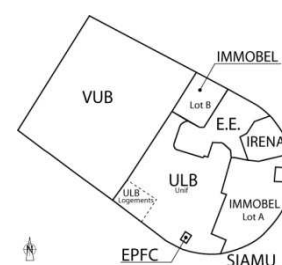
B Paysage

Le scénario étudié ne possède aucun indicateur permettant de mettre en évidence les emprises au sol ou d'autres facteurs ayant un impact direct sur la qualité des paysages et des aménagements. C'est pourquoi afin d'objectiver l'analyse et de ne pas se limiter aux seules analyses visuelles, nous avons reconstruit les ratios de densité construite (P/S) et d'emprise au sol (E/S) afin de pouvoir comparer ce scénario avec celui du Projet de Schéma Directeur.

Si on applique sur les P/S repris ci-dessus le nombre d'étages moyen suivant les ratios définis dans le Projet de Schéma Directeur (P/S = 1,5 / E/S = 0,35 = 4,29 niveaux en moyenne), l'emprise au sol moyen sur le site de la Plaine est de 0,29, ce qui signifie quelques 329.502m² d'espace non bâti. Toutefois, ce chiffre moyen recouvre des réalités très différentes entre les différentes sous-zones, telles que représentées sur le tableau ci-dessous.

Affectation	ULB			Immobilier		VUB	École Européenne	Campus IRENA	SIAMU	TOTAL par affectation (m ²)
	Site principal	EPFC	ULB Logements	Lot B	Lot A					
Équipement	132 240	10 000	0	0	0	170 972	45 282	0	1 051	359 545
Logement	0	0	21 312	29 301	36 240	26 437	0	27 034	0	140 324
Bureau	0	0	0	0	69 600	0	0	0	0	69 600
Surface plancher construite (P)	132 240	10 000	21 312	29 301	105 840	197 409	45 282	27 034	1 051	569 469
Surface au sol (E)*	38 329			6 837	24 696	46 062	10 566	6 308	245	132 876
Surface terrain (S)	112 671			19 530	60 120	210 172	38 750	18 175	2 960	462 378
E/S	0,34			0,35	0,41	0,22	0,27	0,35	0,08	0,29
Surface non bâtie (S-E)	74 342			12 693	35 424	164 110	28 184	11 867	2 715	329 502

* Calcul basé sur les ratios du schéma directeur : P/S moyen = 1,5 et E/S moyen = 0,35 => 1,5/0,35 = 4,286 niveaux.



C Incidences des densités construites et paysage

À l'analyse de ces chiffres, et à la lecture des projets, il ressort de manière évidente que les différents projets se développent de manière autonome sans aucun lien les uns avec les autres. Cette absence de vue d'ensemble renforce le risque de créer des sous-zones monofonctionnelles totalement déconnectées les unes des autres.

Les conséquences d'un tel développement sont multiples :

- Division définitive du site en sous-zones autonomes avec un risque d'enclavement de certaines poches ;
- Absence de points de repère & d'identité engendrant une absence de lisibilité pour les usagers et pour les quartiers limitrophes ;
- Densité non maîtrisée : les surfaces non bâties risquent de se faire grignoter avec le temps ;
- Absence de structuration du site : les liens entre les bâtiments risquent d'être des espaces résiduels. Liens hasardeux entre les différentes sous-zones.

4.2.1.3 Concordance des projets avec les prescriptions du PRAS

La plupart des projets sont conformes aux prescriptions du PRAS Démographique relatives aux Zones d'équipements d'intérêt collectif ou de service public. Seuls les 69.600 m² de bureaux ne sont pas conformes aux prescriptions et nécessitent la mise en œuvre d'un PPAS permettant de faire basculer la zone en zone de forte mixité.

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 des mesures particulières de publicité, ces zones peuvent également être affectées aux logements.

8.3. Moyennant des mesures particulières de publicité, ces zones peuvent également être affectées aux commerces qui constituent le complément usuel des affectations visées aux 8.1 et 8.2.

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 des installations des équipements d'intérêt collectif contribuent à la réalisation du maillage vert.

Moyennant due motivation par des raisons économiques et sociales et moyennant plan particulier d'affectation du sol, ces zones peuvent bénéficier des prescriptions particulières applicables en zone de forte mixité.

Tableau 27: Extrait des prescriptions du PRAS Démographique en zones d'équipements d'intérêt collectif ou de service public.

4.2.2 DOMAINE SOCIAL ET ÉCONOMIQUE

4.2.2.1 Estimation de l'occupation du site

L'addition de tous les projets en gestation sur le site de la Plaine prévoit un doublement des surfaces (271.288m² à 569.469m²) et introduit des bureaux et du logement résidentiel sur ce site.

Comme pour le Projet de Schéma Directeur, cette modification du type d'activité et de surface aurait pour impact d'augmenter et de diversifier le type d'occupant. L'estimation de cette augmentation se base sur les ratios définis dans l'analyse de la situation existante du RIE et suivant les principes décrits dans l'analyse du scénario 1.

Pour les équipements

L'addition de tous les projets totalise quelque 359.545m² d'équipement, soit une augmentation de 117.472m² par rapport à la situation existante (242.073m²), ou 50% de surface en plus.

À raison d'un **membre du personnel** par 73m² (professeur, administratif, logistique, etc.), cette superficie permettrait théoriquement d'accueillir un peu plus de **4.129 personnes** pour le personnel des universités (comparé à 2.818 personnes actuellement) auquel il faut ajouter le personnel de l'école européenne (381 personnes) et le SIAMU (140 personnes) portant le total de personnes à **4.651 postes de travail sur le site**.

En ce qui concerne le **nombre d'étudiants universitaires**, la superficie projetée permettrait théoriquement d'accueillir près de 25.295 dont :

- 21.395 étudiants universitaires, comparés aux quelque 13.837 étudiants actuellement; soit une augmentation de près de 54%. La charge simultanée d'étudiants sur la Plaine (=40% du nombre total théorique) serait alors de quelque 8.558 étudiants.
- 3.195 étudiants de l'école européenne.
- 706 étudiants à l'EPFC, comparé à 119 étudiants actuellement soit environ 6 fois plus qu'aujourd'hui.

Pour les zones de logements

La totalité des projets totalise **140.324m²** dont :

- **74.783m² pour le logement étudiant**, ce qui permettrait de loger environ **2.347 étudiants** (comparé à 1.047 aujourd'hui) ce qui représenterait près de 11 % des étudiants universitaires (21.395 étudiants universitaires) comparés à seulement 7,6% actuellement.
- **65.541m² de logements non-universitaires**, ce qui permettrait de loger quelque 1.095 personnes.

Pour les bureaux

Seul le projet situé sur le Lot A prévoit **69.600m² de bureaux**. À raison de 25 m² par poste de travail, cela représenterait quelque **2.784 emplois** (= la moitié du Projet de Schéma Directeur).

Tableau récapitulatif

□ SITUATION PROJETÉE

Catégorie d'occupant	Surface plancher (m ²)	Nombre d'emploi	Fréquentation (employés/ha)	Nombre d'étudiants	Fréquentation (étudiants/ha)	Nombre personnes	Fréquentation (personnes/ha)
Équipements	359 545	4 627	100	25 296	547	29 924	647
<i>Universités*</i>	<i>303 212</i>	<i>3 975</i>	<i>86</i>	<i>21 395</i>	<i>463</i>	<i>25 370</i>	<i>549</i>
<i>EPFC</i>	<i>10 000</i>	<i>131</i>	<i>3</i>	<i>706</i>	<i>15</i>	<i>837</i>	<i>18</i>
<i>École Européenne</i>	<i>45 282</i>	<i>381</i>	<i>8</i>	<i>3 195</i>	<i>69</i>	<i>3 577</i>	<i>77</i>
<i>SIAMU</i>	<i>1 051</i>	<i>140</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>140</i>	<i>3</i>
Bureaux	69 600	2 784	60	0	0	2 784	60
Logements	140 324	23	0,5	2 347		1 118	24
<i>Logements étudiants*</i>	<i>74 783</i>	<i>23</i>	<i>0,5</i>	<i>2 347</i>	<i>51</i>	<i>23</i>	<i>0</i>
<i>Logements non étudiants</i>	<i>65 541</i>					<i>1 095</i>	<i>24</i>
Total	569 469	7 434	161	25 296 *	547	33 826*	731

* Les étudiants logeant sur le site ne sont pas comptés 2 fois.

□ SITUATION EXISTANTE

Catégorie d'occupant	Surface plancher (m ²)	Nombre d'emploi	Fréquentation (employés/ha)	Nombre d'étudiants	Fréquentation (étudiants/ha)	Nombre personnes	Fréquentation (personnes/ha)
Équipements	242 073	3 300	71	16 888	365	20 188	436
<i>Universités</i>	<i>204 060</i>	<i>2 788</i>	<i>60</i>	<i>13 837</i>	<i>299</i>	<i>16 625</i>	<i>359</i>
<i>EPFC</i>	<i>1 680</i>	<i>22</i>	<i>0</i>	<i>119</i>	<i>3</i>	<i>141</i>	<i>3</i>
<i>École Européenne</i>	<i>35 282</i>	<i>350</i>	<i>8</i>	<i>2 932</i>	<i>63</i>	<i>3 282</i>	<i>71</i>
<i>SIAMU</i>	<i>1 051</i>	<i>140</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>140</i>	<i>3</i>
Bureaux	0	0	0	0	0	0	0
Logements	29 215	8	0,2	1 047		8	0
<i>Logements étudiants</i>	<i>29 215</i>	<i>8</i>	<i>0,2</i>	<i>1 047</i>	<i>23</i>	<i>8</i>	<i>0</i>
<i>Logements non étudiants</i>	<i>0</i>						<i>0</i>
Total	271 288	3 308	72	16 888	365	20 196	437

4.2.2.2 Estimation des densités humaines

L'addition de tous les projets en gestation sur le site de la Plaine prévoit un doublement des surfaces (271.288m² à 569.469m²) et introduit des bureaux et du logement non étudiants sur ce site à vocation universitaire.

Comme pour l'analyse du Projet de Schéma Directeur, nous avons calculé les densités humaines pour mesurer la viabilité de certaines infrastructures ou activités. Ces densités ont été calculées sur la base des ratios définis dans l'analyse de la situation existante du RIE.

La densité humaine totale de toutes les activités humaines sur le site de la Plaine serait de 724 personnes/ha et se répartit comme suit :

La densité résidentielle

Avec quelque 3.442 habitants (2.347 étudiants + 1.095 non étudiants) la situation projetée indique une densité résidentielle moyenne de **75 habitants par hectare** (comparé à 23 habitants/ha actuellement) dont :

- 51 étudiants-résidents/ha (23 étudiants/ha actuellement) et
- 24 familles –résidentes/ha (aucun habitant actuellement)

La densité d'activités

La densité d'activités représente la somme des densités des différentes activités présentes sur le site, soit quelque 708 personnes/ha, réparties de la manière suivante :

- **161 postes de travail /ha** si on tient compte des **différents types d'emplois** qui seraient présents sur le site et qui se répartissent comme suit :
 - 101 postes de travail/ha pour les universités, l'école européenne, le SIAMU, le campus IRENA et l'EPFC
 - 60 postes de travail/ha liés à la création de nouveaux bureaux.
- **547 étudiants/ha** (comparé à 365 étudiants actuellement) dont :
 - 478 étudiants/ha pour les universités et l'EPFC
 - 69 étudiants/ha pour l'école européenne

Total des densités d'activités humaines (DAH)

En additionnant toutes les densités des activités humaines, le site est fréquenté par quelque 731 personnes/ha comparé à 437 personnes/ha actuellement.

PS : L'addition de toutes les densités ne correspond pas au total des différentes densités, car les étudiants qui logent (51 étudiants/ha) ne peuvent pas être comptés 2 fois.

Tableau récapitulatif

La mise en œuvre du programme défini par l'addition de tous les projets en gestation permettrait, en théorie, d'accueillir sur le site du Campus de la Plaine :

Catégorie d'occupant	Surface plancher (m ²)	Nombre d'emploi	Fréquentation (employés/ha)	Nombre d'étudiants	Fréquentation (étudiants/ha)	Nombre personnes	Fréquentation (personnes/ha)
Équipements	359 545	4 627	100	25 296	547	29 924	647
<i>Universités*</i>	303 212	3 975	86	21 395	463	25 370	549
<i>EPFC</i>	10 000	131	3	706	15	837	18
<i>École Européenne</i>	45 282	381	8	3 195	69	3 577	77
<i>SIAMU</i>	1 051	140	3	0	0	140	3
Bureaux	69 600	2 784	60	0	0	2 784	60
Logements	140 324	23	0,5	2 347		1 118	24
<i>Logements étudiants*</i>	74 783	23	0,5	2 347	51*	23	0
<i>Logements non étudiants</i>	65 541					1 095	24
Total	569 469	7 434	161	25 296 *	547	33 826*	731

* Les étudiants logeant sur le site ne sont pas comptés 2 fois.

Tableau 28: Scénario 2 - situation projetée.

Toutefois, étant donné les caractéristiques des occupants, cette densité revêt des réalités très différentes en fonction des jours de la semaine, des périodes de l'année ou des heures de la journée.

4.2.2.3 Mouvements pendulaires

Comme précisé précédemment, le site de la Plaine souffre d'un important déséquilibre entre différentes périodes de la journée et de l'année. La grande majorité des étudiants déserte le site le week-end et durant les vacances scolaires, créant un changement radical dans la dynamique et le mode de fonctionnement de ce site.

Pour avoir un meilleur aperçu, nous avons établi la charge simultanée qui tient compte des cycles. Cette analyse montre que le site de la Plaine, au maximum de charge, supporte 50% de la charge totale pour chuter à environ 10% la nuit et le week-end et à 22% pendant les vacances.

Scénario 2	TOTAL	Jour (charge max simultanée)	Nuit	Week-end	Vacances scolaires
Personnel Enseignement	4 510	2 032	2	2	460
ULB +VUB	3 975	1 590	0	0	398
EU	381	381	0	0	38
EPFC	131	52	0	0	13
IRENA (personnel)	23	9	2	2	11
Étudiants	25 296	12 035	0	408	3 748
ULB +VUB	21 395	8 558	0	408	3 628
EU	3 195	3 195	0	0	0
EPFC	706	282	0	0	120
Logement	3 629	75	3 629	2 362	2 362
Logements étudiants*	2 347	0	2 347	1 173	1 173
Logements maison sportive	187	75	187	94	94
Logements non étudiants	1 095	0	1 095	1 095	1 095
Autres activités	140	35	35	35	35
SIAMU	140	35	35	35	35
Bureaux	2 784	2 784	0	0	1 949
Employés	2 784	2 784	0	0	1 949
TOTAL	34 012*	16 961	3 664	1 634*	7 380
	100%	50%	11%	5%	22%
Personne/ha	735	367	79	35	160

* Les logements étudiants ne sont pas comptés dans ce total étant donné qu'ils apparaissent dans le nombre d'étudiants.

Tableau 29: Scénario 2 - Mouvements pendulaires projetés

Pour établir ces chiffres, nous avons adopté les critères suivants:

- La charge simultanée des étudiants en journée est de 40% ;
- Les chercheurs sont des travailleurs comme les autres et sont donc présents toute l'année (7% à L'ULB et 11% à la VUB) ;
- Les étudiants étrangers restent durant les week-ends et une grande partie des vacances (à cause de la seconde session). Toutefois, ils ne sont comptés sur le site de la Plaine que pour 40% ;
- La nuit, seuls les étudiants liés aux logements sont présents. (mis à part les quelques salles de fêtes situées en bordure du site qui ne sont pas comptées) ;
- Pendant les vacances scolaires, le centre sportif de la VUB continue de fonctionner et attire environ une centaine d'enfants quotidiennement (stages-écoles) ;
- On compte que 50% des logements situés sur le site de la Plaine sont remplis pendant les vacances scolaires et les week-ends.
- Pendant les vacances, nous avons considéré que les bureaux n'étaient remplis qu'à 70%.

4.2.2.4 Évaluation des Incidences

Étant donné les similitudes qui existent entre le programme défini dans le Projet de Schéma Directeur de la zone delta et ce scénario de programmation, les incidences ont été considérées comme étant similaires et n'ont donc pas été réétudiées dans le cadre du présent scénario.

Nous rappelons toutefois les principaux éléments :

En termes de densité humaine, le scénario étudié montre des densités humaines suffisantes que pour prévoir le développement d'infrastructures annexe et d'activités dérivées.

En termes de mouvements pendulaires, la mixité introduit une certaine régulation entre les différentes phases, mais l'absence d'une vision complète et globale a pour conséquence une absence totale de prise en compte de ce problème.

4.2.3 MOBILITÉ

Pour analyser les incidences sur la mobilité, la génération de déplacement a été réalisée pour chacun des scénarios de développement du périmètre du PPAS. Cette génération des déplacements permet d'évaluer :

- Le nombre total de déplacements générés par le site par modes de transport pour une journée type ;
- Le nombre de véhicules (voitures privées et vélo) entrant et sortant du site aux heures de pointe ;
- Le besoin en stationnement des nouveaux habitants, des travailleurs et des étudiants pour les voitures et les vélos ;
- La demande supplémentaire pour les transports en commun.

La génération des déplacements a été réalisée à partir de paramètres issus de données collectées en phase 0 et d'un certain nombre d'hypothèses. Ces hypothèses et paramètres sont décrits en détail dans l'annexe 7.1

4.2.3.1 Flux de déplacements journaliers

À partir des chiffres de programme et du nombre d'utilisateurs estimés dans la partie urbanisme, la méthodologie décrite en annexe 7.1 a été appliquée et un nombre de déplacements journaliers a été estimé pour chacun des types d'utilisateurs. Ainsi, un total de 44.380 déplacements seront réalisés pendant une journée type, tous modes confondus avec 28.710 issus des équipements, 10.190 des logements et 5.210 des bureaux.

Déplacements journée - SCN2	VP	Co-voiturage	TC urbain	TC train	Vélo	A pied	Autre	TOTAL
Équipements	4710	1350	6330	3870	1400	6400	4650	28710
Travailleurs équipements	1850	50	690	1100	460	380	50	4580
ULB	540	20	260	320	180	200	20	1540
VUB	710	10	300	560	240	140	20	1980
Ecole européenne	410	10	90	150	30	30	10	730
EPFC (postes de travail)	140	10	30	50	10	10	0	250
SIAMU	50	0	10	20	0	0	0	80
Étudiants	2860	1300	5640	2770	940	6020	4600	24130
Université	2130	260	4730	2340	760	5620	1280	17120
# ULB	930	110	2060	1020	330	2450	560	7460
# VUB	1200	150	2670	1320	430	3170	720	9660
Ecole Européenne	0	1020	760	160	140	360	3310	5750
EPFC	730	20	150	270	40	40	10	1260
Habitants	2050	420	2630	1190	350	3050	500	10190
Étudiants	820	100	1840	920	300	2170	500	6650
Logements non-étudiant	1230	320	790	270	50	880	0	3540
								0
Résidence personnes âgées	160	0	30	60	10	10	0	270
Visiteurs	120	0	20	40	10	10	0	200
Personnel	40	0	10	20	0	0	0	70
Bureaux	3000	90	620	1090	180	180	50	5210
Total	9920	1860	9610	6210	1940	9640	5200	44380

Tableau 30: Déplacements journaliers par type d'activité, localisation et usager

De ces déplacements par type d'utilisateur et par localisation, un nombre de déplacements journaliers par localisation a été calculé (tableau suivant).

SCN2	VP	Co-voiturage	TC urbain	TC train	Vélo	A pied	Autre	TOTAL
ULB - Lot 0	2.590	190	3.060	1.940	660	3.370	740	12.550
ULB - Lot 1	310	80	200	70	10	230	0	900
ULB - Lot 2	410	110	260	90	20	290	0	1.180
ULB - Lot 3	3.510	220	950	1.200	200	540	50	6.670
VUB	2.310	200	3.560	2.220	760	3.980	900	13.930
Ecole Européenne	410	1.040	850	310	160	380	3.320	6.470
Campus IRENA	320	40	720	360	120	850	200	2.610
SIAMU	50	0	10	20	0	0	0	80
TOTAL	9.910	1.880	9.610	6.210	1.930	9.640	5.210	44.390

Tableau 31: Nombre de déplacements journaliers par localisation

La figure suivante reprend le nombre de déplacements pour une journée type à l'origine et à destination des secteurs du périmètre d'étude.

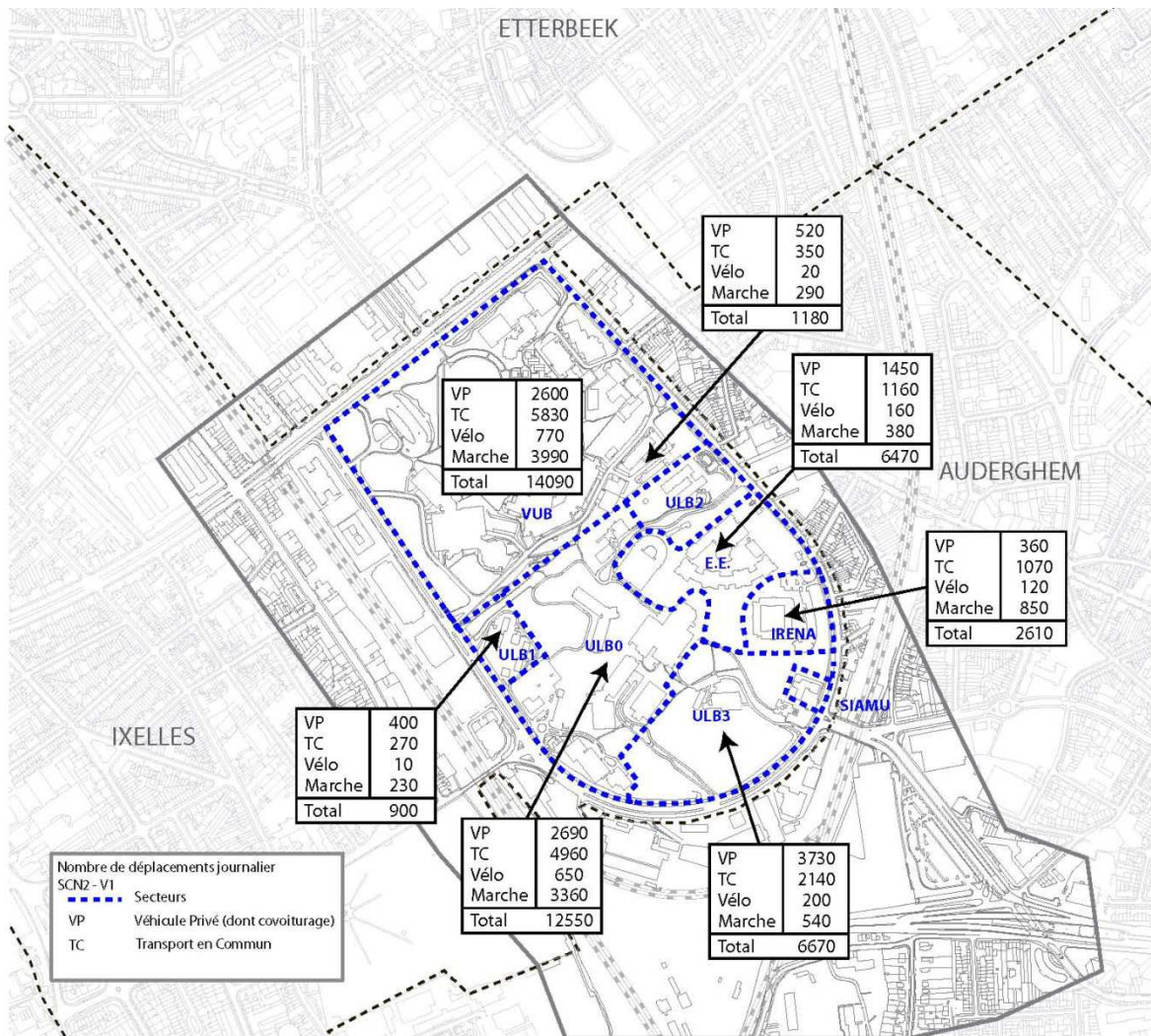


Figure 1: Nombre de déplacements journalier par zone

4.2.3.2 Flux de déplacements à l'heure de pointe du matin

Les comptages routiers ainsi que l'analyse des pratiques horaires font apparaître que la tranche horaire de 8h00-9h00 est la tranche la plus chargée en termes de trafic. Ainsi, les flux de déplacements entrants et sortants du périmètre ont été estimés pour chacun des secteurs du périmètre pour cette période.

Les flux totaux attendus en entrée sont importants (4.257 véhicules ou usagers) et ne seront pas sans impact sur les réseaux tant routier que des transports en commun.

Pour le réseau routier, près de 1.270 véhicules seront à l'heure de pointe la plus chargée à destination du périmètre du PPAS. Cela correspond à plus de 840 véhicules supplémentaires par rapport à la situation actuelle, soit l'équivalent d'une bande de trafic supplémentaire en milieu urbain.

SCN 2	VP		VP Covoiturage		TC		Vélo		A Pied		Total	
	IN	OUT			IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT
ULB - Lot 0	302	19	18	2	487	63	76	7	295	50	1179	140
ULB - Lot 1	2	23	0	6	1	20	0	1	1	17	5	68
ULB - Lot 2	2	31	1	8	2	26	0	1	1	22	6	88
ULB - Lot 3	603	38	19	10	344	33	36	1	37	27	1038	109
VUB	271	27	18	3	581	68	91	7	349	50	1310	155
Ecole Européenne	82	0	233	0	254	0	36	0	85	0	691	0
Campus IRENA	2	24	0	3	5	81	1	9	4	64	12	180
SIAMU	9	0	0	0	5	0	1	0	1	0	16	0
Total	1273	162	289	32	1680	290	241	26	773	230	4257	740

Tableau 32: Nombre de déplacements par modes en entrée et sortie par secteurs du périmètre pour la période 8h00-9h00

Les valeurs des flux en entrée et sortie en HPM par secteur du périmètre sont représentées dans la figure suivante:

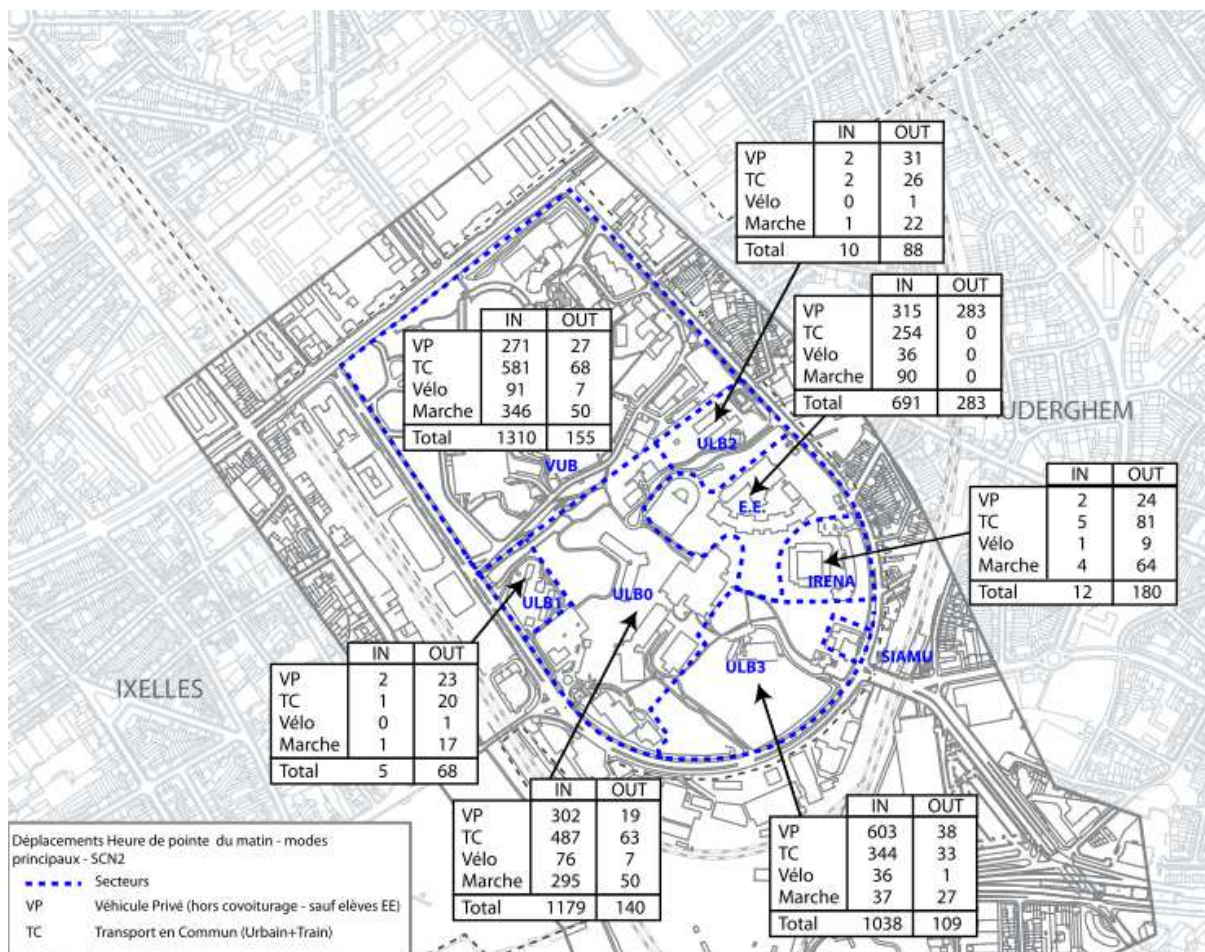


Figure 2: Nombre de déplacements en heure de point (8h00-9h00) en entrée et sortie du site (VP correspond au nombre de véhicules donc sans les déplacements liés au covoiturage)

4.2.3.3 Demande en stationnement

À partir des flux journaliers de véhicules privés et le nombre d'habitants attendus (voir plus bas), le besoin en stationnement des travailleurs, des étudiants et des habitants a été estimé. Ces estimations ont été ensuite comparées à l'offre existante et future en stationnement dans le périmètre par zone. En effet, une partie du stationnement en surface sera supprimé de même que le parking P00. Ainsi, en prenant en compte uniquement l'offre conservée, 3.519 places supplémentaires seraient nécessaires dans le scénario à comportements de mobilité inchangés

SCN 2					Offre Actuelle	Offre conservée	Offre supplémentaire à créer
ULB - Lot 0	298	547	287	1132	443	0	1132
ULB - Lot 1	0	0	224	224	0	0	224
ULB - Lot 2	0	0	293	293	27	0	293
ULB - Lot 3	1321	0	362	1684	116	0	1684
VUB	330	395	341	1066	1186	1148	-82
Ecole Européenne	181	0	0	181	150	150	31
Campus IRENA	0	0	369	369	132	132	237
SIAMU	20	0	0	20	20	20	0
Total	2150	942	1877	4969	2074	1450	3519

Tableau 33: Offre et demande en stationnement pour le périmètre par secteur

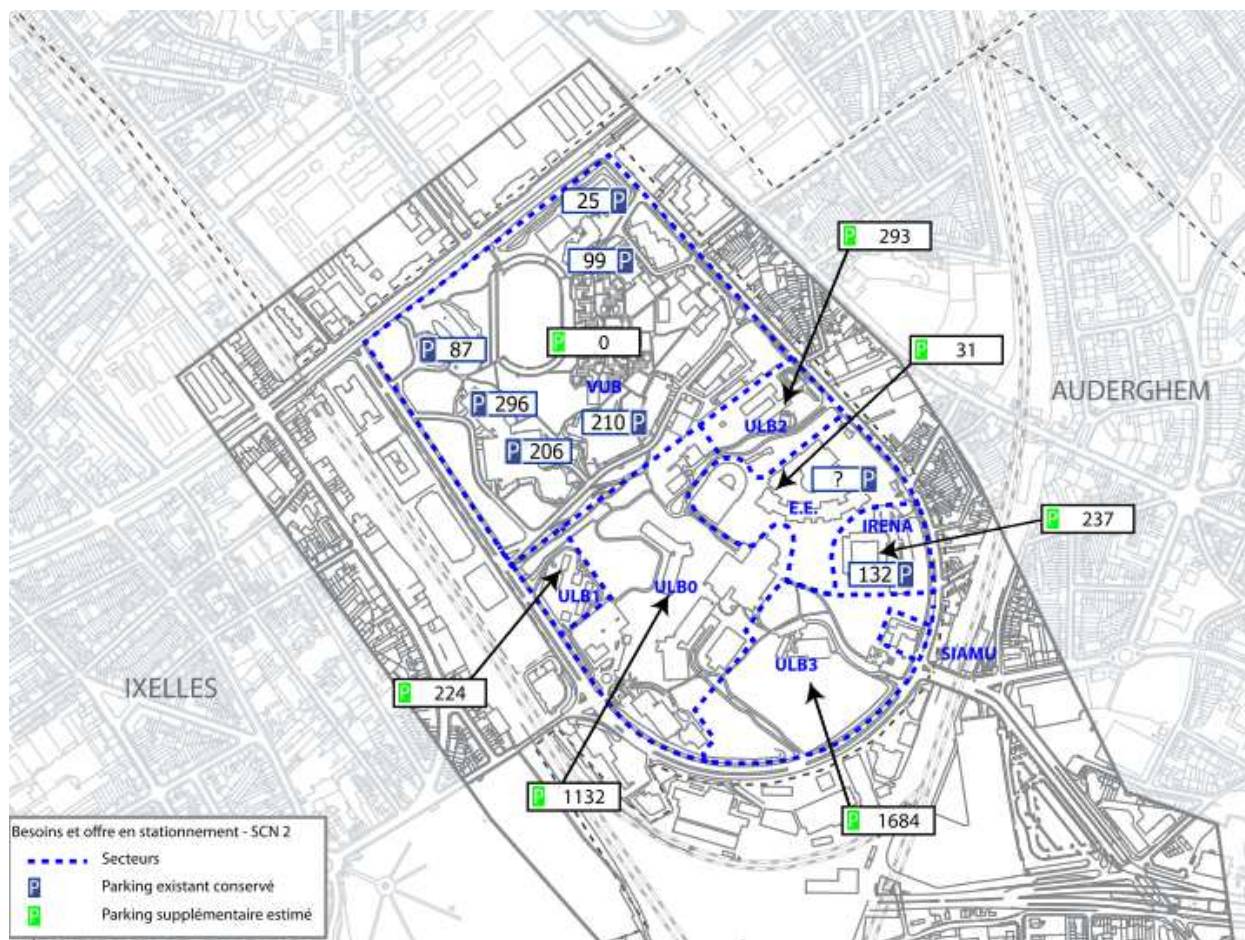


Figure 3: Identification des besoins en stationnement VP par secteur du périmètre

4.2.3.4 Demande en parkings vélo

À partir du nombre de déplacements journaliers à vélo, une estimation de la demande en stationnement a été réalisée pour chacun des secteurs comme décrits dans le tableau suivant :

SCN 2	Travailleurs	Etudiants	Logement	Total	Offre Actuelle	Offre conservée	Offre supplémentaire à créer
<i>ULB - Lot 0</i>	39	45	28	111	90	42	69
<i>ULB - Lot 1</i>	0	0	3	3	3		3
<i>ULB - Lot 2</i>	0	0	5	5	5		5
<i>ULB - Lot 3</i>	36	0	6	42			42
<i>VUB</i>	48	51	31	130	224	224	-94
<i>Ecole Européenne</i>	5	0	0	5	12		5
<i>Campus IRENA</i>	0	0	36	36			36
<i>SIAMU</i>	1	0	0	1	1		1
Total	128	96	108	333	326	266	67

Tableau 34: Offre et besoin en stationnement vélo

L'offre actuelle semble adéquate seulement pour la VUB. Les autres zones devront réaliser des stationnements supplémentaires pour les vélos.

4.2.3.5 Demande en transport en commun

Pour vérifier l'adéquation de l'offre en transport en commun, nous réalisons une estimation de l'offre et de la demande pour le sens et l'heure de pointe la plus chargée de la journée. En effet, ce moment et ce sens sera dimensionnant pour les transports en commun.

Dans le scénario 2, 1.680 usagers sont attendus à l'heure de pointe la plus chargée avec 940 usagers des transports urbains et 740 pour le train.

Malheureusement, la fréquentation actuelle des lignes n'est pas connue en détail, rendant la vérification de l'adéquation de l'offre et de la demande impossible.

Toutefois, une estimation de la capacité totale théorique autour du site atteint 21.400 places actuellement et atteindrait 37.670 places à terme. Ainsi, l'offre de transports en commun actuel et à terme semble capable de couvrir la demande actuelle du site (1.680 usagers pour 37.670 places de capacité théorique en situation actuelle, soit 4% de l'offre maximale théorique à terme).

Une analyse plus détaillée sera réalisée dans les phases suivantes, car des difficultés résident dans la spatialisation des flux. En effet, la capacité disponible sur les lignes de tram du boulevard Général Jacques est bien plus limitée que celle du métro ou de la future ligne de tramway 71.

4.2.4 SOL, SOUS-SOL ET EAUX SOUTERRAINES, EAUX USÉES, PLUVIALES ET DE DISTRIBUTION

Ce scénario envisage le doublement de la surface bâtie du périmètre (272.000m² actuellement comparés à quelque 596.469m² dans le scénario) avec pour conséquence sur les sols et sous-sols :

- En ce qui concerne la **pollution des sols**, sous-sol et l'augmentation de surface des activités des universités (augmentation de 99.000m²), rappelons que certaines de ces activités (laboratoires, dépôts de liquides inflammables, d'hydrocarbures, ateliers de travail des métaux...) peuvent représenter un certain risque pour le sol et les sous-sols. Toutefois, les nouveaux projets devront rencontrer les normes actuelles sur la protection des sols de sorte que l'impact de telles constructions puisse être maîtrisé.
- La présence de terres de remblais demande qu'une vigilance particulière soit apportée à **la stabilité** des nouvelles constructions.
- En ce qui concerne **les eaux usées**, ce scénario conduit à une augmentation significative du nombre de "personnes" fréquentant quotidiennement le site (de 20.058 à 34.166), ce qui devrait conduire à une augmentation proportionnelle du débit global d'eau usée à reprendre dans l'égouttage intérieur et extérieur du site. Cette augmentation des eaux usées sera répartie sur le site et rejoindra le réseau extérieur par l'intermédiaire de 9 points de raccordement, tels que comptabilisés lors de la phase précédente de l'étude. Les réseaux étant de tous types unitaires (eaux usées + eaux pluviales), l'influence de cette augmentation du débit eau usée ne devrait pas se faire sentir en termes de capacité hydraulique.
- En ce qui concerne **les eaux pluviales**, l'augmentation de la surface bâtie (de 17 % à 30 %) implique une augmentation proportionnelle de la surface imperméable avec pour conséquence un report des eaux pluviales sur les collecteurs.

Afin de réduire l'impact des nouveaux développements, il est proposé de recourir à la mise en place de mesures compensatoires qui seront étudiées spécifiquement sur le scénario qui sera retenu.

Vous trouverez en annexe (chap. 7.2), un complément d'information au sujet des différentes propositions de mesures compensatoires.

4.2.5 DIVERSITÉ BIOLOGIQUE, FAUNE ET FLORE

L'augmentation de l'occupation bâtie au sol du périmètre du PPAS (soit de 17 à 30%) engendre inévitablement une perte des zones qui, théoriquement, sont de nature à permettre le développement d'espaces verts au sens large, lesquels peuvent favoriser la diversité biologique.

Bien entendu, cette biodiversité n'est pas nécessairement liée à la « grandeur » des zones vertes, mais aussi au mode de gestion de ces zones, à leur continuité intrasite et à leur diversité (zones boisées, mares, prairies, etc.).

Notons toutefois que le développement du site engendre des abattages d'arbres. Pour limiter l'impact de tels abattages, le projet retenu devra envisager le remplacement des arbres abattus par de nouvelles plantations.

La phase de programmation ne permet pas d'évaluer précisément les impacts sur la biodiversité, impacts qui sont mesurables en phase de spatialisation en fonction des masses et des continuités végétales maintenues, projetées et/ou améliorées.

Par contre, l'absence de vision globale d'aménagement du site engendre un risque important de dégradation de la biodiversité au fil des projets.

4.2.6 ENVIRONNEMENT SONORE ET VIBRATOIRE

La mobilité

Il est à craindre toutefois, dans le cadre du développement des superficies prévues dans ce scénario, une augmentation des nuisances sonores liées à la mobilité à l'intérieur du site. Par ailleurs, les développements du Chirec et de la zone Delta augmenteront significativement la circulation automobile sur les boulevards périphériques du site avec pour conséquence une augmentation des nuisances sonores pour les immeubles situés en bordure du site. Ces nuisances sonores internes et externes au site devront être prises en compte dans les réflexions de spatialisation pour en limiter autant que possible l'impact sur les nouveaux développements.

Les éléments qui peuvent atténuer les nuisances liées au bruit de la circulation concernent autant l'implantation des bâtiments situés en périphérie du site que l'aménagement des abords, tels qu'un bandeau verdurisé ou le maintien des buttes de terres dans la partie courbe de la Plaine.

Notons qu'il n'y a pas de plaintes enregistrées par rapport à la proximité du chemin de fer situé en contrebas de la voirie et du site en général.

La vie étudiante

On peut craindre, dans une faible mesure, des nuisances sonores liées aux activités estudiantines.

Toutefois, dans les zones situées à proximité des salles de fêtes (la « jefke » et « KulturKaffee »), il sera nécessaire de tenir compte des nuisances sonores de ces activités folkloriques dans les aménagements afin que le folklore étudiant soit préservé tout en limitant ses impacts sur les nouveaux développements.

4.2.7 QUALITÉ DE L'AIR

L'urbanisation du site aura pour conséquence :

- une augmentation de la mobilité à destination ce qui signifie une augmentation de la pollution liée à cette mobilité ;
- Un abattage d'arbres existants avec toutes les implications en termes de traitement de l'air du site. Une plantation de nouveaux arbres permettrait de limiter cet impact.

Les éventuels risques de pollution liés aux laboratoires universitaires sont règlementés par la législation relative au permis d'environnement.

Par contre, il convient d'informer que plusieurs bâtiments existants présentent un risque de présence d'amiante. L'enlèvement de ce matériau dangereux reste toutefois règlementé par la législation en vigueur.

4.2.8 MICROCLIMAT

Les fonctions prévues par ce scénario ne génèrent pas d'impact particulier sur le microclimat.

4.2.9 ÉNERGIE

Les fonctions prévues par ce scénario ne génèrent pas d'impact particulier sur ce volet. Bien entendu, la mise en œuvre du programme qui augmente les capacités constructives sur le site apportera une augmentation de la consommation globale d'énergie.

Il convient aussi de tenir compte du fait que la plupart des bâtiments existants, construits dans les années 1970 à 1990 présentent une mauvaise qualité d'isolation (ponts thermiques, faible isolation, bâtiments isolés, etc.).

Cela étant, dès 2015, le standard passif sera obligatoire pour toute nouvelle construction à Bruxelles.

4.2.10 ÊTRE HUMAIN

Introduire une certaine mixité des fonctions et de types d'occupants tout en augmentant la densité sur le site de la Plaine est de nature à améliorer la sécurité du site. Bien entendu, cette amélioration ne pourra être atteinte qu'à condition d'arriver à gérer cette mixité au niveau des aménagements en évitant de reformer des sous-zones monofonctionnelles.

4.2.11 GESTION DES DÉCHETS

Les fonctions prévues génèrent des déchets de type ménager (logements, bureaux, universités et écoles). Par contre, certaines activités universitaires (laboratoires notamment) peuvent générer des déchets polluants, voire toxiques.

L'enlèvement et le traitement de ces déchets sont règlementés par la législation en vigueur.

4.3 CONCLUSIONS

Comme pour le Projet de Schéma Directeur, le programme défini par la superposition de tous les projets en cours permet de répondre en partie aux objectifs fixés.

Ce scénario permet de **répondre** à certains objectifs :

- En confirmant la présence et le développement des universités
- En introduisant une certaine mixité des fonctions qui permettrait de désenclaver le périmètre.

Par contre, ce scénario **ne répond pas** à toute une série d'autres objectifs tels que :

- La maîtrise des densités ;
- Un développement qui permet de transformer ce site en quartier intégré dans le tissu urbain et dans les quartiers périphériques. En effet, les développements sont basés sur des visions totalement autonomes et sans aucun lien les uns avec les autres, et engendreraient des incidences importantes pour l'avenir du site :
 - L'absence de vue d'ensemble, d'objectif et d'une gestion coordonnée aurait pour conséquence de renforcer des sous-zones dans leur fonctionnement autonome sans aucune relation entre elles et sans aucune relation avec les quartiers avoisinants ;
 - L'absence d'un schéma d'ensemble aurait pour conséquences:
 - L'enclavement des universités à l'intérieur de leur site, encerclées par d'autres fonctions, accentuant encore la rupture entre le site étudiant et la ville.
 - L'impossibilité de maîtriser les densités bâties, de préserver les espaces verts ou de définir des principes de bon aménagement.
- La mixité ne serait pas maîtrisée et certaines fonctions d'accompagnement (par exemple les commerces, les crèches, etc.) pourraient être compromises sous la pression d'autres acteurs.
- Enfin, comme pour le programme du Projet de Schéma Directeur, l'un des enjeux du développement du site se situe essentiellement dans sa capacité à rétablir l'équilibre dans l'activité et les densités entre les différents moments d'une journée ou de l'année pour pouvoir donner à la Plaine une réelle qualité de vie. Les options programmatiques esquissées par les différents acteurs ne permettent pas d'assurer cet objectif.

5 SCÉNARIO 3 : DÉVELOPPEMENT DE LA ZONE SANS PPAS

Ce scénario s'appuie sur le principe que le Campus de la Plaine puisse se développer à partir des prescriptions d'affectation définies par le PRAS démographique pour les Zones d'équipements d'intérêt collectif ou de service public et conformément aux dispositions d'implantation définies par le RRU.

L'article 8 relatif aux zones d'équipements d'intérêt collectif ou de service public du PRAS Démographique prévoit :

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 des mesures particulières de publicité, ces zones peuvent être également affectées aux logements.

8.3. Moyennant des mesures particulières de publicité, ces zones peuvent également être affectées aux commerces qui constituent le complément usuel des affectations visées aux 8.1 et 8.2.

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.

Moyennant due motivation par des raisons économiques et sociales et moyennant plan particulier d'affectation du sol, ces zones peuvent bénéficier des prescriptions particulières applicables en zone de forte mixité.

Tableau 35: Extrait des prescriptions du PRAS Démographique en zones d'équipements d'intérêt collectif ou de service public.

Ainsi, la mise en œuvre d'une programmation conforme aux prescriptions du PRAS permettrait :

- D'étendre, sans limite de surface, les zones d'équipement (en particulier l'université) ainsi que les logements étudiants qui y sont liés.
- Avec des mesures particulières de publicité, le site pourrait également accueillir des logements non universitaires et des commerces.

Tenant compte du fait que la fonction universitaire et les logements pour étudiants sont les fonctions actuellement présentes sur le site, leur maintien et, dans certaines limites, leur extension, ne devraient donc pas engendrer de nuisances significatives. Cette zone respecte donc bien l'objectif 1 qui confirme le pôle universitaire.

La création de logements non universitaires et de petits commerces répond au second objectif programmatique d'introduire une certaine mixité de fonction au sein de cette zone.

5.1 DESCRIPTION DU SCÉNARIO

Ce scénario est basé sur l'addition de tous les projets en gestation sur le site de la Plaine, qui ont été mis en évidence lors de l'analyse de la situation existante et qui respectent les prescriptions du PRAS, ce qui signifie que les bureaux n'ont pas été comptabilisés.

Toutefois, ce patchwork de projets ne représente pas un scénario de développement en soi, mais permet de mettre en évidence les intentions individuelles de développement. Il est donc très proche du scénario précédent qui tient compte de tous les projets en gestation.

L'analyse d'impact de cette variante se fait sur la base de la situation existante établie par le bureau d'étude.

En additionnant tous les projets, la superficie totale de plancher serait de 499.869m², soit une augmentation de 228.581m² par rapport à la situation de référence.

L'augmentation de surface s'est basée sur les éléments suivants :

- 1) **Le SIAMU** : Aucune augmentation des surfaces existantes

<i>Affectation</i>	<i>Existant</i>	<i>Modifications</i>	<i>Total projeté</i>
<i>Équipement</i>	1.051 m ²	0 m ²	1.051 m ²

- 2) **L'EPFC** désire regrouper et développer ses activités à proximité de l'ULB sur une surface de l'ordre de 10.000m². Aujourd'hui, elle occupe un bâtiment sur le campus de l'ULB qui totalise une superficie de 1.680m².

<i>Affectation</i>	<i>Existant</i>	<i>Modifications</i>	<i>Total projeté</i>
<i>Équipement</i>	1.680 m ²	+ 8.320 m ²	10.000 m ²

- 3) **Le Campus Irena**. Un permis d'urbanisme a été introduit pour une extension sur une superficie totale de 12.160 m².

<i>Affectation</i>	<i>Existant</i>	<i>Modifications</i>	<i>Total projeté</i>
<i>Logement étudiant</i>	14.7874 m ²	+ 12.160 m ²	27.034 m ²

- 4) **L'École Européenne n°3**, qui souffre d'un problème de surpopulation et devra bientôt diminuer le nombre d'élèves par classe, souhaite étendre le nombre des classes, de la bibliothèque, de la cantine, des espaces sportifs, de la garderie et espace de détente, soit de l'ordre de 30%, soit 10.000m².

<i>Affectation</i>	<i>Existant</i>	<i>Modifications</i>	<i>Total projeté</i>
<i>Équipement</i>	35.282 m ²	+ 10.000 m ²	45.282 m ²

- 5) **L'ULB**. Lors d'un contact avec l'université, le programme d'extension des infrastructures universitaires était estimé à 80.000 m², dans le cadre du regroupement sur le Campus de la Plaine des Facultés des Sciences Exactes et Appliquées.

Dans le cadre du concours lancé par l'ULB pour la construction du nouveau bâtiment de la faculté des Sciences Appliquées, les bureaux d'études étaient également invités à définir un plan masse pour la restructuration globale du site et la définition du programme d'extension à terme du campus. Le projet lauréat de l'architecte Philippe Samyn prévoit une extension de l'ordre de 95.000m² prise en compte pour l'étude.

<i>Affectation</i>	<i>Existant</i>	<i>Modifications</i>	<i>Total projeté</i>
<i>Équipements et fonctions liés à l'université</i>	58.552 m ²	+ 73.688 m ²	132.240 m ²
<i>Logements étudiants suivant projet concours</i>	4.101 m ²	-4.101 m ² + 21.312 m ²	21.312 m ²
TOTAL	62.653 m²	-4.101 m² + 95.000 m²	153.552 m²
		+ 90.899 m²	

- 6) **La VUB.** Lors d'un contact avec l'université, la VUB a décrit son programme d'extension et de développement du campus, basé notamment sur le Masterplan VUB rédigé par le bureau Art & Build en date du 10.03.2010.

Ce master plan prévoit une capacité de développement supplémentaire de 148.200m², desquelles il faut soustraire plusieurs bâtiments existants, qui seront supprimés à terme, dont notamment les logements étudiants de l'architecte Van Der Meeren (10.240m²) les bâtiments « Y » (2.314m²), soit une capacité constructive maximale supplémentaire de 135.646m².

La VUB n'a pas pour objectif actuel de développer l'entièreté de ses capacités. En effet, son programme d'extension ne prévoit le développement que de 57.420m². Dans le cadre de ce développement, la VUB a déjà lancé 2 projets :

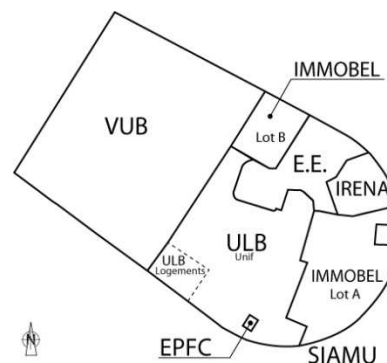
- n PU pour la construction « d'une maison pour étudiants avec fonction hôtelière et bureaux accessoires » de 5.437m² (87 chambres) a déjà été introduite et le permis délivré. Cette nouvelle infrastructure se situe le long du boulevard Général Jacques. u
- n marché d'études pour la construction de +/- 700 logements étudiants le long du boulevard du Triomphe, soit un programme de l'ordre de 21.000 m². U

<i>Affectation</i>	<i>Existant</i>	<i>Modifications</i>	<i>Total projeté</i>
<i>Équipements et fonctions liés à l'université</i>	142.303 m ²	-2.314 m ² + 30.983 m ²	170.972 m ²
<i>Logements étudiants suivant Masterplan</i>	10.240 m ²	-10.240 m ² + 21.000 m ²	21.000 m ²
<i>Nouvelle maison des étudiants</i>	0 m ²	+ 5.437 m ²	5.437 m ²
TOTAL	152.543 m²	-12.554 m² + 57.420 m²	197.409 m²
		+ 44.866 m²	

- 7) **Immobel.** Dans le cadre du « Plan de structure urbain » rédigé par le bureau Art & Build, version du 07.07.2008, il est prévu sur les lots 2 et 3 une superficie de 135.141m². Ce document prévoit également la démolition des bâtiments de l'école d'architecture Horta, qui totalisent une superficie de 3.091m².

Immobel est le seul acteur qui prévoit le développement d'une affectation incompatible avec les prescriptions du PRAS. Dans cette variante, nous avons donc choisi de ne tenir compte que des surfaces autorisées dans les prescriptions du PRAS, ce qui signifie que les surfaces de bureaux ne sont pas autorisées et n'ont donc pas été comptabilisées. Ce scénario ne tient pas non plus compte des projets de logement imaginés sur le Lot « ULB – Logements » étant donné que ce projet n'est plus d'actualité.

<i>Affectation</i>	<i>Existant</i>	<i>Modifications</i>	<i>Total projeté</i>
Lot A	0 m²	+ 36.240 m²	36.240 m²
Logement	0 m ²	+ 36.240 m ²	36.240 m ²
Lot B	3.091 m²	-3.091 m² + 29.301 m²	29.301 m²
Équipement	3.091 m ²	- 3.091 m ²	0 m ²
Logement	0 m ²	+ 29.301 m ²	29.301 m ²
TOTAL	3.091 m²	- 3.091 + 65.541 m²	65.541 m²
		+ 62.450 m²	



5.2 ÉVALUATION DES INCIDENCES PAR DOMAINE D'ÉTUDES

5.2.1 URBANISME ET PAYSAGE

5.2.1.1 Programmation et mixité

A Développement

A.1 Programmation

La programmation qui ressort de l'addition des différents projets totalise quelque 499.869m² de plancher qui se répartissent entre différentes fonctions de la manière suivante :

- **Les équipements totalisent quelque 359.545m² (comparé à 242.073 actuellement), ce qui en fait de loin la plus importante affectation de la zone, dont :**
 - 303.212m² pour les universités (+ 99.000m²) ;
 - 45.282m² pour l'école européenne (+10.000m²) ;
 - 10.000m² pour l'EPFC (+ 8.320m²) et
 - 1.051m² pour le SIAMU.
 -
- **Les logements atteignent quelque 140.324 m² (comparé à 29.215 actuellement), dont :**
 - 74.783m² pour les logements étudiants dont les 5.437m² pour une nouvelle maison des étudiants à la VUB.
 - 65.541m² pour les logements résidentiels.

A.2 Mixité

Ces superficies projetées permettent de mettre en évidence la mixité qui serait atteinte par la mise en œuvre de tous ces projets et qui se répartirait comme suit :

- **69% pour les équipements (89% actuellement), dont :**
 - 60% pour les universités, y compris l'EPFC ;
 - 9% pour l'école européenne.
- **31% pour le logement (11% actuellement), dont :**
 - 14% pour le logement étudiant ;
 - 17% pour le logement résidentiel.

Tableau récapitulatif

Catégorie d'occupant	Surface plancher (m ²)	Mixité
Équipements	359 545	72%
<i>Universités</i>	<i>303 212</i>	<i>61%</i>
<i>EPFC</i>	<i>10 000</i>	<i>2%</i>
<i>École Européenne</i>	<i>45 282</i>	<i>9%</i>
<i>SIAMU</i>	<i>1 051</i>	<i>0%</i>
BUREAUX	0	0%
Logements	140 324	28%
<i>Logements étudiants</i>	<i>74 783</i>	<i>15%</i>
<i>Logements non étudiants</i>	<i>65 541</i>	<i>13%</i>
Total	499 869	100%

B Incidences liées au programme

B.1 Les équipements :

Comme pour tous les autres scénarios, l'hyper spécialisation des équipements dédiés à la fonction d'enseignement a pour principale conséquence de générer un important problème de mouvements pendulaires, qui crée des déséquilibres importants dans l'occupation du site entre le jour et la nuit ainsi qu'entre les périodes de vacances scolaires et les périodes d'activité.

B.2 Les logements :

Le fait d'introduire quelque 140.324m² de logements sur le Site de la Plaine est de nature à diminuer les impacts liés aux mouvements pendulaires de la fonction universitaire. Toutefois, cette amélioration est limitée puisque seuls 65.541m² sont dédiés aux logements résidentiels.

B.3 Les autres fonctions

Le scénario ne prévoit pas explicitement le développement de fonctions liées à la vie sur le site. L'absence totale de ce type de fonctions a pour conséquence de reporter la population étudiante à l'extérieure du site, ce qui profite aux quartiers limitrophes en ce qui concerne les commerces de proximité et l'immobilier.

Tenant compte du nombre de logements envisagés sur le site de la Plaine, l'absence de telles fonctions aurait des conséquences négatives en termes de mobilité et de qualité de vie.

C Incidences liées à la mixité

La création de logements sur le Site de la Plaine permet d'introduire une certaine mixité au sein du site et répond donc à une partie des objectifs. Le principal avantage du développement du logement sur le Site est de diminuer les impacts liés aux mouvements pendulaires de la fonction universitaire et contribuera à développer des fonctions dérivées sur le site.

Par ailleurs, cette variante tient compte des développements des universités qui marquent leur volonté de confirmer leur localisation et le déploiement de leur infrastructure.

Ces éléments permettent donc de répondre aux deux premiers objectifs programmatiques retenus sur le site de la Plaine.

5.2.1.2 Densité construite et Paysage

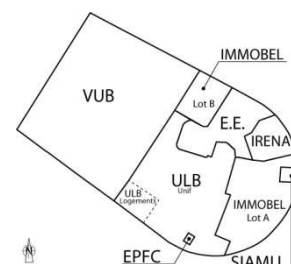
A Densités construites

Étant donné que seules les affectations autorisées par le PRAS ont été reprises dans cette variante, les densités sont encore moins importantes que pour la variante additionnant tous les projets en gestation.

En additionnant toutes les superficies souhaitées par les différents acteurs et autorisées par le PRAS (522.269m²), le P/S moyen pour la zone serait de **1,08** (S= 462.378m²) ce qui est un ratio de très faible densité pour une zone située à cheval entre la première et la deuxième couronne.

Les densités générées par la mise en œuvre des différents projets sont présentées dans le tableau suivant :

Affectation	ULB			Terrain IMMOBEL		VUB	École Européenne	Campus IRENA	SIAMU	TOTAL par affectation (m ²)
	Site principal	EPFC	ULB Logements	Lot B	Lot A					
Équipement	132.240	10.000	0	0	0	170.972	45.282	0	1.051	359.545
Logement	0	0	21.312	29.301	36.240	26.437	0	27.034	0	140.324
Bureau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Surface plancher (P)	163.552			29.301	36.240	197.409	45.282	27.034	1.051	499.869
Surface terrain (S)	102.096		10.575	19.530	60.120	210.172	38.750	18.175	2.960	462.378
P/S	1,30		2,02	1,50	0,60	0,94	1,17	1,49	0,36	1,08
	1,45									



Les densités par sous-zone recouvrent des réalités très différentes, allant de 0,6 pour le lot A à 1,50 pour le lot B d'Immobilier. Cette variété de densité devra être prise en compte dans la réflexion sur l'aménagement du site.

B Paysage

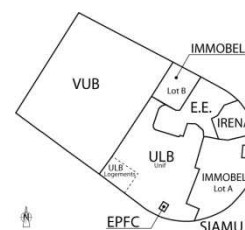
La variante étudiée ne possède aucun indicateur permettant de mettre en évidence les emprises au sol ou d'autres facteurs ayant un impact direct sur la qualité des paysages et des aménagements. C'est pourquoi afin d'objectiver l'analyse, nous avons reconstruit les ratios d'emprise au sol (E/S) afin de pouvoir comparer cette variante avec les autres.

Afin de confronter les scénarios et les variantes, nous avons choisi d'appliquer les mêmes types de densité que celui appliqué dans le Schéma directeur, ce qui signifie que les calculs se basent sur un nombre moyen de niveaux de 4.29 ($P/S = 1,5 / E/S = 0,35 = 4,29$ niveaux en moyenne).

Affectation	ULB			Immobel		VUB	École Européenne	Campus IRENA	SIAMU	TOTAL par affectation (m ²)
	Site principal	EPFC	ULB Logements	Lot B	Lot A					
Équipement	132.240	10 000	0	0	0	170.972	45.282	0	1.051	359.545
Logement	0	0	21.312	29.301	36.240	26.437	0	27.034	0	140.324
Bureau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Surface plancher (P)	132.240	10 000	21.312	29.301	36.240	197.409	45.282	27.034	1.051	499.869
Surface au sol (E)	38.162			6.837	8.456	46.062	10.566	6.308	245	116.636
Surface terrain (S)	112.671			19.530	60.120	210.172	38.750	18.175	2.960	462.378
E/S	0,34			0,35	0,14	0,22	0,27	0,35	0,08	0,25
Surface non bâtie (S-E)	74.509			12.693	51.664	164.110	28.184	11.867	2.715	345.742

* Calcul basé sur les ratios du schéma directeur : P/S moyen = 1,5 et E/S moyen = 0,35 => $1,5/0,35 = 4,286$ niveaux.

En appliquant ces ratios, l'Emprise au sol (E/S) est de 0,25 en moyenne ce qui laisse une superficie d'espace non bâti de quelque 345.742 m².



C Incidences des densités construites et paysage

Les incidences étant similaires à la variante relative à l'addition de tous les projets en gestation, nous n'avons pas analysé les impacts d'un tel scénario dans la mesure où celles-ci restent les mêmes.

Pour rappel :

Les différents projets se développent de manière autonome sans aucun lien les uns avec les autres. Cette absence de vue d'ensemble renforce le risque de créer des sous-zones monofonctionnelles totalement déconnectées les unes des autres.

Les conséquences d'un tel développement sont multiples :

- Division définitive du site en sous-zones autonomes avec un risque d'enclavement de certaines poches ;
- Absence de points de repère et d'identité engendrant une absence de lisibilité pour les usagers et pour les quartiers limitrophes ;
- Densité non maîtrisée : les surfaces non bâties risquent de se faire grignoter avec le temps ;
- Absence de structuration du site : les liens entre les bâtiments risquent d'être des espaces résiduels. Liens hasardeux entre les différentes sous-zones.

5.2.1.3 Concordance des projets avec les prescriptions du PRAS

Étant donné la variante étudiée ici (Développement de la zone sans PPAS), ce chapitre est sans objet.

5.2.2 DOMAINE SOCIAL ET ÉCONOMIQUE

5.2.2.1 Estimation de l'occupation du site

Le scénario étudié ici prévoit presque un doublement des surfaces (271.288m² à 499.869m²) et introduit une certaine proportion (31%) de logements.

Comme les autres variantes et scénarios, cette modification du type d'activité et de surface aurait pour impact d'augmenter et de diversifier le type d'occupant. L'estimation de cette augmentation se base sur les ratios définis dans l'analyse de la situation existante du RIE et suivant les principes décrits dans l'analyse du scénario 1.

Pour les équipements

La variante analysée ici est strictement la même que pour la variante 2 « Addition de tous les projets en gestation actuellement sur le site de la Plaine ». Nous avons donc repris ces éléments sous forme de synthèse.

L'addition de tous les projets totalise quelque 359.545m² d'équipement (comparé à 242.073m² actuellement), ce qui représente :

- **En termes de poste de travail :**
 - Environ 4.488 postes de travail pour les universités et l'école européenne (comparé à 3.160 personnes actuellement) ;
 - Le SIAMU, n'a aucun projet d'extension ce qui le laisse à environ 140 personnes, dont 35 personnes simultanément.

- **En termes d'étudiants :**
 - 21.395 étudiants pour les universités (hors EPFC) (+/- 14m² par étudiant), comparés aux quelque 13.837 étudiants actuellement; la charge simultanée d'étudiants sur la Plaine (=40% du nombre total théorique), serait alors de quelque 8.558 étudiants ;
 - 3.195 élèves pour les étudiants de l'école européenne.

Pour les zones de logements

La totalité des projets totalisent **140.324m²** et quelque 3.588 personnes, dont :

- 74.783m² pour le logement étudiant, ce qui permettrait de loger environ 2.345 étudiants (comparé à 1.047 aujourd'hui), ce qui représenterait près de 11 % des étudiants universitaires comparés à seulement 7,6% actuellement ;
- 65.541m² de logements résidentiels qui permettraient de loger quelque 1.095 personnes.

Tableau récapitulatif

Catégorie d'occupant	Surface plancher (m ²)	Nombre d'emploi	Fréquentation (employés/ha)	Nombre d'étudiants	Fréquentation (étudiants/ha)	Nombre personnes	Fréquentation (personnes/ha)
<u>Équipements</u>	359 545	4 627	100	25 296	547	29 924	647
<i>Universités</i>	303 212	3 975	86	21 395	463	25 370	549
<i>EPFC</i>	10 000	131	3	706	15	837	18
<i>École Européenne</i>	45 282	381	8	3 195	69	3 577	77
<i>SIAMU</i>	1 051	140	3	0	0	140	3
<u>Bureaux</u>	0	0	0	0	0	0	0
<u>Logements</u>	140 324	23	0,5	2 347		1 118	24
<i>Logements étudiants*</i>	74 783	23	0,5	2 347	51	23	0
<i>Logements non étudiants</i>	65 541					1 095	24
<u>Total</u>	499 869	4 650	101	25 296*	547	31 042	671

* Les étudiants logeant sur le site ne sont pas comptés 2 fois.

Tableau 36 : Scénario 3 - situation projetée.

5.2.2.2 Estimation des densités humaines

La variante étudiée ici prévoit un quasi-doublement des surfaces (271.288m² à 499.869m²) et introduit une certaine proportion (31%) de logements.

Comme les autres variantes et scénarios, nous avons calculé les densités humaines pour mesurer la viabilité de certaines infrastructures ou activités. Ces densités ont été calculées sur la base des ratios définis dans l'analyse de la situation existante du RIE.

La densité humaine totale de toutes les activités humaines sur le site de la Plaine serait de 671 personnes/ha et se répartit comme suit :

La densité résidentielle

Avec quelque 3.442 habitants, la situation projetée indique une densité résidentielle moyenne de **75 habitants par hectare** (comparé à 21 habitants/ha actuellement), dont :

- 2.347 étudiants résidents/ha, soit 51 étudiants résidents/ha (23 étudiants/ha actuellement) et
- 1.095 personnes résidentes/ha, soit 24 personnes/ha (aucun habitant actuellement).

La densité d'activités

La densité d'activité représente la somme des densités des différentes activités présentes sur le site, soit quelque 648 personnes/ha, réparties de la manière suivante :

- **101 postes de travail /ha essentiellement liés à l'université et à l'école européenne ;**
- **547 étudiants/ha (comparé à 365 étudiants actuellement), dont :**
 - 478 étudiants/ha pour les universités et EPFC;
 - 69 étudiants/ha pour l'école européenne.

Total des densités humaines

En additionnant les densités de toutes les activités humaines (DAH), le site serait fréquenté par quelque 671 personnes/ha comparé à 437 personnes/ha actuellement.

PS : L'addition de toutes les densités ne correspond pas au total des différentes densités, car les étudiants qui logent (51 étudiants/ha) ne peuvent pas être comptés 2 fois.

Tableau récapitulatif

La mise en œuvre du scénario défini aurait pour conséquence une fréquentation de quelque 671 personnes/ha sur le Campus de la Plaine.

Catégorie d'occupant	Surface plancher (m ²)	Nombre d'emploi	Fréquentation (employés/ha)	Nombre d'étudiants	Fréquentation (étudiants/ha)	Nombre personnes	Fréquentation (personnes/ha)
<u>Équipements</u>	359 545	4 627	100	25 296	547	29 924	647
<i>Universités</i>	303 212	3 975	86	21 395	463	25 370	549
<i>EPFC</i>	10 000	131	3	706	15	837	18
<i>École Européenne</i>	45 282	381	8	3 195	69	3 577	77
<i>SIAMU</i>	1 051	140	3	0	0	140	3
<u>Bureaux</u>	0	0	0	0	0	0	0
<u>Logements</u>	140 324	23	0,5	2 347		1 118	24
<i>Logements étudiants</i>	74 783	23	0,5	2 347	51	23	0
<i>Logements non étudiants</i>	65 541					1 095	24
<u>Total</u>	499 869	4 650	101	25 296	547	31 042	671

Tableau 37: Scénario 3 - situation projetée.

Toutefois, étant donné les caractéristiques des occupants, cette fréquentation revêt des réalités très différentes en fonction des jours de la semaine, des périodes de l'année ou des heures de la journée.

5.2.2.3 Mouvements pendulaires

Comme pour les autres scénarios, le site de la Plaine souffre d'un important déséquilibre entre les différentes périodes de la journée et de l'année. La grande majorité des étudiants déserte le site le week-end et durant les vacances scolaires, créant un changement radical dans la dynamique et le mode de fonctionnement de ce site.

Pour avoir un meilleur aperçu, nous avons établi la charge simultanée qui tient compte des cycles. Cette analyse montre que le site de la Plaine, au maximum de charge, supporte 50% de la charge totale pour chuter à environ 13% la nuit, à 9% le week-end et à 6% pendant les vacances avec des densités en chute libre.

Scénario 3	TOTAL	Jour (charge max simultanée)	Nuit	Week-end	Vacances scolaires
Personnel Enseignement	4 510	2 039	0	2	460
ULB +VUB	3 975	1 590	0	0	398
EU	381	381	0	0	38
EPFC	131	52	0	0	13
IRENA (personnel)	23	16	2	2	11
Étudiants	25 296	12 035	0	408	3 748
ULB +VUB	21 395	8 558	0	408	3 628
EU	3 195	3 195	0	0	0
EPFC	706	282	0	0	120
Logement	3 629	0	3 629	2 362	2 362
Logements étudiants	2 347	0	2 347	1 173	1 173
Logements U-Résidence	187	0	187	94	94
Logements non étudiants	1 095	0	1 095	1 095	1 095
Autres activités	140	35	35	35	35
SIAMU	140	35	35	35	35
Bureaux	0	0	0	0	0
Employés	0	0	0	0	0
TOTAL	31 041*	14 109	3 664	2 807	5 432*
	100%	45%	12%	9%	17%
Personne/ha	671	305	79	61	117

* Les logements étudiants ne sont pas comptés dans ce total étant donné qu'ils apparaissent dans le nombre d'étudiants.

Comme pour les autres scénarios, les chiffres ont été établis sur la base des critères suivants:

- La charge simultanée des étudiants en journée est de 40% ;
- Les chercheurs sont des travailleurs comme les autres et sont donc présents toute l'année (7% à L'ULB et 11% à la VUB) ;
- Les étudiants étrangers restent durant les week-ends et une grande partie des vacances (à cause de la seconde session). Toutefois, ils ne sont comptés sur le site de la Plaine que pour 40% ;
- La nuit, seuls les étudiants liés aux logements sont présents. (mis à part les quelques salles de fêtes situées en bordure du site qui ne sont pas comptées) ;
- Pendant les vacances scolaires, le centre sportif de la VUB continue de fonctionner et attire environ une centaine d'enfants quotidiennement (stages-écoles) ;
- On compte que 50% des logements situés sur le site de la Plaine sont remplis pendant les vacances scolaires et les week-ends ;

- Pendant les vacances, nous avons considéré que les bureaux n'étaient remplis qu'à 70%.

5.2.2.4 Évaluation des Incidences

En termes de densité humaine, le scénario étudié montre des densités humaines :

- Insuffisantes en ce qui concerne la densité d'habitants. En effet, avec une densité d'à peine 75 habitants/ha, dont 51 personnes/ha est une population étudiante qui déserte le site en week-end et une partie des vacances scolaires, le scénario indique une densité très nettement inférieure au seuil des 150 habitants/ha qui permet de rendre viable certains équipements locaux^{viii}.
- Largement suffisante en ce qui concerne les activités. En effet, le taux de fréquentation du site est de quelque 671 personnes/ha, ce qui justifie très largement l'existence et le développement de transport de masse et d'activités annexes permettant une certaine qualité de vie au sein du quartier.

En termes de mouvements pendulaires, l'introduction de logements, et particulièrement de logements résidentiels, introduit une certaine régulation de fréquentation du site entre les différentes phases. Toutefois, le développement de ce type de logements semble nettement inférieur aux besoins du site si l'on souhaite atteindre un certain équilibre dans les charges de fréquentation du site et dans les densités d'habitants.

5.2.3 MOBILITÉ

5.2.3.1 Génération des déplacements

Pour analyser les incidences sur la mobilité, la génération de déplacement a été réalisée pour chacun des scénarios de développement du périmètre du PPAS. Cette génération des déplacements permet d'évaluer :

- Le nombre total de déplacements générés par le site par modes de transport pour une journée type ;
- Le nombre de véhicules (voitures privées et vélo) entrant et sortant du site aux heures de pointe ;
- Le besoin en stationnement des nouveaux habitants, des travailleurs et des étudiants pour les voitures et les vélos ;
- La demande supplémentaire pour les transports en commun.

La génération des déplacements a été réalisée à partir de paramètres issus de données collectées en phase 0 et d'un certain nombre d'hypothèses. Ces hypothèses et paramètres sont décrits en détail dans l'annexe 7.1

5.2.3.2 Flux de déplacements journaliers

À partir des chiffres de programme ainsi que le nombre d'utilisateurs estimé dans la partie urbanisme, la méthodologie décrite en annexe 7.1 a été appliquée et un nombre de déplacements journaliers a été estimé pour chacun des types d'utilisateurs. Ainsi, un total de 38.170 déplacements sera réalisé pendant une journée type, tous modes confondus avec 28.150 issus des équipements et 10.020 des logements.

^{viii} Cooparch, mai 2007 http://documentation.bruxellesenvironnement.be/documents/Rapport_Criteres_DD_plans_aménagement_Phase_1-4.PDF

Déplacements journée - SCN3	VP	Co-voiturage	TC urbain	TC train	Vélo	A pied	Autre	Total
Equipement	4.620	1.340	6.190	3.790	1.380	6.220	4.610	28.150
Travailleurs	1.850	50	700	1.100	470	380	50	4.600
Etudiants et élèves	2.770	1.290	5.490	2.690	910	5.840	4.560	23.550
Habitants	2.030	430	2.580	1.160	330	3.000	490	10.020
Etudiants	800	110	1.790	890	280	2.120	490	6.480
Familles (non étudiants)	1.230	320	790	270	50	880	-	3.540
Bureaux	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	6.650	1.770	8.770	4.950	1.710	9.220	5.100	38.170

Tableau 38: Déplacements journaliers par type d'activité, localisation et usager

De ces déplacements par type d'usager et par localisation, un nombre de déplacements journaliers par localisation a été calculé (tableau suivant).

SCN 3	VP	Co-voiturage	TC urbain	TC train	Vélo	A pied	Autre	TOTAL
ULB - Lot 0	2.410	170	2.700	1.750	600	2.940	650	11.220
ULB - Lot 1	310	80	200	70	10	230	0	900
ULB - Lot 2	410	110	260	90	20	290	0	1.180
ULB - Lot 3	510	130	330	110	20	360	0	1.460
VUB	2.100	190	3.400	2.100	730	3.820	860	13.200
Ecole Européenne	410	1.040	850	310	160	380	3.320	6.470
Campus IRENA	450	60	1.010	500	160	1.200	280	3.660
SIAMU	50	0	10	20	0	0	0	80
TOTAL	6.650	1.780	8.760	4.950	1.700	9.220	5.110	38.170

Tableau 39: Nombre de déplacements journaliers par localisation

5.2.3.3 Flux de déplacements à l'heure de pointe du matin

Les comptages routiers ainsi que l'analyse des pratiques horaires font apparaître que la tranche horaire de 8h00-9h00 est la tranche la plus chargée en termes de trafic. Ainsi, les flux de déplacements entrants et sortants du périmètre ont été estimés pour chacun des secteurs du périmètre pour cette période.

Les flux totaux attendus en entrée sont importants (3.160 véhicules ou usagers) et ne seront pas sans impact sur les réseaux tant routier que des transports en commun.

Pour le réseau routier, 656 véhicules environ seront à l'heure de pointe la plus chargée à destination du périmètre du PPAS. Cela correspond à plus de 230 véhicules supplémentaires par rapport à la situation actuelle, soit l'équivalent d'une bande de trafic supplémentaire en milieu urbain.

	VP		VP Covoiturage		TC		Vélo		A Pied		Total	
	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT
SCN 3												
ULB - Lot 0	298	9	15	1	475	29	75	3	285	23	1148	66
ULB - Lot 1	2	23	0	6	1	20	0	1	1	17	5	68
ULB - Lot 2	2	31	1	8	2	26	0	1	1	22	6	88
ULB - Lot 3	3	38	1	10	2	33	0	1	2	27	7	109
VUB	259	17	17	2	564	58	89	6	338	46	1268	129
Ecole Européenne	82	0	233	0	254	0	36	0	85	0	691	0
Campus IRENA	2	34	0	4	8	113	1	12	6	90	17	254
SIAMU	9	0	0	0	5	0	1	0	1	0	16	0
Total	656	152	267	32	1311	280	203	25	719	226	3157	714

Tableau 40: Nombre de déplacements par modes en entrée et sortie par secteurs du périmètre pour la période 8h00-9h00

Les valeurs des flux en entrée et sortie en HPM par secteur du périmètre sont représentées dans la figure suivante:

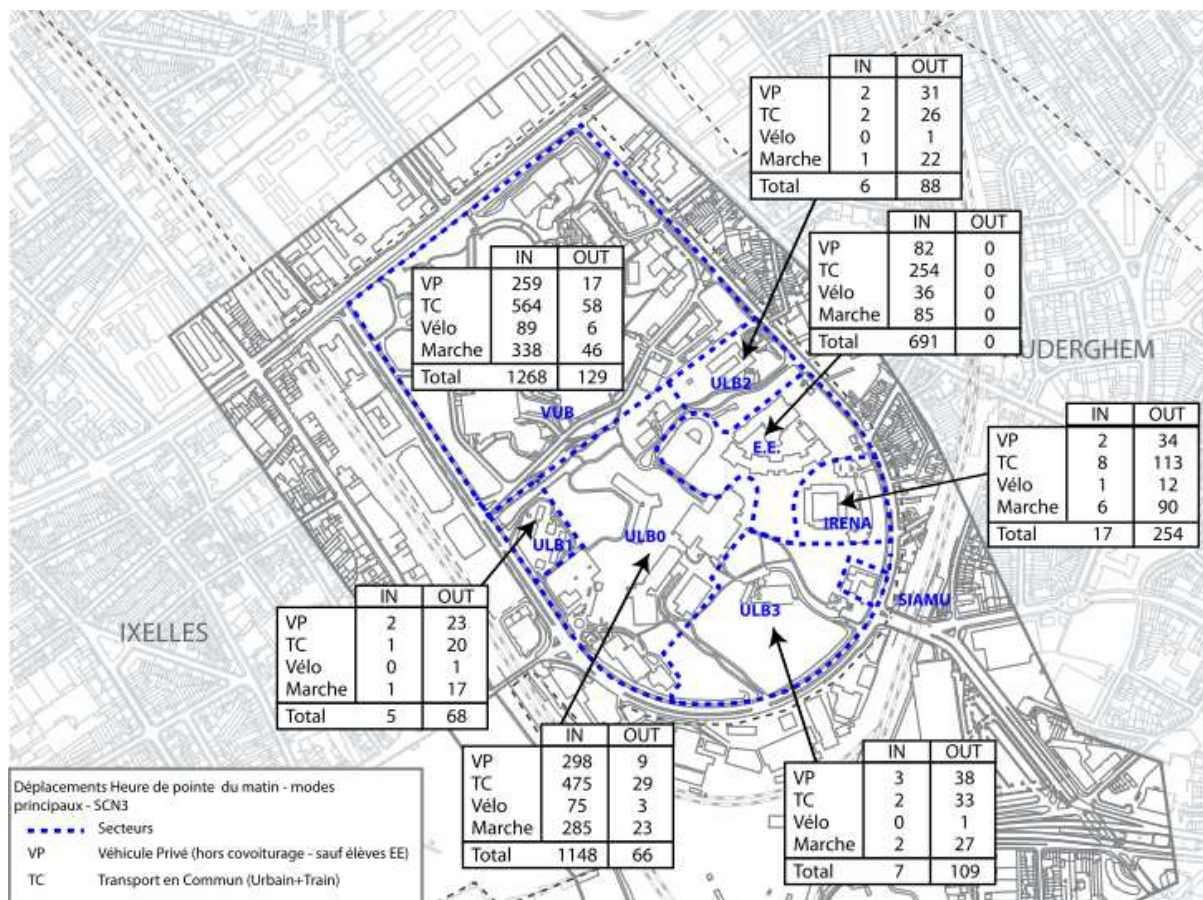


Figure 4: Nombre de déplacements en heure de point (8h00-9h00) en entrée et sortie du site (VP correspond au nombre de véhicules donc sans les déplacements liés au covoiturage)

5.2.3.4 Demande en stationnement

À partir des flux journaliers de véhicules privés et le nombre d'habitants attendus (voir plus bas), le besoin en stationnement des travailleurs, des étudiants et des habitants a été estimé. Ces estimations ont été ensuite comparées à l'offre existante et future en stationnement dans le périmètre par zone. En effet, une partie du stationnement en surface sera supprimée de même que le parking P00. Ainsi, en prenant uniquement en compte l'offre conservée, 2,075 places supplémentaires seraient nécessaires dans le scénario à comportements de mobilité inchangés

SCN 3	Travailleurs	Etudiants	Logement	Total	Offre Actuelle	Offre conservée	Offre supplémentaire à créer
ULB - Lot 0	300	530	135	965	443	0	965
ULB - Lot 1	0	0	224	224	0	0	224
ULB - Lot 2	0	0	293	293	27	0	293
ULB - Lot 3	0	0	362	362	116	0	362
VUB	313	382	265	960	1186	1148	-188
Ecole Européenne	181	0	0	181	150	150	31
Campus IRENA	0	0	520	520	132	132	388
SIAMU	20	0	0	20	20	20	0
Total	814	912	1800	3525	2074	1450	2075

Tableau 41: Offre et demande en stationnement pour le périmètre par secteur

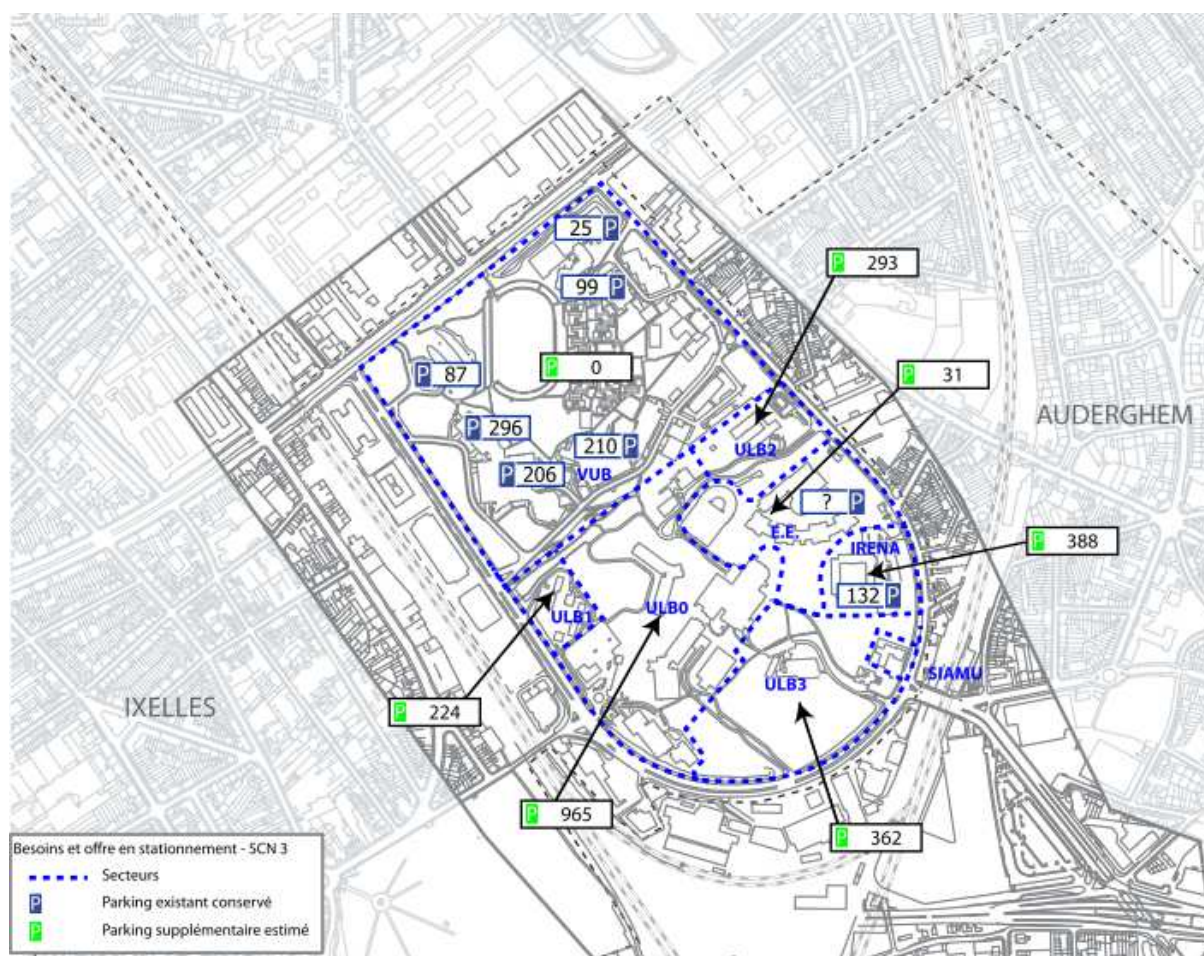


Figure 5: Identification des besoins en stationnement VP par secteur du périmètre

5.2.3.5 Demande en parkings vélo

À partir du nombre de déplacements journaliers à vélo, une estimation de la demande en stationnement a été réalisée pour chacun des secteurs, comme décrits dans le tableau suivant :

SCN 3	Travailleurs	Etudiants	Logement	Total	Offre Actuelle	Offre conservée	Offre supplémentaire à créer
<i>ULB - Lot 0</i>	85	119	13	218	90	42	176
<i>ULB - Lot 1</i>	0	0	3	3			3
<i>ULB - Lot 2</i>	0	0	5	5			5
<i>ULB - Lot 3</i>	0	0	6	6			6
<i>VUB</i>	105	136	26	267	224	224	43
<i>Ecole Européenne</i>	11	0	0	11	12		11
<i>Campus IRENA</i>	0	0	51	51			51
<i>SIAMU</i>	1	0	0	1			1
Total	203	255	103	562	326	266	296

Tableau 42: Offre et besoin en stationnement vélo

L'offre actuelle semble adéquate seulement pour la VUB. Les autres zones devront réaliser des stationnements supplémentaires pour les vélos.

5.2.3.6 Demande en transport en commun

Pour vérifier l'adéquation de l'offre en transports en commun, nous réalisons une estimation de l'offre et de la demande pour le sens et l'heure de pointe la plus chargée de la journée. En effet, ce moment et ce sens sera dimensionnant pour les transports en commun.

Dans le scénario 3, environ 1.310 usagers sont attendus à l'heure de pointe la plus chargée avec 790 usagers des transports urbains et 520 pour le train à destination du site.

Malheureusement, la fréquentation actuelle des lignes n'est pas connue en détail, rendant la vérification de l'adéquation de l'offre et de la demande impossible.

Toutefois, une estimation de la capacité totale théorique autour du site atteint 21.400 places actuellement et atteindrait 37.670 places à terme. Ainsi, l'offre de transports en commun actuel et à terme semble capable de couvrir la demande actuelle du site (1.310 usagers pour 37.670 places de capacité théorique en situation actuelle soit 3% de l'offre maximale théorique à terme).

Une analyse plus détaillée sera réalisée dans les phases suivantes, car des difficultés résident dans la spatialisation des flux. En effet, la capacité disponible sur les lignes de tram du boulevard Général Jacques est bien plus limitée que celle du métro ou de la future ligne de tramway 71.

5.2.4 SOL, SOUS-SOL ET EAUX SOUTERRAINES, EAUX USÉES, PLUVIALES ET DE DISTRIBUTION

Ce scénario envisage le doublement de la surface bâtie du périmètre (272.000m² actuellement comparés à quelque 499.869m² dans le scénario) avec pour conséquence sur les sols et sous-sols :

- En ce qui concerne la **pollution des sols**, sous-sol et l'augmentation de surface des activités des universités (augmentation de 63.870m²), rappelons que certaines de ces activités (laboratoires, dépôts de liquides inflammables, d'hydrocarbures, ateliers de travail des métaux...) peuvent représenter un certain risque pour le sol et les sous-sols. Toutefois, les nouveaux projets devront rencontrer les normes actuelles sur la protection des sols de sorte que l'impact de telles constructions puisse être maîtrisé.
- La présence de terres de remblais demande qu'une vigilance particulière soit apportée à **la stabilité** des nouvelles constructions.
- En ce qui concerne **les eaux usées**, ce scénario conduit à une augmentation significative du nombre de "personnes" fréquentant quotidiennement le site (de 20.058 à 31.024), ce qui devrait conduire à une augmentation proportionnelle du débit global d'eau usée à reprendre dans l'égouttage intérieur et extérieur du site. Cette augmentation des eaux usées sera répartie sur le site et rejoindra le réseau extérieur par l'intermédiaire de 9 points de raccordement, tels que comptabilisés lors de la phase précédente de l'étude. Les réseaux étant tous de type unitaire (eaux usées + eaux pluviales), l'influence de cette augmentation du débit eau usée ne devrait pas se faire sentir en termes de capacité hydraulique.
- En ce qui concerne **les eaux pluviales**, l'augmentation de la surface bâtie (de 17 % à 26 %) implique une augmentation proportionnelle de la surface imperméable avec pour conséquence un report des eaux pluviales sur les collecteurs.

Afin de réduire l'impact des nouveaux développements, il est proposé de recourir à la mise en place de mesures compensatoires qui seront étudiées spécifiquement sur le scénario qui sera retenu.

Vous trouverez en annexe 7.2 un complément d'information au sujet des différentes propositions de mesures compensatoires.

5.2.5 DIVERSITÉ BIOLOGIQUE, FAUNE ET FLORE

L'augmentation possible de l'occupation bâtie au sol du périmètre du PPAS (soit de 17 à 26%), engendre inévitablement une perte de zones qui théoriquement sont de nature à permettre le développement d'espaces verts au sens large, lesquels peuvent favoriser la diversité biologique.

Bien entendu, cette biodiversité n'est pas nécessairement liée à la « grandeur » des zones vertes, mais aussi au mode de gestion de ces zones, à leur continuité intrasite et à leur diversité (zones boisées, mares, prairies, etc.).

Notons toutefois que le développement du site engendre des abattages d'arbres. Pour limiter l'impact de tels abattages, le projet retenu devra envisager le remplacement des arbres abattus par de nouvelles plantations.

La phase de programmation ne permet pas d'évaluer précisément les impacts sur la biodiversité, impacts qui sont mesurables en phase de spatialisation, en fonction des masses et des continuités végétales maintenues, projetées et/ou améliorées.

Par contre, en l'absence de vision globale d'aménagement du site, cela pourrait engendrer à terme une certaine dégradation de la biodiversité au fil des projets.

5.2.6 ENVIRONNEMENT SONORE ET VIBRATOIRE

La mobilité

Il est à craindre toutefois, dans le cadre du développement des superficies prévues dans ce scénario, une augmentation des nuisances sonores liées à la mobilité à l'intérieur du site. Par ailleurs, les développements du Chirec et de la zone Delta augmenteront significativement la circulation automobile sur les boulevards périphériques du site avec pour conséquence une augmentation des nuisances sonores pour les immeubles situés en bordure du site. Ces nuisances sonores internes et externes au site devront être prises en compte dans les réflexions de spatialisation pour limiter autant que possible l'impact sur les nouveaux développements.

Les éléments qui peuvent atténuer les nuisances liées au bruit de la circulation concernent autant l'implantation des bâtiments situés en périphérie du site que l'aménagement des abords, tels qu'un bandeau verdurisé ou le maintien des buttes de terres dans la partie courbe de la Plaine.

Notons qu'il n'y a pas de plaintes enregistrées par rapport à la proximité du chemin de fer situé en contrebas de la voirie et du site en général.

La vie étudiante

On peut craindre, dans une faible mesure, des nuisances sonores liées aux activités estudiantines.

Toutefois, dans les zones situées à proximité des salles de fêtes (la « jefke » et « KulturKaffee »), il sera nécessaire de tenir compte des nuisances sonores de ces activités folkloriques dans les aménagements afin que le folklore étudiant soit préservé tout en limitant ses impacts sur les nouveaux développements.

5.2.7 QUALITÉ DE L'AIR

L'urbanisation du site aura pour conséquence :

- Une augmentation de la mobilité à destination, ce qui signifie une augmentation de la pollution liée à cette mobilité ;
- Un abattage d'arbres existants avec toutes les implications en termes de traitement de l'air du site. Une plantation de nouveaux arbres permettrait de limiter cet impact.

Les éventuels risques de pollution liés aux laboratoires universitaires sont règlementés par la législation relative au permis d'environnement.

Par contre, il convient d'informer que plusieurs bâtiments existants présentent un risque de présence d'amiante. L'enlèvement de ce matériau dangereux reste toutefois règlementé par la législation en vigueur.

5.2.8 MICROCLIMAT

Les fonctions prévues par ce scénario ne génèrent pas d'impact particulier sur le microclimat.

5.2.9 ÉNERGIE

Les fonctions prévues par ce scénario ne génèrent pas d'impact particulier sur ce volet. Bien entendu, la mise en œuvre du programme qui augmente les capacités constructives sur le site apportera une augmentation de la consommation globale d'énergie.

Il convient aussi de tenir compte du fait que la plupart des bâtiments existants et construits dans les années 1970 à 1990 présentent une mauvaise qualité d'isolation (ponts thermiques, faible isolation, bâtiments isolés, etc.).

Cela étant, dès 2015, le standard passif sera obligatoire pour toute nouvelle construction à Bruxelles.

5.2.10 ÊTRE HUMAIN

Introduire une certaine mixité des fonctions et des types d'occupants tout en augmentant la densité sur le site de la Plaine est de nature à améliorer la sécurité du site. Bien entendu, cette amélioration ne pourra être atteinte qu'à condition d'arriver à gérer cette mixité au niveau des aménagements en évitant de reformer des sous-zones monofonctionnelles.

5.2.11 GESTION DES DÉCHETS

Les fonctions prévues génèrent des déchets de type ménager (logements, bureaux, universités et écoles). Par contre, certaines activités universitaires (laboratoires notamment) peuvent générer des déchets polluants, voire toxiques.

L'enlèvement et le traitement de ces déchets sont règlementés par la législation en vigueur.

5.3 CONCLUSIONS

En l'absence d'un PPAS, le développement du site ne devrait répondre à aucune limite de densité et aurait pour conséquence une impossibilité de maîtriser le développement de cette zone qui est déjà morcelée en différentes propriétés et présente des logiques de développement centrées sur elles-mêmes et sans aucune cohérence ou intégration par rapport aux voisinages. À noter également que certaines poches présentent déjà une densité décalée par rapport à la zone générale, montrant à quel point l'absence de maîtrise dans le développement de cette zone peut avoir des conséquences négatives.

Les récentes demandes de permis d'urbanisme conformes à l'affectation de la zone (Universalis Park, Irena) et les projets à l'étude (extension ULB et VUB, projets de logements étudiants VUB...) appuient ce constat, chaque projet répondant à des logiques spécifiques aux opérateurs concernés sans vision programmatique d'ensemble.

D'autre part, l'absence de PPAS limite la mixité possible de la zone puisque les affectations de bureaux n'y sont pas autorisées.

Enfin, bien que cette incidence dépasse le cadre strict de la programmation, l'absence de PPAS risque d'accentuer la déstructuration du site par des contextes de spatialisation également liés aux logiques spécifiques des opérateurs avec un risque de morcellement des espaces verts et des cheminements dans le Campus.

Le développement de quelque 140.324m² de logements implique logiquement le développement de commerces de proximité que le scénario final devra obligatoirement calibrer. Toutefois, le peu de densité d'habitants en comparaison avec l'importante densité d'étudiants ne permet pas d'atteindre un niveau d'équilibre suffisant dans la fréquentation du site aux différentes périodes de la semaine et de l'année.

Le scénario développé ici devrait donc augmenter les activités, ce qui permettrait de rééquilibrer le taux de fréquentation entre la semaine et le week-end et entre l'année scolaire et les périodes de vacances, par exemple en augmentant la quantité de logements résidentiels en nombre suffisant pour une fréquentation constante du site permettant la viabilité des infrastructures qui y seraient développées, soit, quelque 150 personnes/ha toute l'année.

5.4 ANALYSE COMPARATIVE DES 4 SCÉNARIOS

Aucun scénario de programmation ne rencontre de manière satisfaisante les objectifs fixés pour le développement du site du Campus.

Le scénario 0 : Situation inchangée par rapport à la situation actuelle. Ce scénario a résumé les principales caractéristiques du site. Il a mis en évidence les éléments essentiels suivants :

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Densité d'activité humaine importante. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aucune mixité ; ▪ Mouvements pendulaires très importants avec pour conséquences des déséquilibres importants dans l'occupation du site ; ▪ Absence de vision d'ensemble ; ▪ Divisions en sous-zones monofonctionnelles ; ▪ Hyper spécialisation des fonctions présentes ; ▪ Impossibilité de développer le site pour répondre aux besoins des universités et des autres acteurs.
OPPORTUNITÉS	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Surfaces disponibles importantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En l'absence de planification, risque de diviser le territoire en sous-zones sans aucune relation.

Ce scénario a permis de mettre en évidence l'importance de mettre en œuvre un PPAS.

Le scénario 1 : Développement de la zone selon le Projet de Schéma Directeur de la zone Delta. Ce scénario a mis en évidence les principaux éléments suivants :

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Meilleure mixité des fonctions ; ▪ Densités programmées proche des quartiers de la première couronne permettant le développement d'activités complémentaires ; ▪ Permet de répondre à tous les besoins exprimés actuellement ; ▪ Confirme les universités sur leur site et permet leur développement ; ▪ La croissance des universités a un impact limité sur le réseau routier, car les flux sont plus étalés dans le temps et la part modale de la voiture est faible ; ▪ De même pour les logements dont les déplacements en voiture sont en majorité en sortie du site et en sens opposé aux flux vers le centre-ville (vers la périphérie) ; ▪ Stationnement conservé dans le site et limite des besoins de stationnement ; ▪ Le nombre d'usagers attendus en HPM est de 2.370 (IN et OUT), représentant 6% de la capacité théorique totale ; ▪ Les déplacements entrants sont les plus grands (2.160 usagers) et seraient réalisés en sens inverse de la pointe (vers la périphérie le matin) ; ▪ Le site actuel étant peu urbanisé, des possibilités de nouveaux cheminements plus directs existent. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mouvements pendulaires encore importants, voire accentués par la présence des bureaux, ▪ Aucune ébauche de l'espace, seulement des ratios ; ▪ 1.850 véhicules supplémentaires en entrée du site, soit près de 2 bandes supplémentaires ; ▪ Les activités de bureau, très marquées dans ce scénario, génèrent un grand nombre de déplacements en voiture entrants. De plus, ces déplacements sont concentrés dans le temps et orientés dans le sens de la pointe déjà très chargée dans le secteur ; ▪ Besoin de stationnement très élevé (5.860 emplacements) auquel l'offre actuelle ne peut pas répondre ; ▪ Une offre supplémentaire importante doit être créée (4.410 emplacements).

OPPORTUNITÉS	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Densification de la zone maîtrisée ; ▪ Emprise au sol limitée ; ▪ Possibilité de développer des activités connexes ; ▪ La limitation du stationnement automobile permettrait de réduire la pression automobile (normes RRU, etc.) ; ▪ Limitation du nombre d'emplacements qui permettrait de réduire les coûts d'infrastructure ainsi que l'impact de cette infrastructure sur le périmètre ; ▪ La mutualisation du stationnement dans la partie sud du périmètre pourrait être envisagée entre les bureaux et les universités ou entre universités ; ▪ Limitation des circulations au sein du site en plaçant les nouveaux ouvrages de stationnement en périphérie du périmètre et à proximité des grandes entrées ; ▪ Réseau de transports en commun dense en périphérie du site (métro, tram à haute fréquence, train) et de nouveaux projets sont prévus. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si l'Europe ne s'installe pas sur le Site Delta, la quantité de bureaux prévue est trop importante par rapport aux besoins de la zone => risque de ne jamais se développer ; ▪ Le réseau routier est aujourd'hui très saturé et n'offre dans le sens vers le centre-ville aucune capacité supplémentaire ; ▪ La non-réalisation de l'ensemble des besoins en stationnement pourraient créer du stationnement sauvage sur le périmètre et dans ses environs, comme c'est le cas aujourd'hui ; ▪ L'offre en transports en commun est surtout concentrée sur le métro à Delta et au niveau du futur sur le RER à la gare d'Etterbeek. Les autres axes offrent une réserve de capacité faible (tram 7 et 25, etc.) ; ▪ Les pôles de transports sont éloignés de la demande à cause de la grande taille du périmètre, ▪ Les flux automobiles attendus vont dégrader les conditions d'accès des piétons et cyclistes.

Le scénario 2 : Superposition de tous les projets en gestation actuellement sur le site de la Plaine. Ce scénario a mis en évidence les principaux éléments suivants :

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduit une mixité des fonctions ; ▪ Densités moyennes acceptables pour la zone ; ▪ Permet de répondre à tous les besoins exprimés actuellement ; ▪ Confirme l'intérêt des universités de se maintenir et de se développer sur le site ; ▪ La croissance des universités a un impact limité sur le réseau routier, car les flux sont plus étalés dans le temps et la part modale de la voiture faible ; ▪ De même pour les logements dont les déplacements en voiture sont en majorité en sortie du site et en sens opposé aux flux vers le centre-ville (vers la périphérie) ; ▪ Stationnement conservé dans le site et limite les besoins de stationnement ; ▪ Le nombre d'usagers attendus en HPM est de 1.970(IN et OUT), représentant 5% de la capacité théorique totale ; ▪ Les déplacements entrants sont les plus grands (1680 usagers) et seraient réalisés en sens inverse de la pointe (vers la périphérie le matin), ▪ Le site actuel étant peu urbanisé, des possibilités de nouveaux cheminements plus directs existent. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mouvements pendulaires encore importants ; voire accentués par la présence des bureaux ; ▪ Aucune ébauche de l'espace, aucun ratio ; ▪ Absence de maîtrise des développements ; ▪ Densité plus faible des développements ; ▪ 1.260 véhicules supplémentaires en entrée du site, soit près de 1,5 bande supplémentaire ; ▪ Les activités de bureau génèrent un grand nombre de déplacements en voiture entrants. Ces déplacements sont concentrés dans le temps et orientés dans le sens de la pointe déjà très chargée dans le secteur ; ▪ Besoin de stationnement très élevé (4.930 emplacements) auquel l'offre actuelle ne peut pas répondre ; ▪ Une offre supplémentaire importante doit être créée (3.490 emplacements).

OPPORTUNITÉS	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acteurs en demande de développement de projet ; ▪ Possibilité de développer des activités connexes ; ▪ Permet d'imaginer l'introduction d'activités économiques en relation avec les fonctions universitaires (activités productives) pour permettre le développement d'un pôle spécifique ; ▪ La limitation du stationnement automobile permettrait de réduire la pression automobile (normes RRU, etc.) ; ▪ Limitation du nombre d'emplacements permettrait de réduire les coûts d'infrastructure ainsi que l'impact de cette infrastructure sur le périmètre ; ▪ La mutualisation du stationnement dans la partie sud du périmètre pourrait être envisagée entre les bureaux et les universités ou entre universités ; ▪ Limitation des circulations au sein du site en plaçant les nouveaux ouvrages de stationnement en périphérie du périmètre et à proximité des grandes entrées ; ▪ Réseau de transports en commun dense en périphérie du site (métro, tram à haute fréquence, train) et de nouveaux projets sont prévus. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risque de transformer les espaces non bâtis en espace résiduel sans intérêt ; ▪ Risque d'une trop grande densification dans le temps ; ▪ Aucune perception dans le temps ; ▪ Absence totale de maîtrise des développements ; ▪ Risque de diviser le territoire en sous-zones monofonctionnelles et sans aucune relation ; ▪ Le réseau routier est aujourd'hui très saturé et n'offre dans le sens vers le centre-ville aucune capacité supplémentaire ; ▪ La non-réalisation de l'ensemble des besoins en stationnement pourrait créer du stationnement sauvage sur le périmètre et dans ses environs, comme c'est le cas aujourd'hui ; ▪ L'offre en transports en commun est surtout concentrée sur le métro à Delta et au niveau du futur sur le RER à la gare d'Etterbeek. Les autres axes offrent une réserve de capacité faible (tram 7 et 25, etc.) ; ▪ Les pôles de transport sont éloignés de la demande à cause de la grande taille du périmètre ; ▪ Les flux automobiles attendus vont dégrader les conditions d'accès des piétons et cyclistes.

Le scénario 3 : Application maximaliste du PRAS en l'absence de PPAS. Ce scénario a mis en évidence les principaux éléments suivants :

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduit une certaine mixité des fonctions ; ▪ Confirme l'intérêt des universités de se maintenir et de se développer sur le site ; ▪ La croissance des universités a un impact limité sur le réseau routier, car les flux sont plus étalés dans le temps et la part modale de la voiture faible ; ▪ De même pour les logements dont les déplacements en voiture sont en majorité en sortie du site et en sens opposé aux flux vers le centre-ville (vers la périphérie) ; ▪ Ce scénario génère le moins de flux routiers avec 650 véhicules supplémentaires en entrée du site, soit 1 bande supplémentaire ; ▪ Stationnement conservé dans le site et limite les besoins de stationnement ; ▪ Le nombre d'usagers attendus en HPM est de 1.560 (IN et OUT), représentant 4% de la capacité théorique totale ; ▪ Les déplacements entrants sont les plus grands (1300 usagers) et seraient réalisés en sens inverse de la pointe (vers la périphérie le matin), ▪ Le site actuel étant peu urbanisé, des possibilités de nouveaux cheminements plus directs existent. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Densité trop faible ; ▪ Ne permet pas de réellement répondre aux difficultés générées par les mouvements pendulaires ; ▪ Aucune ébauche de l'espace, aucun ratio ; ▪ Absence de maîtrise des projets ; ▪ Ne permet pas de répondre à tous les besoins exprimés actuellement (bureaux) ; ▪ Besoin de stationnement élevé (3.510 emplacements) auquel l'offre actuelle ne peut pas répondre ; ▪ Une offre supplémentaire importante doit être créée (2.060 emplacements) pour remplacer le stationnement supprimé et répondre à la demande future.

OPPORTUNITÉS	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acteurs en demande de développement de projet ; ▪ La limitation du stationnement automobile permettrait de réduire la pression automobile (normes RRU, etc.) ; ▪ Limitation du nombre d'emplacements qui permettrait de réduire les coûts d'infrastructure ainsi que l'impact de cette infrastructure sur le périmètre ; ▪ La mutualisation du stationnement dans la partie sud du périmètre pourrait être envisagée entre les bureaux et les universités ou entre universités ; ▪ Limitation des circulations au sein du site en plaçant les nouveaux ouvrages de stationnement en périphérie du périmètre et à proximité des grandes entrées ; ▪ Réseau de transports en commun dense en périphérie du site (métro, tram à haute fréquence, train) et de nouveaux projets sont prévus. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risque de ne pas pouvoir développer des activités connexes pour améliorer la qualité de vie sur le site ; ▪ Risque de transformer les espaces non bâtis en espace résiduel sans intérêt ; ▪ Aucune perception dans le temps ; ▪ Risque de diviser le territoire en sous-zones monofonctionnelles et sans aucune relation ; ▪ Le réseau routier est aujourd'hui très saturé et n'offre dans le sens vers le centre-ville aucune capacité supplémentaire ; ▪ La non-réalisation de l'ensemble des besoins en stationnement pourraient créer du stationnement sauvage sur le périmètre et dans ses environs, comme c'est le cas aujourd'hui ; ▪ L'offre en transport en commun est surtout concentrée sur le métro à Delta et au niveau du futur sur le RER à la gare d'Etterbeek. Les autres axes offrent une réserve de capacité faible (tram 7 et 25, etc.) ; ▪ Les pôles de transport sont éloignés de la demande du fait de la grande taille du périmètre, ▪ Les flux automobiles attendus vont dégrader les conditions d'accès des piétons et cyclistes.

Après analyse de ces scénarios, il ressort qu'aucun d'entre eux n'offre une réponse satisfaisante. Par contre, chacun offre des éléments de réponse qui permettent de construire un **scénario recomposé** qui tentera de répondre aux différents objectifs de départ.

6 DÉFINITION DE LA PROGRAMMATION DU SITE

Ce chapitre s'attache à définir un scénario recomposé qui tente de répondre aux différents objectifs qui ont été définis en phase 0. Pour rappel :

- Confirmer le pôle universitaire ;
- Maîtriser la densification ;
- Transformer ce site en morceau de ville avec une certaine mixité des fonctions ;
- Améliorer la qualité de vie au sein du Site.

Par ailleurs, ce scénario s'est basé sur les intentions du Projet de Schéma Directeur ainsi que sur les besoins exprimés par les différents acteurs.

6.1 CONSTRUCTION DU SCÉNARIO RECOMPOSÉ

6.1.1 URBANISME ET PAYSAGE

6.1.1.1 Programmation et mixité

Le principal objectif est de recréer un morceau de ville avec toute la diversité de fonctions nécessaire au développement d'une certaine qualité de vie, tout en tenant compte des interconnexions internes et externes qui garantiront le bon fonctionnement du site.

La mixité des fonctions a été essentiellement motivée par la nécessité de rééquilibrer les densités de population aux différents moments de la journée et de l'année. Le développement de cette mixité permet notamment au site de se « reconnecter » avec les quartiers périphériques tandis que les interconnexions internes et externes permettent de créer des rotules d'articulation entre les différentes populations tout en assurant une certaine continuité de la trame verte au sein du site.

Le site de la Plaine est particulier, puisqu'il présente des densités d'activités humaines très importantes (437 personnes/ha) de jour, permettant d'imaginer tous les développements possibles. Par contre, cette densité est 20 à 30 fois moins importante la nuit ou pendant les vacances scolaires, mettant en évidence tous les problèmes liés aux mouvements pendulaires et à la faible densité en dehors des périodes de cours.

A Programmation

Le développement du programme du Site de la Plaine a donc été motivé par un rééquilibrage des densités humaines entre les différentes périodes du jour et de la nuit, de la semaine, du week-end et des vacances scolaires.

C'est pourquoi le programme a été mis au point en tenant compte d'activités qui fonctionnent principalement dans des plages horaires inverses des plages horaires de l'université. Le logement résidentiel est probablement une des activités les plus complémentaires.

Plus concrètement, le programme du scénario recomposé a tenu compte des affectations suivantes :

A.1 Les équipements

Concernant l'équipement à développer, il est évident que la fonction universitaire doit être confirmée et développée, mais elle ne devrait toutefois pas mobiliser l'entièreté des soldes qui seraient autorisés pour l'implantation d'équipements (417.000m² comparés à 242.073m² actuellement) afin d'améliorer la mixité des fonctions sur la Plaine.

Concrètement, la programmation a défini les éléments suivants :

La fonction universitaire, même si elle doit être très nettement confirmée sur le site, devrait permettre un développement au moins égal aux besoins répertoriés (augmentation de plus de 80.000m² pour l'ULB y compris EPFC et près de 30.000 pour la VUB pour un total de respectivement 132.000m² et 171.000m²).

Vu l'importance des mouvements pendulaires liés à l'activité universitaire, il serait souhaitable d'introduire une certaine mixité dans les équipements, en particulier ceux qui permettraient d'améliorer l'équilibre de l'occupation du site au cours des semaines et de l'année, par exemple :

- le développement d'équipements sportifs, complémentaires aux infrastructures existantes à la VUB pour quelque 4.000m² ;
- des équipements culturels pour quelque 10.000m² ;
- des équipements complémentaires à l'hôpital du CHIREC qui sera développé dans la zone A du Projet de Schéma Directeur, par exemple une MRS pour quelque 15.000m².

Concernant le SIAMU, il serait nécessaire de réfléchir à une implantation plus optimale de ce service, si on tient compte de la nouvelle implantation du CHIREC. Ce service doit être confirmé sur le site, tant qu'il ne trouve pas de place au sein de la zone de développement du CHIREC (1.051m²).

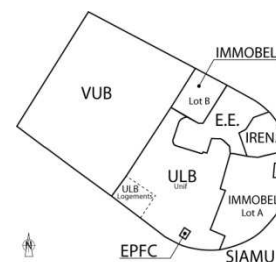
Par ailleurs, vu l'importance des développements prévus sur ce site, le bureau d'étude a mis en évidence le besoin de développer des activités connexes qui permettent de répondre aux demandes dérivées des nouveaux développements. Nous pensons en particulier à :

- Des écoles :
 - o L'école européenne devrait pouvoir s'agrandir de quelque 10.000m² pour accueillir des nouvelles classes pour atteindre quelque 46.000m² ;
 - o Une école à destination des enfants du quartier et qui pourrait accueillir quelque 400 à 450 enfants en âge primaire et quelque 130 à 150 enfants en âge maternel sur quelque 7.000m²
- Des crèches et des services d'accueil à la petite enfance pour répondre aux besoins des futurs résidents et tenant compte du nombre d'emplois existant et à venir sur le site en plus des besoins des étudiants. Quelque 1000m² de crèche permettrait d'accueillir quelque 100 à 130 enfants.

Concrètement, les surfaces calculées sont les suivantes :

Affectation	ULB		Universalis Park		VUB	École EU	Campus IRENA	SIAMU	Non localisé	TOTAL (m ²)
	Site principal	EPFC	Lot A	Lot B						
Équipement	132 000	10 000	0	0	171 000	46 000	0	1 051	57 000	417 051
Demandes totales exprimées	132 000	10 000	0	0	171 000	46 000	0	1 051	0	360 051
ULB	132 000									132 000
VUB					171 000					171 000
École européenne						46 000				46 000
EPFC		10 000								10 000
SIAMU								1 051		1 051
Équipements liés au développement du site	0	0	0	0	0	0	0	0	57 000	57 000
NEW - Grande bibliothèque									20 000	20 000
NEW - Ecole 18 primaires + 6 Maternelles									7 000	7 000
NEW - Crèche 100 kids									1 000	1 000
NEW - Équipement sportif									4 000	4 000
NEW - Équipement culturel									10 000	10 000
NEW - MRS									15 000	15 000

En termes de programmation, cela signifie des surfaces totales construites de quelque **417.051m²**, comparé au 359.545m² de la somme des projets existants et au 414.000m² du Projet de Schéma Directeur et aux 243.700m² existants.



A.2 Les logements

Nous pensons que cette fonction de logement devrait être suffisamment renforcée et développée, car elle participe directement à l'amélioration de l'équilibre entre les différentes phases de la journée et de l'année. Au total, le programme prévoit le développement de quelque 162.000m² de logement (comparé aux 29.215m² actuellement) et serait réparti de la manière suivante :

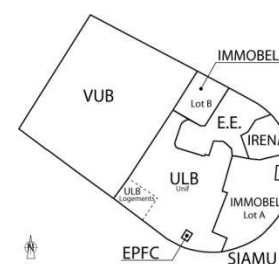
Afin de garantir l'existence d'une certaine mixité de logement et de renforcer cette affectation, il semble souhaitable de préciser le type de logement à développer, notamment :

- **76.000m² pour le logement étudiant**, afin de garantir son existence et d'améliorer les conditions et les capacités d'accueil. Toutefois, son développement devrait être limité au centre du site de manière à ne pas accentuer le phénomène des mouvements pendulaires liés à la fonction universitaire. Concrètement, le programme représente quelque 2.500 logements et couvre environ 13% du nombre d'étudiants prévus.
- **86.000m² de logement de type résidentiel, correspondant à la demande de 66 000 m² de logements additionnés à 20 000 m² supplémentaires** qui permettront de créer un meilleur équilibre dans les densités humaines entre le jour et la nuit et entre l'année et les congés scolaires. Ces logements devraient donc être autorisés dans toutes les poches de développement du site autre que les zones réservées à l'université. Ce programme représente environ 860 familles et quelque 1.450 personnes.

Concrètement, les surfaces calculées sont les suivantes :

Affectation	ULB		Universalis Park		VUB	École EU	Campus IRENA	SIAMU	Non localisé	TOTAL (m ²)
	Site principal	EPFC	Lot B	Lot A						
Logement	22 000	0	36 000	30 000	27 000	0	27 000	0	20 000	162 000
Demandes exprimées	22 000	0	36 000	30 000	27 000	0	27 000	0	0	142 000
Logement étudiant	22 000				27 000		27 000			76 000
Logement familial			36 000	30 000						66 000
Développements sup pour la mixité	0	0	0	0	0	0	0	0	20 000	20 000
Logement familial									20 000	20 000

En termes de programmation, cela signifie que les surfaces de logement pourraient être nettement plus importantes que celles définies dans le Projet de Schéma Directeur ou des projets en gestation. Au total, ces différents types de logement totaliseraient quelque **162.000m²** comparés au 29.215m² existant.



A.3 Les bureaux

Le développement de bureaux sur le site de la Plaine reste probablement l'affectation la moins intéressante pour le développement du site. En effet, ces activités vont dans le même sens que les activités étudiantes avec toutes les difficultés des mouvements pendulaires et des déséquilibres entre le jour et la nuit.

Par ailleurs, les chiffres des bureaux dans cette partie de Bruxelles montrent à quel point cette affectation souffre d'un déficit de demandes, laissant des milliers de mètres carrés vides.

Toutefois, l'éventuelle installation de l'Europe sur le site delta pourrait inverser cette tendance. C'est pourquoi nous proposons d'autoriser le développement de bureaux dans certaines zones du site de la Plaine sans toutefois l'imposer, afin de laisser la possibilité à ces zones de se développer avec d'autres activités.

C'est pourquoi le présent scénario fait l'objet de 2 variantes :

- Variante 1 : Installation de bureaux ;
- Variante 2 : Les surfaces de bureaux prévues sont affectées aux logements.

A.3.1 Variante 1 : Installation de bureaux

Tenant compte des constats sur les bureaux dans cette partie de la ville et de la faible probabilité de voir l'Europe s'installer à Delta, les surfaces prévues pour le bureau dans le projet de Schéma directeur devraient être revues à la baisse.

Par ailleurs, la fonction même de bureau pourrait être diversifiée afin de permettre à des activités qui ont intérêt à se trouver à proximité d'une fonction universitaire de s'installer plus facilement dans cette zone. Nous pensons par exemple à :

- des sociétés privées de recherches en sciences, en particulier celles qui développent de la recherche dans les disciplines universitaires présentes sur le site ;
- des bureaux pouvant accueillir des spin off ou start up pour le développement de nouvelles entreprises dont l'activité est liée à des centres de recherche ou à des infrastructures pointues (nous pensons notamment aux projets développés par les chercheurs et les doctorants, mais également aux projets soutenus par la Solvay Business School).

Concrètement, les surfaces calculées sont les suivantes :

Affectation	ULB		Universalis Park		VUB	École EU	Campus IRENA	SIAMU	Non localisé	TOTAL (m ²)
	Site principal	EPFC	Lot A	Lot B						
Bureaux	0	0	71 000	0	0	0	0	0	0	71 000
Situation existante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bureaux			71 000	0						71 000

En termes de programmation, les surfaces de bureaux pourraient être inférieures à celles définies dans le Projet de Schéma Directeur ou des projets en gestation. Au total ces différents types de logements totaliseraient quelque **71.000 m²**.

A.3.2 Variante 2 : Utilisation des soldes bureaux pour du logement

Cette variante tient compte de l'hypothèse dans laquelle les bureaux ne s'installent pas et le solde prévu à cet effet est utilisé pour le développement de logements (71.000m²).

A.4 Les autres activités

Tenant compte de l'importance des développements prévus, il est nécessaire de prévoir une série de fonctions et d'activités dérivées qui permettront d'améliorer la qualité de vie sur ce site. Nous pensons en particulier au développement de commerces de proximité qui permettrait de répondre aux besoins des futurs habitants et des travailleurs, mais également des étudiants.

Toutefois, étant donné la proximité de deux quartiers commerçants importants (cimetière d'Ixelles et quartier Chasse / Chaussée de Wavre), les commerces qui seraient développés à l'intérieur du site seraient limités à des commerces de proximité et/ou à des commerces liés aux besoins des universités (snack, librairies, papeterie, agence bancaire, etc.).

Par ailleurs, le regroupement des hôpitaux du réseau CHIREC sur la zone A du Projet de Schéma Directeur représente une autre opportunité pour diversifier le logement sur le site de la Plaine. Nous pensons par exemple à :

- Environ 10.000m² pour un établissement hôtelier^{ix} de type appart-hôtel pour l'accueil des familles des malades. Ces superficies pourraient éventuellement augmenter la capacité des infrastructures déjà prévues sur le site de la zone du CHIREC. Ce type de logement ne se développerait que dans les zones situées à proximité immédiates de l'hôpital.

Affectation	ULB		Universalis Park		VUB	École EU	Campus IRENA	SIAMU	Non localisé	TOTAL (m ²)
	Site principal	EPFC	Lot A	Lot B						
Autres activités (commerces, Horeca)	0	0	0	0	0	0	0	0	12 500	12 500
Commerces de proximité									2 500	2 500
Établissement hôtelier (appart-hôtel)									10 000	10 000

Ces activités seraient un établissement hôtelier et des activités secondaires de type commerce de proximité. Un total de **12.500m²** serait envisagé comme plafond maximum.

^{ix} Selon le glossaire du PRAS, un établissement hôtelier est un établissement d'accueil de personnes pouvant offrir des prestations de services à la clientèle. La notion d'établissement hôtelier est large et vise toute forme d'établissement destiné à héberger une population de passage, ce qui la distingue de la notion de logement. Sont ainsi visés non seulement les hôtels et auberges, mais également les pensions, appart-hôtels, flat-hôtels,...

A.5 Tableau de synthèse du programme

Affectation	ULB		Universalis Park		VUB	École EU	Campus IRENA	SIAMU	Non localisé	TOTAL (m²)
	Site principal	EPFC	Lot A	Lot B						
Équipements	132 000	10 000	0	0	171 000	46 000	0	1 051	57 000	417 051
Demandes totales exprimées	132 000	10 000	0	0	171 000	46 000	0	1 051	0	360 051
ULB	132 000									132 000
VUB					171 000					171 000
École européenne						46 000				46 000
EPFC		10 000								10 000
SIAMU								1 051		1 051
Équipements liés au développement du site	0	0	0	0	0	0	0	0	57 000	57 000
NEW - Grande bibliothèque									20 000	20 000
NEW - Ecole 18 primaires + 6 Maternelles									7 000	7 000
NEW - Crèche 100 kids									1 000	1 000
NEW - Équipement sportif									4 000	4 000
NEW - Équipement culturel									10 000	10 000
NEW - MRS									15 000	15 000
Logements	22 000	0	36 000	30 000	27 000	0	27 000	0	20 000	162 000
Demandes exprimées	22 000	0	36 000	30 000	27 000	0	27 000	0	0	142 000
Logement étudiant	22 000				27 000		27 000			76 000
Logement familial			36 000	30 000						66 000
Développements sup pour la mixité	0	0	0	0	0	0	0	0	20 000	20 000
Logement familial									20 000	20 000
Bureaux	0	0	71 000	0	0	0	0	0	0	71 000
Bureaux			71 000	0						71 000
Autres activités (commerces, Horeca)	0	0	0	0	0	0	0	0	12 500	12 500
Commerces de proximité									2 500	2 500
Établissement hôtelier (appart-hôtel)									10 000	10 000
TOTAL (m²)	164 000		107 000	30 000	198 000	46 000	27 000	1 051	89 500	662 551

En additionnant tous les projets, la superficie de plancher serait de 662.551m² (comparé à 272.000m² existants), soit une augmentation de quelque 390.500m².

B Mixité

Ces superficies permettent de mettre en évidence la mixité qui serait atteinte par la mise en œuvre de tous ces projets et qui serait répartie de la manière suivante :

- **Équipements : 63% où**
 - 50% pour les universités (23% pour ULB et 27% pour la VUB) ;
 - 7% pour l'École européenne ;
 - 6% pour les autres équipements (sportif, culturel, école primaire et maternelle, crèche, MRS).
- **Logements : 24% où**
 - 11% pour les logements étudiants ;
 - 13% pour les logements résidentiels.
- **Établissement hôtelier : 2%**
 - **2% pour les appartements-hôtels en relation avec le développement du Chirec.**
- **Bureaux : 11%**

Dans le cas de la variante 2 où les surfaces de bureaux sont développées en logements, la mixité serait la suivante :

- **Équipements : 63% où**
 - 50% pour les universités (23% pour ULB et 27% pour la VUB) ;
 - 7% pour l'École européenne ;
 - 6% pour les autres équipements (sportif, culturel, école primaire et maternelle, crèche, MRS).
- **Logements : 35% où**
 - 11% pour les logements étudiants ;
 - 24% pour les logements résidentiels.
- **Établissement hôtelier : 1%**
 - **2% pour les appartements-hôtels en relation avec le développement du CHIREC.**
- **Bureaux : 0%**

Tableau récapitulatif

Affectation	Surface plancher	Mixité
<u>Équipements</u>	417 051	63%
Université	333 000	50%
École Européenne	46 000	7%
SIAMU	1 051	0%
Autres équipements	37 000	6%
<u>Bureaux</u>	71 000	11%
<u>Logement</u>	162 000	24%
Étudiant	76 000	11%
Résidentiel	86 000	13%
Autres	0	0%
<u>Autres activités</u>	12 500	2%
Commerce de proximité	2 500	0%
Établissement hôtelier (appart-hôtel)	10 000	2%
TOTAL	662 551	

La fonction universitaire reste donc bien nettement majoritaire, ce qui répond au premier objectif de développement.

6.1.2 DENSITÉS CONSTRUITES ET PAYSAGES

6.1.2.1 Densité construite (P/S)

En additionnant toutes les superficies souhaitées par les différents acteurs et en tenant compte des autres développements contribuant à l'équilibre du site, les différents ensembles indiquent les densités suivantes :

Affectation	ULB		Universalis Park		VUB	École EU	Campus IRENA	SIAM U	Non localisé	TOTAL (m²)
	Site principal	EPFC	Lot A	Lot B						
Équipement	132 000	10 000	0	0	171 000	46 000	0	1 051	57 000	417 051
Logement	22 000	0	36 000	30 000	27 000	0	27 000	0	20 000	162 000
Bureaux	0	0	71 000	0	0	0	0	0	0	71 000
Autres activités (commerces, Horeca)	0	0	0	0	0	0	0	0	12 500	12 500
Commerces de proximité									2 500	2 500
Établissement hôtelier (appart-hôtel)									10 000	10 000
TOTAL (m²)	164 000		107 000	30 000	198 000	46 000	27 000	1 051	89 500	662 551
S terrain	112 671		60 120	19 530	210 172	38 750	18 175	2 960		462 378
P/S	1,46		1,78	1,54	0,94	1,19	1,49	0,36		1,43

Au total, le P/S moyen pour la zone est inférieur au P/S défendu dans le Projet de Schéma Directeur de la Zone Delta puisqu'il atteint 1.43 (comparé à 1.5 dans le projet de Schéma Directeur).

Ce ratio moyen s'inscrit donc parfaitement dans les ratios moyens de densité des communes de première couronne qui présentent des rapports P/S situés entre 1.2 et 2.0.

Notons toutefois que la VUB présente un ratio de P/S inférieur à la moyenne des communes de première ceinture alors qu'elle en est limitrophe.

L'emprise au sol du Projet de Schéma Directeur (0.35) constitue une bonne approche. Toutefois, comme pour le P/S, ce ratio moyen ne doit pas être appliqué de la même manière dans toutes les sous-zones du site et en fonction des affectations.

En outre, la restructuration du site passe également par la création de signaux et de points de repère qui pourraient être développés avec des gabarits plus élevés afin que le centre du site, mobilisé par les universités, soit perceptible depuis les quartiers périphériques.

En tout état de cause, ces différents ratios devront être utilisés en tenant compte des spécificités liées aux différentes sous-zones et en garantissant un maillage vert intrasite. Ce maillage vert, témoin du caractère ouvert du site, pourra être maintenu via l'utilisation du principe de CBS (Coefficient Biotope Surfaccique) permettant de contrôler et de définir une densification appropriée pour chaque sous-zone du site.

Ces ratios et gabarits ne pourront être définis que dans la phase de spatialisation.

6.1.2.2 Paysages, E/S, gabarits et espaces non bâtis

Le scénario étudié ne possède aucun indicateur permettant de mettre en évidence les emprises au sol ou d'autres facteurs ayant un impact direct sur la qualité des paysages et des aménagements. C'est pourquoi, afin d'objectiver l'analyse et de ne pas se limiter aux seules analyses visuelles, nous avons reconstruit les ratios de densité construite (P/S) et d'emprise au sol (E/S) afin de pouvoir comparer ce scénario avec celui du Projet de Schéma Directeur.

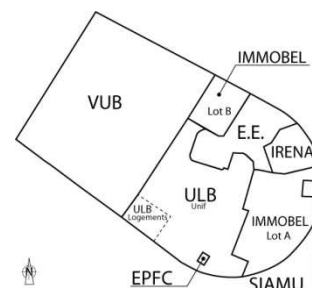
Afin d'approcher l'emprise au sol, 2 scénarios ont été analysés :

1. Prise en compte du gabarit moyen défendu dans le Projet de Schéma directeur, soit 4.29 niveaux en moyenne ($P/S = 1,5 / E/S = 0,35 = 4,29$ niveaux en moyenne). Dans ce cas, l'emprise au sol moyenne sur le site de la Plaine serait de 0,33, ce qui signifie près de 309.000m² d'espace non bâti.
2. Prise en compte d'un gabarit moyen de 8 niveaux qui correspond au nombre maximum d'étages pour rester dans la catégorie des immeubles moyens par rapport aux normes incendie (bâtiment moyen = sol du dernier étage situé entre 10 et 25 mètres du niveau du sol).

Affectation	ULB		Universalis Park		VUB	École EU	Campus IRENA	SIAMU	Non localisé	TOTAL (m ²)
	Site principal	EPFC	Lot A	Lot B						
Équipement	132 000	10 000	0	0	171 000	46 000	0	1 051	57 000	417 051
Logement	22 000	0	36 000	30 000	27 000	0	27 000	0	20 000	162 000
Bureaux	0	0	71 000	0	0	0	0	0	0	71 000
Autres activités (commerces, Horeca)	0	0	0	0	0	0	0	0	12 500	12 500
Commerces de proximité									2 500	2 500
établissement hôtelier									10 000	10 000
TOTAL (m²)	164 000		107 000	30 000	198 000	46 000	27 000	1 051	89 500	662 551
S terrain	112 671		60 120	19 530	210 172	38 750	18 175	2 960		462 378
P/S	1,46		1,78	1,54	0,94	1,19	1,49	0,36		1,43
Emprise au sol théorique suivant Projet de Schéma Directeur	38 228		24 942	6 993	46 154	10 723	6 294	245	20 862	154 441
E/S théorique (Projet de Schéma Directeur)	0,34		0,41	0,36	0,22	0,28	0,35	0,08		0,33
Emprise au sol théorique avec une moyenne de 6 niveaux	20 500		13 375	3 750	24 750	5 750	3 375	131	11 188	82 819
E/S théorique (6 niveaux moyens)	0,18		0,22	0,19	0,12	0,15	0,19	0,04		0,18

Ces chiffres permettent d'avoir une première approche sur le type de gabarit à respecter afin de maintenir un ratio d'espace non bâti correspondant aux objectifs de maintien du Site de la Plaine dans le maillage vert Régional.

Ces chiffres seront bien entendu adaptés en fonction de l'analyse de spatialisation.



6.1.2.3 Concordance des projets avec les prescriptions du PRAS

La plupart des projets sont conformes aux prescriptions du PRAS Démographique, relatives aux Zones d'équipements d'intérêt collectif ou de service public. Seuls les 71.000m² de bureaux ne sont pas conformes aux prescriptions et nécessitent la mise en œuvre d'un PPAS permettant de faire basculer la zone en zone de forte mixité.

Pour rappel, les prescriptions du PRAS précisent les éléments suivants :

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 des mesures particulières de publicité, ces zones peuvent également être affectées aux logements.

8.3. Moyennant des mesures particulières de publicité, ces zones peuvent également être affectées aux commerces qui constituent le complément usuel des affectations visées aux 8.1 et 8.2.

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 des installations des équipements d'intérêt collectif contribuent à la réalisation du maillage vert.

Moyennant due motivation par des raisons économiques et sociales et moyennant plan particulier d'affectation du sol, ces zones peuvent bénéficier des prescriptions particulières applicables en zone de forte mixité.

Tableau 43: Extrait des prescriptions du PRAS Démographique en zones d'équipements d'intérêt collectif ou de service public.

6.1.3 DOMAINE SOCIAL ET ÉCONOMIQUE

6.1.3.1 Estimation de l'occupation du site

Le scénario recomposé prévoit une augmentation significative des surfaces (271.288m² à 662.551m²), introduit des bureaux et du logement résidentiel sur le site.

Cette modification du type d'activité et de surface a pour impact d'augmenter et de diversifier le type d'occupant. L'estimation de cette augmentation se base sur les ratios définis dans l'analyse de la situation existante du RIE et suivant les principes décrits dans l'analyse du scénario 1.

Pour les équipements

L'addition de tous les projets totalise quelque 417.051m² d'équipement (comparé à 242.073 m² actuellement), représentant quelque **31.803** personnes.

Concrètement, les populations se répartissent de la manière suivante :

- Pour les universités et l'EPFC (333.000m²) quelque 25.528 membres du personnel et étudiants (comparé à 16.744 actuellement), soit une augmentation de 8.784 personnes. Les étudiants à eux seuls représentent quelque 21.932 personnes (comparé à 14.517 actuellement) ;
- Pour l'école européenne (46.000m²), quelque 3.633 membres du personnel et étudiants (comparé à 2.839 actuellement), soit une augmentation de 794 personnes ;
- Pour les autres activités (école primaire et maternelle, crèche, équipement sportif et centre culturel + MRS), quelque 2.127 personnes en plus sur le site.
- Le SIAMU, n'ayant aucune augmentation du personnel prévu, rassemblera 140 membres du personnel ;
- 15.000m² pour une MRS et un immeuble d'appart-hôtel qui permettrait d'accueillir environ 375 personnes.

Pour les zones de logements

L'ensemble des projets totalise **162.000m²** qui représentent quelque **3.970** personnes dont :

- 2.533 étudiants (76.000m²) (comparé à 1.047 aujourd'hui), ce qui représenterait près de 11% des étudiants universitaires (31.932 étudiants universitaires) comparés à seulement 7,6% actuellement. Ces étudiants ne sont pas repris dans le total des personnes fréquentant la Plaine afin de ne pas les compter 2 fois ;
- 1.436 personnes (86.000m²) dans les logements résidentiels (100m² par logement et 1.67 personne par logement sur la base de la moyenne communale).

Pour les bureaux

Variante 1 :

Les 71.000m² de bureaux projetés représentent quelque 2.840 équivalents temps plein (25m²/personne).

Variante 2 :

Les 71.000m² de bureaux utilisés pour du logement représenteraient quelque 710 logements et 1.186 personnes.

Autres activités

La totalité des projets atteint 12.500m², ce qui représente quelque 192 personnes, dont :

- Pour les autres activités de viabilisation du site, il n'a été compté que quelque 25 personnes qui représentent le personnel des commerces qui seront développés. Par contre, ceux-ci ne seront probablement fréquentés que par la population locale qui a été comptabilisée dans les autres affectations ;
- 167 personnes (10.000m²) pour un établissement hôtelier de type apart-hôtel.

Tableau récapitulatif

Affectation	TOTAL (m ²)	Ratio Population
Équipement	417 051	31 803
Demandes totales exprimées	360 051	29 301
ULB	132 000	24 822
VUB	171 000	
École européenne	46 000	3 633
EPFC	10 000	706
SIAMU	1 051	140
Équipements liés au développement du site	57 000	2 502
NEW - Grande bibliothèque	20 000	incl. ULB/VUB
NEW - Ecole 18 primaires + 6 Maternelles	7 000	610
NEW - Crèche 100 kids	1 000	117
NEW - Équipement sportif	4 000	400
NEW - Équipement culturel	10 000	1 000
NEW - MRS	15 000	375
Logement	162 000	3 970
Demandes exprimées	142 000	3 636
Logement étudiant	76 000	2 533
Logement familial	66 000	1 102
Développements sup pour la mixité	20 000	334
Logement familial	20 000	334
Bureaux	71 000	2 840
Bureaux	71 000	2 840
Autres activités (commerces, Horeca)	12 500	192
Commerces de proximité	2 500	25
Établissement hôtelier (apart-hôtel)	10 000	167
TOTAL (m²)	662 551	36 271
S terrain	462 378	462 378
P/S	1,43	784 *
Emprise au sol théorique suivant Projet de Schéma Directeur*	154 441	
E/S théorique (Projet de Schéma Directeur)	0,33	
Emprise au sol théorique avec une moyenne de 6 niveaux	82 819	
E/S théorique (6 niveaux moyens)	0,18	

* Les étudiants logeant sur le site ne sont pas comptés 2 fois.

6.1.3.2 Estimation des densités humaines

Le présent scénario prévoit presque un doublement des surfaces (de 271.288m² à 662.501m²) et des populations (20.165 personnes aujourd'hui comparé à 36.271 personnes projetées) et introduit des nouvelles fonctions et populations.

Comme pour l'analyse du Projet de Schéma Directeur, nous avons calculé les densités humaines pour mesurer la viabilité de certaines infrastructures ou activités. Ces densités ont été calculées sur la base des ratios définis dans l'analyse de la situation existante du RIE.

La densité humaine totale de toutes les activités humaines sur le site de la Plaine serait de 798 personnes/ha et se répartit comme suit :

La densité résidentielle

Avec quelque 3.970 habitants (162.000m²), la situation projetée indique une densité résidentielle moyenne de **86 habitants par hectare** (comparé à 23 habitants/ha actuellement), dont :

- 55 étudiants résidents/ha (=2.533 étudiants) (23 étudiants/ha actuellement) ;
- 31 familles-résidentes/ha (=1.436 résidents) (aucun habitant actuellement).

La densité d'activités

La densité d'activité représente la somme des densités des différentes activités présentes sur le site, soit quelque 710 personnes/ha, réparties de la manière suivante :

- **162 postes de travail /ha** (=7.521 ETP) si on tient compte des **différents types d'emplois** qui seraient présents sur le site et qui se répartissent comme suit :
 - 92 postes de travail/ha pour les universités (= 4.276 ETP) ;
 - 10 postes de travail/ha l'école européenne, le SIAMU, l'EPFC, la nouvelle crèche, la nouvelle école, la MRS, etc. (= 461 ETP) ;
 - 60 postes de travail/ha lié à la création de nouveaux bureaux (=2.784 ETP).
- **559 étudiants/ha** (= 25.860 étudiants) (comparé à 365 étudiants/ha actuellement), dont :
 - 474 étudiants/ha pour les universités et l'EPFC (= 21.932 étudiants) ;
 - 70 étudiants/ha pour l'école européenne (= 3.246 étudiants) ;
 - 15 étudiants/ha pour la nouvelle école et la crèche (= 682 enfants).

Total des densités d'activités humaines (DAH)

En additionnant toutes les densités des activités humaines, le site est fréquenté par quelque 798 personnes/ha comparé à 436 personnes/ha actuellement (36.885 personnes).

PS : L'addition de toutes les densités ne correspond pas au total des différentes densités, car les étudiants qui logent ne peuvent pas être comptés 2 fois.

Mouvements pendulaires

À titre indicatif, si l'on compare le nombre d'habitants aux nombres d'occupants en journée (étudiants, emplois, etc.) :

- Variante 1 : les habitants représentent quelque 12% des personnes liées à une activité sur le site de la Plaine (comparé à 5% aujourd'hui).
- Variante 2 : les habitants représentent quelque 17% des personnes liées à une activité sur le site de la Plaine (comparé à 5% aujourd'hui).

En tenant compte du taux de fréquentation simultané de la Plaine, les chiffres sont les suivants :

- Variante 1 : les habitants représentent quelque 22% des personnes présentes sur le site de la Plaine le jour (comparé à 12% aujourd'hui).
- Variante 2 : les habitants représentent quelque 34% des personnes présentes sur le site de la Plaine le jour (comparé à 12% aujourd'hui).

6.1.4 MOBILITÉ

6.1.4.1 Génération des déplacements

Pour analyser les incidences sur la mobilité, la génération de déplacement a été réalisée pour le scénario de développement 4 du périmètre du PPAS. Cette génération des déplacements permet d'évaluer :

- Le nombre total de déplacements générés par le site par modes de transport pour une journée type
- Le nombre de véhicules (voitures privées et vélo) entrant et sortant du site aux heures de pointe
- Le besoin en stationnement des nouveaux habitants, des travailleurs et des étudiants pour les voitures et les vélos.
- La demande supplémentaire pour les transports en commun,

La génération des déplacements a été réalisée à partir de paramètres issus de données collectées en phase 0 et d'un certain nombre d'hypothèses. Ces hypothèses et paramètres sont décrits en détail dans l'annexe 7.1

6.1.4.2 Flux journalier

Le tableau suivant reprend les flux journaliers par mode de transport et par zone du périmètre du PPAS.

Déplacements Journée type								
SCN4 - comportements inchangés	VP	Co-voiturage	TC urbain	TC train	Vélo	A pied	Autre	TOTAL
ULB - Lot 0	3.079	92	5.697	1.678	399	3.083	469	14.497
ULB - Lot 1	272	21	861	234	55	618	55	2.116
ULB - Lot 2	445	154	31	374	53	521	28	1.606
ULB - Lot 3	2.298	233	406	1.078	170	706	64	4.953
VUB	4.308	846	5.880	3.776	1.126	6.968	783	23.687
Ecole Européenne	380	1.053	851	302	164	386	3.373	6.509
Campus IRENA	333	26	1.057	287	67	758	67	2.595
SIAMU	1.453	45	301	526	88	86	26	2.523
TOTAL	12.568	2.470	15.084	8.255	2.122	13.126	4.865	58.490

Tableau 44 : Flux journaliers par mode de transport et par zone du périmètre du PPAS

6.1.4.3 Flux aux heures de pointe

A Heure de pointe du matin (HPM)

SCN4 - comportements inchangés	HPM IN							HPM OUT						
	VP	Co-voiturage	TC urbain	TC train	Vélo	A pied	Autre	VP	Co-voiturage	TC urbain	TC train	Vélo	A pied	Autre
ULB - Lot 0	525	16	1056	285	58	566	87	14	0	6	8	4	5	0
ULB - Lot 1	6	0	19	5	1	14	1	15	1	48	13	3	34	3
ULB - Lot 2	10	3	1	8	1	12	1	25	9	2	21	3	29	2
ULB - Lot 3	204	10	41	79	13	25	4	68	11	10	38	6	36	2
VUB	533	154	915	535	187	1058	269	50	4	71	30	6	51	4
Ecole Européenne	48	418	319	83	59	148	1347	6	0	1	2	0	0	0
Campus IRENA	7	1	24	6	2	17	2	18	1	59	16	4	42	4
SIAMU	182	6	38	66	11	11	3	22	1	5	8	1	1	0
TOTAL	1514	608	2411	1068	332	1851	1715	218	28	201	135	27	198	16

Tableau 45: Flux à l'heure de pointe la plus chargée (matin) - tous modes de transport par zone.

B Heure de pointe du soir (HPS)

SCN4 - comportements inchangés	HPS IN							HPS OUT						
	VP	Co-voiturage	TC urbain	TC train	Vélo	A pied	Autre	VP	Co-voiturage	TC urbain	TC train	Vélo	A pied	Autre
ULB - Lot 0	18	1	22	10	4	13	2	255	8	460	139	35	250	38
ULB - Lot 1	8	1	25	7	2	18	2	14	1	44	12	3	32	3
ULB - Lot 2	13	4	1	11	2	15	1	23	8	2	19	3	27	1
ULB - Lot 3	33	6	5	19	3	19	1	159	13	29	70	11	39	4
VUB	53	9	54	38	8	61	3	316	103	478	280	92	519	205
Ecole Européenne	5	0	1	2	0	0	0	34	313	239	62	44	111	1010
Campus IRENA	10	1	31	8	2	22	2	17	1	54	15	3	39	3
SIAMU	18	1	4	7	1	1	0	131	4	27	47	8	8	2
TOTAL	159	21	142	102	21	149	11	950	451	1332	645	199	1022	1267

Tableau 46: Flux à l'heure de pointe du soir - tous modes de transport par zone.

6.1.4.4 Distribution des flux VP (véhicules particuliers)

A Distribution par accès

Les flux en « covoiturage » issus de l'école européenne (accès 204) ont été ajoutés en entrée et sortie aux flux VP. Le tableau suivant reprend les flux de véhicules privés en entrée et sortie du site par accès.

Accès	HPM		HPS	
	IN	OUT	IN	OUT
201	89	9	9	53
202	178	17	18	106
203	10	25	13	23
204	464	422	317	347
205	7	18	10	17
206	182	22	18	131
207	102	34	17	80
208	277	38	23	165
209	6	15	8	14
210	528	26	30	276
211	89	8	9	53
Total	1932	634	472	1265

Tableau 47 : Distribution des flux VP en entrée et sortie par accès HPM et HPS.

Origine et destination des flux VP

Suivant les hypothèses décrites plus haut, les flux de véhicules en entrée et sortie par accès ont été distribués par origine (déplacement IN) ou destination (déplacements OUT) pour l'heure de pointe du matin et pour l'heure de pointe du soir.

Accès	Distribution		Total	Boulevard Général Jacques coté Sud	Avenue de la Couronne (Nord)	Deuxième Lancier	Chaussée de Wavre Nord	Boulevard Général Jacques coté Nord	Chaussée de Wavre Sud	Boulevard des Invalides	Avenue de Beaulieu	Avenue Fraiteur	Avenue de la Couronne (sud)
	IN	OUT											
VUB - nord (demi-entrée)	%	100%	100%	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%
	Valeur	89	89	18	18	18	18	18	0	0	0	0	0
VUB - nord (Parking central)	%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	70%	30%	0%
	Valeur	9	9	0	0	0	0	0	0	0	6	3	0
ULB2	%	100%	100%	10%	10%	5%	5%	10%	0%	0%	50%	10%	0%
	Valeur	178	178	18	18	9	9	18	0	0	89	18	0
EE	%	100%	100%	10%	10%	5%	5%	10%	0%	0%	50%	10%	0%
	Valeur	17	17	2	2	1	1	2	0	0	9	2	0
IRENA	%	100%	100%	10%	10%	5%	5%	10%	0%	0%	50%	10%	0%
	Valeur	10	10	1	1	1	1	1	0	0	5	1	0
SIAMU	%	100%	100%	10%	10%	5%	5%	10%	0%	0%	50%	10%	0%
	Valeur	25	25	2	2	1	1	2	0	0	12	2	0
ULB-Triomphe	%	100%	100%	15%	10%	5%	5%	10%	0%	5%	40%	10%	0%
	Valeur	464	464	70	46	23	23	46	0	23	186	46	0
ULB-Fraiteur	%	100%	100%	15%	10%	5%	5%	10%	0%	5%	40%	10%	0%
	Valeur	422	422	63	42	21	21	42	0	21	169	42	0
ULB - logements Etudiants	%	100%	100%	10%	10%	5%	5%	10%	5%	5%	25%	10%	0%
	Valeur	7	7	1	1	0	1	1	0	0	2	1	0
VUB - La Plaine (Parking-central)	%	100%	100%	0%	0%	5%	5%	10%	0%	5%	40%	10%	0%
	Valeur	18	18	0	0	1	2	4	1	1	5	6	0
VUB - La Plaine - Général-Jacques	%	100%	100%	15%	10%	5%	5%	10%	0%	5%	40%	10%	0%
	Valeur	182	182	27	18	9	9	18	0	9	73	18	0
VUB - nord (demi-entrée)	%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	10%	5%	5%	80%	0%	0%
	Valeur	102	102	0	0	0	0	10	5	5	81	0	0
VUB - nord (Parking central)	%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	10%	5%	5%	80%	0%	0%
	Valeur	34	34	0	0	0	0	3	2	2	27	0	0
VUB - La Plaine - Général-Jacques	%	100%	100%	30%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	40%	0%
	Valeur	277	277	83	69	0	0	0	0	0	14	111	0
ULB - logements Etudiants	%	100%	100%	0%	0%	15%	10%	25%	0%	0%	0%	50%	0%
	Valeur	38	38	0	0	6	4	10	0	0	0	19	0
ULB - logements Etudiants	%	100%	100%	25%	20%	0%	0%	0%	0%	5%	25%	20%	5%
	Valeur	6	6	2	1	0	0	0	0	0	2	1	0
VUB - La Plaine (Parking-central)	%	100%	100%	3%	2%	5%	10%	25%	10%	0%	25%	20%	0%
	Valeur	15	15	0	0	1	2	4	2	0	4	3	0
VUB - La Plaine - Général-Jacques	%	100%	100%	25%	20%	0%	0%	0%	0%	5%	25%	20%	5%
	Valeur	528	528	132	106	0	0	0	0	26	132	106	26
VUB - La Plaine - Général-Jacques	%	100%	100%	3%	2%	5%	10%	25%	10%	0%	25%	20%	0%
	Valeur	26	26	1	1	1	3	6	3	0	6	5	0
VUB - La Plaine - Général-Jacques	%	100%	100%	25%	20%	0%	0%	0%	0%	5%	25%	20%	5%
	Valeur	89	89	22	18	0	0	0	0	4	22	18	4
VUB - La Plaine - Général-Jacques	%	100%	100%	3%	2%	5%	10%	25%	10%	0%	25%	20%	0%
	Valeur	8	8	0	0	0	1	2	1	0	2	2	0

Tableau 48: Distribution des flux par accès en HPM en entrée et sortie

Entrée	Accès	Distribution		Total	Boulevard Général Jacques coté Sud	Avenue de la Couronne (Nord)	Deuxième Lancier	Chaussée de Wavre Nord	Boulevard Général Jacques coté Nord	Chaussée de Wavre Sud	Boulevard des Invalides	Avenue de Beaulieu	Avenue Fraiteur	Avenue de la Couronne (sud)
		IN	OUT											
1	VUB - nord (demi-entrée)	IN	%	100%	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%
			Valeur	9	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0
		OUT	%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	70%	30%	0%
			Valeur	53	0	0	0	0	0	0	0	0	37	16
2	VUB - nord (Parking central)	IN	%	100%	10%	10%	5%	5%	10%	0%	0%	50%	10%	0%
			Valeur	18	2	2	1	1	2	0	0	9	2	0
		OUT	%	100%	10%	10%	5%	5%	10%	0%	0%	50%	10%	0%
			Valeur	106	11	11	5	5	11	0	0	53	11	0
3	ULB2	IN	%	100%	10%	10%	5%	5%	10%	0%	0%	50%	10%	0%
			Valeur	13	1	1	1	1	1	0	0	6	1	0
		OUT	%	100%	10%	10%	5%	5%	10%	0%	0%	50%	10%	0%
			Valeur	23	2	2	1	1	2	0	0	11	2	0
4	EE	IN	%	100%	15%	10%	5%	5%	10%	0%	5%	40%	10%	0%
			Valeur	317	48	32	16	16	32	0	16	127	32	0
		OUT	%	100%	15%	10%	5%	5%	10%	0%	5%	40%	10%	0%
			Valeur	347	52	35	17	17	35	0	17	139	35	0
5	IRENA	IN	%	100%	10%	10%	5%	10%	20%	5%	5%	25%	10%	0%
			Valeur	10	1	1	0	1	2	0	0	2	1	0
		OUT	%	100%	0%	0%	5%	10%	20%	5%	5%	25%	30%	0%
			Valeur	17	0	0	1	2	3	1	1	4	5	0
6	SIAMU	IN	%	100%	15%	10%	5%	5%	10%	0%	5%	40%	10%	0%
			Valeur	18	3	2	1	1	2	0	1	7	2	0
		OUT	%	100%	0%	0%	5%	5%	20%	0%	5%	40%	25%	0%
			Valeur	131	0	0	7	7	26	0	7	52	33	0
7	ULB-Triomphe	IN	%	100%	0%	0%	0%	0%	10%	5%	5%	80%	0%	0%
			Valeur	17	0	0	0	0	2	1	1	13	0	0
		OUT	%	100%	0%	0%	0%	0%	10%	5%	5%	80%	0%	0%
			Valeur	80	0	0	0	0	8	4	4	64	0	0
8	ULB-Fraiteur	IN	%	100%	30%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	40%	0%
			Valeur	23	7	6	0	0	0	0	0	1	9	0
		OUT	%	100%	0%	0%	15%	10%	25%	0%	0%	0%	50%	0%
			Valeur	165	0	0	25	16	41	0	0	0	82	0
9	ULB - logements Etudiants	IN	%	100%	25%	20%	0%	0%	0%	0%	5%	25%	20%	5%
			Valeur	8	2	2	0	0	0	0	0	2	2	0
		OUT	%	100%	3%	2%	5%	10%	25%	10%	0%	25%	20%	0%
			Valeur	14	0	0	1	1	3	1	0	3	3	0
10	VUB- La Plaine (Parking-central)	IN	%	100%	25%	20%	0%	0%	0%	0%	5%	25%	20%	5%
			Valeur	30	7	6	0	0	0	0	1	7	6	1
		OUT	%	100%	3%	2%	5%	10%	25%	10%	0%	25%	20%	0%
			Valeur	276	8	6	14	28	69	28	0	69	55	0
11	VUB - La Plaine - Général-Jacques	IN	%	100%	25%	20%	0%	0%	0%	0%	5%	25%	20%	5%
			Valeur	9	2	2	0	0	0	0	0	2	2	0
		OUT	%	100%	3%	2%	5%	10%	25%	10%	0%	25%	20%	0%
			Valeur	53	2	1	3	5	13	5	0	13	11	0

Tableau 49 : Distribution des flux par accès en HPS en entrée et sortie

Mouvements directionnels aux accès

À partir de la définition des Origines et des Destinations (OD) à l'échelle de la zone d'étude, les flux attendus à terme ont pu être affectés aux voiries et les mouvements directionnels aux accès ont pu en être déduits. Le tableau suivant présente ces mouvements directionnels.

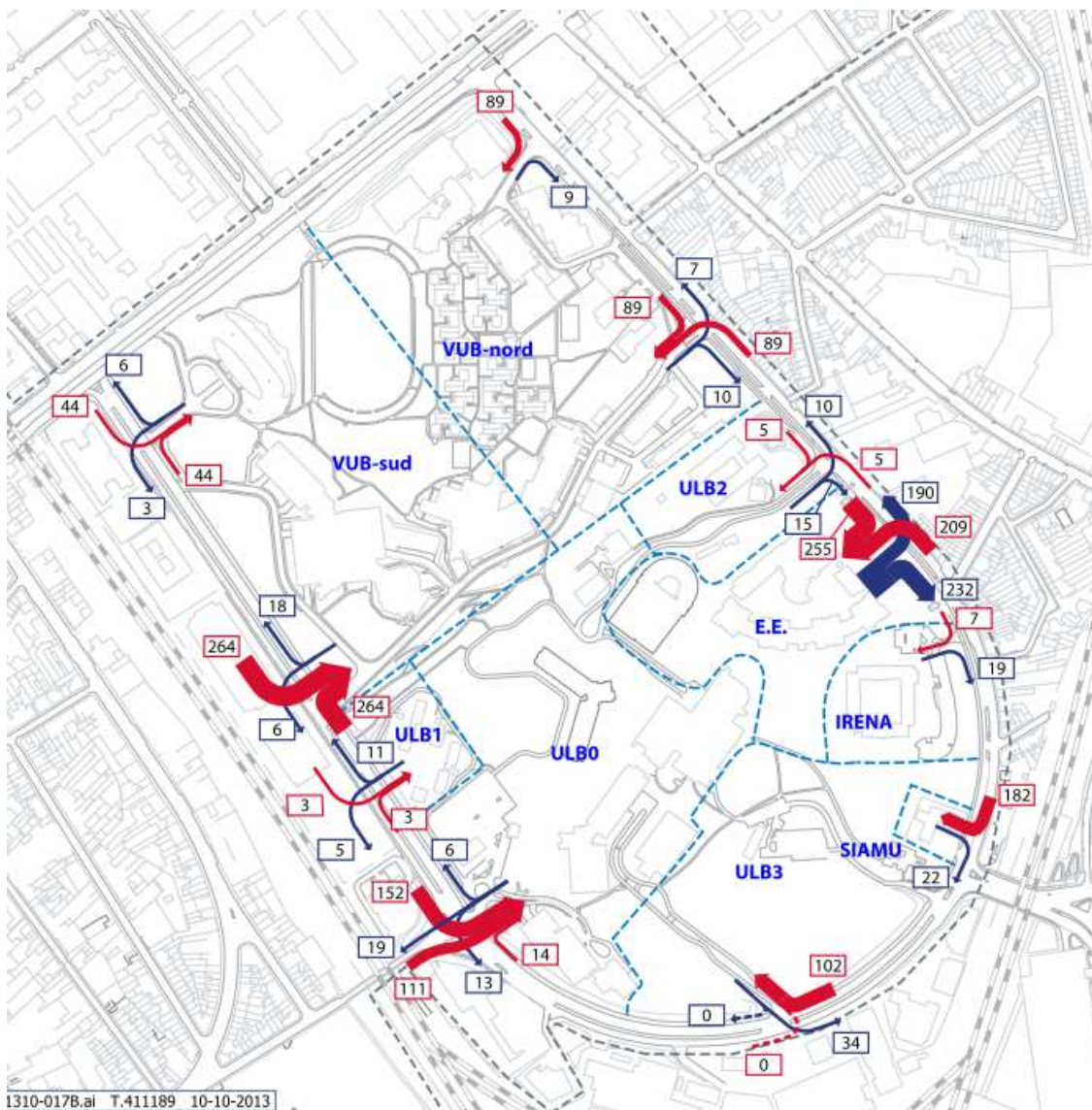


Figure 6 : Mouvements directionnels aux accès en HPM

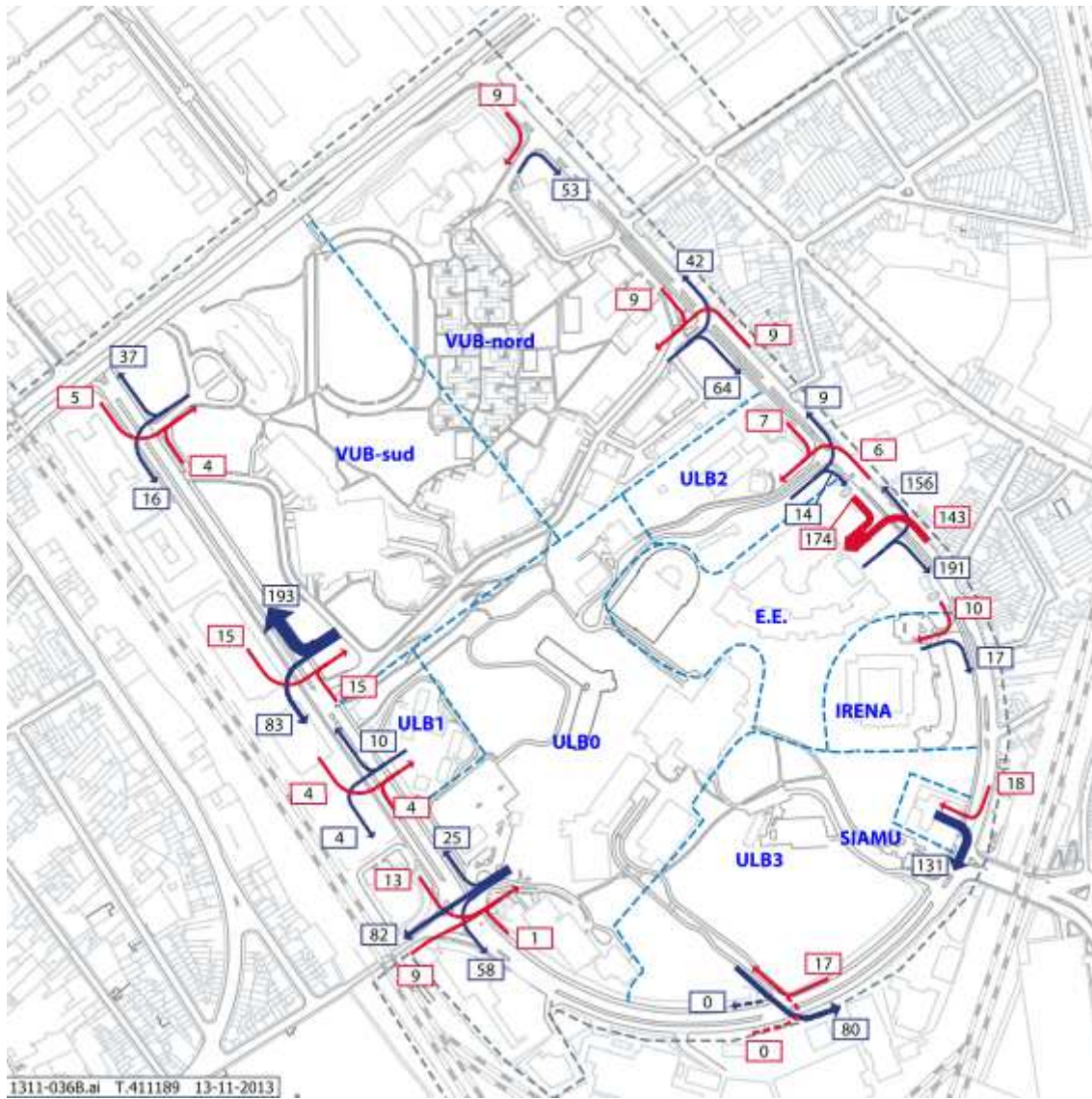


Figure 7 : Mouvements directionnels aux accès en HPS

Flux supplémentaire sur les voiries de la zone d'étude

La figure suivante reprend :

- En bleu les comptages actuels (phase 0)
- En rouge, les flux supplémentaires sur les voiries
- En jaune et vert, les flux en entrée et en sorties aux accès respectivement

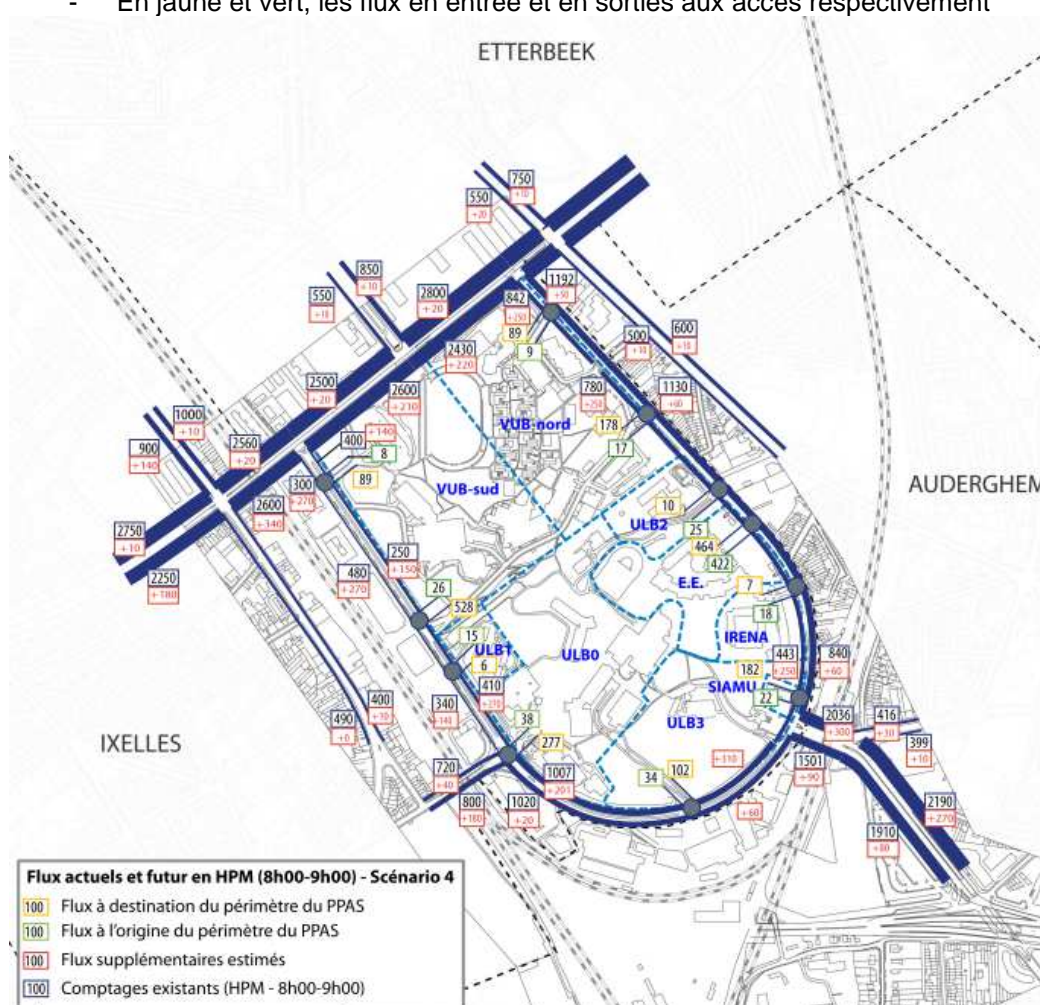


Figure 8: Flux actuels et additionnels sur les voiries de la zone d'étude en HPM

Cette figure met en évidence que le choix d'un accès partiel directement sur le boulevard du Triomphe pour les bureaux situés sur le site du SIAMU a un impact important sur les flux autour du site. Une sortie devrait être prévue du côté intérieur du site afin de limiter ces mouvements et respecter la philosophie de la hiérarchie de voiries (limitation des accès riverains sur une voirie métropolitaine). Cet accès devrait être limité aux seuls véhicules du SIAMU.

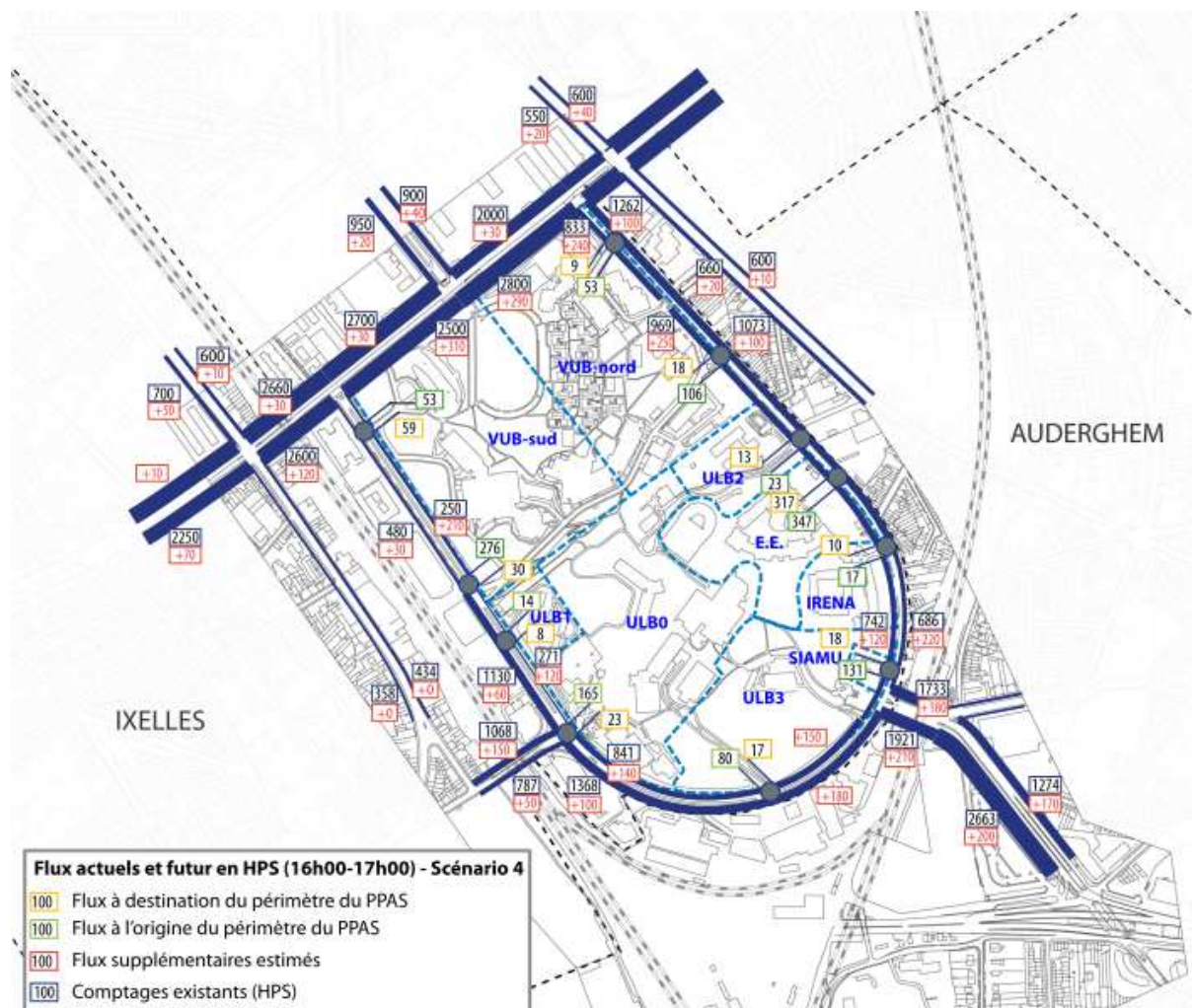


Figure 9: Flux actuels et additionnels sur les voiries de la zone d'étude en HPS

6.1.5 SOL, SOUS-SOL ET EAUX SOUTERRAINES, EAUX USÉES, PLUVIALES ET DE DISTRIBUTION

Ce scénario envisage le doublement de la surface bâtie du périmètre (272.000m² actuellement comparés à quelque 662.500m² dans le scénario) avec pour conséquence sur les sols et sous-sols :

- En ce qui concerne la **pollution des sols**, sous-sol et l'augmentation de surface des activités des universités (augmentation de 112.500m²), rappelons que certaines de ces activités (laboratoires, dépôts de liquides inflammables, d'hydrocarbures, ateliers de travail des métaux...) peuvent représenter un certain risque pour le sol et les sous-sols. Toutefois, les nouveaux projets devront rencontrer les normes actuelles sur la protection des sols de sorte que l'impact de telles constructions puisse être maîtrisé.
- La présence de terres de remblais demande qu'une vigilance particulière soit apportée à **la stabilité** des nouvelles constructions.
- En ce qui concerne **les eaux usées**, ce scénario conduit à une augmentation significative du nombre de "personnes" fréquentant quotidiennement le site (de 20.058 à 36.800), ce qui devrait conduire à une augmentation proportionnelle du débit global d'eau usée à reprendre dans l'égouttage intérieur et extérieur du site. Cette augmentation sera répartie sur le site et rejoindra le réseau extérieur par l'intermédiaire de 9 points de raccordement, tels que comptabilisés lors de la phase précédente de l'étude. Les réseaux étant tous de type unitaire (eaux usées + eaux pluviales), l'influence de cette augmentation du débit eau usée ne devrait pas se faire sentir en termes de capacité hydraulique.
- En ce qui concerne **les eaux pluviales**, l'augmentation de la surface bâtie (de 17 % à 33 %) implique une augmentation proportionnelle de la surface imperméable avec pour conséquence un report des eaux pluviales sur les collecteurs.

Afin de réduire l'impact des nouveaux développements, il est proposé de recourir à la mise en place de mesures compensatoires qui seront étudiées spécifiquement sur le scénario qui sera retenu en phase 2.

Vous trouverez en annexe 7.2 un complément d'information au sujet des différentes propositions de mesures compensatoires.

6.1.6 DIVERSITÉ BIOLOGIQUE, FAUNE ET FLORE

L'augmentation possible de l'occupation bâtie au sol du périmètre du PPAS (à définir lors de la phase spatialisation) engendre inévitablement une perte de zones qui théoriquement sont de nature à permettre le développement d'espaces verts au sens large, lesquels peuvent favoriser la diversité biologique.

La phase de programmation ne permet pas réellement d'évaluer précisément les impacts sur la biodiversité, impacts qui sont mesurables en phase de spatialisation en fonction des masses et des continuités végétales maintenues, projetées et/ou améliorées.

La spatialisation veillera à préserver des couloirs de continuité afin de permettre à la faune et à la flore de s'y développer, **notamment via le principe de CBS (Coefficient Biotope Surfacique).**

6.1.7 ENVIRONNEMENT SONORE ET VIBRATOIRE

La mobilité

Il est à craindre, dans le cadre du développement des superficies prévues dans ce scénario, une augmentation des nuisances sonores liées à la mobilité à l'intérieur du site. Par ailleurs, les développements du CHIREC et de la zone Delta augmenteront significativement la circulation automobile sur les boulevards périphériques du site avec, pour conséquence, une augmentation des nuisances sonores pour les immeubles situés en bordure du site. Ces nuisances sonores internes et externes au site devront être prises en compte dans les réflexions de spatialisation pour en limiter autant que possible l'impact sur les nouveaux développements.

Les éléments qui peuvent atténuer les nuisances liées au bruit de la circulation concernent autant l'implantation des bâtiments situés en périphérie du site que l'aménagement des abords, tels qu'un bandeau verdurisé ou le maintien des buttes de terre dans la partie courbe de la Plaine.

Notons qu'il n'y a pas de plaintes enregistrées par rapport à la proximité du chemin de fer situé en contrebas de la voirie et du site en général.

La vie étudiante

On peut craindre, dans une faible mesure, des nuisances sonores liées aux activités estudiantines.

Toutefois, dans les zones situées à proximité des salles de fêtes (la « jefke » et « KultuurKaffee »), il sera nécessaire de tenir compte des nuisances sonores de ces activités folkloriques dans les aménagements afin que le folklore étudiant soit préservé tout en limitant ses impacts sur les nouveaux développements.

6.1.8 QUALITÉ DE L'AIR

L'urbanisation du site aura pour conséquence :

- une augmentation de la mobilité à destination, ce qui signifie une augmentation de la pollution liée à cette mobilité ;
- Un abattage d'arbres existants avec toutes les implications en termes de traitement de l'air du site. Une plantation de nouveaux arbres permettrait de limiter cet impact.

Les éventuels risques de pollution liés aux laboratoires universitaires sont règlementés par la législation relative au permis d'environnement.

Par contre, il convient de relever le fait que plusieurs bâtiments existants présentent un risque de présence d'amiante. L'enlèvement de ce matériau dangereux reste toutefois règlementé par la législation en vigueur.

6.1.9 MICROCLIMAT

Les fonctions prévues par ce scénario ne génèrent pas d'impact particulier sur le microclimat.

6.1.10 ÉNERGIE

Les fonctions prévues par ce scénario ne génèrent pas d'impact particulier sur ce volet. Bien entendu, la mise en œuvre d'un programme qui augmente les capacités constructives sur le site apportera une augmentation de la consommation globale d'énergie.

Il convient aussi de tenir compte du fait que la plupart des bâtiments existants construits dans les années 1970 à 1990 présentent une mauvaise qualité d'isolation (ponts thermiques, faible isolation, bâtiments isolés, etc.).

Cela étant, dès 2015, le standard passif sera obligatoire pour toute nouvelle construction à Bruxelles.

6.1.11 ÊTRE HUMAIN

Introduire une certaine mixité des fonctions et de types d'occupants tout en augmentant la densité sur le site de la Plaine est de nature à améliorer la sécurité du site. Bien entendu, cette amélioration ne pourra être atteinte qu'à condition d'arriver à gérer cette mixité au niveau des aménagements en évitant de reformer des sous-zones monofonctionnelles.

6.1.12 GESTION DES DÉCHETS

Les fonctions prévues génèrent des déchets de type ménager (logements, bureaux, universités et écoles). Par contre, certaines activités universitaires (laboratoires notamment) peuvent générer des déchets polluants, voire toxiques.

L'enlèvement et le traitement de ces déchets sont règlementés par la législation en vigueur.

* * *

Le scénario recomposé a permis de définir la programmation du site afin de répondre aux objectifs qui ont été fixés en amont.

Toutefois, cette phase ne permet pas de définir certains ratios relatifs au paysage, qui seront précisés au cours de la phase de spatialisation.

7 ANNEXE

7.1 ANNEXE 1 : HYPOTHÈSES ET PARAMÈTRES DE GÉNÉRATION DES DÉPLACEMENTS

La présente annexe détaille la méthodologie ainsi que l'ensemble des hypothèses prises pour le calcul de la génération des déplacements.

7.1.1 DESCRIPTION DE L'APPROCHE GÉNÉRALE DE LA GÉNÉRATION DES DÉPLACEMENTS

Afin d'analyser les incidences sur la mobilité, la génération de déplacement a été réalisée pour chacun des scénarios de développement du périmètre du PPAS. Cette génération des déplacements permet d'évaluer :

- Le nombre total de déplacements générés par le site par modes de transport pour une journée type
- Le nombre de véhicules (voitures privées et vélo) entrant et sortant du site aux heures de pointe
- La demande supplémentaire pour les transports en commun,
- Le besoin en stationnement des nouveaux habitants, des travailleurs et des étudiants pour les voitures et les vélos.

7.1.1.1 Estimation du nombre de déplacements générés par le site par modes de transport pour une journée type

Le nombre de déplacements pour une journée type est estimé à partir des données de programme les plus détaillées possible.

À partir de ces données de programmes (généralement en m²), est estimé le nombre d'usagers ou habitant du site. Le nombre d'usagers (travailleurs étudiants) ou habitant du site est estimé dans l'évaluation des incidences en matière d'urbanisme. Les chiffres issus de cette partie sont donc utilisés pour le calcul des déplacements.

Pour affiner l'estimation, le nombre d'usagers et d'habitant est « éclaté » en différentes catégories. En effet, les différents usagers du site ont différentes pratiques de mobilités en fonction de leurs revenus, leur statut social, etc. L'éclatement des usagers en catégories est aussi basé sur les données disponibles et collectées en phase 0.

À partir du nombre d'usagers et d'habitants du site, l'estimation du nombre de déplacements journaliers par mode de déplacement est réalisée en appliquant les facteurs suivants :

- Le taux de présence des usagers et habitants
- Le nombre de déplacement réalisé par les usagers ou habitant présent pour une journée.
- La part modale de chaque mode de transport

Le chapitre suivant (7.1.2) reprend en détail l'estimation de ces paramètres

7.1.1.2 Nombre de véhicules (voitures privées et vélo) entrant et sortant du site aux heures de pointe

Dans le paragraphe précédent, le nombre de déplacements journaliers par mode a été estimé par catégorie d'usagers. Ainsi, à partir de ces valeurs et des répartitions horaires en entrée et sortie par catégorie d'usagers, le nombre d'usagers en entrée et sortie du site a pu être estimé par mode de déplacement. Les hypothèses de répartition modale sont présentées dans le paragraphe 7.1.3.

7.1.2 HYPOTHÈSES DE GÉNÉRATION DES DÉPLACEMENTS

Le tableau suivant reprend les hypothèses utilisées pour la génération des déplacements. Ces valeurs sont :

- Le **taux de présence** des travailleurs, des étudiants et des habitants sur la journée. Pour les travailleurs ce taux de présence correspond aux congés légaux, aux congés liés à la maladie, aux jours de travail à la maison ou hors du bureau. Ainsi pour les travailleurs, on calcule 251 jours ouvrables par an pendant lesquels on peut compter 30 jours de congé légaux en moyenne puis 5 jours d'absence pour motifs divers. On obtient donc un taux de présence de l'ordre de 85%. Pour les étudiants et les travailleurs (visiteurs inclus) de l'université, le taux de présence correspond à la présence simultanée sur le site. En effet, de nombreux professeurs n'enseignent que ponctuellement. Il correspond au taux de présence simultanée issue de l'analyse urbanistique. Pour le logement, le taux de présence prend aussi en compte les congés et absences des habitants ainsi que les absences de déplacements (personnes âgées, etc.).
- Le **nombre de déplacements** correspond aux déplacements réalisés par les habitants, étudiants et travailleurs pour une journée de 24h. Ce chiffre est en moyenne à Bruxelles de 3,2 déplacements par habitant et par jour (données MOBEL 1998-1999). Pour les travailleurs et les étudiants, le chiffre de 2,2 déplacements par personne présent et par jour est employé. Les 2 déplacements correspondent aux déplacements en entrée et sortie du site (trajet domicile-travail principalement) et les 0,2 correspondent à des trajets dans la journée (réunions, pause déjeuner, etc). Cette répartition est prise en compte ensuite dans les répartitions horaires. Pour les étudiants, seules une entrée et une sortie par jour ont été utilisées.

Hypothèses	Taux de présence	Nombre de déplacements
Travailleurs (employés, enseignant École européenne, Bureaux, hôtel, etc.)	85%	2,2
Travailleurs Siamu	25%	2,2
Enseignants Université	40%	2,2
Étudiants (ULB, VUB)	40%	2
Élèves (École européenne)	90%	2
Etudiants EPFC	90%	2
Logement étudiant	90%	3,2
Logement famille	75%	3,2
Visiteur hôtel	100%	2,2

Tableau 50 : Paramètres utilisés dans la génération des déplacements.

7.1.3 HYPOTHÈSES DES PARTS MODALES

Le tableau suivant reprend les différentes sources de donnée de parts modales récoltées en phase 0 et affectées à chaque type d'activités et à chaque usager. Les données les plus précises et récentes ont été privilégiées (plan de déplacement de l'ULB, enquêtes ULB/VUB, enquête domicile travail SPF). Dans le cas d'activités où aucune donnée n'était disponible, les données de l'activité la plus proche en type ont été utilisées. Ainsi la donnée de l'enquête SPF domicile travail a été reprise pour les personnels de la plupart des sites (mis à part l'UB et la VUB pour lesquelles de données plus précises étaient disponibles).

Catégorie d'occupant	Programme	Source des données	
Équipement	Personnel	ULB + Lot 2 Immobilier + Lot 1 + Lot 3	plan de déplacement de l'ULB
		VUB	enquêtes déplacement VUB
		École européenne	enquête domicile travail SPF
		EPFC *	enquête domicile travail SPF
		Résidence personnes âgées	enquête domicile travail SPF
		SIAMU	enquête domicile travail SPF
	Étudiants	Étudiants universitaires	enquêtes déplacement VUB/ULB
		Étudiants EE	Plan de déplacement scolaire de l'EE
		EPFC	enquête domicile travail SPF
Logement	Logements étudiants	Moyenne pondérée du nombre d'étudiants entre les enquêtes déplacement étudiants VUB/ULB	
	Logements non étudiants	enquête domicile travail SPF (Ixelles comme origine des déplacements)	
Bureaux	Travailleurs	enquête domicile travail SPF	

Tableau 51: Sources de part modales utilisées pour la génération des déplacements à comportements de mobilité inchangés.

Le tableau suivant reprend donc tel quel les parts modales issues des enquêtes et données collectées en phase 0.

Catégorie d'occupant		Programme	VP	Co-voiturage	TC urbain	TC train	Vélo	A pied	Autre
Equipement	Personel	ULB + Lot 2 immobil + Lot 1 + Lot 3	35,0%	1,0%	17,0%	21,0%	12,0%	13,0%	1,0%
		VUB	35,7%	0,7%	15,3%	28,3%	12,0%	7,0%	1,0%
		Ecole européenne	51,6%	1,5%	10,6%	18,7%	3,1%	3,0%	11,4%
		EPFC *	51,6%	1,5%	10,6%	18,7%	3,1%	3,0%	11,4%
		Résidence personnes âgées	51,6%	1,5%	10,6%	18,7%	3,1%	3,0%	11,4%
		SIAMU	51,6%	1,5%	10,6%	18,7%	3,1%	3,0%	11,4%
	Etudiants	Etudiants universitaires	12,4%	1,5%	27,6%	13,7%	4,4%	32,9%	7,5%
		Etudiants EU	0,0%	17,8%	13,2%	2,8%	2,4%	6,2%	57,6%
		EPFC	51,6%	1,5%	10,6%	18,7%	3,1%	3,0%	11,4%
Logement	Logements étudiants	12,4%	1,5%	27,6%	13,7%	4,4%	32,9%	7,5%	
	Logements non-étudiant	34,8%	9,2%	22,4%	7,5%	1,2%	25,0%	0,0%	
Bureaux	Travailleurs	51,6%	1,5%	10,6%	18,7%	3,1%	3,0%	11,4%	
Hotel	Visiteurs	51,6%	1,5%	10,6%	18,7%	3,1%	3,0%	11,4%	

Tableau 52: Résumé des parts modales issues des études disponibles

Dans le tableau ci-dessus, la catégorie « autre » correspond à d'autres modes de transport non identifiés par les enquêtes, cette catégorie regroupe des modes variées telles que les deux roues motorisées, les navettes privées, trottinette, etc. Dans certains cas, pour les travailleurs par exemple, cette part modale est très importante et laisse donc une grande incertitude sur une part importante des déplacements. Pour le calcul des incidences, nous proposons donc de limiter ce pourcentage à 1% et de répartir le reste de la part « autre » sur les autres modes de transport, ce de manière pondérée en fonction du port de chaque mode. Ainsi le tableau suivant présente les parts modales utilisées pour la génération des déplacements.

Catégorie d'occupant		Programme	VP	Co-voiturage	TC urbain	TC train	Vélo	A pied	Autre
Equipement	Personel	ULB + Lot 2 immobil + Lot 1 + Lot 3	35,0%	1,0%	17,0%	21,0%	12,0%	13,0%	1,0%
		VUB	35,7%	0,7%	15,3%	28,3%	12,0%	7,0%	1,0%
		Ecole européenne	57,7%	1,7%	11,9%	20,9%	3,5%	3,4%	1,0%
		EPFC *	57,7%	1,7%	11,9%	20,9%	3,5%	3,4%	1,0%
		Résidence personnes âgées	57,7%	1,7%	11,9%	20,9%	3,5%	3,4%	1,0%
		SIAMU	57,7%	1,7%	11,9%	20,9%	3,5%	3,4%	1,0%
	Etudiants	Etudiants universitaires	12,4%	1,5%	27,6%	13,7%	4,4%	32,9%	7,5%
		Etudiants EU	0,0%	17,8%	13,2%	2,8%	2,4%	6,2%	57,6%
		EPFC	57,7%	1,7%	11,9%	20,9%	3,5%	3,4%	1,0%
Logement	Logements étudiants	12,4%	1,5%	27,6%	13,7%	4,4%	32,9%	7,5%	
	Logements non-étudiant	34,8%	9,2%	22,4%	7,5%	1,2%	25,0%	0,0%	
Bureaux	Travailleurs	57,7%	1,7%	11,9%	20,9%	3,5%	3,4%	1,0%	
Hotel	Visiteurs	57,7%	1,7%	11,9%	20,9%	3,5%	3,4%	1,0%	

Tableau 53 : Résumé des parts modales utilisées pour la génération des déplacements

7.1.4 HYPOTHÈSES DE RÉPARTITIONS HORAIRES

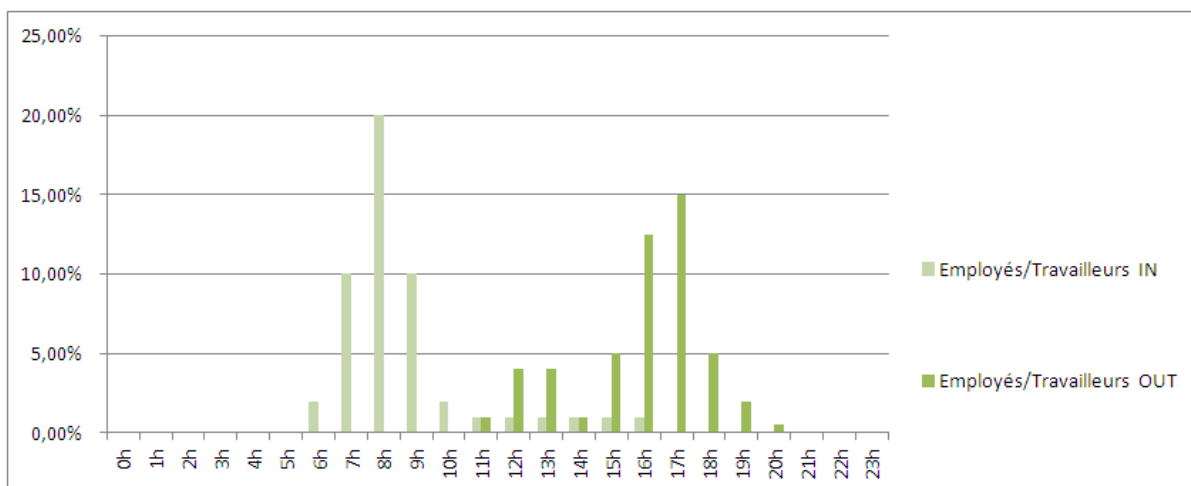
Le tableau suivant reprend les hypothèses de répartition horaires utilisées par activités et par type d'utilisateurs. Ces valeurs sont basées sur les observations des pratiques de déplacements et des études antérieures réalisées par Technum sur des campus en France. Ce sont des hypothèses justifiées et explicitées ci-dessous à l'aide de graphiques.

	Employés/Travailleurs		Etudiants		Elèves		Logement Famille		Logement étudiant	
	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT
0h	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,75%	0,25%	0,75%	0,25%
1h	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%
2h	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%
3h	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%
4h	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%
5h	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,25%	0,75%	0,25%	0,75%
6h	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,25%	2,25%	0,25%	2,25%
7h	10,00%	0,00%	0,00%	0,00%	10,00%	0,00%	0,50%	5,00%	0,50%	5,00%
8h	20,00%	0,00%	10,00%	0,00%	22,50%	0,00%	0,50%	7,50%	0,50%	7,50%
9h	10,00%	0,00%	12,00%	0,00%	5,00%	0,00%	0,50%	7,00%	0,50%	7,00%
10h	2,00%	0,00%	10,00%	0,00%	1,25%	0,00%	1,00%	5,00%	1,00%	5,00%
11h	1,00%	1,00%	3,00%	2,00%	1,25%	2,50%	1,75%	3,75%	1,75%	3,75%
12h	1,00%	4,00%	2,00%	5,00%	3,75%	5,00%	3,00%	2,50%	3,00%	2,50%
13h	1,00%	4,00%	2,00%	5,00%	3,75%	5,00%	3,00%	2,50%	3,00%	2,50%
14h	1,00%	1,00%	3,00%	7,00%	1,25%	5,00%	3,50%	2,00%	3,50%	2,00%
15h	1,00%	5,00%	3,00%	7,00%	1,25%	10,00%	4,50%	1,50%	4,00%	1,50%
16h	1,00%	12,50%	3,00%	8,00%	0,00%	10,00%	5,25%	2,00%	4,50%	2,00%
17h	0,00%	15,00%	2,00%	8,00%	0,00%	7,50%	5,50%	2,00%	5,00%	2,00%
18h	0,00%	5,00%	0,00%	5,00%	0,00%	2,50%	5,50%	2,00%	5,00%	2,00%
19h	0,00%	2,00%	0,00%	2,00%	0,00%	1,50%	5,00%	1,50%	5,00%	1,50%
20h	0,00%	0,50%	0,00%	1,00%	0,00%	1,00%	4,00%	1,00%	4,00%	1,00%
21h	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,00%	0,50%	3,00%	0,50%
22h	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,75%	0,25%	2,25%	0,25%
23h	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,00%	0,25%	1,75%	0,25%
	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%

Tableau 54: Résumé des répartitions horaires utilisées pour la génération des déplacements

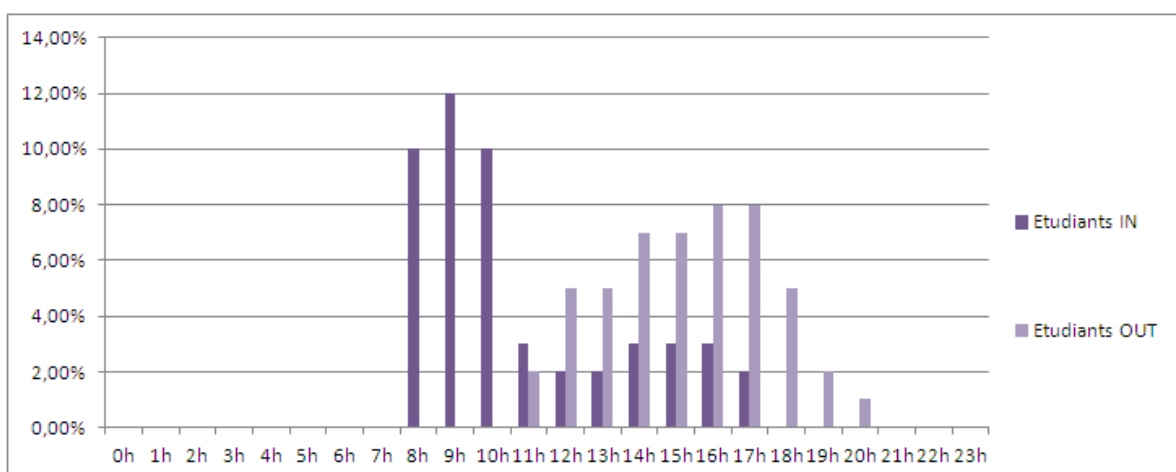
Les graphiques suivants illustrent et expliquent les hypothèses de répartition formulées.

Traduction graphique des répartitions horaires des travailleurs



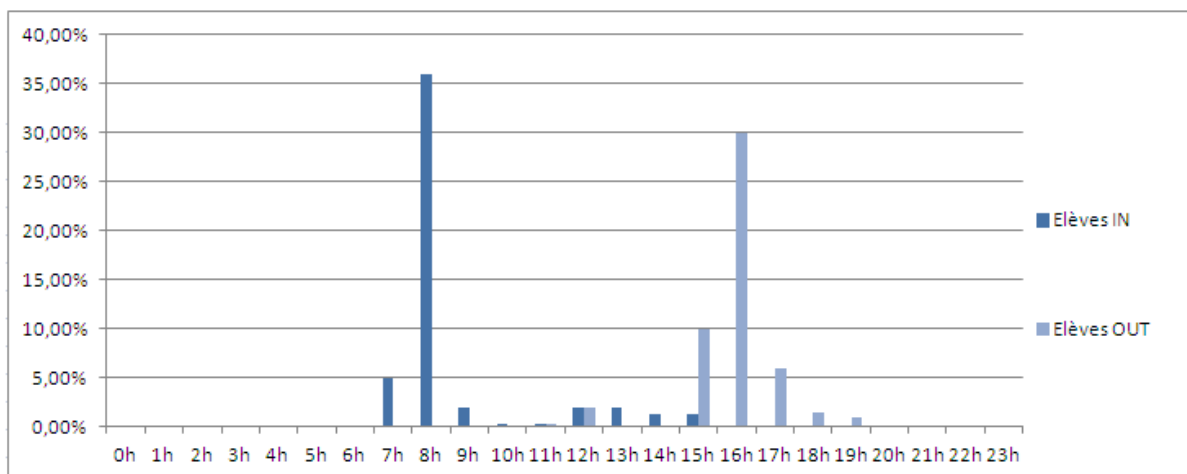
Ce graphique présente les hypothèses de répartition horaire des déplacements pour les travailleurs. La majorité des travailleurs arrivent entre 7h et 10h avec une pointe autour de 8h. De même une majorité de travailleurs repartent entre 16h00 et 19h00. Les déplacements entre ces heures sont liés aux déplacements professionnels (réunion, etc).

Traduction graphique des répartitions horaires des étudiants de l'université



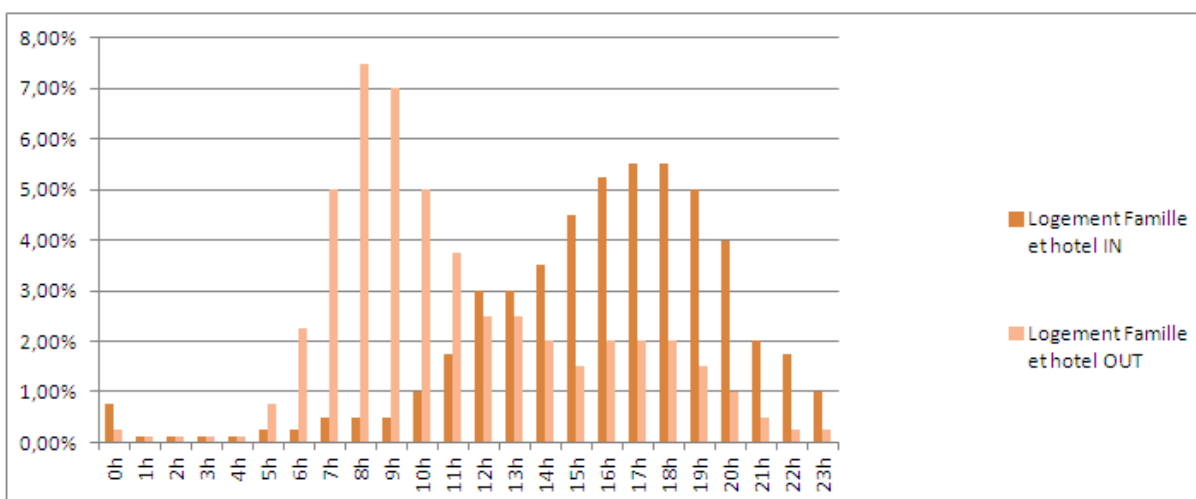
Ce graphique montre qu'une majorité d'étudiants arrivent entre 8h00 et 11 h, mais aussi tout au long de la journée jusqu'à 18h. De même les étudiants sortent entre 11h00 et 21h00 de l'université avec une pointe entre 16h00 et 18h00.

Traduction graphique des répartitions horaires des élèves de l'école européenne



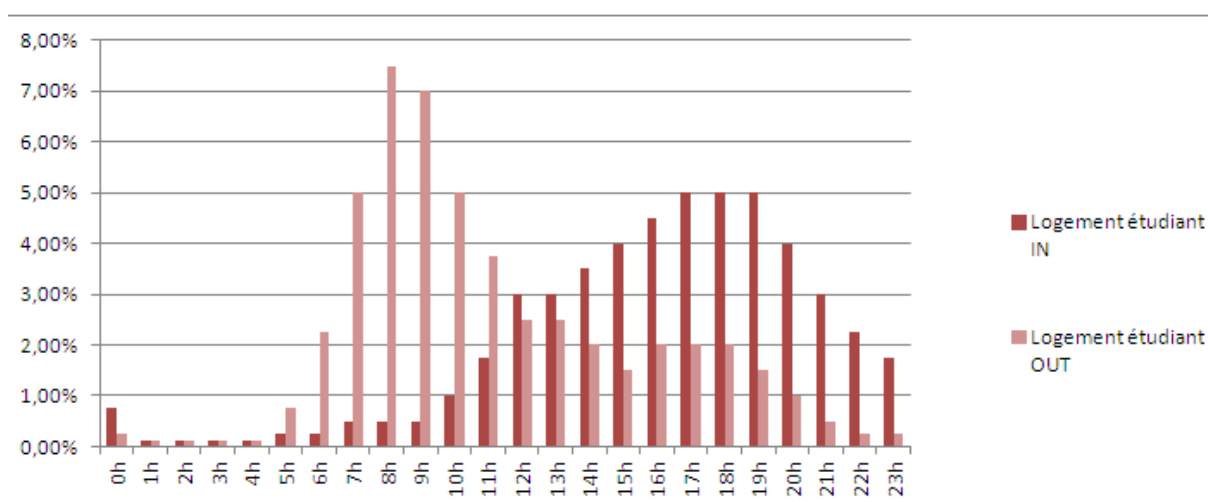
La répartition horaire des élèves de l'école européenne est très marquée par les pointes, les élèves arrivant pour les débuts des cours entre 8h15 et 8h30 et repartant entre 16h00 et 17h00. En fonction des emplois du temps, les sorties peuvent être plus tôt ou plus tard. Certains déplacements entre 12h00 et 13h00 sont en lien avec la pause déjeuner.

Traduction graphique des répartitions horaires des habitants des logements familles



Les habitants des logements familles effectuant des déplacements pour plusieurs motifs, les déplacements sont répartis sur toute la journée.

Traduction graphique des répartitions horaires des habitants des logements étudiants



De même que pour les logements famille, les déplacements étudiants sont répartis tout au long de la journée avec des pointes marquées le matin entre 7h et 10h et le soir entre 16h00 et 19h00.

7.1.5 ESTIMATION DU BESOIN EN STATIONNEMENT DES NOUVEAUX HABITANTS, DES TRAVAILLEURS ET DES ÉTUDIANTS POUR LES VOITURES ET LES VÉLOS

A partir des répartitions horaires (voir paragraphe 7.1.4) distinguées entre les déplacements en entrée (IN) et en sortie (OUT), le nombre de véhicules (voiture ou vélo) entrant et sortant du site pour les 24 heures de la journée a été calculé à partir du nombre de déplacements journaliers.

Ainsi l'estimation du besoin en stationnement des bureaux et des équipements a pu être réalisée en effectuant, pour chaque heure, la différence entre la somme des véhicules entrants et des véhicules encore présents sur le site (résultat du calcul de l'heure précédente) et le nombre de véhicules en sortie. Il suffit ensuite de regarder le résultat qui donne le nombre le plus élevé de véhicules restant sur le site. L'heure dite dimensionnante se situe pour les universités et les bureaux entre 10h00 et 11h00.

C'est à partir des taux de motorisation actuels que le nombre d'emplacements de stationnement nécessaire pour habitants et les étudiants a été estimé. À partir des chiffres présentés en phase 0, des taux de motorisation ont été estimés à 0,66 voiture en moyenne par ménage pour toute la commune d'Ixelles et 0,41 voiture en moyenne par ménage pour le périmètre du PPAS.

En considérant que le taux de motorisation de la commune d'Ixelles correspond à celui du logement « non étudiant » (destiné aux familles) et celui du périmètre du PPAS à celui des logements étudiants, nous pouvons estimer le besoin en stationnement. En effet le périmètre du PPAS ne regroupe actuellement que les logements pour étudiants.

Toutefois, il apparaît que l'estimation du stationnement à partir des taux de motorisation donne des résultats inférieurs aux prescriptions du RRU. Ainsi, nous proposons de fixer les minimums prescrits par le RRU pour les logements « non étudiants » soit 1 emplacement par ménage et de baser l'offre pour les étudiants suivant leur taux de motorisation attendu soit l'équipement de 41% des ménages.

7.2 TECHNIQUES COMPENSATOIRES POUR LES EAUX PLUVIALES

Au stade actuel de l'étude, il n'est pas possible de quantifier les conséquences en termes de débits et de volumes ruisselés (par bassin versant) que les scénarios de développement impliquent.

Il est par contre possible de présenter les techniques compensatoires qui peuvent être mises en œuvre pour limiter l'augmentation des débits eaux pluviales et volumes ruisselés afin de ramener ces grandeurs à leur niveau précédant la réalisation du projet.

Les techniques de ce type sont nombreuses : chaussées à structure réservoir, puits d'infiltration, tranchées, fossés et noues, toits stockants, bassins de rétention en eau ou à sec, à ciel ouvert ou enterrés, citernes, conduites stockantes,... Elles sont toutefois applicables plus facilement dans les zones d'urbanisation nouvelle où l'espace est disponible (espaces verts notamment) que dans les centres-ville anciens. Elles reposent en général sur les deux principes suivants :

- La rétention de l'eau, pour réguler les débits et limiter la pollution à l'aval ;
- L'infiltration dans le sol, lorsqu'elle est possible, pour réduire les volumes s'écoulant vers l'aval.

Ces techniques présentent de nombreuses qualités :

- Moindre coût pour la même protection que les solutions traditionnelles ;
- Viabilisation des zones pour lesquelles l'évacuation des eaux pluviales est difficile, techniquement et financièrement, à l'aide de moyens traditionnels ;
- Lien avec l'aménagement et valorisation possible du paysage (ouvrages de stockage de l'eau à ciel ouvert) ;
- Possibilité de phasage avec l'évolution de l'urbanisation nettement plus grande que les techniques classiques.

Elles ont toutefois le défaut de leurs qualités :

- Elles sont nouvelles et, de ce fait, source de nombreux a priori ;
- **Elles nécessitent souvent que soit assurée une séparation des réseaux eaux usées et eaux pluviales (réseaux séparatifs). Dans les zones nouvelles à bâtir, cette prescription doit souvent être imposée ;**
- **Dans le cas de bassins versants équipés de réseau unitaire, où la séparation des eaux est difficile, les structures servant au stockage de l'eau doivent être enterrées. Les techniques d'infiltration sont à proscrire ;**
- Elles sont techniquement complexes à mettre en œuvre, car relativement nouvelles.
- Elles sont souvent multifonctionnelles (stockage et paysage par exemple) et donc font intervenir différents types d'acteurs, ce qui les rend d'autant plus complexes à mettre en œuvre ;
- Le stockage, la rétention ou l'infiltration des eaux de ruissellements (qui peuvent être polluées) peut amener des problèmes de qualité en des endroits habituellement hors de portée de ce genre de problème.
- Elles induisent des contraintes architecturales non négligeables (les toitures vertes ne sont réellement efficaces en termes de stockage d'eau pluviale que si elles sont quasiment plates).