

Juin 2021

RIE modifications du PAD Josaphat

Résumé non technique

Reproduction autorisée moyennant mention de la source

© 2021 perspective.brussels

D/2021/14.054/10

Table des matières

1. INTRODUCTION.....	1
1.1. <i>Objet et forme du présent résumé</i>	1
1.2. <i>Présentation de l'outil « PAD Josaphat »</i>	1
1.3. <i>Rappel de la genèse du projet de PAD</i>	2
1.4. <i>Présentation succincte des acteurs de l'étude</i>	4
1.5. <i>Présentation du site concerné par le plan</i>	5
2. RAPPEL DU PROJET DE PAD 2019.....	6
2.1. <i>Volet stratégique</i>	6
2.1.1. Vision : un quartier durable connecté et quatre sous quartiers spécifiques.....	6
2.1.2. Un paysage structuré de part et d'autre du chemin de fer.....	7
2.1.3. Une offre mixte, qualitative et innovante de logements.....	8
2.1.4. Un quartier mixte et bien équipé.....	9
2.1.5. Un quartier connecté au transport public et traversable.....	11
2.1.6. Une mobilité motorisée intelligente.....	12
2.1.7. Une gestion durable de l'eau.....	14
2.1.8. Conserver et faire évoluer la biodiversité.....	15
2.2. <i>Volet réglementaire</i>	16
3. RÉSUMÉ DU CONTENU DU PROJET DE PAD MODIFIÉ 2021.....	18
3.1. <i>Volet stratégique</i>	18
3.1.1. Vision : un quartier durable, pour faire face aux enjeux d'aujourd'hui comme aux défis du futur.....	18
3.1.2. Un paysage structuré de part et d'autre du chemin de fer.....	20
3.1.3. Mixité et diversité de l'offre de logements.....	26
3.1.4. Un quartier mixte et bien équipé.....	26
3.1.5. Un quartier connecté au transport public et traversable.....	29
3.1.6. Une mobilité motorisée intelligente.....	31
3.1.7. Un quartier durable, à hauteur du défi climatique.....	33
3.2. <i>Volet réglementaire</i>	36
4. INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT DES MODIFICATIONS DU PROJET DE PAD MODIFIÉ 2021.....	39
4.1. <i>Urbanisme, biens matériels, patrimoine et paysage</i>	39
4.1.1. Modifications concernant le maillage au sein du site.....	39
4.1.2. Modifications concernant le paysage non-bâti.....	41
4.1.3. Modifications concernant le programme.....	42
4.1.4. Modifications concernant la densité.....	43
4.1.5. Modifications concernant les caractéristiques du bâti.....	43
4.1.6. Modifications concernant le traitement architectural et le traitement de l'espace non-bâti.....	45
4.1.7. Modifications concernant l'impact visuel.....	45
4.1.8. Modifications concernant le patrimoine.....	46
4.2. <i>Population, domaines social et économique</i>	47
4.2.1. Modification du programme.....	47
4.2.2. Relocalisation des pôles commerciaux.....	48
4.2.3. Implantation de plaines de jeux.....	48
4.3. <i>Mobilité</i>	50
4.3.1. Incidences du projet de PAD modifié 2021 sur la circulation.....	50
4.3.2. Incidences du projet de PAD modifié 2021 sur la demande en transport en commun.....	56
4.3.3. Incidences du projet de PAD modifié 2021 sur les modes doux.....	57
4.3.4. Incidences du projet de PAD modifié 2021 en termes de stationnement.....	58
4.4. <i>Sol</i>	61
4.4.1. Assainissement/gestion des pollutions identifiées sur le site.....	61
4.4.2. Gestion des terres excavées.....	61
4.4.3. Stabilité des constructions.....	62

4.4.4. Alimentation de la nappe et écoulement des eaux souterraines.....	62
4.5. <i>Hydrologie</i>	63
4.5.1. Consommation d'eau et génération d'eaux usées.....	63
4.5.2. Modification de l'imperméabilisation	64
4.5.3. Connexion avec les étangs du parc Josaphat.....	64
4.5.4. Quantités d'eaux pluviales à gérer et performance du système de gestion des eaux pluviales	65
4.5.5. Risque de contamination de la nappe	65
4.5.6. Impact sur le réseau d'égouttage public (collecteur et station d'épuration)	65
4.6. <i>Diversité biologique</i>	66
4.6.1. Actualisation du diagnostic	66
4.6.2. Incidences du projet de PAD 2021	69
4.6.3. Évolution des superficies d'espaces verts, de leur rôle et de leur valeur existante et potentielle dans le réseau écologique	72
4.7. <i>Qualité de l'air</i>	75
4.8. <i>Énergie</i>	75
4.9. <i>Bruit</i>	76
4.10. <i>Microclimat</i>	80
4.10.1. Ombrage	80
4.10.2. Vent	82
4.10.3. Îlot de chaleur	83
4.11. <i>Être humain, santé humaine</i>	83
4.12. <i>Déchets</i>	83
5. MESURES ENVISAGÉES POUR LE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN	85
6. CONCLUSIONS	89
7. SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS.....	92
7.1. <i>Urbanisme, bien matériels, patrimoine et paysage</i>	92
7.2. <i>Population, domaines social et économique</i>	95
7.3. <i>Mobilité</i>	96
7.4. <i>Sol</i>	99
7.5. <i>Hydrologie</i>	100
7.6. <i>Diversité biologique</i>	102
7.7. <i>Qualité de l'air</i>	104
7.8. <i>Énergie</i>	105
7.9. <i>Bruit</i>	106
7.10. <i>Microclimat</i>	108
7.10.1. Ombrage	108
7.10.2. Vent	109
7.10.3. Îlot de chaleur	109
7.11. <i>Être humain, santé humaine</i>	110
7.12. <i>Déchets</i>	110

1. Introduction

1.1. Objet et forme du présent résumé

Le présent résumé est un document destiné à présenter le contenu du rapport sans toutefois en livrer l'ensemble des développements qui constituent le rapport complet.

L'accent est spécialement mis sur la clarté et la structure du document, ainsi que sur la compréhension et la lisibilité des informations fournies aux personnes désireuses d'avoir une vue synthétique du plan étudié et de ses conséquences sur l'environnement sans en perdre les éléments techniques principaux.

Cependant, la finalité de ce résumé n'est préservée que s'il consiste à reprendre les informations essentielles du rapport. Dès lors, les personnes désireuses de prendre connaissance des détails des raisonnements entrepris dans l'étude d'incidences doivent se référer à ce rapport.

1.2. Présentation de l'outil « PAD Josaphat »

L'outil « Plan d'Aménagement Directeur » (PAD) tel que confirmé dans le titre II chapitre III du CoBAT (en vigueur depuis le 30 avril 2018) permet de définir en un seul document les aspects stratégiques et réglementaires du développement urbain d'une zone spécifique. Il occupe désormais une place importante dans la hiérarchie des plans régionaux.

Dans le périmètre qu'il couvre, les dispositions réglementaires du PAD abrogent les dispositions réglementaires des autres plans qui lui sont contraires, étant précisé qu'en application de l'article 30/9 du CoBAT : « *Les dispositions réglementaires du plan d'aménagement directeur abrogent, dans le ou les périmètre(s) où elles sont applicables, les dispositions du plan régional d'affectation du sol, du plan particulier d'affectation du sol et du règlement d'urbanisme, ainsi que les dispositions réglementaires des plans régional et communaux de mobilité et des permis de lotir, qui y sont contraires* ».

Cet outil permet de définir les éléments réglementaires ou stratégiques, les densités acceptables sur les parcelles concernées, les ambitions en termes de gabarit et d'implantation, les ambitions en termes d'affectation, les ambitions en termes fonctionnels et cela pour une partie, des parties ou l'ensemble du périmètre du PAD.

Le PAD est élaboré en concertation avec les autorités et opérateurs publics concernés. Ils associent aussi les acteurs urbains privés. perspective.brussels organise aussi autour des PAD une dynamique de participation avec les habitants et la société civile en vue de mobiliser l'expertise citoyenne (réunion d'information et participation, enquête publique).

Un PAD détermine :

- Les affectations (habitat, commerces, bureaux, etc.) et les superficies qui doivent leur être dédiées ;
- La trame générale des espaces publics (structuration des voiries, espaces publics, paysage) ;
- Les caractéristiques des constructions ;
- L'organisation de la mobilité et du stationnement.

Outre le volet informatif à destination du public, les PAD comportent deux volets :

- **Le volet stratégique**, à valeur indicative, il indique les grands principes, les lignes de conduite pour l'aménagement du périmètre considéré ;
- **Le volet réglementaire**, à force obligatoire reprend les éléments fondamentaux qui doivent être réglementés et qui s'imposent tant aux particuliers qu'aux autorités publiques.

Le PAD couvre plusieurs objectifs et intègre les deux volets précédents. Outil flexible et stratégique, fixant les invariants du projet tout en laissant la liberté d'adapter et développer un projet innovant, le plan d'aménagement directeur permettra au site d'accueillir un programme mixte. Le PAD permettra également d'intégrer une réflexion stratégique, accompagné par la mission synergique du rapport sur les incidences environnementales **RIE**.

1.3. Rappel de la genèse du projet de PAD

Le 14 mai 2013, l'association momentanée Idea Consult/MSA s'est vu attribuer une mission de programmation fonctionnelle et de définition d'un projet urbain durable pour le quartier Josaphat, couvrant l'ensemble des terrains propriété de la SAU (Société d'Aménagement Urbain). Cette mission portait également sur les modes opératoires préconisés pour mettre le projet en œuvre.

La méthodologie des auteurs de projet a consisté à mettre en débat 10 thèmes cruciaux pour le développement du site (l'accès au site, la gare RER, les typologies de logements, économie, le noyau d'identité locale, dimension paysagère, relation au chemin de fer, relation aux immeubles voisins, positionnement de l'école, opérationnalité et phasage) et, pour chacun d'entre eux, à comparer les effets de différentes hypothèses de développement à la fois vis-à-vis des objectifs régionaux et vis-à-vis des conséquences urbanistiques des hypothèses déployées sur le site. Cette réflexion a produit différents scénarios de développement. Sur base de plusieurs analyses comparatives, une programmation et un schéma d'aménagement ont ensuite été arrêtés. Ils ont ensuite été testés sur le plan de la faisabilité économique et de la mobilité.

Après ajustements, un projet de Plan directeur comprenant les aspects principaux de la programmation fonctionnelle et de l'aménagement du site a été soumis au Gouvernement le 27 mars 2014.

Le Gouvernement a approuvé le projet de Plan directeur et estimé que certains aspects devaient faire l'objet d'études complémentaires à réaliser avant l'approbation définitive du plan. Il s'agit de la gestion de l'eau et de l'énergie, du renforcement de la convivialité urbaine ainsi que de la faisabilité d'un carrefour à feux au débouché sud de la voirie en provenance du site sur le Boulevard Wahis.

Les études complémentaires suivantes ont été réalisées :

- Une étude de modélisation acoustique ;
- Une étude d'opportunité et de faisabilité pour une gestion exemplaire des eaux ;
- Une étude d'opportunité et de faisabilité de modes de production de chaleur collectifs ;
- Une étude de connexion du projet aux quartiers environnants ;
- Une étude de trafic pour le carrefour Wahis ;
- Une étude de renforcement de la convivialité urbaine du quartier.

Un RIE a ensuite été réalisé à la demande du Gouvernement par le bureau agréé ARIES, portant sur le Plan directeur de 2014, en vue de réduire son impact environnemental. Celui-ci a été finalisé le 28 janvier 2016.

Deux études complémentaires ont également été réalisées à la demande du Gouvernement :

- Une étude de définition des espaces publics et qualification paysagère du site réalisée par le Bureau Bas Smets ;
- Une étude de mobilité portant sur les accès au site et plus spécifiquement sur la proposition de sortie Nord du site.

Le Gouvernement a pris acte des études réalisées, a analysé les recommandations du RIE 2016 et leur a apporté une réponse circonstanciée le 1er décembre 2016.

Par arrêté ministériel du 8 mai 2018, le Ministre-Président a donné instruction à l'Administration d'entamer un projet de PAD sur base d'un périmètre élargi par rapport au périmètre du PD 2014. Le projet de PAD a dès lors pu être établi en prenant en compte les différentes études précitées, dont notamment le RIE 2016 et ses recommandations.





Le 23 mai 2019 le Gouvernement approuve en première lecture le projet de PAD basé sur le Schéma directeur et ses différentes études complémentaires. Le projet contient les mêmes principes de base que le Schéma directeur et est remanié en fonction des résultats des études complémentaires.

Le projet de PAD est accompagné d'un RIE qui permet d'évaluer les impacts environnementaux du plan et formule également des recommandations concernant les aménagements prévus.

Le projet de PAD et son RIE ont été mis en enquête publique du 3 octobre au 2 décembre 2019. A cette occasion la CRD a sur base des remarques et des avis d'instances remis un avis concernant le projet de PAD.

Sur base des avis et remarques émises lors de l'enquête publique le projet de PAD (ci-après appelé « **projet de PAD 2019** ») a été adapté de façon conséquente et est présenté comme nouveau projet de PAD (ci-après appelé « **projet de PAD modifié 2021** »).

1.4. Présentation succincte des acteurs de l'étude

L'élaboration du PAD est initié par le Gouvernement de Bruxelles-Capitale	
Le suivi du RIE sera opéré par un comité d'accompagnement composé de perspective.brussels, Bruxelles Environnement et la SAU .	
Le PAD est mis en œuvre par le propriétaire du terrain : la SAU	
Le PAD est réalisé par MSA et Olivier Chenu	MSA et Olivier Chenu
Le RIE est réalisé par ARIES Consultants S.A.	
L'examen du projet de PAD et du RIE est effectué par le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale qui adopte les documents en vue de les soumettre aux actes de procédure requis.	

1.5. Présentation du site concerné par le plan

Du point de vue de son affectation au Plan Régional d'Affectation du Sol (PRAS), le site concerné par le plan est majoritairement inscrit en 'Zone d'Intérêt Régional' (ZIR) et 'zones d'industries urbaines' (ZIU).

Le site concerné se caractérise par un enclavement visuel et physique en raison de la topographie formant une « cuvette » et des talus arborés qui le bordent. Le site est traversé par ligne de chemin de fer L26, on y trouve la gare d'Evere au nord. La ZIU est composée d'entreprises actives dans les secteurs de la logistique, des médias, de la construction, etc. L'essentiel de la ZIR est composé d'une friche partiellement colonisée par la végétation. La partie sud-est est occupée par des terrains de sport.

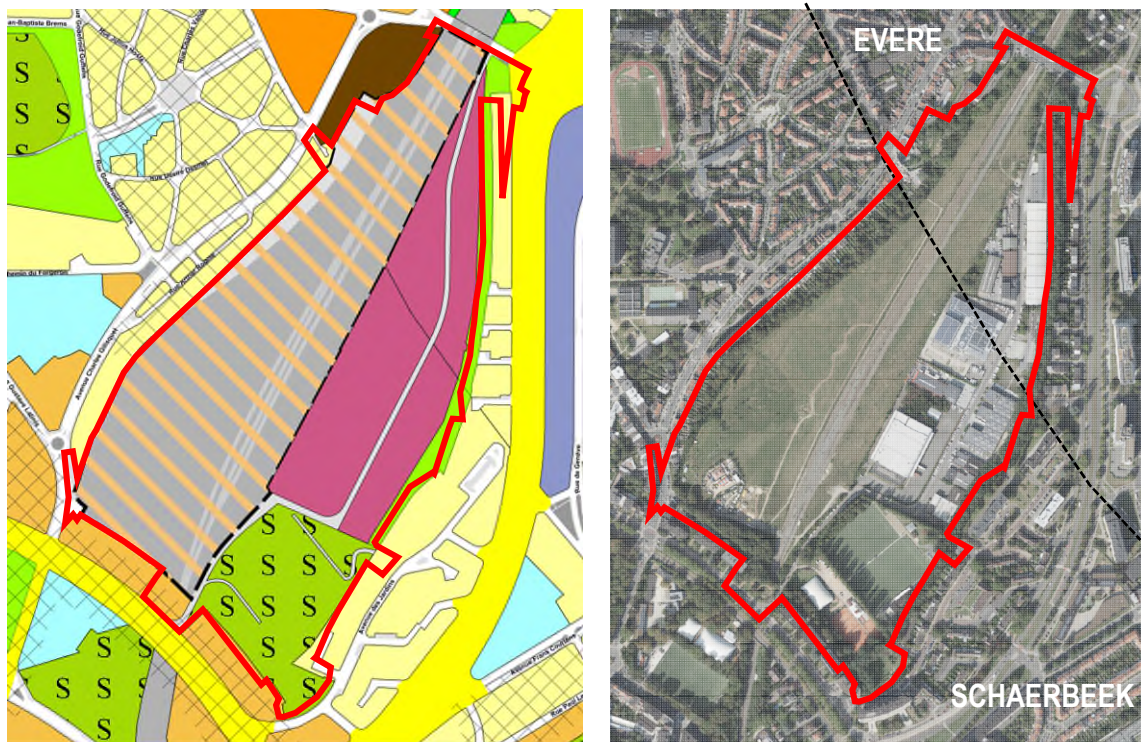


Figure 1 : Visualisation du site au PRAS et en photo aérienne (BruGIS, 2021)

2. Rappel du projet de PAD 2019

Le projet de Plan d'Aménagement Directeur « Josaphat » a été présenté en 2019 et a fait l'objet d'une série de modifications ultérieures, donnant lieu au présent projet de PAD modifié 2021.

Ce projet était composé de trois volets : le volet informatif, le volet stratégique et le volet réglementaire. Nous rappelons par la suite le contenu de ces deux derniers volets de manière synthétisée.

2.1. Volet stratégique

La vision stratégique du projet de PAD 2019 se décline en 8 grands thèmes :

2.1.1. Vision : un quartier durable connecté et quatre sous quartiers spécifiques

Le projet de PAD découpe le site Josaphat en 4 sous-quartiers (le Campus Sportif, le Quartier d'Industrie urbaine, le Campus résidentiel et le Quartier de la gare), ayant des caractéristiques propres et articulés par un parc linéaire (le spoorpark).

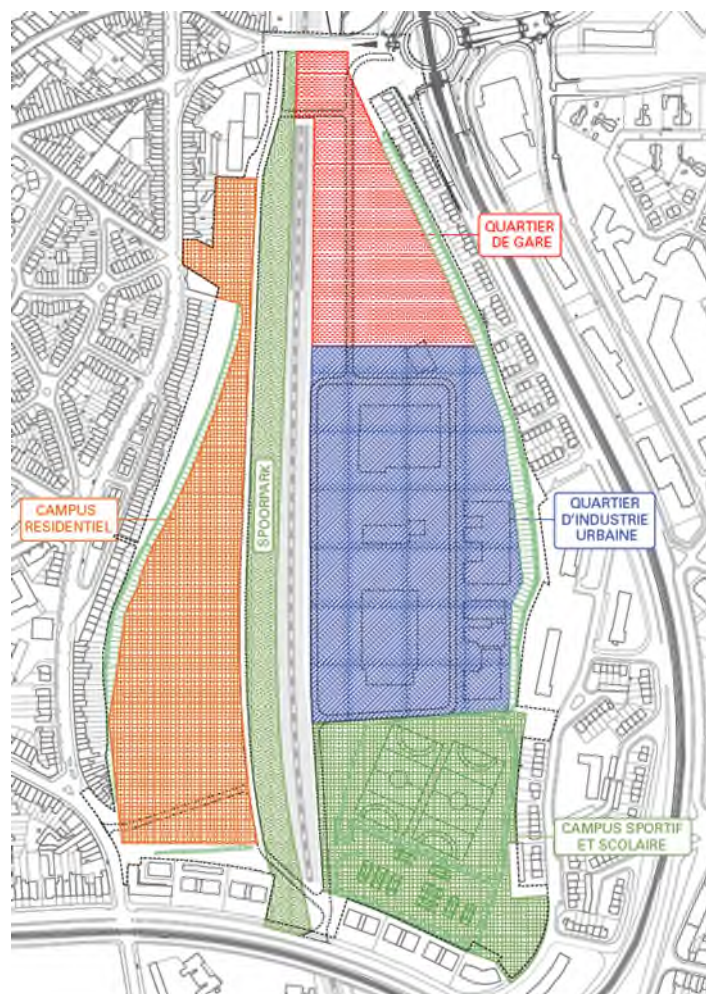


Figure 2 : Sous-quartiers du projet de PAD 2019 (MSA, 2019)

Le projet de PAD valorise la situation topographique du site, ainsi que la présence du chemin de fer et de la gare SNCB Evere (qui est repositionnée plus au sud, permettant de créer une plateforme multimodale au nord). L'effet de barrière du chemin de fer est atténué par l'aménagement de cinq passages surélevés.

D'un point de vue programmatique, le projet de PAD prévoit la création d'un quartier mixte (logements, bureaux, horeca, commerces et équipement), tout en intégrant, densifiant et requalifiant la zone d'industrie urbaine (ZIU) existante.

2.1.2. Un paysage structuré de part et d'autre du chemin de fer

Au niveau du paysage non bâti, le projet de PAD se structure autour de 6 figures paysagères spécifiques, comprenant des espaces verts (spoorpark, talusparks et wadiparks) et des espaces aménagés (placettes, trames plantées et woonerven).

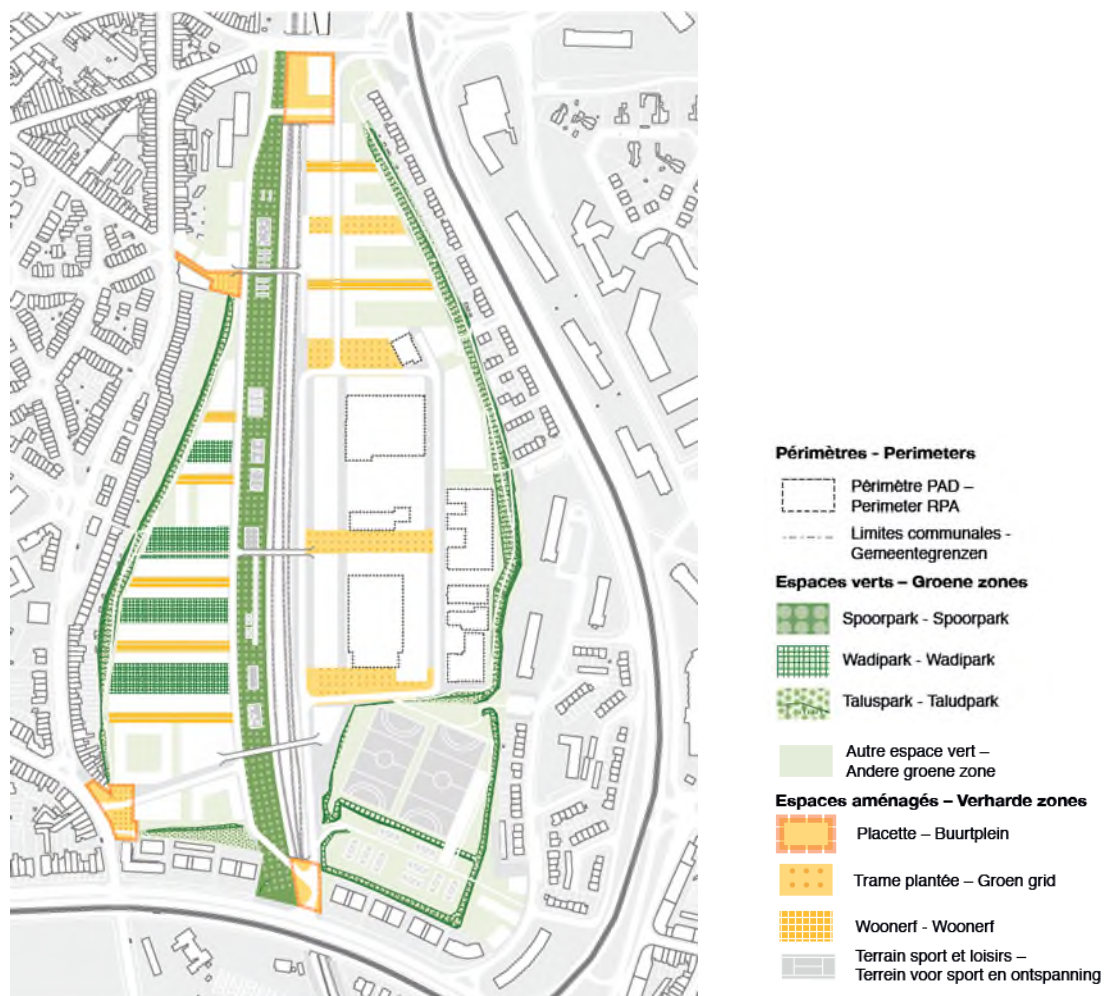


Figure 3 : Plan d'aménagement paysager du projet de PAD 2019 (MSA, 2019)

En ce qui concerne le paysage bâti, les sous-quartiers (découpés en secteurs) se caractérisent par leur densité et la typologie des immeubles leur apportant à chacun une identité propre. Au niveau des constructions singulières prévues sur le site, le projet de PAD identifie : certains bâtiments « repères » (dont le traitement architectural sera spécifique), des émergences R+8 bordant le spoorpark et les voies ferrées et une tour R+20 sur la placette nord. Le cadre bâti restant variera entre R+2 et R+6.

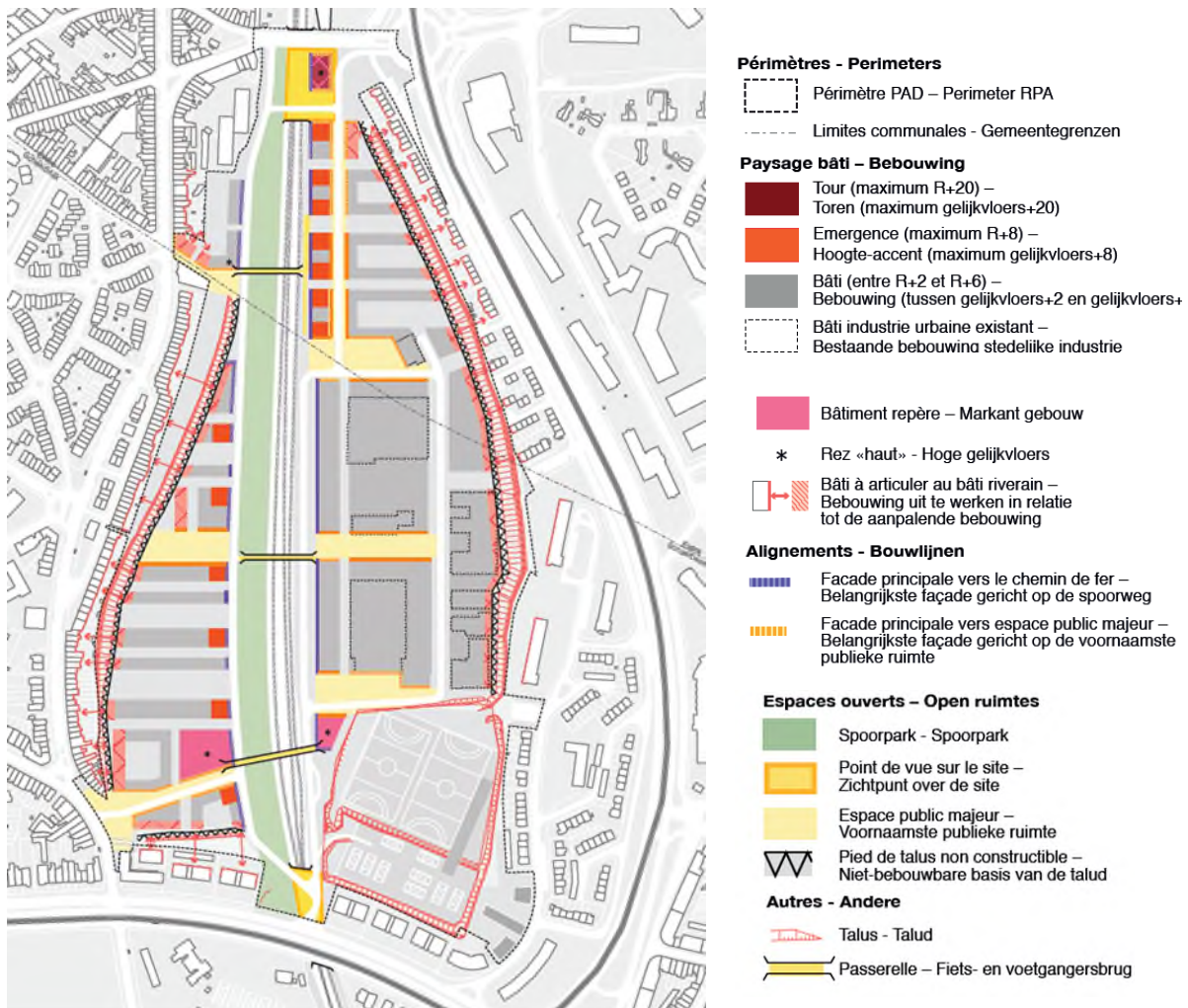


Figure 4 : Plan d'implantation du cadre bâti du projet projet de PAD 2019 (MSA, 2019)

2.1.3. Une offre mixte, qualitative et innovante de logements

Le projet de PAD prévoit la diversification de l'offre de logements sur le site : 55% de logements privés, 45% de logements publics. En ce qui concerne les logements privés, le projet de PAD tend à favoriser un habitat alternatif, qualitatif et innovant. Au niveau des logements publics, il se diversifie en proposant du logement moyen acquisitif (18%), social acquisitif (5%) et locatif (22%).

2.1.4. Un quartier mixte et bien équipé

La programmation fonctionnelle du projet de PAD vise à développer une offre de logement diversifiée, à générer de l'emploi au sein des activités productives et à développer une offre d'équipements de proximité (deux crèches, deux écoles, une salle de sport...), en permettant une certaine flexibilité d'affectation en fonction des évolutions du projet. Des commerces, des horeca, des locaux professionnels, des bureaux et un hôtel sont également prévus au sein du site, tel qu'indiqué sur la carte et le tableau suivants.

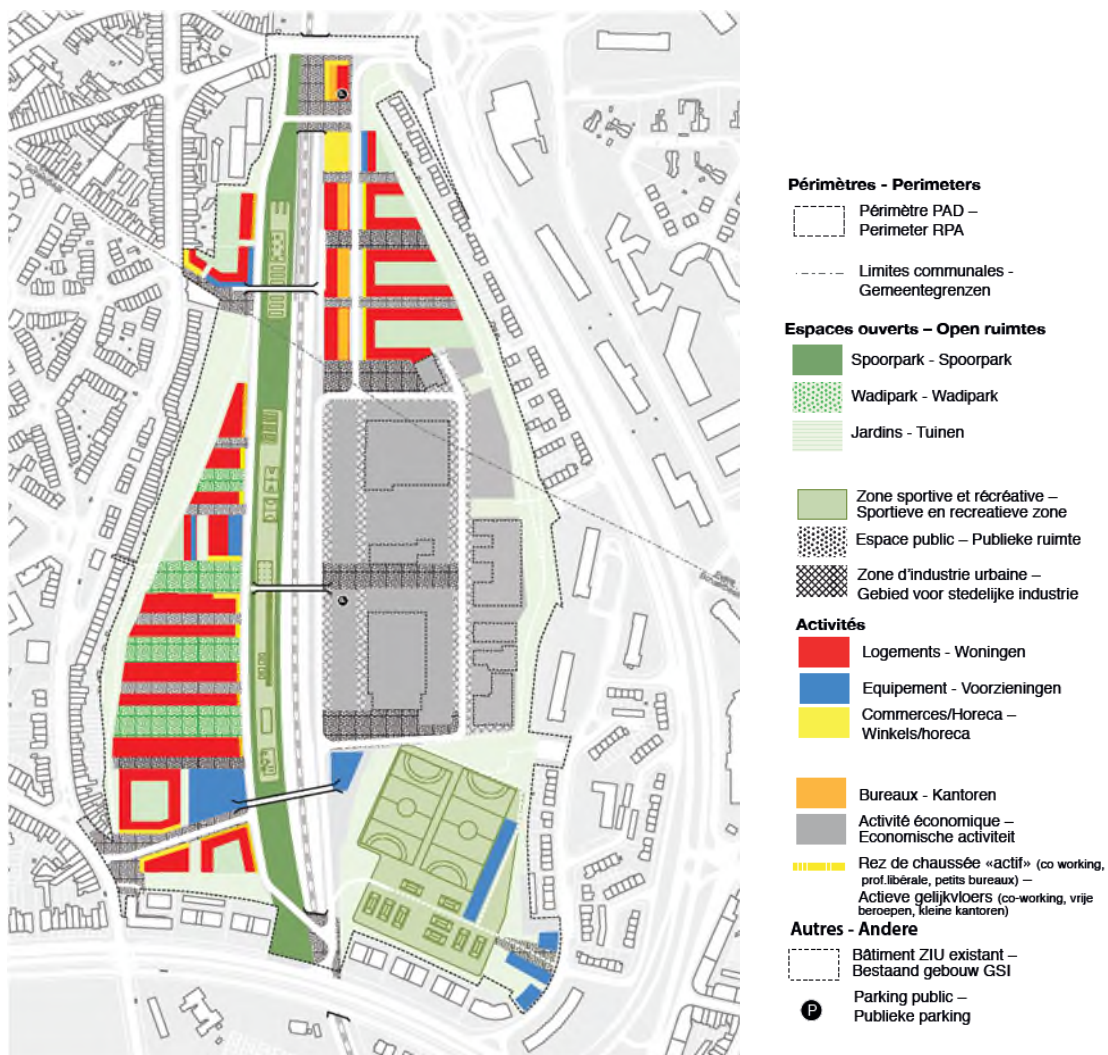


Figure 5 : Programmation fonctionnelle du projet de PAD 2019 (MSA, 2019)

Secteurs	SBHS autres fonctions	équipements	commerces – Horeca- locaux professionnels	bureaux	Activités productives
#1	1000 m ²		1000 m ²	-	-
#2	7.200 m ²	6.200 m ²	1000 m ²	-	-
#3	5.000 m ²	4.500 m ²	500 m ²	-	-
#4	1.500 m ²	1.300 m ²	200 m ²	-	-
Campus résidentiel	14.700 m²	12.000 m²	2.700 m²		
#5	3.100 m ²	-	1.000 m ²	2.100 m ²	-
#6 a et b	14.400 m ²	500 m ²	6.400 m ²	7.500 m ²	-
Quartier de la Gare	17.500 m²	500 m²	7.400 m²	9.600 m²	
#7	19.000 m ²	-		-	19.000 m ²
#8	21.000 m ²	-	200 m ²	-	20.800 m ²
#9	18.000 m ²	-	200 m ²	-	17.800 m ²
Quartier d'industrie urbaine			400 m²		57.600 m²
#10	6.000 m ²	5.800 m ²	200 m ²	-	-
#11	6.200 m ²	6.200 m ²	-	-	-
Campus sportif		12.000 m²	200 m²	-	-
TOTAL	102.400 m²	24.500 m²	10.700 m²	9.600 m²	57.600 m²

Tableau 1 : Mixité fonctionnelle du projet de PAD 2019 en termes de surfaces (MSA, 2019)



Figure 6 : Carte des secteurs du projet de PAD 2019 (MSA, 2019)

2.1.5. Un quartier connecté au transport public et traversable

Le projet de PAD revalorise et relocalise la gare SNCB existante, ainsi qu'améliore les interconnexions des transports publics urbains situés en périphérie du site vers l'intérieur de ceci et prévoit le passage d'une ligne de bus le long du spoorpark.

Une attention particulière est portée aux itinéraires cyclo-piétons, à l'accès au site aux personnes à mobilité réduite (le franchissement des talus et des voies ferrées sont adaptées aux besoins des PMR) et au stationnement pour vélos au droit des logements, équipements, commerces et bureaux.

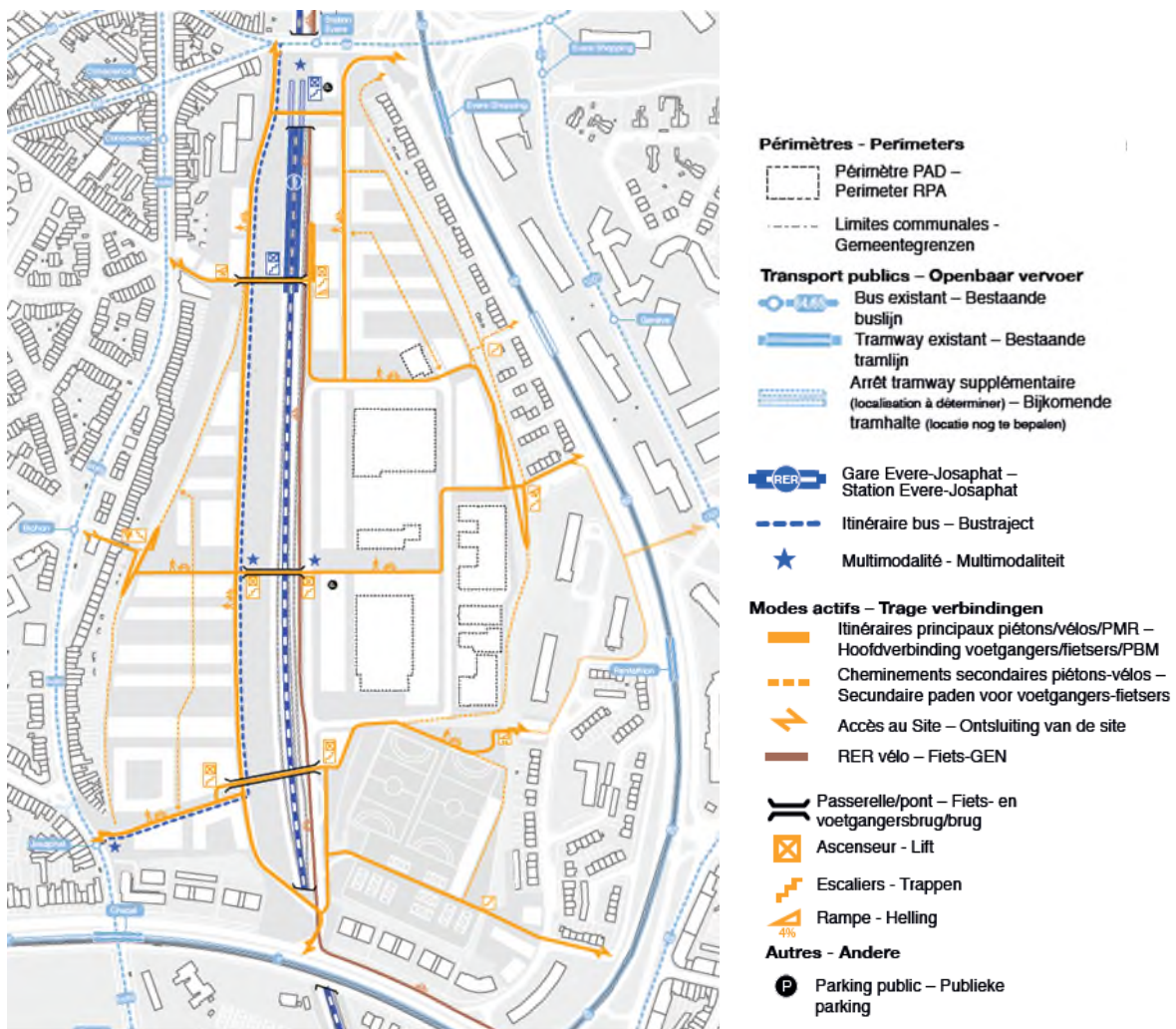


Figure 7 : Plan de mobilité douce du projet de PAD 2019 (MSA, 2019)

2.1.6. Une mobilité motorisée intelligente

Le projet de PAD intègre le nouveau quartier au réseau de voiries existant par la création de nouveaux accès au site (5 au total), ainsi que crée de nouvelles connexions aux transports publics existants. Concernant la stratégie en matière de stationnement (en voirie et hors voirie), le projet de PAD vise à diminuer les déplacements en voiture au sein du site en créant deux parkings publics et quatre pôles multimodaux.

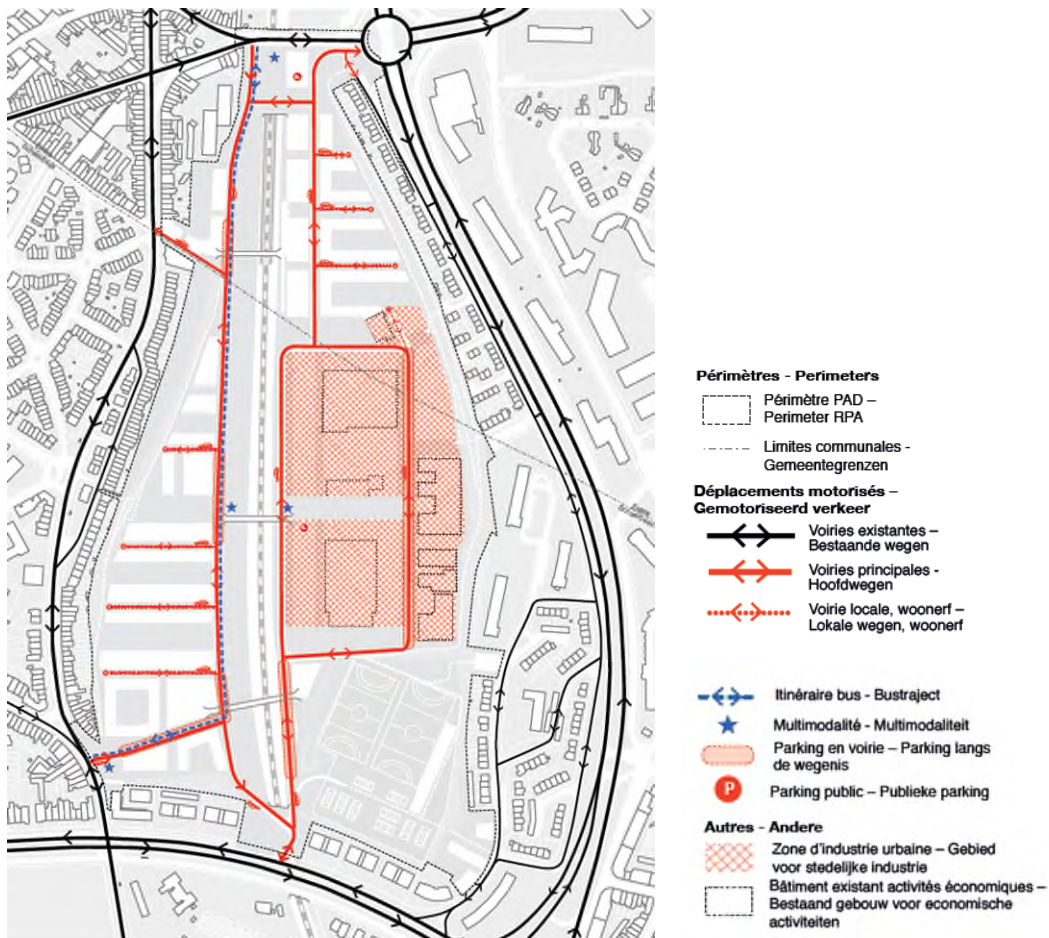


Figure 8 : Plan des déplacements motorisés du projet de PAD 2019 (MSA, 2019)

Le tableau ci-dessous reprend en chiffres les possibilités de stationnement en voirie :

Stationnement hors voirie	
Immeubles de logement	0,7 pl par logement
Immeubles mixtes	0,7 pl par logement
Parkings publics (ZIU/Gare)	0,3 pl par logement

Stationnement en voirie	
Sous-quartiers	Nombre de places
Campus résidentiel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 65 pl ▪ 10 pl PMR ▪ 9 pl voiture partagé
	Total : 84 places
ZIU et Campus sportif	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 50 pl ▪ 5 pl PMR ▪ Pas de parking poids lourd ▪ Dépose-minute
	Total : 55 places
Quartier de la gare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 pl taxi ▪ Dépose-minute
	Total global : 139 places

Tableau 2 : Nombre d'emplacements de stationnement en et hors voirie (ARIES d'après le volet stratégique du projet de PAD, 2019)

2.1.7. Une gestion durable de l'eau

Le projet de PAD prévoit la réduction au maximum du volume total des eaux (eau de pluie, eaux grises et eaux brunes) envoyées à l'égout, en limitant le débit total de rejet à 5 l/s/ha. La conception du réseau prévue par le projet de PAD permettrait d'alimenter les étangs du Parc Josaphat. Une gestion de l'eau de pluie est également envisagée par divers moyens : maximalisation des surfaces perméables, aménagement de toitures vertes, infiltrations, tamponnage, noues...

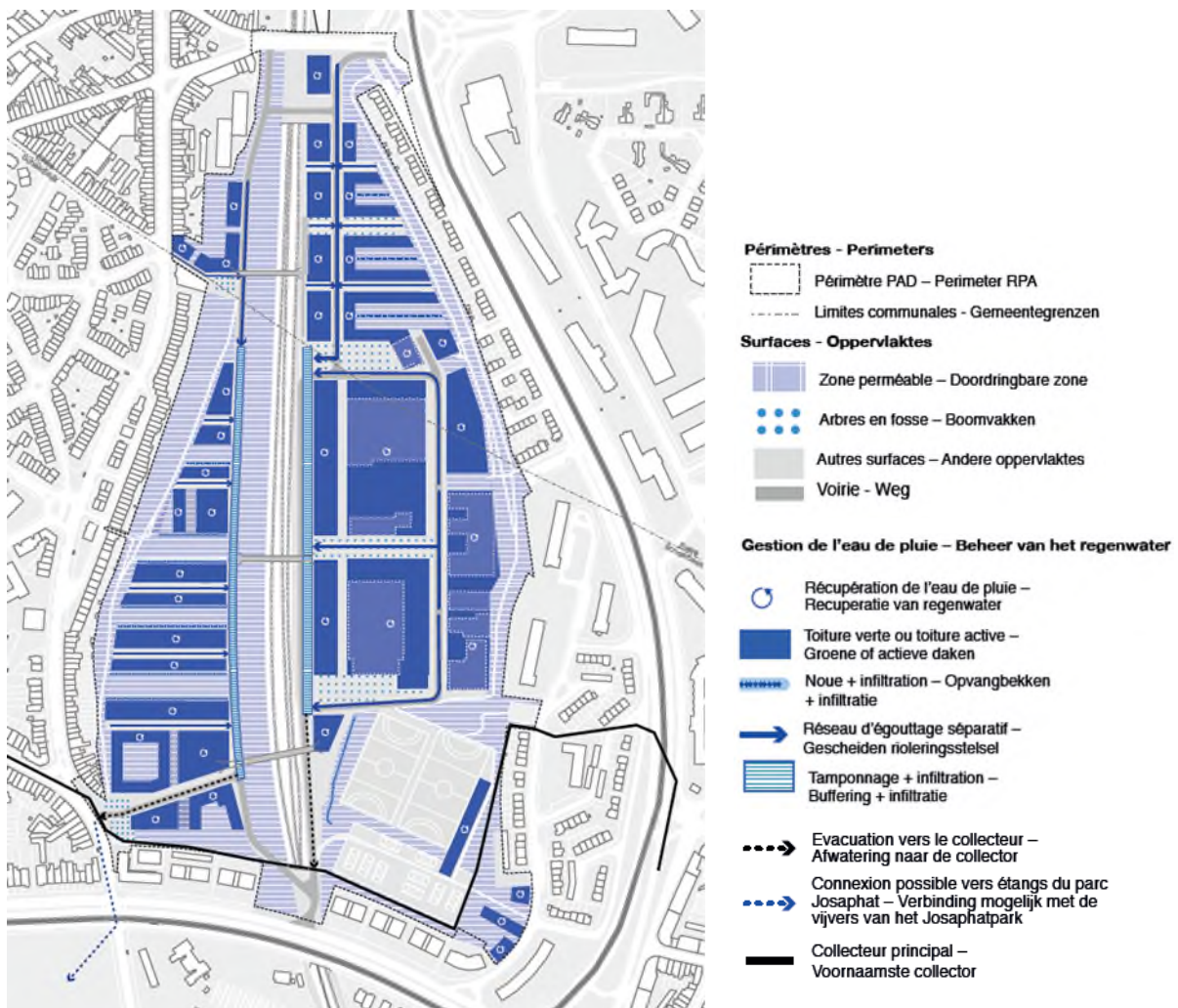


Figure 9 : Plan de gestion de l'eau du projet de PAD 2019 (MSA, 2019)

2.1.8. Conserver et faire évoluer la biodiversité

Le projet de PAD 2019 prévoit le maintien et le renforcement de la biodiversité au sein du site. Pour ce faire, il prévoit diverses stratégies : la protection des corridors écologiques existants (chemin de fer, talus boisés), la verdure des espaces ouverts (trames plantées), la création de noues et biotopes humides et la création d'un nouveau talus le long des voies du chemin de fer formant un merlon, entre autres.

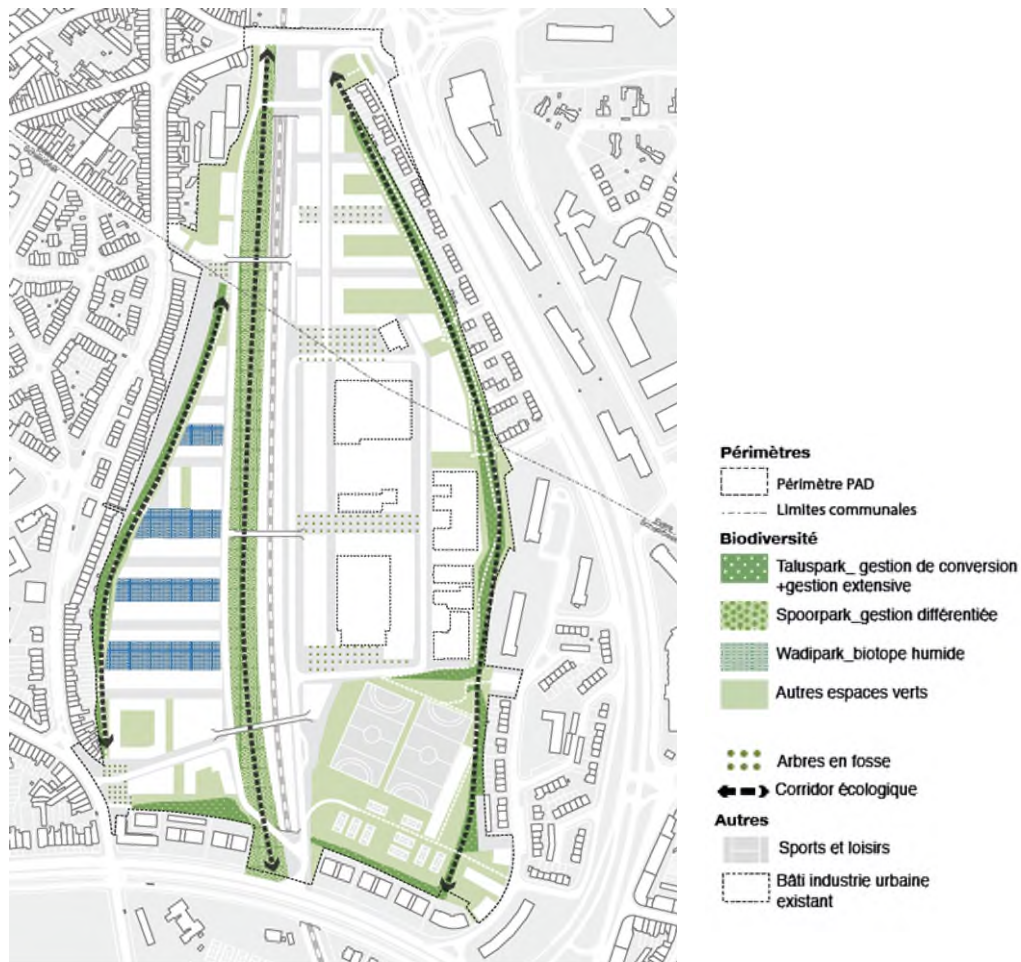


Figure 10 : Biodiversité au sein du site, projet de PAD 2019 (MSA, 2019)

2.2. Volet réglementaire

Ce volet énonce les principes du projet de PAD qui ont valeur réglementaire. Il a pour objectif de fixer un cadre aux principes stratégiques exposés dans le volet précédent.

Cette partie se décline en :

- Prescriptions littérales, elles-mêmes composées de :
 - Prescriptions générales, qui sont applicables à l'ensemble des zones de projets. Parmi ces prescriptions, les prescriptions générales d'aménagement définissent notamment les rapports P/S hors sol et les superficies hors sol correspondantes ;
 - Prescriptions particulières, qui s'additionnent aux prescriptions générales. Elles visent des zones spécifiques comprises dans le périmètre du PAD. Elles sont divisées en :
 - Prescriptions particulières par zone ;
 - Prescriptions particulières relatives aux voiries ;
 - Prescriptions en surimpression ;
 - Prescriptions particulières relatives aux constructions et aux abords.
- Prescriptions graphiques. Ces prescriptions précisent la localisation et les limites des espaces visés par les prescriptions particulières.

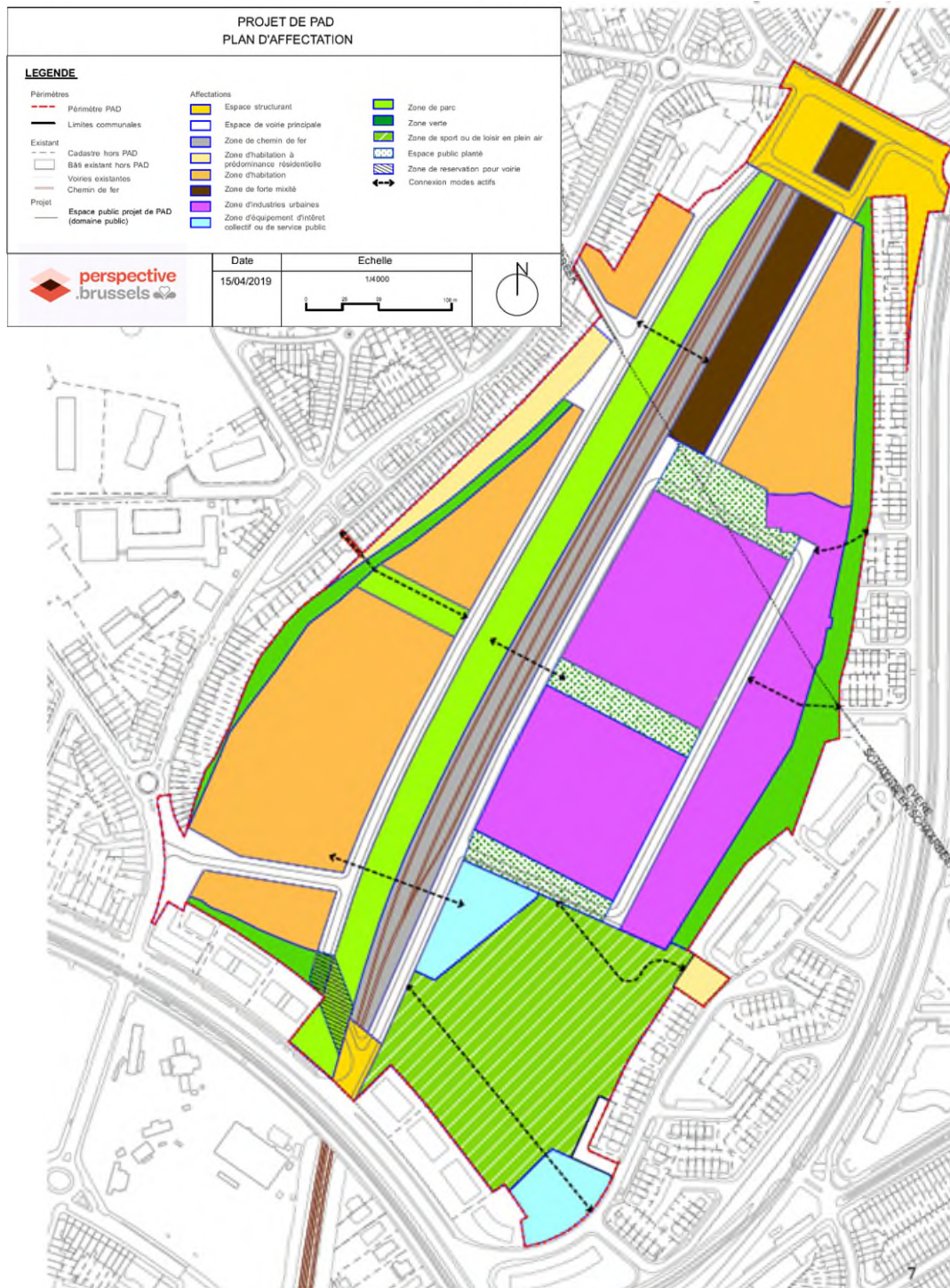


Figure 11 : Plan d'affectation du projet de PAD 2019 (MSA, 2019)

3. Résumé du contenu du projet de PAD modifié 2021

3.1. Volet stratégique

La vision stratégique du projet de PAD modifié 2021 se décline en 8 grands thèmes, qui sont les suivants :

1. Vision : un quartier durable pour faire face aux enjeux d'aujourd'hui comme aux défis du futur. Il s'agit des objectifs généraux auxquels répond le projet de PAD modifié 2021.
2. Un paysage structuré de part et d'autre du chemin de fer. Il s'agit des options en matière de paysage non-bâti et de paysage bâti.
3. Une offre mixte, qualitative et innovante de logements. L'ensemble des problématiques liées au logement y sont abordées.
4. Un quartier mixte et bien équipé. Ce chapitre traite de la mixité fonctionnelle dans les différents sous-quartiers.
5. Un quartier connecté au transport public et traversable. Ce chapitre aborde les options en matière de mobilité douce et de transport public.
6. Une mobilité motorisée intelligente. Il s'agit de la stratégie en matière de circulation motorisée et de stationnement.
7. Un quartier durable, à hauteur du défi climatique. Il s'agit de la réponse apportée par le projet de PAD modifié 2021 aux 10 enjeux de la Charte be.sustainable.
8. Synthèse : le projet de PAD est synthétisé en une carte qui représente une vue transversale des différents enjeux.

3.1.1. Vision : un quartier durable, pour faire face aux enjeux d'aujourd'hui comme aux défis du futur

Le projet de PAD découpe le site Josaphat en **4 sous-quartiers** : le Campus Sportif, le Quartier d'Industrie urbaine, le Campus résidentiel et le Quartier de la gare. Ces sous-quartiers détiennent des caractéristiques urbanistiques propres et sont articulés par **l'armature verte publique** du site.

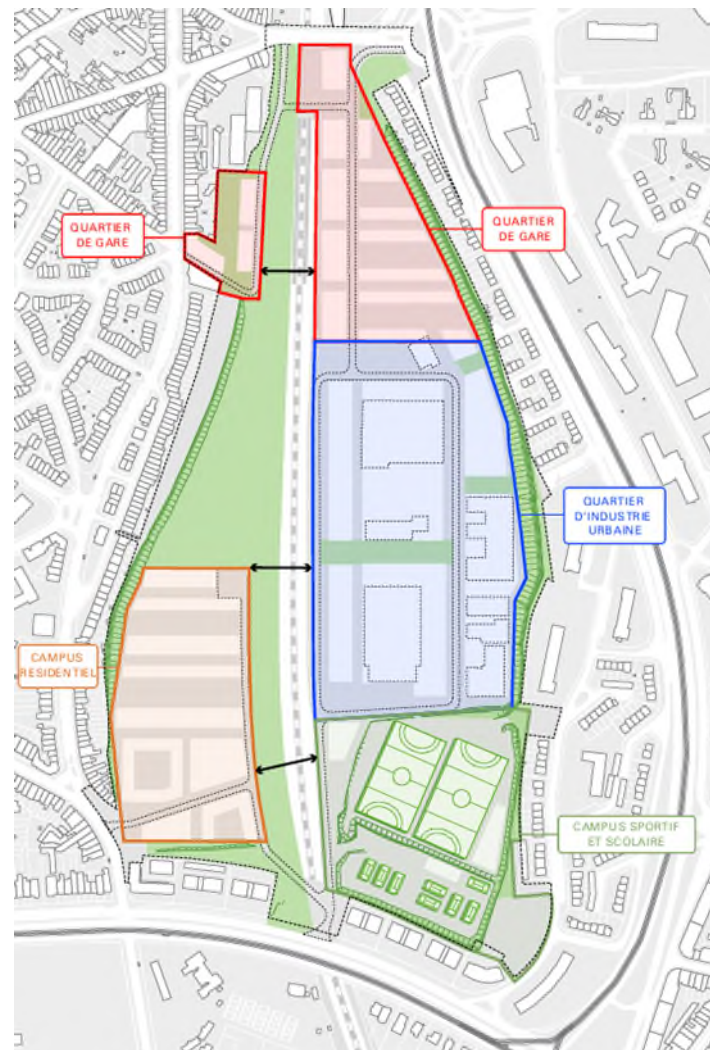


Figure 12 : Sous-quartiers du projet de PAD modifié 2021 (MSA, 2021)

Le projet de PAD tend à valoriser la situation topographique et la richesse naturelle du site (relativement isolé en raison de la différence de niveau par rapport à la périphérie, entouré de talus boisés), ainsi qu'à le rendre visible et accessible depuis les quartiers environnants en créant des ouvertures/connexions et des vues sur le site. Une modification du relief est prévue au nord-ouest et au sud-est pour aménager un accès voitures/bus.

La présence du chemin de fer et de la gare SNCB Evere permet de développer un quartier durable et bien connecté. Le projet de PAD prévoit de revaloriser et de repositionner cette halte plus au sud, au nord du site aménageant ainsi une plateforme multimodale (train, tram, bus, vélos partagés). La configuration des quais et l'implantation des immeubles sont adaptés aux nécessités d'un éventuel passage à quatre voies. Cinq passages surélevés¹ sont prévus pour les piétons et les cyclistes tous les 200 m pour traverser les voies et ainsi supprimer l'« effet de barrière » du chemin de fer.

Le projet de de PAD vise la construction d'un quartier mixte incluant différentes typologies de logements (privés et publics), bureaux, horeca, commerces et équipements tout en intégrant fonctionnellement et spatialement au nouveau quartier la zone d'industrie urbaine (ZIU)

¹ En comprenant les ponts existants qui sont élargis dans le projet.

existante à l'est du site. Cette zone est densifiée et requalifiée. Signalons que le programme du projet de PAD modifié 2021 a été réduit de 17% par rapport à la version de 2019. Cette réduction est réalisée, d'une part, en rendant inconstructible le secteur 3 (qui devient un site affecté au maintien de la biodiversité) et, d'autre part en réduisant la surface constructible des autres secteurs.

Le projet de PAD considère quatre thématiques extraites de l'outil « be.sustainable »² comme prioritaires en ce qui concerne la sauvegarde du climat et de la biodiversité :

- La conservation et le développement d'une armature verte publique ;
- La gestion durable de l'eau de ruissellement ;
- La construction d'une alternative à l'automobile ;
- La construction d'un quartier énergétiquement neutre en carbone.

3.1.2. Un paysage structuré de part et d'autre du chemin de fer

Le projet de PAD privilégie dans son plan l'aménagement paysager dans la relation entre espaces bâtis et non bâtis.

3.1.2.1. Paysage non bâti

Le projet de PAD a été développé à partir d'une analyse fine de la biodiversité présente sur le site et des moyens de la préserver et de la développer. Grâce à cette réflexion, les concepts paysagers développés dans le projet de PAD 2019 ont évolué.

Afin de garantir la préservation des habitats existants sur le site (la friche herbeuse, la friche et les talus boisés et les zones humides permanentes et temporaires), le projet de PAD instaure diverses zones de sensibilité biologique (élevée, moyenne, faible ou très faible). Ces zones visent à protéger et/ou développer la biodiversité au sein du site, et participent à la connexion du site au réseau écologique bruxellois, en assurant zones de développement et zones de liaison.

Le projet de PAD prévoit de conserver et protéger les corridors écologiques existants le long du chemin de fer et au niveau des talus boisés qui bordent le site. Ainsi, le projet de PAD prévoit d'inscrire les talus en zone verte de haute valeur biologique et d'en limiter les accès.

Le projet de PAD favorise également la biodiversité au sein des espaces ouverts (trames plantées d'arbres) et aux abords des espaces bâtis (noues, biotopes humides...). Un mur de soutènement verdurisé accompagné d'un talus sur 500 m de long est aménagé le long des voies de chemin de fer et prolongé par des soutènements verdurisés jusqu'au nord et au sud du site, formant un merlon acoustique dans le spoorpark et réduisant ainsi les nuisances sonores occasionnées par le passage du train.

Le projet de PAD prévoit la mise en œuvre d'un Monitoring de la biodiversité, permettant de contrôler l'atteinte des objectifs visés pendant la mise en œuvre du projet.

² Approche multicritères développé par la Région de Bruxelles-Capitale pour garantir la durabilité des projets urbains.

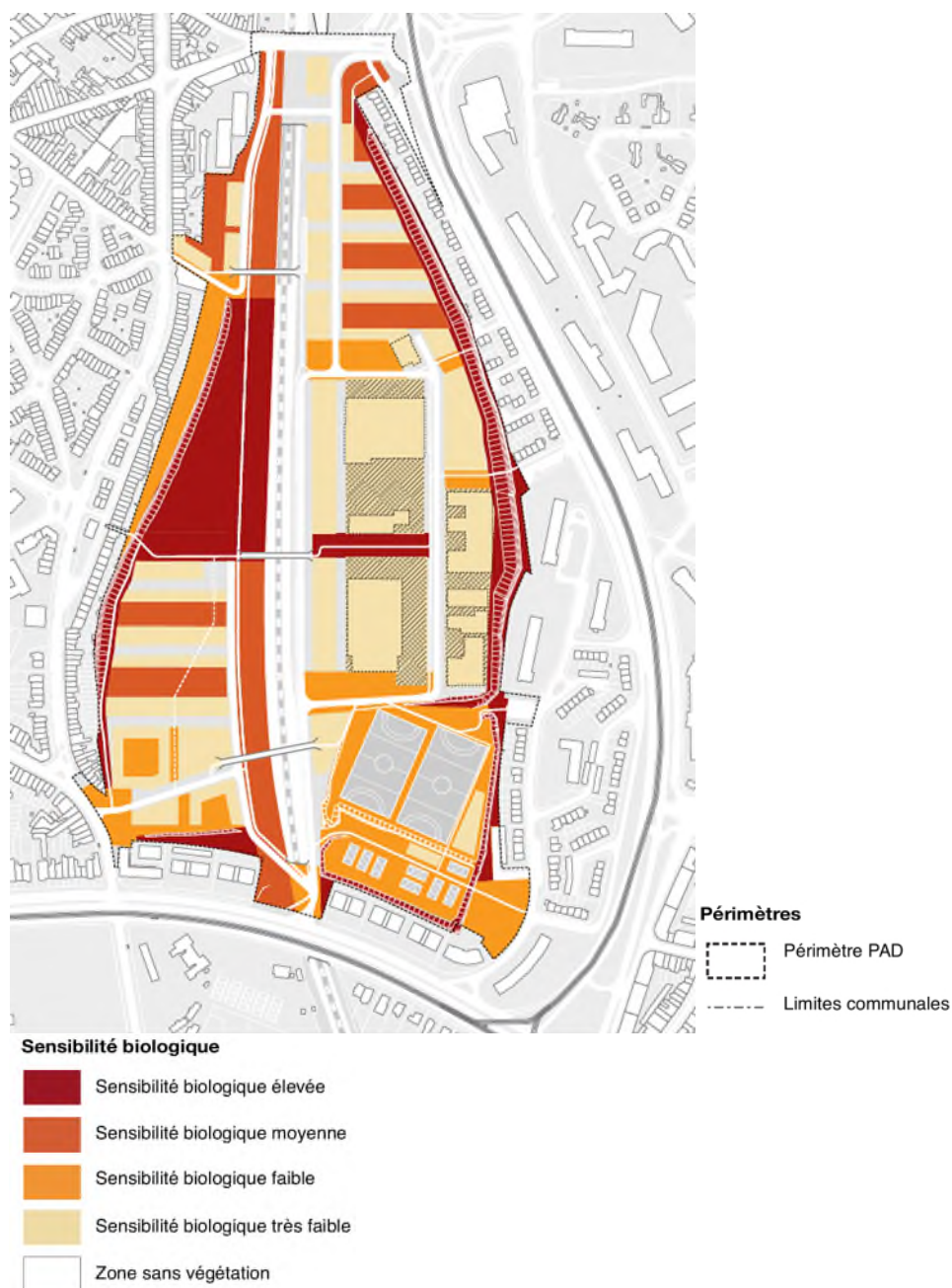


Figure 13 : Carte de la biodiversité du projet de PAD modifié 2021 (MSA, 2021)

Le paysage non bâti du projet de PAD se structure autour du chemin de fer selon 7 figures paysagères spécifiques : spoorpark, talusparks, wadiparks, placettes, trames plantées, woonerven et une nouvelle figure qui n'était pas prévu dans la version du projet de 2019 : le biopark. Ces espaces verts et aménagés sont représentés sur la figure ci-dessous.

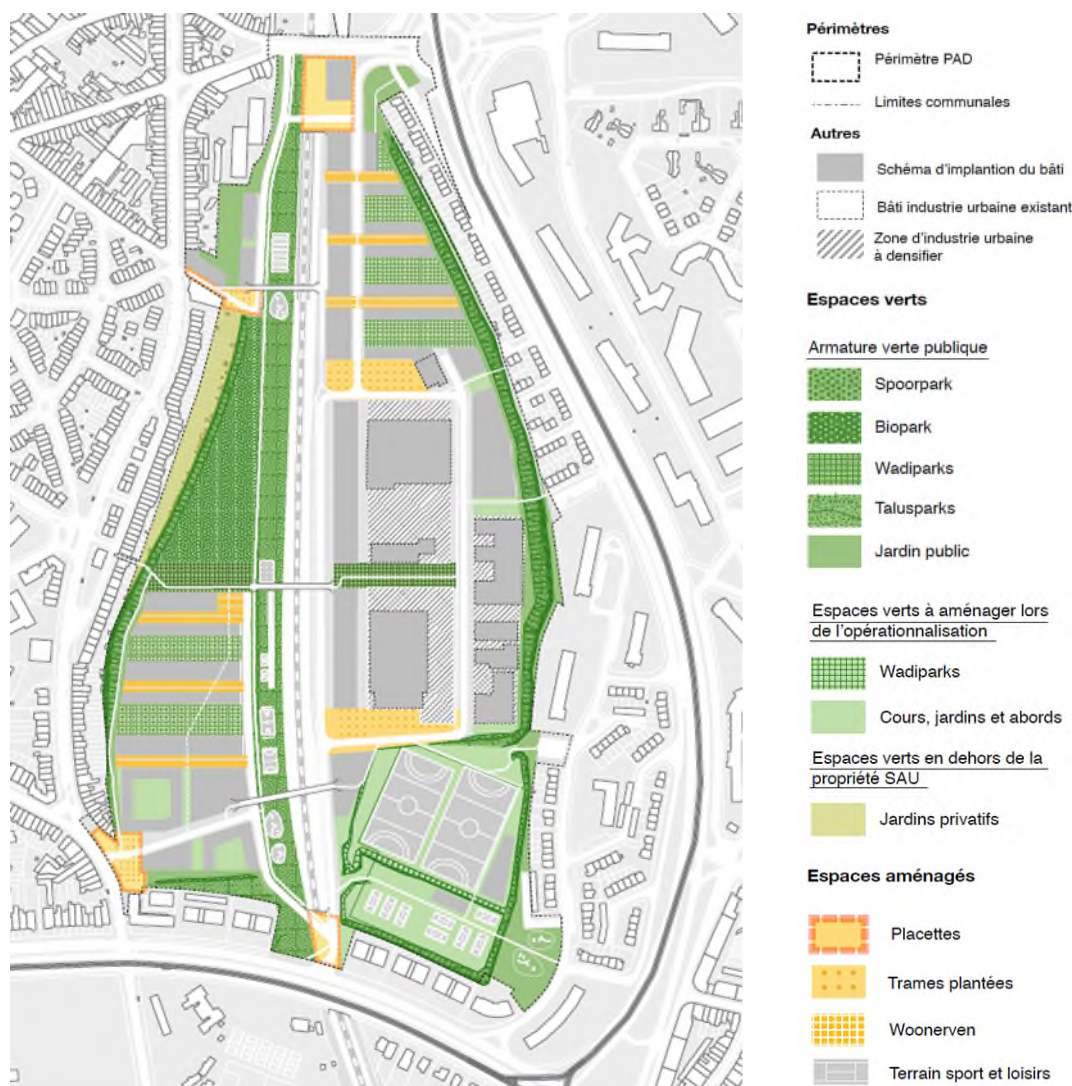


Figure 14 : Plan d'aménagement paysager du projet de PAD modifié 2021 (MSA, 2021)

Le **spoorpark** est un parc linéaire actif situé le long du côté ouest du chemin de fer. La structure paysagère intègre fonctionnellement et visuellement les voiries traversantes, les dispositifs de protection acoustique et de franchissement des voies. Il s'agit de la colonne vertébrale du projet urbain vers lequel les autres dispositifs paysagers convergent. Dans sa partie nord et sud, le spoorpark comprend des chemins de promenade et des zones de repos. Dans sa partie centrale, le caractère actif disparaît au profit d'un espace à haute valeur biologique.

Les **talusparks** représentent les talus boisés existants en forte pente situés en périphérie du site. Ils constituent une zone tampon infranchissable à cause la déclivité et de la végétation dense qu'ils abritent. Le projet de PAD 2021 prévoit le franchissement de ces talus par les piétons. Pour préserver leur biodiversité, les PMR et cyclistes empruntent maintenant des itinéraires de contournement.

Les **wadiparks** sont des espaces verts de dimensions variables assurant une continuité visuelle entre le spoorpark et les talusparks et participant à la gestion durable de l'eau sur le site via l'aménagement de noues le long des bâtiments. Les wadiparks au centre du site forment partie de l'armature verte publique, tandis que ceux situés dans les noyaux habités sont des lieux de

convivialité publique ou semi-publique destinés aux habitants. Les wadiparks sont maintenant localisés de part et d'autre du chemin de fer.

Le **biopark**, est une typologie nouvelle introduite dans le projet de PAD modifié 2021. Il s'agit d'un espace vert à haute valeur biologique occupant l'entièreté de l'ancien secteur 3 ; il forme une continuité paysagère entre le wadipark, le spoorpark et le taluspark. Il conserve le paysage de la friche herbeuse en plaine ouverte et favorise le maintien de la biodiversité actuelle du site.

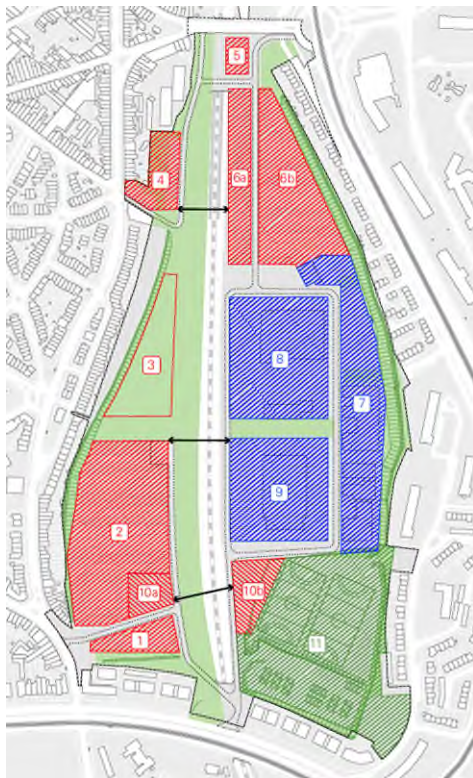
Les **trames plantées** s'organise perpendiculairement au chemin de fer, sur la rive est du site. Les trames plantées sont des espaces minéraux d'usage flexible, aménagés au moyen d'une trame plantée d'arbres.

Les **placettes** se localisent aux entrées du site. La placette nord (rue A. De Boeck) comporte une plateforme multimodale et la placette sud (bld Wahis) apportent une vue sur le nouveau quartier. La placette sud-ouest (av. Gustave Latinis) accueille le commerce de proximité et la placette nord-ouest (rue du Tilleul) identifie le point de départ vers une passerelle cyclo-piétonne qui donne accès au quai de la gare. Les placettes sont verdurisées.

Les **woonerven** sont les voiries locales qui longent les immeubles de logement et permettent un accès aux bâtiments aux véhicules motorisés. Leur présence et leur localisation dépend des besoins d'accès des projets.

3.1.2.2. Paysage bâti

Le paysage bâti s'inscrit dans la logique des sous-quartiers, vient renforcer et mettre en valeur le paysage non bâti. Ces sous-quartiers se caractérisent par leur densité bâtie et la typologie des immeubles leur apportant à chacun une identité propre. Ceux-ci sont découpés en secteurs aux caractéristiques urbanistiques spécifiques afin d'appliquer une répartition cohérente sur le territoire.



Secteur	P/S	
1	2,03	
2		
10a		
4	1,67	2,59
5	-	
6a et 6b	2,40	

Figure 15 : Secteurs et densités spécifiées par le projet de PAD modifié 2021 (MSA, 2021)

Le projet de PAD met en place des dispositions pour assurer la diversité et la qualité architecturale et paysagère au regard des caractéristiques morphologiques du site. Les bâtiments s'implantent perpendiculairement au chemin de fer, selon une morphologie « en peigne » où les logements présentent tous une double orientation permettant des vues directes sur les espaces verts. Une zone non aedificandi de 8 m de large minimum est prévue le long des talusparks et de 14m dans le secteur #4 qui ne comporte pas de talus protégeant l'habitat riverain.

Certains bâtiments à fonctions publiques sont qualifiés de bâtiments « repères ». Ceux-ci feront l'objet d'un traitement architectural spécifique et disposeront d'une hauteur de sous-plafond de rez-de-chaussée plus élevée (double hauteur avec mezzanine).

Les gabarits sont établis en fonction des bâtiments riverains, afin de ne pas les dépasser. Des zones de gabarits abaissés à R+2 ou R+4 sont disposés aux limites du site. Aux abords immédiats du spoorpark, le projet de PAD prévoit des émergences s'élevant à R+8 maximum. Le bâtiment repère (tour), situé sur la placette nord, sera quant à lui de gabarit maximum R+20 (à préciser dans le cadre de l'élaboration du projet). Le cadre bâti restant variera entre R+2 et R+6.

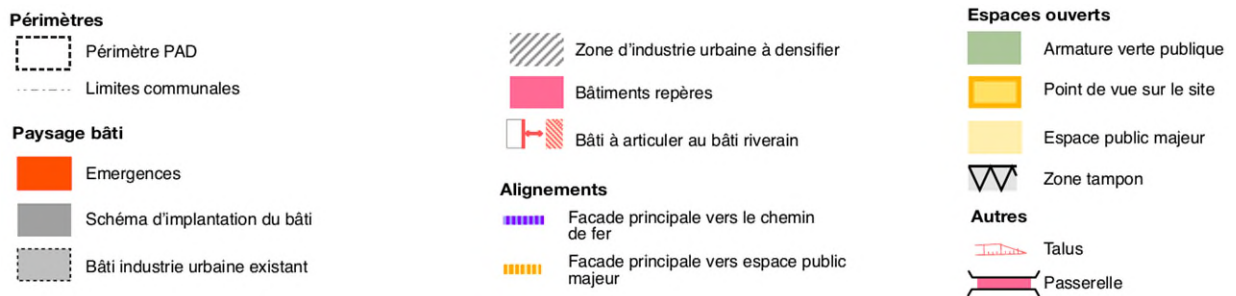
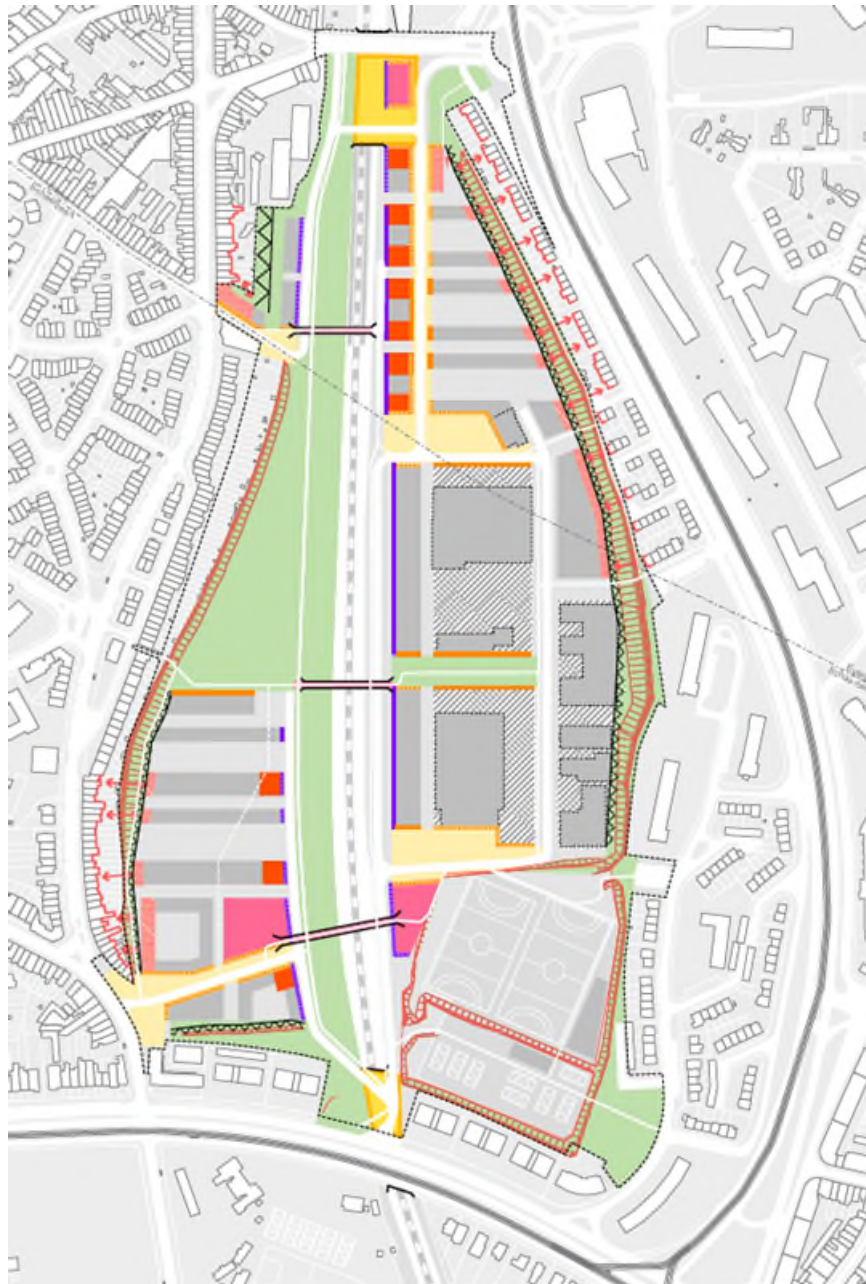


Figure 16 : Plan d'implantation du cadre bâti du projet de PAD modifié 2021 (MSA, 2021)

3.1.3. Mixité et diversité de l'offre de logements

Afin de répondre aux enjeux de biodiversité, la densité du projet de PAD modifié 2021 a été réduite par rapport au projet de PAD 2019 (1.194 logements au lieu de 1.584 logements).

Le projet de PAD veille à répondre aux besoins des Bruxellois, notamment en matière d'accessibilité financière, en diversifiant l'offre de logements sur le site (55% de logements privés, 45% de logements publics). En ce qui concerne les logements privés, le PAD tend à favoriser un habitat alternatif, qualitatif et innovant. Au niveau de l'offre en logements publics, il se diversifie en proposant du logement moyen acquisitif (18%), social acquisitif (5%) et locatif (22%). La répartition sur site de ces différents logements est suggérée comme suit :

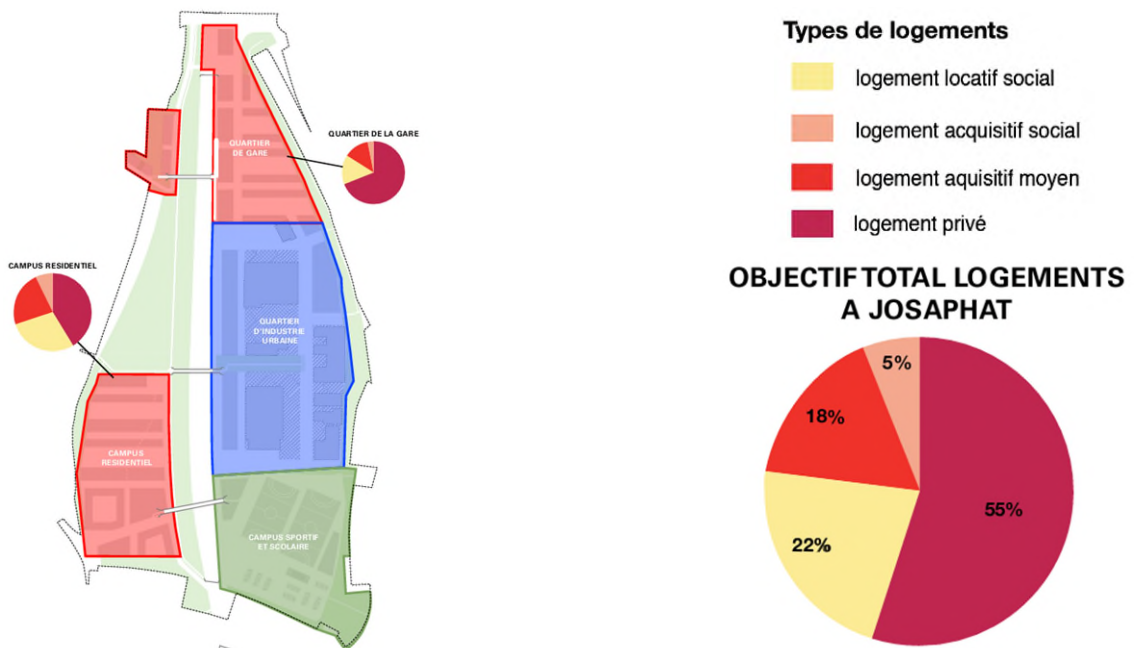


Figure 17 : Simulation indicative de répartition des types de logement sur le site (MSA, 2021)

Les caractéristiques bioclimatiques des immeubles de logement résident dans le fait que, en tenant compte de l'orientation, tous les logements seront bi-orientés et disposeront d'un espace extérieur privatif leur offrant une vue directe sur une espace vert. Ils seront innovants et durables au niveau des matériaux et les techniques de production, et ils seront accessibles aux personnes porteuses de handicap.

3.1.4. Un quartier mixte et bien équipé

La programmation fonctionnelle du projet de PAD, définies sur base des objectifs du PRDD, s'établit selon plusieurs axes prioritaires : l'offre de logement diversifiée, le développement de l'emploi au sein des activités productives et tertiaires et le développement de l'offre d'équipements et de commerces de proximité.

Le choix d'implantation des différentes fonctions prévues sur le site a pour objectif de favoriser la vie sociétale, l'usage des nouveaux espaces publics créés et les interconnexions entre le nouveau quartier et les quartiers environnants. Dans ce cadre, la zone d'industrie urbaine existante est densifiée, requalifiée et intégrée au nouveau quartier. Son espace public est

restructuré et réaménagé afin de favoriser la détente et maintenir une bonne liaison entre les sous-quartiers.

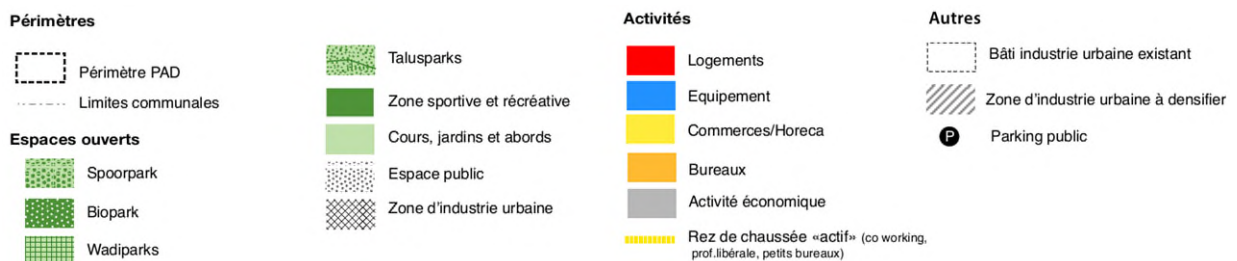
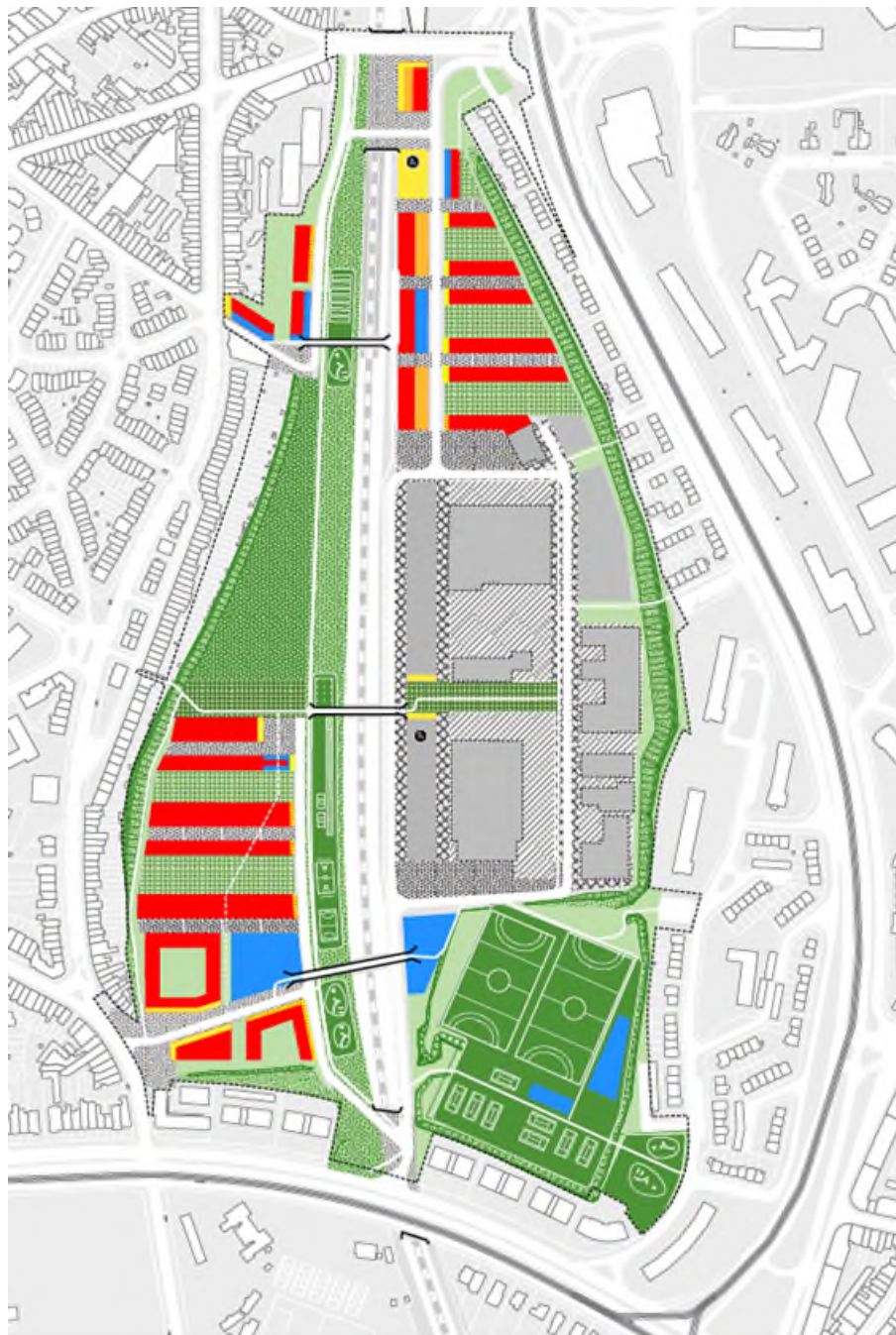


Figure 18 : Distribution programmatique du projet de PAD modifié 2021 (MSA, 2021)

En termes d'équipements, on compte notamment un complexe scolaire et sportif intégré (comprenant une école fondamentale à pédagogie active de 216 élèves, une école secondaire à pédagogie active pour 600 élèves et une salle de sport de 3.500 m²), deux crèches pour 50 enfants chacune et des locaux annexes aux terrains de sport du Campus sportif. D'autres équipements comme une maison médicale (1.300 m²), une maison de quartier (1.490 m²) et un équipement culturel (4.000 m²) sont également prévus dans le projet de PAD.

Les superficies de commerces et horeca (situés sur les placettes, en lisière de site) représentent des unités de 200 à 500 m². Des locaux professionnels pour professions libérales et TPE et un établissement hôtelier de 5.400 m² seront prévus aussi au sein du PAD. En ce qui concerne les bureaux (dont les surfaces prévues ont été réduites par rapport au projet de PAD précédent), des unités de bureau de nouvelle génération allant de 500 à 3500 m² maximum sont réservées.

Les superficies indicatives des fonctions présentes sur le site sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Quartiers	Secteurs	Logements	Équipements	Commerces, horeca et locaux professionnels	Bureaux	Activités productives
Campus résidentiel	#1	65.600 m ²	500 m ²	2.200 m ²		-
	#2					
	#10a	-	6.200 m ²	-	-	-
	Total quartier	65.600 m ²	6.700 m ²	2.200 m ²		-
Quartier de la Gare	#4	4.560 m ²	2.790 m ²	200 m ²	-	-
	#5	10.600 m ²	-	1.000 m ²	2.100 m ²	-
	#6a et #6b	45.780 m ²	4.500 m ²	5.400 m ²	4.500 m ²	-
	Total quartier	60.940 m ²	7.290 m ²	6.600 m ²	6.600 m ²	-
TOTAL		126.540 m ²	13.990 m ²	8.800 m ²	6.600 m ²	
Quartier d'industrie urbaine	#7	-	-	500m ²	-	(max. 25.064 m ²)
	#8	-	-	500 m ²	-	(max. 27.112 m ²)
	#9	-	-	1.000 m ²	-	(max. 22.670 m ²)
	Total quartier	-	-	2.000 m ²	-	(max.74.846 m ²)
Campus sportif	#10b	-	10.300 m ²	-	-	-
	#11	-	(max.6.085 m ²)	500 m ²	-	-
	Total quartier	-	(max.16.385 m ²)	500 m ²	-	-

Tableau 3 : Mixité fonctionnelle en termes de surfaces (ARIES sur base des données MSA, 2021)

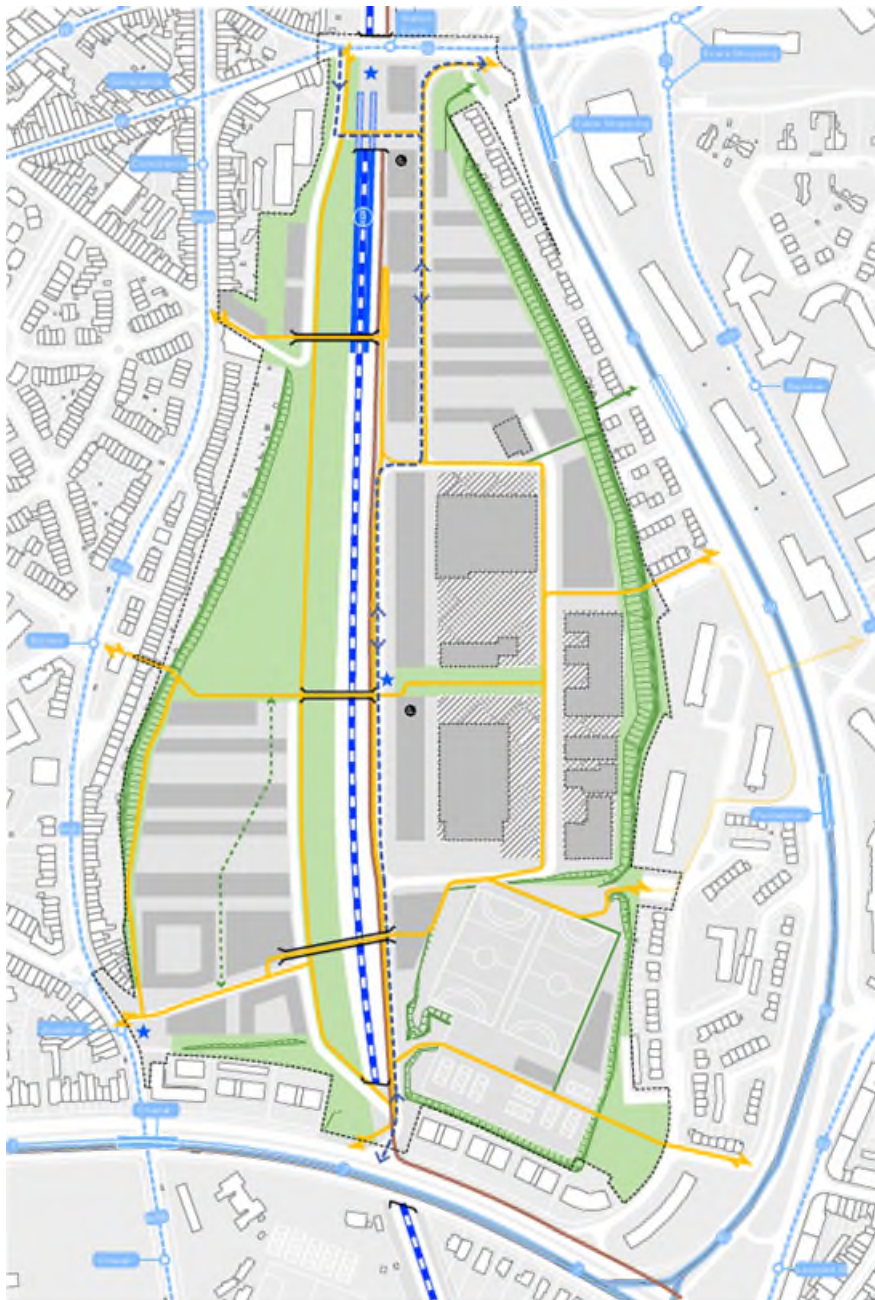
3.1.5. Un quartier connecté au transport public et traversable

Le projet de PAD vise à favoriser et rendre confortables et sûrs les déplacements à pied et à vélo, ainsi que l'usage du transport public.

Ainsi, la gare SNCB existante est revalorisée, transformée en gare RER et intégrée au centre d'un des pôles multimodaux du site. En parallèle, les transports publics urbains situés en périphérie du site sont revus en vue d'améliorer les interconnexions entre le site et la périphérie. Un arrêt de tram supplémentaire est aménagé sur le boulevard Léopold III.

Le projet de PAD conserve le passage d'une ligne de bus, celle-ci est maintenant localisée le long de la rive est du site, avec un arrêt près de l'école secondaire. Les caractéristiques de la ligne seront précisées à l'issue d'une étude à mener par la STIB.

En ce qui concerne les itinéraires vélo, le projet de PAD prévoit le maintien du RER vélo à l'intérieur du périmètre, entre le boulevard Wahis et le pont De Boeck. Une attention particulière est portée aux itinéraires cyclables et au stationnement pour vélos au droit des logements, équipements, commerces et bureaux.



Périmètres

- Périmètre PAD
- Limites communales

Transports publics

- Bus existant
- Itinéraire bus
- Tramway existant
- Arrêt tramway supplémentaire (localisation à déterminer)

Halte SNCB Evere

Multimodalité

Modes actifs

- Réseau primaire modes actifs
- Réseau secondaire modes actifs
- Accès au Site
- RER vélo

Passerelle/pont

Autres

- Armature verte publique
- Schéma d'implantation du bâti
- Bâtiments existants activités économiques
- Zone d'industrie urbaine à densifier
- Parking public

Figure 19 : Carte des modes actifs du projet de PAD modifié 2021 (MSA, 2021)

3.1.6. Une mobilité motorisée intelligente

La distribution du trafic motorisé au sein du PAD vise trois objectifs : intégrer le trafic issu du nouveau quartier de manière à affecter le moins possible les quartiers existants, dissuader la circulation de transit au sein du site et offrir les meilleures conditions de circulation au transport public. Le projet compte 5 accès au site, répartis au nord, nord-ouest, sud-ouest et sud du site.

En ce qui concerne les modifications par rapport au projet de PAD 2019, signalons que la partie ouest du site comprend dans ce projet de PAD deux boucles de trafic à vocation locale, non-liées entre elles, l'une desservant le secteur 4, l'autre le Campus résidentiel.

Cette mobilité induit également la mise en place d'une stratégie en matière de stationnement (en voirie et hors voirie) en vue de diminuer les déplacements en voiture. Deux parkings publics sont prévus au sein du site, au droit du Quartier de la gare et du Quartier d'industrie urbaine. Trois pôles multimodaux (permettant les interconnexions entre réseaux de transports publics et comprenant des stations de voitures partagées et des stations Villo) sont dès lors localisés sur le site afin de permettre aux habitants du nouveau quartier d'y vivre confortablement sans devoir posséder de voiture.

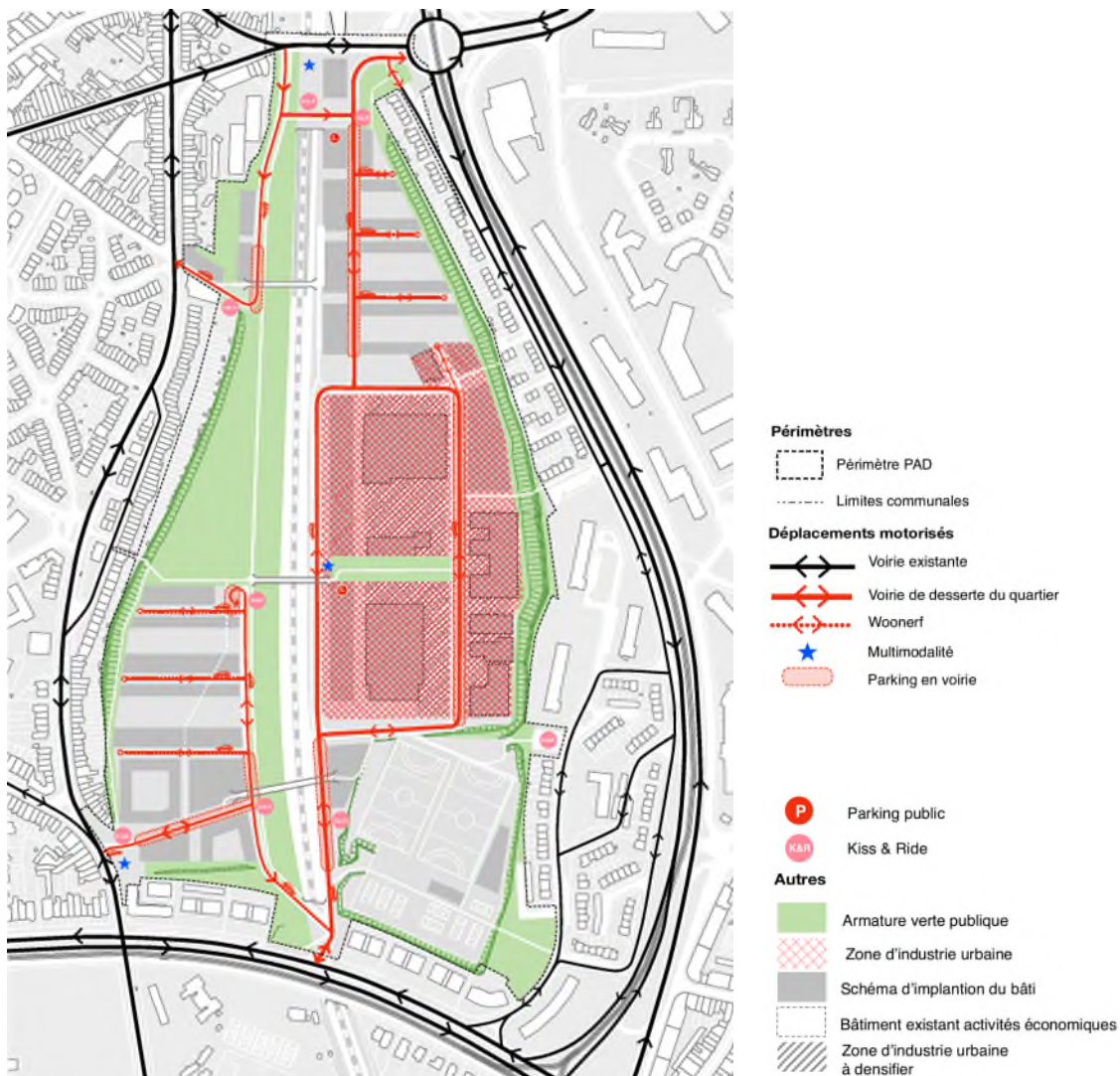


Figure 20 : Carte de la circulation automobile du projet de PAD modifié 2021 (MSA, 2021)

Le tableau ci-dessous reprend en chiffres en matière de stationnement :

Stationnement hors voirie		
Campus résidentiel et Quartier de la Gare	Logement privé et logement moyen acquisitif	0,6 pl par logement
	Logement acquisitif social et logement locatif social	0,4 pl par logement
	Commerce	Si <200 m ² : 1 pl par commerce Si >200 m ² : 1 pl par 200 m ²
	Local professionnel ou bureau	Si <100 m ² : 1 pl par local ou bureau Si >100 m ² : 1 pl par 100 m ²
	Parking public (dans le Quartier d'industrie urbaine)	220 pl

Stationnement en voirie	
Sous-quartiers	Nombre de places
Campus résidentiel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 pl kiss & ride (école) ▪ 10 pl ▪ 6 pl PMR ▪ 3 pl voiture partagé
	Total : 21 places
Quartier d'industrie urbaine et Campus sportif	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 pl kiss & ride (école) + 1 pl kiss & ride (campus sportif) ▪ 25 pl ▪ 5 pl PMR ▪ 3 pl voiture partagé ▪ Pas de parking poids lourd
	Total : 36 places
Quartier de la gare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Places kiss & ride (à définir) ▪ 10 pl (courte durée) ▪ Places taxi (à définir) ▪ Places PMR (à définir)
	Total global : 10 places

Tableau 4 : Nombre d'emplacements de stationnement en et hors voirie (ARIES d'après le volet stratégique du projet de PAD modifié 2021)

3.1.7. Un quartier durable, à hauteur du défi climatique

Les objectifs de durabilité du quartier issu du projet de PAD sont détaillés dans ce chapitre et envisagés en réponse aux 10 enjeux définis par la charte be.sustainable, en situant la réflexion dans la perspective d'une adaptabilité aux évolutions futures de la ville et à la nécessaire résilience urbaine d'un tel quartier.

- **Vision** : le projet de PAD répond aux performances de la ville durable, bas carbone, résiliente, et bénéficiant d'un cadre de vie de qualité. Les impacts environnementaux ont été réduits.

Voir 3.1.1. Vision

- **La gestion et la participation** : le processus d'élaboration du PAD a intensifié la collaboration entre diverses instances publiques, et a pris acte d'une forte implication des riverains. L'ensemble du travail et propositions de ces acteurs a permis l'enrichissement du projet.

- **L'environnement humain** : le projet de PAD prévoit la création d'un quartier inclusif et adaptable, disposant d'une vitalité sociale, économique et commerciale.

Voir 3.1.4. Un quartier mixte et bien équipé

- **Le développement spatial** : le projet est structuré autour d'une armature verte publique, qui s'adapte au contexte naturel existant.

Voir 3.1.2. Un paysage structuré de part et d'autre du chemin de fer

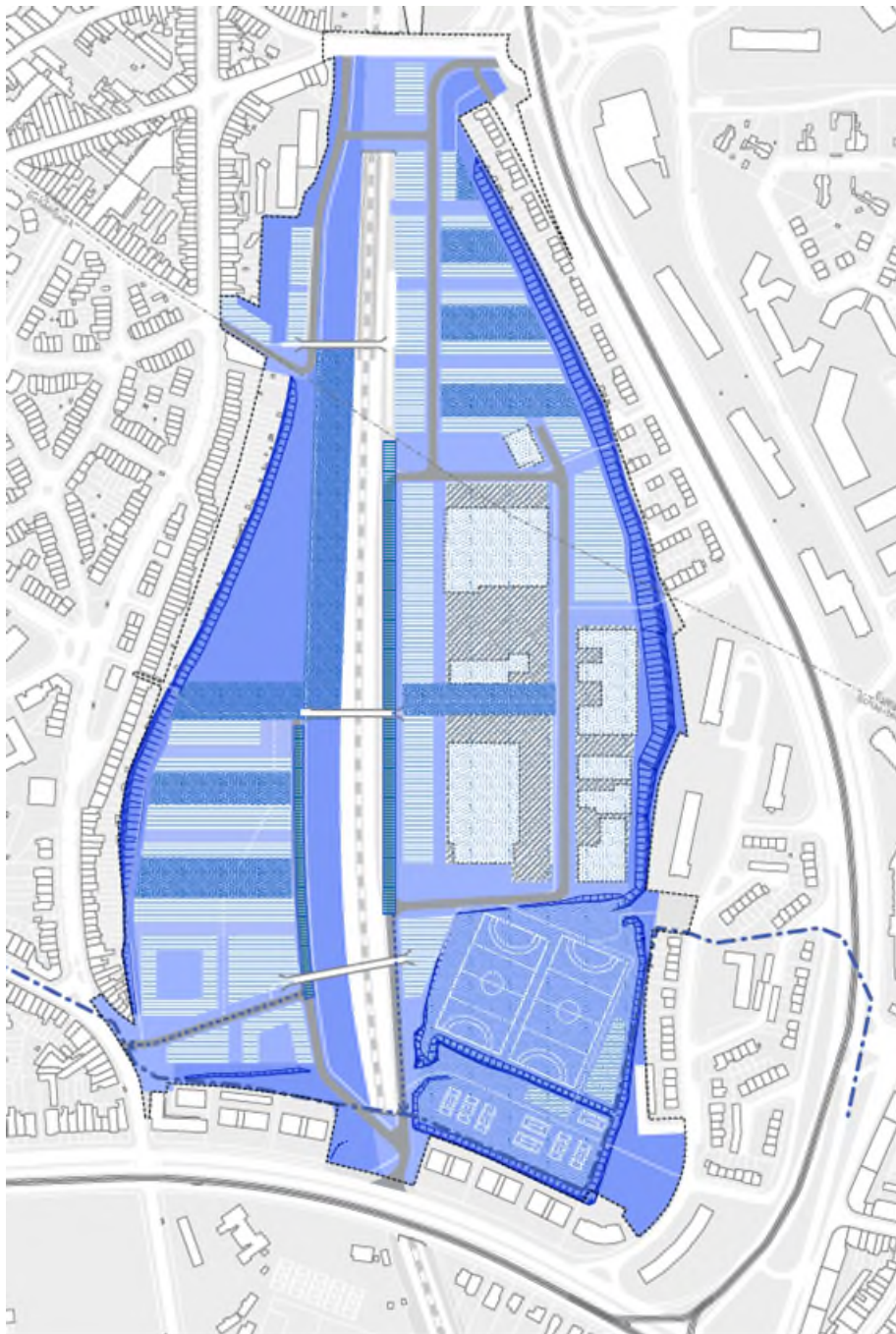
- **La mobilité** : le projet prévoit le développement d'une accessibilité efficace, privilégiant les modes actifs et les transports en commun et en réduisant la présence de la voiture.

Voir 3.1.5. Un quartier connecté au transport public et traversable et 3.1.6. Une mobilité motorisée intelligente



- **Le développement de la nature** : le processus d'élaboration du PAD a permis d'améliorer la protection des qualités biodiversitaires existantes sur le site, notamment via le renforcement de l'armature verte publique (création d'un biopark, présence plus importante des wadiparks...). En matière de climat, le projet de PAD prévoit l'atténuation des effets de l'îlot de chaleur grâce, entre autres, à la couverture arborée du spoorpark, aux milieux humides repartis au sein du site et à la verdurisation partielle du Quartier d'industrie urbaine. L'évaluation de la biodiversité fera l'objet d'une évaluation périodique sous la forme d'un Monitoring de la biodiversité.

Voir 3.1.2. Un paysage structuré de part et d'autre du chemin de fer



- **Le cycle de l'eau** : le projet de PAD privilégie une stratégie performante de gestion du cycle de l'eau sur le site, avec pour objectif zéro rejet d'eau pluviale à l'égout. Les eaux grises et brunes seront séparées des eaux de pluie. Cette stratégie repose sur l'optimisation de la perméabilité des sols, la réduction de l'arrivée sur le terrain perméable de l'eau de pluie issue des surfaces imperméables (aménagement de toitures vertes, infiltrations, tamponnage, noues...), la gestion des eaux d'infiltration tenant compte des contraintes du sol et l'intégration de la gestion de l'eau issue des constructions et activités existantes.









Périmètres

-  Périmètre PAD
-  Limites communales

Autres

-  Bâtiments existants activités économiques
-  Zone d'industrie urbaine à densifier

Cycle de l'eau

-  Toitures retardant l'évacuation
-  Zone d'infiltration et présence d'eau en surface
-  Cycle de l'eau à restaurer
-  Voiries avec tamponnage et infiltration
-  Trop-plein vers collecteur
-  Collecteur principal

Perméabilité des sols




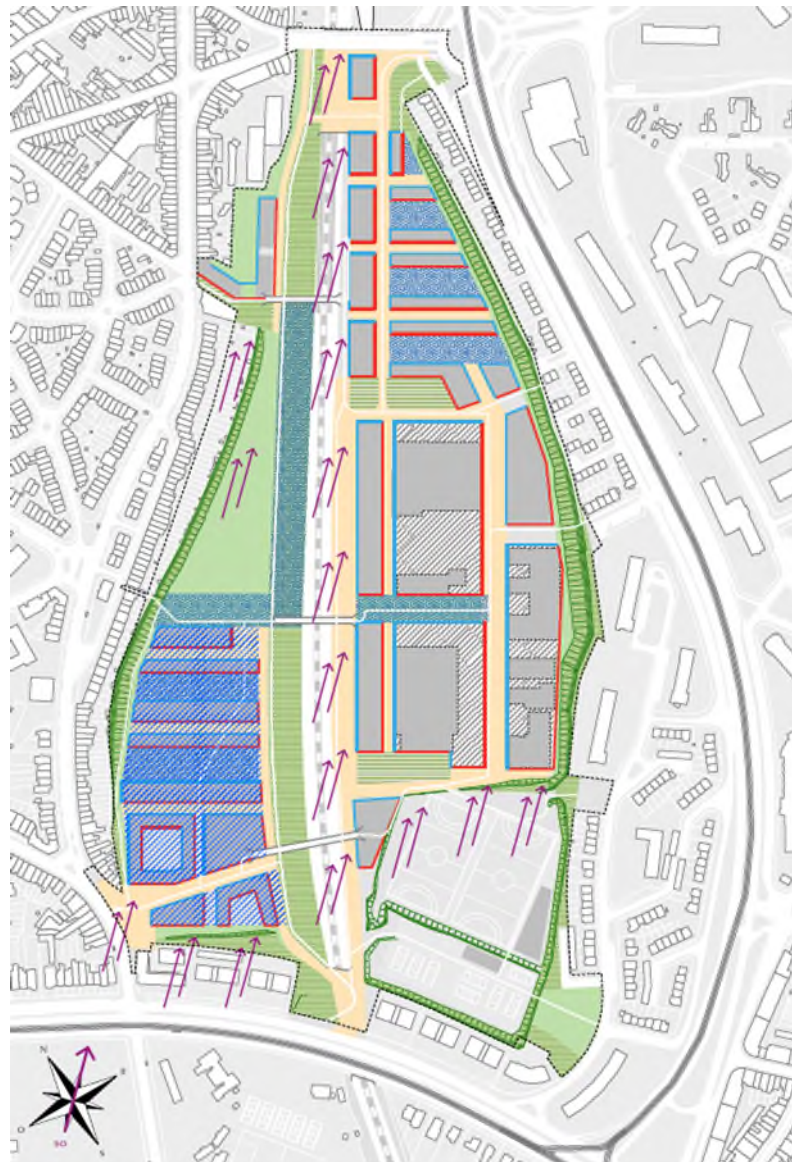
-  Armature verte publique perméable
-  Zone de perméabilité optimisée
-  Zone imperméable

Figure 21 : Carte de la gestion de l'eau du projet de PAD modifié 2021 (MSA, 2021)

- **L'environnement physique** : le projet de PAD vise à limiter les impacts physiques sur la qualité de vie, en ce qui concerne la qualité du sol, la qualité de l'air, les îlots de fraîcheur, l'ensoleillement, les impacts au niveau du bruit et du vent et les vues vers et depuis le site.



Périmètres

- Périmètre PAD
- Limites communales

Air, Soleil, Vent

- Zone arborée
- Espaces minéralisés clairs
- Façades froides / Façades chaudes

- Milieux humides

- Direction des vents dominants
- Ilots de fraîcheur

Autres

- Armature verte publique
- Schéma d'implantation du bâti
- Bâtiments existants activités économiques
- Zone d'industrie urbaine à densifier

Figure 22 : Carte de la gestion du vent du projet de PAD modifié 2021 (MSA, 2021)

- **La matière et les ressources** : le projet de PAD prévoit la mise en place d'une stratégie circulaire pour la gestion des ressources (gestion coordonnée des chantiers, réalisation d'études de faisabilité pour la réhabilitation des bâtiments existants, utilisation de matériaux recyclés, agriculture urbaine et circuit court, etc.). Le projet de PAD est conforme à be.circular.
- **L'énergie** : le projet de PAD répond aux ambitions du Plan énergie climat 2030 de la RBC par le biais de diverses mesures, comme le développement des objectifs de la ville de proximité, l'objectif zéro carbone, la réduction globale des émissions indirectes ou l'optimisation de la production d'énergie renouvelable.

3.2. Volet réglementaire

Ce volet énonce les principes du projet de PAD qui ont valeur réglementaire. Il a pour objectif de fixer un cadre aux principes stratégiques exposés dans le volet précédent. Le volet réglementaire du PAD ne souffrant d'aucune dérogation, les prescriptions peuvent être différer légèrement de la formulation utilisée dans le volet stratégique.

Cette partie se décline en :

- Prescriptions littérales, elles-mêmes composées de :
 - Prescriptions générales, qui sont applicables à l'ensemble des zones de projets. Parmi ces prescriptions, les prescriptions générales d'aménagement définissent notamment les superficies de planchers hors sol et les taux d'emprise maximaux correspondantes ;
 - Prescriptions particulières, qui s'ajoutent aux prescriptions générales. Elles visent des zones spécifiques comprises dans le périmètre du PAD. Elles sont divisées en :
 - Prescriptions particulières par zone ;
 - Prescriptions particulières relatives aux voiries ;
 - Prescriptions en surimpression ;
 - Prescriptions particulières relatives aux constructions et aux abords.
- Prescriptions graphiques. Ces prescriptions précisent la localisation et les limites des espaces visés par les prescriptions particulières.

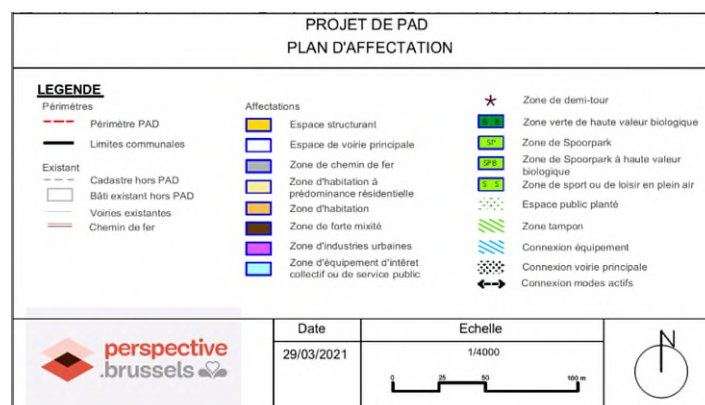


Figure 23 : Plan d'affectation du projet de PAD modifié 2021 (MSA, 2021)

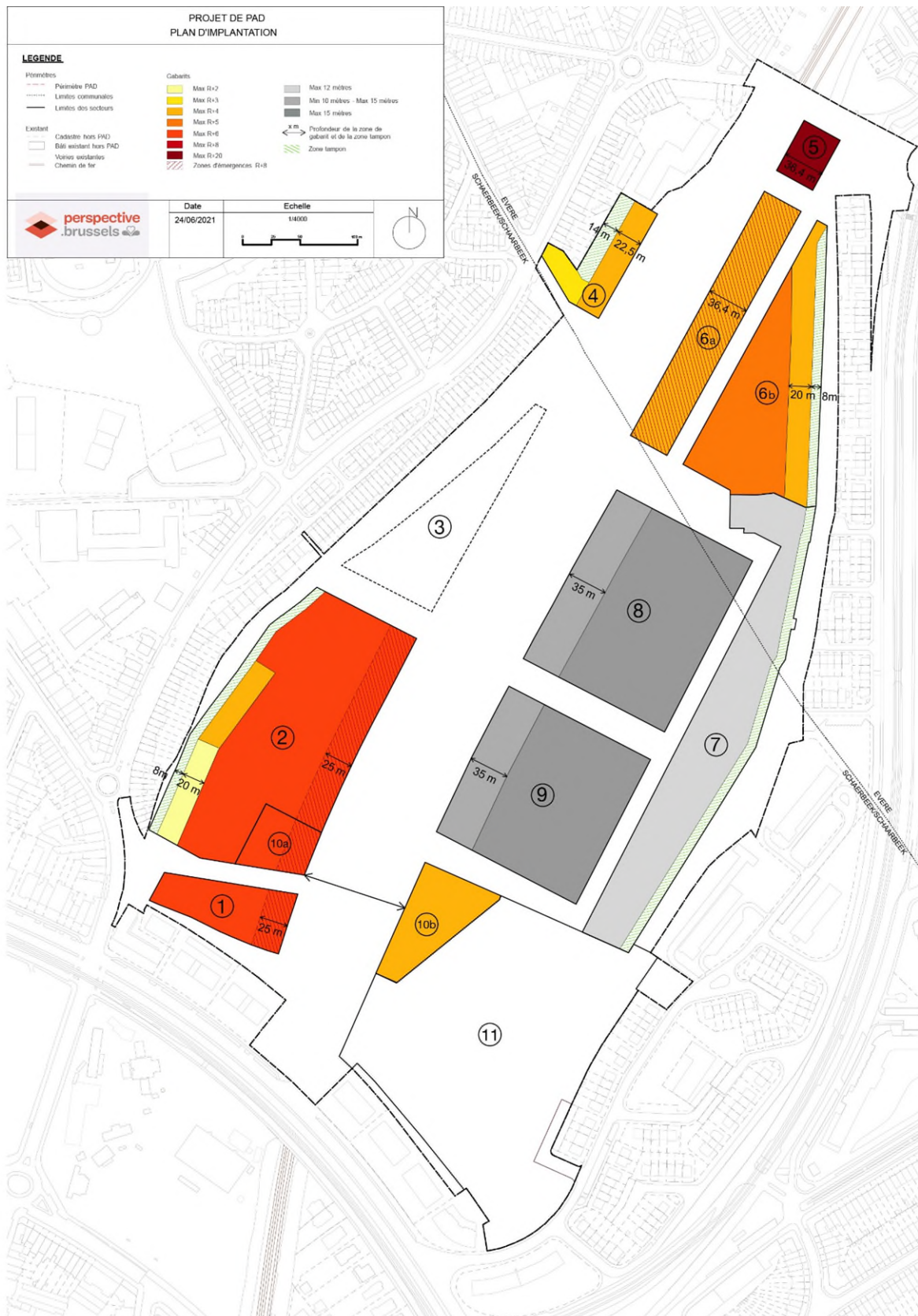


Figure 24 : Plan d'implantation du projet de PAD modifié 2021 (MSA, 2021)

4. Incidences sur l'environnement des modifications du projet de PAD modifié 2021

4.1. Urbanisme, biens matériels, patrimoine et paysage

4.1.1. Modifications concernant le maillage au sein du site

Le maillage de la **circulation motorisée** du projet de PAD modifié 2021 présente une structure globalement similaire à celle du projet de PAD 2019. Cependant, la circulation n'est pas autorisée le long de la zone verte à haute valeur biologique prévue au sein du site. Ceci peut impliquer des problèmes d'isolation urbaine, notamment pour certaines parties du secteur 2. Ces incidences sont liées au fait que le noyau bâti est rendu accessible par une voirie en cul-de-sac au nord du secteur 2 ; une connexion directe est cependant aménagée vers le boulevard Wahis.

En ce qui concerne le maillage des **modes actifs**, la structure des cheminements au sein du site a évolué par rapport à celle du projet de PAD 2019, en relation avec la volonté de privilégier la biodiversité et de faire des noyaux habités des quartiers apaisés de la circulation automobile. Le nombre de franchissements de la voie ferrée est identique au projet de PAD 2019 : 5 franchissements (dont 2 existants) ; l'aménagement des placettes, renvoyé à la phase d'opérationnalisation du site continue à être peu défini dans le projet qui n'en fixe que les objectifs généraux. Les différences du projet de PAD modifié 2021 par rapport au projet de PAD 2019 (parmi lesquelles la conception des cheminements primaires comme des boucles circulant autour des noyaux habités) impliquent que le réseau des modes actifs du projet de PAD modifié 2021 présente plus de discontinuités que la version de 2019, donc sa trame est légèrement moins perméable.

La **lisibilité** des parcours est pourtant similaire à celle de 2019, les parcours nord-sud étant plus lisibles que ceux est-ouest, malgré la coupure urbaine produite par la présence de la zone verte du secteur 3.

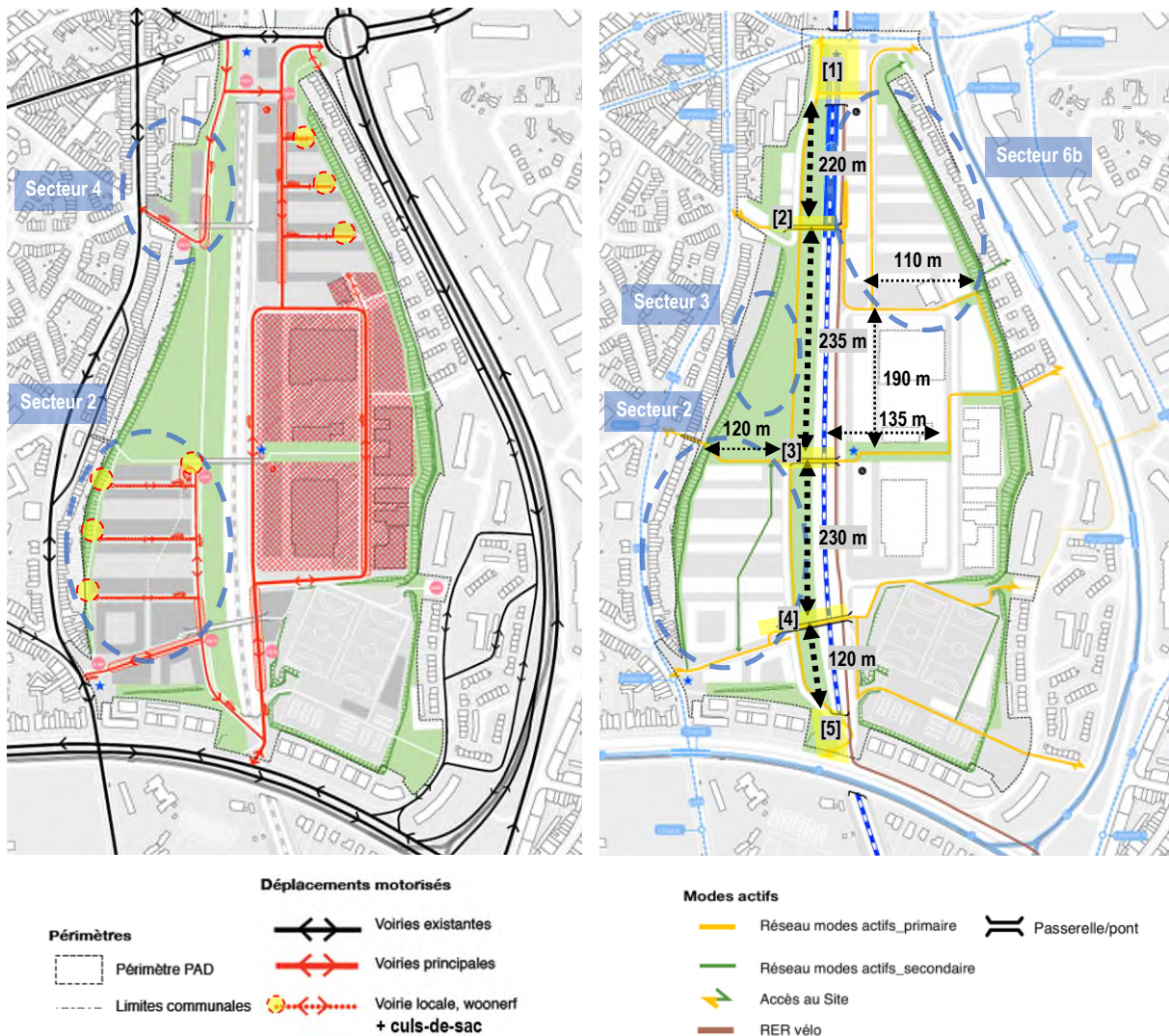


Figure 25 : Cartes des maillages de la circulation motorisée (à gauche) et des modes actifs (à droite) du projet de PAD modifié 2021 (ARIES sur fond de plan MSA, 2021)

4.1.2. Modifications concernant le paysage non-bâti

Au niveau du **paysage non-bâti**, le projet de PAD conserve les figures paysagères du projet de PAD 2019 (le spoorpark, les talusparcs, les wadiparks, les woonerven, les trames plantées et les placettes), mais il prévoit une nouvelle figure paysagère, modifiant complètement la structure des espaces verts au sein du site : le biopark. Il s'agit d'un espace vert à haute valeur biologique de 1,28 hectares, qui conserve le caractère de friche herbeuse en plaine ouverte, en permettant la présence d'une continuité entre le wadipark, le spoorpark et le taluspark.

Le projet de PAD modifié 2021 prévoit d'autres modifications dans le paysage non-bâti qui améliorent le degré de verdurisation du site et favorisent le rééquilibrage des espaces verdurisés des deux côtés des voies ferrées, comme l'aménagement de wadiparks entre les secteurs 8 et 9 et entre les bâtiments du secteur 6b, ainsi que la substitution d'une trame plantée par un woonerf sur le secteur 6b.

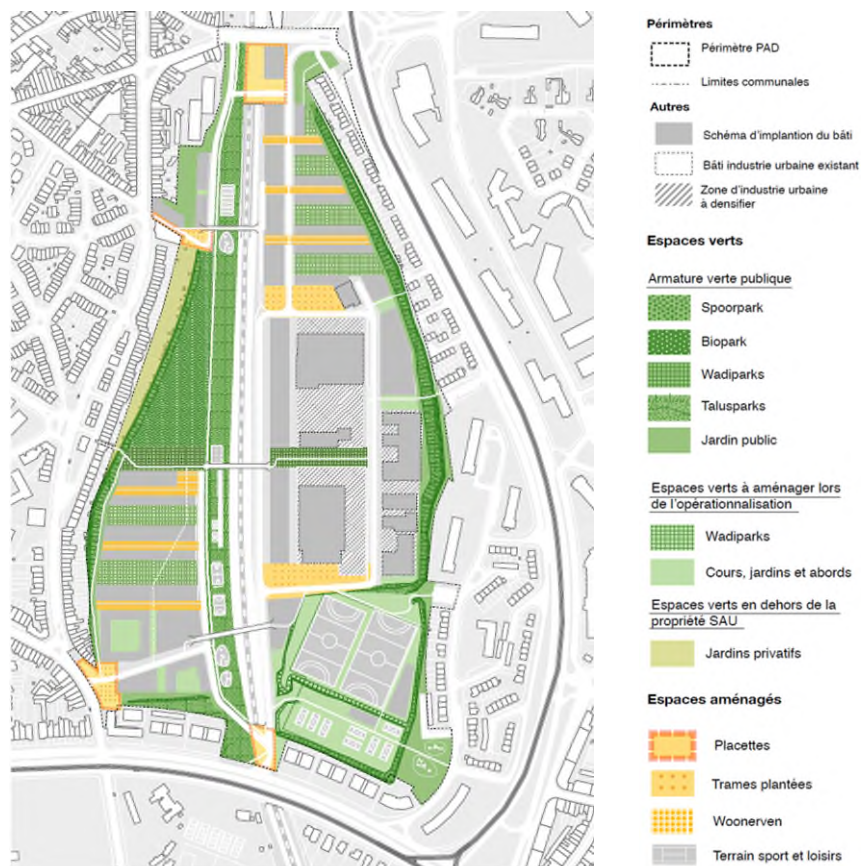


Figure 26 : Carte du paysage non bâti du projet de PAD modifié 2021 (MSA, 2021)

4.1.3. Modifications concernant le programme

Le projet de PAD modifié 2021 maintient une **programmation à caractère mixte**, avec certaines différences par rapport au projet de PAD 2019. Les logements sont réduits de plus de 29.000 m², en faveur d'un nombre plus important d'espaces verts. La superficie brute d'industries urbaines est susceptible d'augmenter, mais le nouveau wadipark prévu entre les secteurs 8 et 9 améliore la perception de cette fonction au sein du site. Les bureaux et les commerces sont légèrement réduits par rapport à 2019, ce qui n'affecte que légèrement la proportion de ces fonction par rapport aux autres. En excluant le secteur 11 (dont le périmètre a été modifié entre 2019 et 2021), les équipements sont légèrement réduits, mais ils conservent globalement leur implantation sur des localisations stratégiques du site.

Quartiers	Secteurs	Logements	Équipements	Commerces, horeca et locaux professionnels	Bureaux	Activités productives
Campus résidentiel	#1	65.600 m ²	500 m ²	2.200 m ²	-	-
	#2					
	#10a	-	6.200 m ²	-	-	-
	Total quartier	65.600 m ²	6.700 m ²	2.200 m ²	-	-
Quartier de la Gare	#4	4.560 m ²	2.790 m ²	200 m ²	-	-
	#5	10.600 m ²	-	1.000 m ²	2.100 m ²	-
	#6a et #6b	45.780 m ²	4.500 m ²	5.400 m ²	4.500 m ²	-
	Total quartier	60.940 m ²	7.290 m ²	6.600 m ²	6.600 m ²	-
Quartier d'industrie urbaine	#7	-	-	500 m ²	-	25.064 m ²
	#8	-	-	500 m ²	-	27.112 m ²
	#9	-	-	1.000 m ²	-	22.670 m ²
	Total quartier	-	-	2.000 m ²	-	74.846 m ²
Campus sportif	#10b	-	10.300 m ²	-	-	-
	#11	-	6.085 m ²	500 m ²	-	-
	Total quartier	-	16.385 m ²	500 m ²	-	-
TOTAL : 166.230 m² + 83.431 m²		126.540 m²	24.290 m² + 6.085 m²	8.800 m² + 2.500 m²	6.600 m²	74.846 m²
<i>Variation par rapport au projet de PAD 2019</i>		<i>-29.460 m²</i>	<i>-210 m² (sec. #11 exclu)</i>	<i>-1.300 m² (noyaux habités)</i>	<i>-3.000 m²</i>	<i>+16.846 m² (estim. optimiste)</i>

Tableau 5 : Distribution fonctionnelle du projet de PAD modifié 2021 (ARIES, 2021)

4.1.4. Modifications concernant la densité

En ce qui concerne la **densité**, le projet de PAD réduit la densité dans l'ensemble des noyaux habités mais prévoit toujours une densité plus importante pour la partie nord-est (secteurs 5, 6a et 6b), aux abords de la gare, dans le but de marquer le caractère urbain de la zone. Le projet prévoit aussi une densification progressive et qualitative de la ZIU via l'implantation de nouvelles typologies, ce qui permet une utilisation plus parcimonieuse du sol. Le projet de PAD modifié 2021 prévoit un taux P/S inférieur pour les deux noyaux habités qui subsistent, à savoir 2,03 pour le Campus résidentiel (pour 2,22 dans le projet de PAD 2019) et 2,59 pour le quartier de la Gare (pour 2,75 dans le projet de PAD 2019). Concernant la densité de logement, elle est également plus basse pour l'ensemble de ces noyaux (35,3 log/ha en 2021 vs. 47,0 log/ha en 2019).

Le tableau ci-dessous compare les densités de logement et les taux P/S des secteurs des noyaux habités du site dans les deux versions du projet de PAD.

Secteurs	Projet de PAD 2019					Projet de PAD modifié 2021				
	Densité de logement			Densité P/S		Densité de logement			Densité P/S	
	Superficie logements (m ²)	Nombre logements (98,5 m ² /log)	Log/ha	Total superficies plancher (m ²)	P/S	Superficie logements (m ²)	Nombre logements (106 m ² /log)	Log/ha	Total superficies plancher (m ²)	P/S
#1	13.000	132	265,8	14.000	2,82	65.600	619	168,5	74.500	2,03
#2 et #10a	61.700	626	197,1	68.900	2,38					
#3	14.000	142	119,2	19.000	1,59					
#4	9.100	92	203,3	10.600	2,34	4.560	43	95	7.550	1,67
#5	10.600	108	600,7	13.700	7,62					
#6a et #6b	47.600	483	192,8	62.000	2,47					
Ensemble du site	156.000	1.584	47,0			126.540	1.194	35,3		

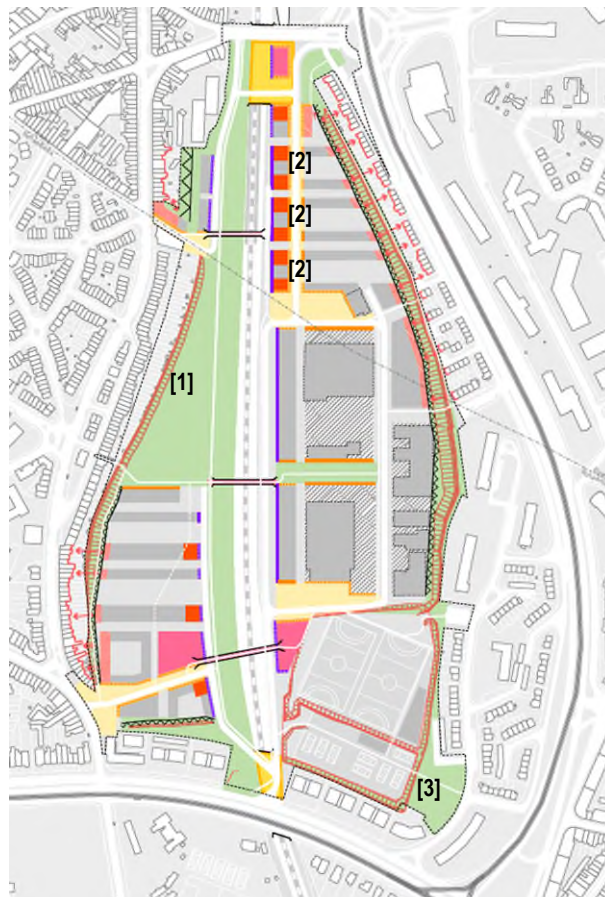
Tableau 6 : Densité de logement et densité P/S des noyaux habités (ARIES, 2021)

4.1.5. Modifications concernant les caractéristiques du bâti

Les **caractéristiques du bâti** représenté dans le PAD et les typologies proposées contribuent à créer un paysage urbain varié et structuré, tout en s'adaptant aux différents enjeux du site et en créant des connexions entre les bâtiments et l'espace public. Les typologies et gabarits proposés pour les bâtiments résidentiels contrastent avec certains bâtiments existants aux

alentours du site, ce contraste étant atténué sur la plupart des limites par l'isolement visuel du site. La distribution des gabarits au sein du site est réalisée, de manière générale, en créant des « transitions » entre les gabarits plus élevés du site et les gabarits plus bas du bâti existant. Ces « transitions » sont créées par des bandes boisées formant des barrières visuelles et par l'implantation de bâtiments de gabarit plus réduit sur les parties du site plus proches au bâti existant. Ces implantations à gabarit réduit figurent dans le volet réglementaire et sont dès lors garanties.

En ce qui concerne les éléments du projet de PAD modifié 2021 dont l'implantation, la typologie ou les gabarits sont différents de ceux prévus dans le projet de PAD 2019, nous identifions : la suppression des immeubles de logements du secteur 3 (ce qui permet le développement du réseau végétal du site et réduit les éventuels vis-à-vis avec les constructions existantes) [1], la modification des constructions longeant la voirie à l'ouest du secteur 6b (ce qui favorise la perméabilité physique et visuelle vers l'intérieur des îlots) [2] et la suppression de trois constructions sur le secteur 11 (ce qui permet de conserver l'aménagement actuel du parc des Jardins) [3].



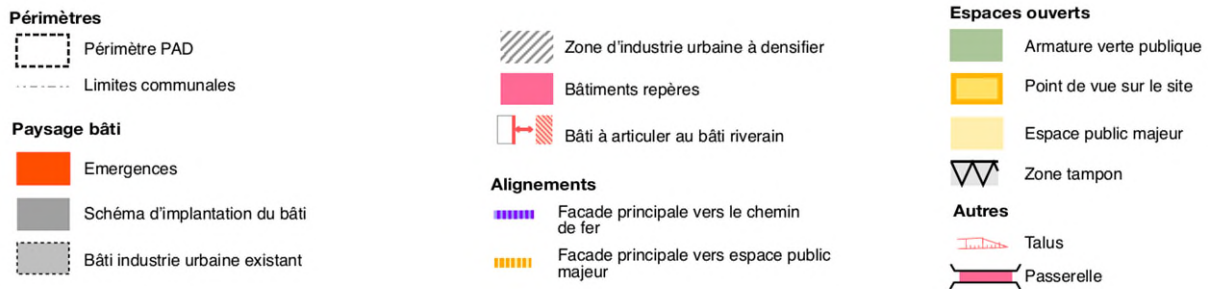


Figure 27 : Carte du paysage bâti du projet de PAD modifié 2021 (MSA, 2021)

4.1.6. Modifications concernant le traitement architectural et le traitement de l'espace non-bâti

Le projet de PAD modifié 2021 ne prévoit aucune modification en ce qui concerne le traitement architectural mais prévoit plusieurs mécanismes visant à améliorer le traitement des espaces non-bâti, en donnant une prévalence plus grande à la présence de la nature ou de la biodiversité (instauration d'un coefficient maximum d'imperméabilisation, utilisation systématique des outils de Bruxelles-Environnement tels que Ecopotential, CBS+, Guide bâtiments durables, présence d'un écologue dans les équipes de conception des projets). Ces mesures sont de nature à réduire les incidences environnementales du projet par rapport aux incidences telles qu'elles étaient présentées pour le projet de PAD 2019.

Concernant le **traitement architectural** des constructions et le **traitement de l'espace non-bâti**, le projet de PAD ne définit logiquement pas encore d'éléments précis, au-delà des principes d'implantation du bâti, des recommandations d'aménagement des espaces ouverts, des principes d'articulation entre le bâti et les espaces ouverts ou encore d'intentions autres que l'intention de créer certains bâtiments « repères » (faisant l'objet d'un traitement spécifique), la prévision d'un « rez-haut » sur les façades donnant sur un espace public majeur, l'« activation » des toitures des bâtiments et la limitation du stationnement en voirie (qui aura un impact positif dans la qualité de l'espace urbain).

4.1.7. Modifications concernant l'impact visuel

Au niveau de l'**impact visuel**, l'absence de constructions sur le secteur 3 dans le projet de PAD modifié 2021 entraîne des vues plus « aérées » et moins densifiées par rapport au projet de PAD 2019 depuis le nord et depuis le sud. Concernant les vues depuis l'est et l'ouest, la végétation et les talus forment des filtres visuels restreignant les vues vers l'intérieur du site.



Figure 28 : Vue depuis le pont rue Auguste de Boeck (nord) vers le site en situation projetée dans le projet de PAD modifié 2021 (MSA, 2021)

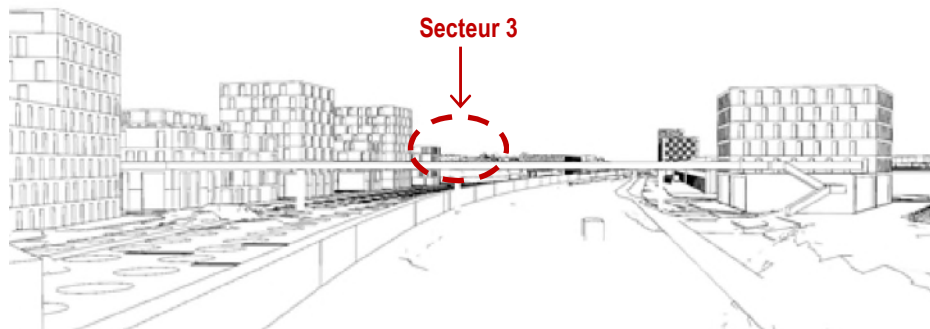


Figure 29 : Vue depuis le square boulevard Général Wahis (sud) vers le site en situation projetée dans le projet de PAD modifié 2021 (MSA, 2021)

4.1.8. Modifications concernant le patrimoine

Le site ne détient pas de bien classé, repris dans la liste de sauvegarde ou dans l'inventaire légal. Aucune incidence concernant le patrimoine n'est signalée pour le projet de PAD modifié 2021.

4.2. Population, domaines social et économique

4.2.1. Modification du programme

Comparativement au projet de PAD 2019, le nouveau projet de PAD modifié 2021 aura comme principale modification une réduction du programme du PAD avec :

- Au niveau des logements, une réduction du nombre de logements d'environ 390 unités. Ceci correspond à une réduction de la population d'environ 842 habitants³.
- Un développement d'une quantité sensiblement identique de superficies d'équipements au sein du périmètre. Néanmoins, la capacité d'accueil des écoles fondamentale et secondaire seront réduites.
- Une réduction des superficies planchers de bureau de 3.000 m².
- Maintien des superficies planchers de commerces (accroissement limité à 100 m²).
- Un accroissement des superficies planchers des entreprises de 17.000 m².

4.2.1.1. Emplois

En matière d'incidences du PAD sur l'emploi, la programmation du projet permettra de venir créer de l'ordre de 579 emplois supplémentaires à ceux existants sur le site, notamment au sein des bureaux, équipements et de la zone d'industrie urbaine.

4.2.1.2. Logements

Au niveau du logement, le PAD permettra de venir créer de l'ordre de 1.194 logements. Au niveau du logement public, les deux projets de plans proposent la même part de logement public. Avec une part du logement public introduite dans le PAD Josaphat de 45 %, le plan introduira donc une part de logement public largement supérieure aux objectifs du PRDD d'une part du logement public de 15%.

4.2.1.3. Equipements

Au niveau des équipements, la création de nouveau logement à l'échelle du PAD impliquera l'arrivée de l'ordre de 2.579 nouveaux habitants dans le cas du PAD 2021. De la population générée par le plan, découlera de nouveaux besoins en équipements de base. De la confrontation entre l'offre prévue dans le PAD et les besoins de la population générée au sein du site, diverses conclusions peuvent être tirés :

- Les deux crèches d'une capacité respective de 50 places permettront de répondre aux besoins de la population générée au sein du site même ;

³ Basé sur la moyenne régionale (2,17 habitants par ménage). Le volet stratégique considère une moyenne un peu plus élevée en se basant sur les moyennes d'Evere et de Schaerbeek (2,3 à 2,4). Le RIE préfère conserver la moyenne régionale pour les besoins de l'analyse comparative avec 2019. Par ailleurs, le nombre de chambres n'étant pas connu précisément, la moyenne régionale est une bonne base d'analyse.

- La création d'une nouvelle école secondaire (600 places) permettra de répondre aux besoins de la population générée au sein même du site et présentera également une réserve de capacité qui pourra être valorisée par les quartiers alentours ;
- L'établissement du fondamental (216 places) ne présentera pas une capacité suffisante afin de répondre au besoin généré par le programme du projet de PAD 2021 pris dans son ensemble. La réduction de la capacité de l'école primaire située sur le territoire de Schaerbeek fait suite à la réduction du nombre de logements opéré principalement sur le territoire de Schaerbeek. En outre, plusieurs projets d'écoles (+977 places) viendront compenser partiellement les besoins constatés sur les communes de Schaerbeek et Evere.
- Un nombre suffisant de logements à destination des personnes âgées à l'intérieur ou à proximité du PAD devront être prévus. Le besoin pour cette typologie de logement a été estimé à une trentaine de logements tandis que l'offre n'est actuellement pas quantifiée.

Par ailleurs, le PAD prévoit l'implantation d'une maison médicale de 1.300 m² sur le secteur 4. Cet équipement permettra de répondre au manque en services de soins de santé de type maison médicale ou polyclinique identifiée dans le diagnostic

4.2.1.4. Entreprises

Comme dans le projet de PAD 2019, il est prévu de redéployer la **ZIU** de manière à densifier celle-ci pour le projet de PAD modifié 2021.

Dans le cadre du PAD modifié 2021, le coefficient d'occupation du sol pour les entreprises présentes au sein de la ZIU a été estimé à 0,8. Sur cette base et en prenant l'hypothèse maximaliste d'un gabarit d'un étage et demi par bâtiment, les superficies planchers des activités économiques présentes au sein de la ZIU ont été estimées à environ 75.000 m². Ceci correspond donc à un accroissement des superficies planchers de 17.000 m² par rapport au PAD 2019. Néanmoins, d'un point de vue pratique, le développement futur de cette ZIU devrait bénéficier d'une grande flexibilité. Seul les gabarits (hauteur) et le coefficient d'occupation au sol (COS) seront définis pour la zone. Par conséquent, le PAD permettra un développement flexible pour la zone d'industrie urbaine afin que les superficies planchers développés soient en adéquation avec la demande.

4.2.2. Relocalisation des pôles commerciaux

Au niveau du commerce, le PAD prévoit l'implantation de 2 pôles commerciaux de proximité qui permettront à la quasi-totalité du quartier de se situer à moins de 300 m d'un de ces pôles. L'offre commerciale sera exclusivement destinée au commerce de proximité limitant ainsi la concurrence avec l'offre existante dans les quartiers environnants.

4.2.3. Implantation de plaines de jeux

Le projet de PAD 2021 prévoit d'implanter deux plaines de jeux et de maintenir la plaine de jeux existante au niveau du campus scolaire et sportif (au droit de l'avenue des Jardins).

Les trois plaines de jeux implantés dans le cadre de la modification du PAD 2021 permettront d'assurer la couverture de l'ensemble du périmètre du PAD en matière de plaine de jeux et de répondre au besoin de créer une plaine de jeux au sein du quartier a été mis en évidence dans le diagnostic.

4.3. Mobilité

4.3.1. Incidences du projet de PAD modifié 2021 sur la circulation

4.3.1.1. Estimation des flux véhicules un jour ouvrable moyen

D'après les hypothèses prises en compte par le présent rapport, les flux en lien avec le projet un jour ouvrable varieront de la manière suivante :

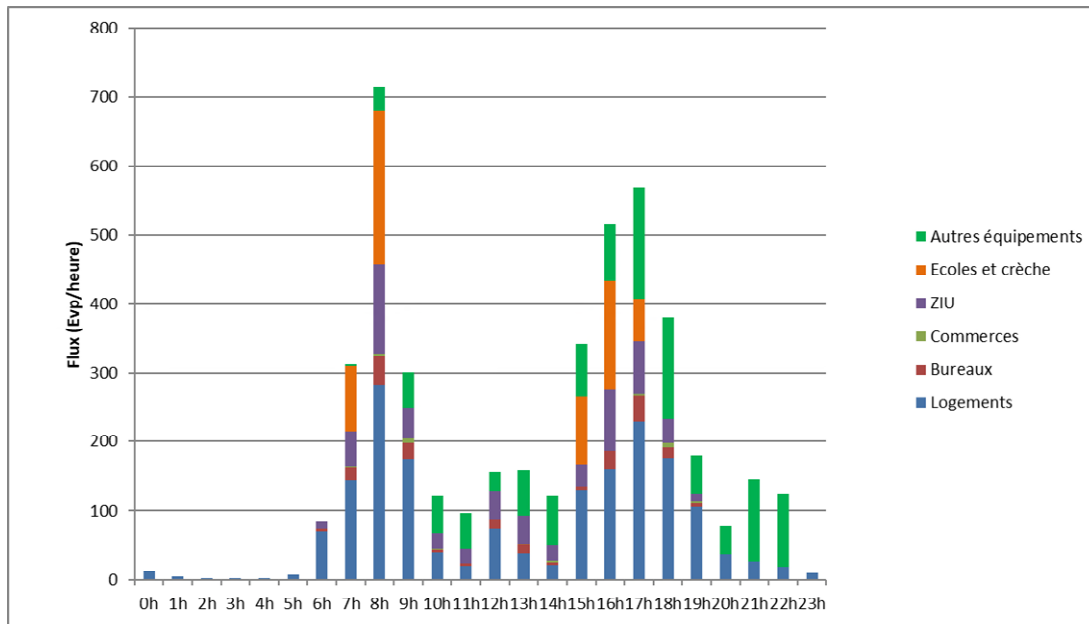


Figure 30 : Mouvements de véhicules générés par le projet de PAD modifié 2021 un jour ouvrable moyen (ARIES, 2021)

Le quartier générera près de 4.443 mouvements de véhicules/jour.

Heure de pointe du matin

Les flux en période de pointe du matin entre 8h et 9h seront de 715 mouvements de véhicules/h dont 282 mouvements de véhicules/h sont générés par les logements et 224 générés par les écoles et les crèches.

L'orientation des flux sera de :

- 400 mouvements de véhicules en direction de l'extérieur du projet (depuis les logements ou depuis l'école, crèches... après avoir déposé les enfants) ;
- 315 mouvements de véhicules/h en direction du projet (bureaux, écoles, commerces, crèches, activités économiques, ...).

Heure de pointe du soir

En heure de pointe du soir, entre 16h et 17h, près de 514 mouvements de véhicules/h seront générés par le projet dont 159 mouvements de véhicules/h sont générés par les logements et 158 générés par les écoles et les crèches.

L'orientation des flux sera de :

- 236 mouvements de véhicules en direction de l'extérieur du projet (bureaux, commerces, activités économiques, écoles et crèches... après avoir déposé les enfants) ;

- 279 mouvements de véhicules/h en direction du projet (depuis les logements ou depuis l'école, crèches... après avoir déposé les enfants).

Période critique

Comme pour le projet de PAD 2019, la période la plus critique en termes de flux de circulation sera la pointe du matin entre 8h et 9h.

4.3.1.2. Principe de gestion des accès

Les accès voitures du projet de PAD modifié 2021 seront identiques au projet de PAD 2019 à l'exception de la mise en double sens de l'accès Latinis. Les accès seront donc les suivants :

- Accès Latinis : Entrée et sortie ;
- Accès Gilisquet : Sortie uniquement ;
- Accès pont de Boeck : entrée ;
- Accès rond-point Léopold III : sortie uniquement vers le rond-point
- Accès boulevard Wahis : entrée (manœuvre tourne-à-droite uniquement) et sortie (manœuvre tourne-à-droite uniquement)

4.3.1.3. Répartition des flux aux accès

Afin d'analyser les flux en entrée et en sortie de site, nous avons estimé la répartition des flux suivante :

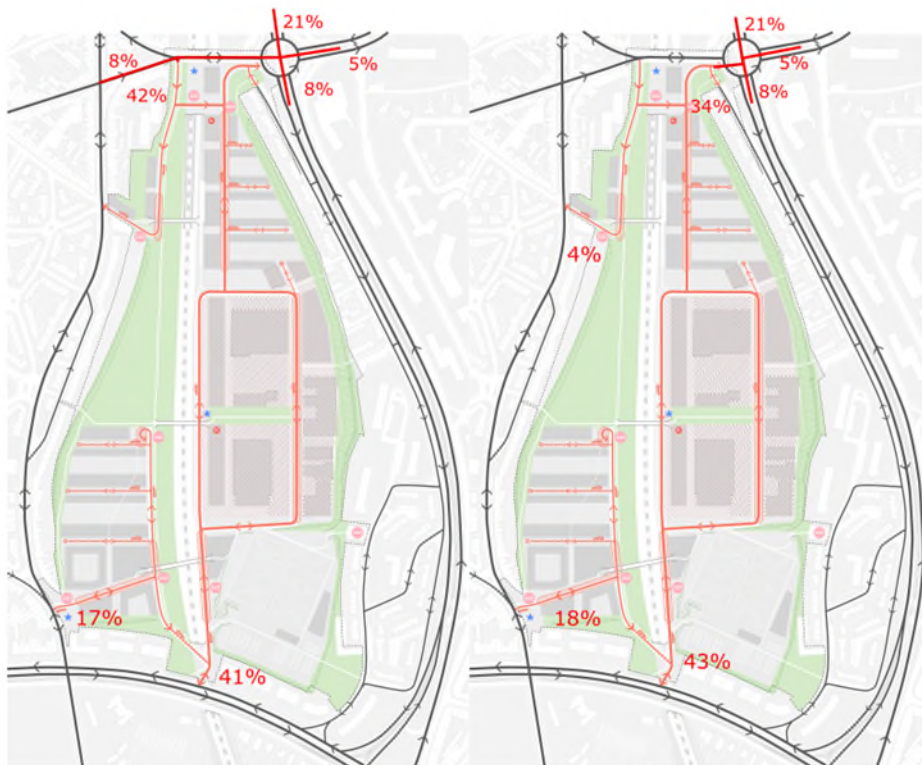


Figure 31 : Hypothèses de répartition des mouvements définies pour le projet de PAD modifié 2021 en entrée (gauche) et en sortie (droite) (ARIES, 2021)

Suivant ces hypothèses, pour le projet de PAD modifié 2021, les flux futurs aux différents accès du site sont les suivants :

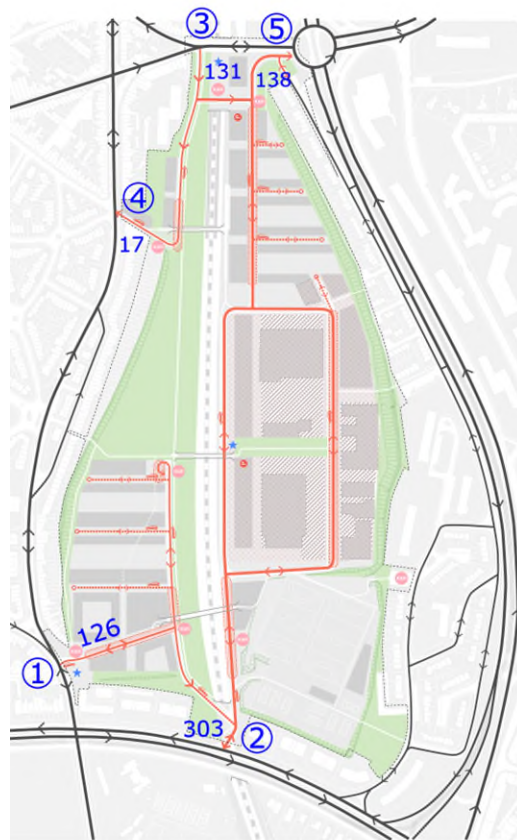


Figure 32 : Flux prévisibles aux accès en pointe du matin – Projet de PAD modifié 2021 (ARIES, 2021)

4.3.1.4. Analyse des flux aux accès

A. Accès « Pont de Boeck »

Comme pour le projet de PAD 2019, dans le cas du maintien de l'aménagement actuel du Pont à 1 bande de circulation voiture par sens. La réserve de capacité des mouvements en entrée de site est insuffisante pour absorber tout le flux attendu en tourne-à-gauche venant du rond-point. A l'inverse, l'élargissement du Pont et l'aménagement d'une bande de circulation spécifique en tourne-à-gauche permettront de garantir une réserve de capacité des mouvements en entrée de site suffisante pour absorber tout le flux attendu en tourne-à-droite et en tourne-à-gauche venant du rond-point.



Figure 33 : Flux prévisibles à l'accès "Pont de Boeck" en pointe du matin (en noir = flux prévisible du site ; en rouge flux existants Données comptages ARIES Septembre 2016) ; sans (à gauche) et avec (à droite) réaménagement du Pont De Boeck (ARIES, 2021)

B. Accès boulevard « Wahis »

Le flux en sortie du site est de 174 véh/h. Au regard de la capacité théorique d'insertion en sortie du site sur le boulevard Wahis toujours comprise entre 350 et 400 véh/h. Le flux en sortie du site compris de 174 véh/h sera donc absorbé avec un taux d'utilisation du mouvement compris à environ 45-50%. Les incidences seront donc quasi semblables à celles mises en évidence pour le projet de PAD 2019.

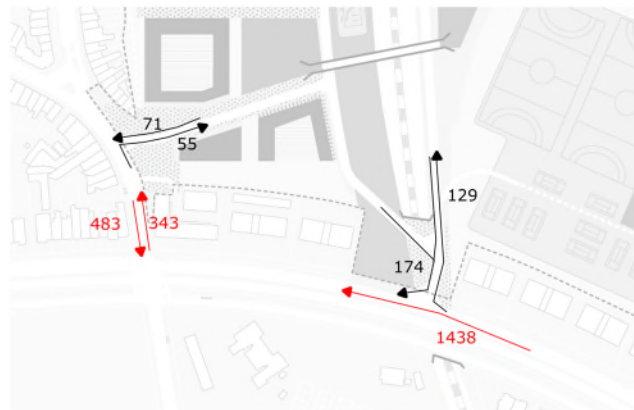


Figure 34 : Flux prévisibles aux accès « Latinis » et « Wahis » en pointe du matin (en noir = flux prévisible du site ; en rouge = flux existants Bruxelles Mobilité) (ARIES, 2021)

C. Accès « Latinis »

Concernant la mise en place de l'accès Latinis :

- En entrée depuis le boulevard Wahis, celui-ci ne devrait pas engendrer de problème de circulation à ce carrefour. En effet, les manœuvres ne seront que des manœuvres de tourne-à-droite depuis l'axe principal vers le site.
- En sortie depuis le site, le flux en sortie ne devrait pas engendrer de problème de circulation à ce carrefour. En effet, suivant les hypothèses considérées ci-dessus, ce flux sera limité à 1 à 2 véhicules par minutes (flux estimé à 70 véh/h). Par conséquent, au regard de la capacité théorique d'insertion en sortie du site sur l'avenue Latinis de :

- 650 véhicules/h en tourne-à-gauche. Taux d'utilisation maximum⁴ du mouvement d'environ 10%.
- 800 véhicules/heure en tourne-à-droite. Taux d'utilisation maximum⁵ du mouvement d'environ 9%.

Le flux en sortie du site de 71 véh/h sera donc absorbé que ce soit en manœuvre de tourne-à-droite ou de tourne-à-gauche. Néanmoins, il est important de noter, que ce flux en sortie de site sur l'avenue Latinis risque d'accroître les problèmes de remontées de files constatées sur l'avenue au niveau du feu de circulation avec le boulevard Lambermont.

D. Accès « Gilisquet »

Comme pour le projet de PAD 2019, la mise en place de l'accès en sortie de site offrira une opportunité aux usagers du site de rejoindre les quartiers « ouest » sans passer par la sortie menant au rond-point Léopold III. Le flux sera anecdotique (de l'ordre de 30 véh/h) et ne modifiera pas à lui seul les conditions de circulation sur l'av. C. Gillisquet.

E. Analyse de l'impact sur le rond-point Léopold III

Les conclusions extraites concernant l'analyse de l'impact sur le rond-point Léopold III sont quasi identiques à celles mises en évidence pour le projet de PAD 2019 :

- Si on maintient l'aménagement existant avec une seule bande en entrée depuis le pont De Boeck, la mise en œuvre du projet de PAD 2019 impliquera une saturation de la branche venant du pont De Boeck. Cette saturation sera néanmoins moins importante que pour le projet de PAD 2019.
- Si on aménage deux bandes en entrée du rond-point Léopold, dont l'une proviendrait du pont De Boeck et l'autre du site, ceci permettra de limiter les taux de saturation en dessous de 100%.
- Les taux de saturation au point de conflit se rapprocheront de 100% en ce qui concerne les branches « Pont De Boeck », « Loisirs » et Léopold III (Wahis). Cependant, la mise en place d'une branche à deux bandes d'accès sur le pont De Boeck permet de compenser l'accroissement de trafic attendu afin de maintenir les taux de saturation d'entrée dans le rond-point similaire à la situation existante (entre 80 et 90% de taux de saturation).

F. Synthèse de la circulation aux différents accès et constat en matière d'accessibilité automobile

Globalement, en termes de **flux automobiles**, le projet de PAD modifié 2021 se caractérisera par une réduction du flux par rapport au projet de PAD 2019 :

- En effet, le projet de PAD 2019 induira un flux de 5.623 mouvements de véhicules/jour dont 964 mouvements en heure de pointe du matin (entre 8h et 9h).

⁴ Sous l'hypothèse que l'ensemble des véhicules sortant de l'accès effectuent le tourne-à-gauche.

⁵ Sous l'hypothèse que l'ensemble des véhicules sortant de l'accès effectuent le tourne-à-droite.

- A l'inverse, le projet de PAD modifié 2021 induira un flux de 4.443 mouvements de véhicules/jour dont 715 mouvements en heure de pointe du matin (entre 8h et 9h)
- La situation de la circulation de transit à l'intérieur du quartier est fortement améliorée et dans versant Ouest (2 boucles indépendantes et non-connectées) et dans le versant Est (sens Ouest-Est exclusivement de franchissement du chemin de fer).

Au niveau des **différents accès au site**. Les constats sont les mêmes pour les deux versions du projet de PAD :

Il ressort suivant les analyses et test réalisés, que les accès proposés ainsi que la gestion des sens de circulation permettront de gérer au mieux les nouveaux flux de circulation attendus au sein du périmètre du PAD.

Il sera néanmoins nécessaire de proposer un élargissement et un aménagement du pont De Boeck afin de :

- Prévoir une bande de circulation spécifique pour le tourne-à-gauche en entrée de site.
- Prévoir une deuxième bande d'entrée pour la branche pont De Boeck sur le rond-point Léopold III/Loisir/Pont De Boeck.

Ces aménagements s'avéreront nécessaires afin de répondre à l'accroissement de flux attendus en lien avec le développement du programme. Ces aménagements s'avéreront nécessaires à la fois dans le cas du projet de PAD 2019 et du projet de PAD modifié 2021. Rappelons que ces questions d'accessibilité concernent les heures de pointe et plus particulièrement celles du matin, évaluées ci-avant.

Enfin, afin de soulager au mieux la circulation dans le périmètre et limiter l'impact du PAD sur la circulation, il sera nécessaire d'agir sur les **parts modales des futurs occupants de la zone**. En effet, la solution aux questions de mobilité doit s'approcher dans un cadre large faisant intervenir les autres modes de transport et l'ensemble des aménagements possibles (accès vers les points de transports publics, circulation des modes actifs...).

4.3.2. Incidences du projet de PAD modifié 2021 sur la demande en transport en commun

4.3.2.1. Flux générés par le projet de PAD modifié 2021 en lien avec les transports en commun

D'après les hypothèses émises, la variation d'usage des TC en lien avec le PAD sera la suivante :

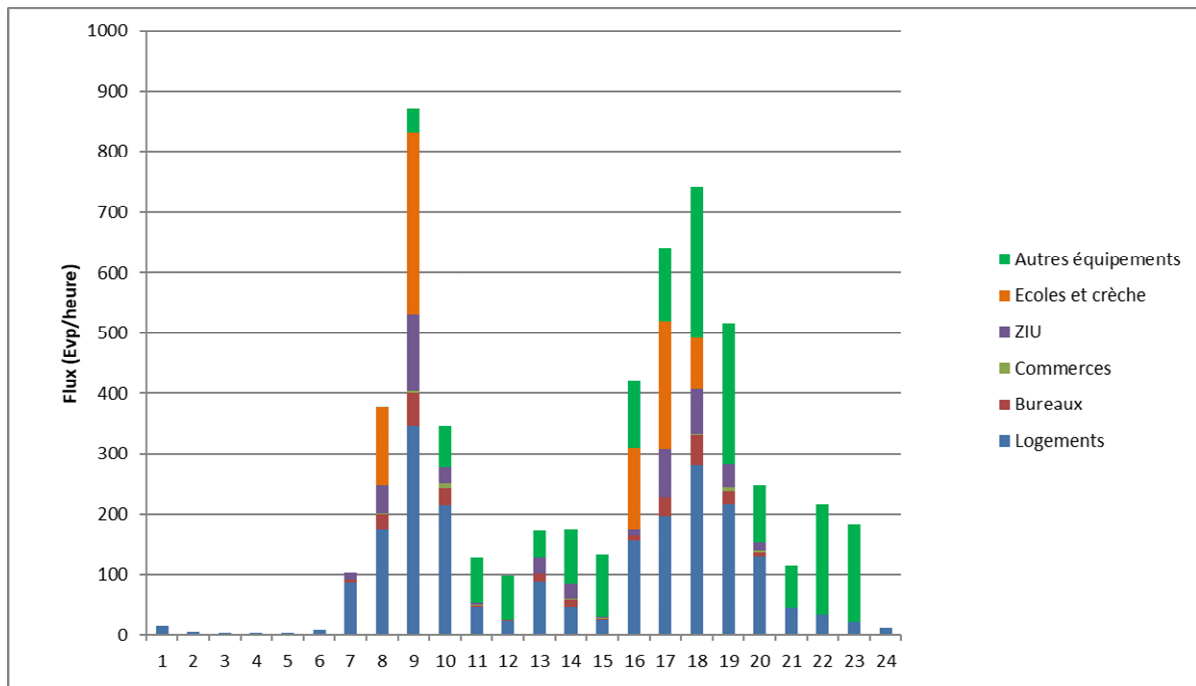


Figure 35 : Nombre de déplacements en transports en commun un jour ouvrable moyen (ARIES, 2021)

Durant la période de pointe du matin, d'après les hypothèses réalistes, le nombre de passagers utilisant les transports en commun (STIB et trains) depuis et vers le site sera de près de 871 passagers/heure.

Sur ces 881 passagers, environ 525 passagers se dirigeront vers le site (bureaux, ZIU, école secondaires et primaires...) et près de 350 passagers/heure quitteront le site en empruntant les transports en commun (logements uniquement).

Pour rappel, actuellement en fonction des fréquences en période de pointe et du matériel roulant, l'offre en transports en commun dans les deux sens confondus s'élève à près de 12.000 places/ heure.

Le projet de PAD modifié 2021 à lui seul utiliserait environ 7 % de l'offre disponible actuellement. Suivant ces hypothèses réalistes les besoins en transport en commun pour le projet de PAD modifié 2021 seront donc toujours importants. Néanmoins, le projet de PAD modifié 2021 utilisera une quantité moins importante de l'offre en transport en commun disponible que le projet de PAD 2019 (réduction de 2%).

L'enjeu principal dans le cadre du PAD sera donc que les lignes de transports en commun existantes et/ou projetées puissent absorber ces nouveaux flux de voyageurs. Les transports en commun devront permettre un rabattement rapide des voyageurs depuis/vers le réseau de métro/prémétro et nœuds intermodaux.

En termes de fréquentation de la gare, l'on peut considérer que celle-ci augmentera du fait de l'augmentation de la fréquence des trains, de l'amélioration de l'intermodalité de la gare qui attirera d'autres voyageurs, de l'amélioration de la visibilité et du confort de l'accès aux quais.

4.3.3. Incidences du projet de PAD modifié 2021 sur les modes doux

4.3.3.1. Flux piétons générés par le projet de PAD modifié 2021

D'après les hypothèses émises, la variation d'usage des déplacements à pied en lien avec le PAD sera la suivante :

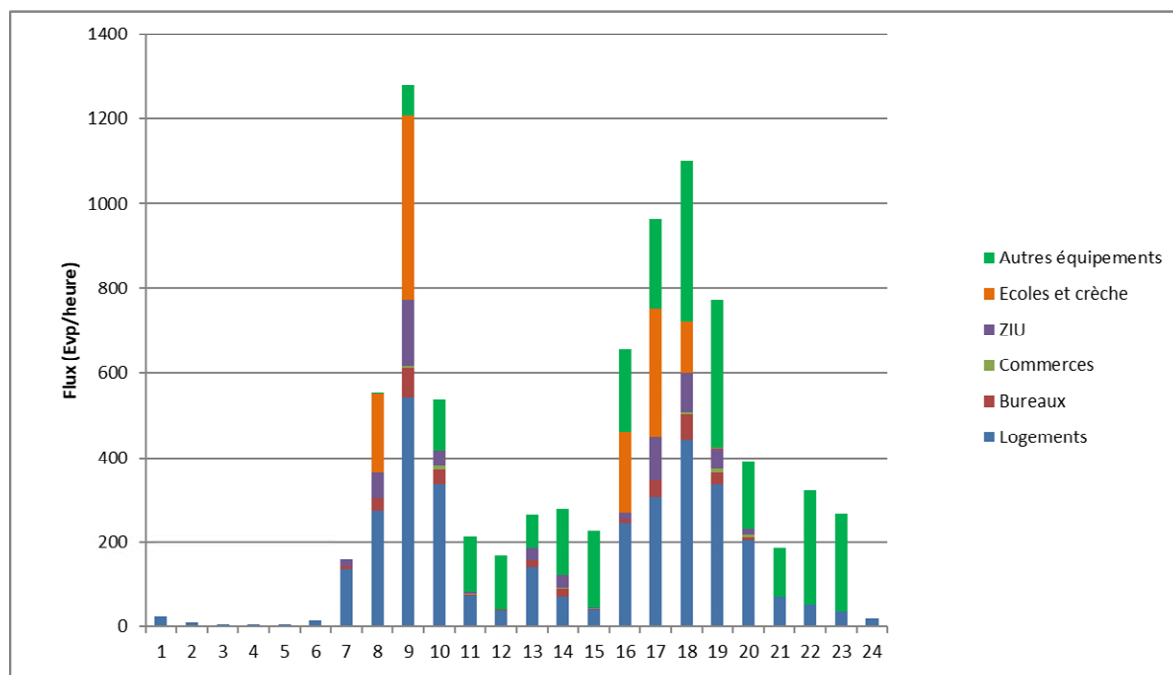


Figure 36 : Nombre de déplacements à pied un jour ouvrable moyen – Projet de PAD modifié 2021 (ARIES, 2019)

Comme pour le projet de PAD 2019, dans le cas du projet de PAD modifié 2021 :

- Les flux piétons seront les plus importants en heure de pointe du matin et principalement générés par les logements et par les écoles/crèche.
- Ces flux se dirigeront donc principalement des logements vers les écoles ainsi qu'en lien avec les points d'arrêts des transports publics en pourtour du site. Le projet prévoyant toujours de nombreux accès piétons et cyclables ainsi que l'aménagement de cheminement spécifique pour les modes doux, ceux-ci permettront de drainer ces nouveaux flux au sein du site

Comparativement au projet de PAD 2019, le projet de PAD modifié 2021 entraînera une réduction globale des flux piétons en lien avec le site Josaphat. Ces flux piétons seront réduits d'environ 2.150 déplacements piétons au cours de la journée et de 350 déplacements en heure de pointe du matin (8h-9h). De manière générale, pour le PAD 2021, les flux piétons seront plus faibles quel que soit la période de la journée considérée (journée, nuit, soirée).

4.3.3.2. Incidences du projet de PAD modifié 2021 sur les cheminements modes doux

Le projet de PAD modifié 2021 impliquera donc des flux piétons plus réduits. La pression sur les accès piétons et cyclables ainsi que sur les cheminements modes doux sera donc plus faible dans le cas du projet de PAD modifié 2021.

Concernant les cheminements vélo, le projet de PAD modifié 2021 prévoit comme en 2019 d'aménager un nouvel itinéraire vélo (RER vélo) qui traversera le site du nord au sud. Cette infrastructure vélo pourra être valorisée par les usagers du quartier mais permettra également de compléter le maillage vélo régional. Une coordination de l'itinéraire entre Josaphat, Bordet et la limite régionale doit également être organisée, au vu des difficultés rencontrées en aval du site Josaphat. Cette coordination devra examiner la pertinence de maintenir 2 itinéraires partiellement parallèles (L26 et Léopold III)

Ensuite, dans le cas de la mise à 4 voies de la L26, il faudra envisager un déplacement de ce RER vélo situé le long de la ligne de chemin de fer afin de permettre cette mise à 4 voies. Ce RER vélo pourrait alors être déplacé le long du Boulevard Léopold III.

4.3.4. Incidences du projet de PAD modifié 2021 en termes de stationnement

A. Stationnement automobile

A.1. Besoins en stationnement global sur le site

Suivant les hypothèses émises, les besoins en stationnement seraient de :

Programme	Projet de PAD 2019 : Nombre de places nécessaires	Projet de PAD modifié 2021 : Nombre de places nécessaires
<i>Logements</i>	<i>942 places résidents 147 places visiteurs</i>	<i>767 places résidents 120 places visiteurs</i>
<i>Bureaux</i>	<i>96 places (maximum)</i>	<i>66 places (maximum)</i>
<i>Ecole /crèches</i>	<i>28 places pour le personnel Zones dépose-minute et zones stationnement courte durée pour les parents</i>	<i>18 places pour le personnel Zones dépose-minute et zones stationnement courte durée pour les parents</i>
<i>Commerces</i>	<i>20 places pour les employés 15 places clients en semaine et 30 places le samedi</i>	<i>15 à 20 places pour les employés 10 places clients en semaine et 20 places le samedi</i>
<i>Activités productives</i>	<i>172 places pour les employés 8 places visiteurs</i>	<i>172 places pour les employés 9 places visiteurs</i>
<i>Hôtel</i>	<i>10 places pour les employés</i>	<i>10 places pour les employés</i>
<i>Autres équipements</i>	<i>16 places travailleurs 63 places visiteurs</i>	<i>13 places travailleurs 43 places visiteurs</i>

TOTAL	<p>Besoin en journée : $(942 \times 60\% + 96 + 28 + 21 + 15 (30) + 180 + 10 + 16 + 63) = 1.000$ places nécessaires</p> <p>Besoins la nuit : $(942 + 147) = 1.100$ places</p>	<p>Besoin en journée : $(767 \times 60\% + 66 + 18 + 13 + 10 (20) + 181 + 10 + 13 + 43) = 800$ places nécessaires</p> <p>Besoins la nuit : $(767 + 120) = 900$ places</p>
-------	---	---

Tableau 7 : Besoins en stationnement global sur le site suivant l'estimation (ARIES, 2021)

Remarque : Notons que cette estimation se base sur les données du PAD et sur des ratios. Celle-ci reste à compléter et à nuancer en fonction d'activités spécifiques existantes ou prévisibles. Les activités productives ou les commerces peuvent générer des besoins variables en fonction de l'activité ;

A.2. Adéquation entre l'offre et la demande en stationnement automobile

L'analyse des besoins et offre en stationnement montre :

Programme	Nombre de places nécessaires	Places prévues par le projet de PAD modifié 2021	Adéquation
Logements	767 places résidents 120 places visiteurs	0,6 à 0,4 place/logements – 654 places Dans parking public/voirie	→ OK → OK
Bureaux	66 places (maximum)	COBRACE : 66 places	→ OK
Ecole /crèches	18 places pour le personnel Zones dépose-minute et zones stationnement courte durée pour les parents	Dans parking public/voirie	→ OK
Commerces	15 à 20 places pour les employés 10 places clients en semaine et 20 places le samedi	1 place/100m ² - 49 places Parking public/voirie	→ OK semaine et WE
Activités productives	172 places pour les employés 8 places visiteurs	Intégré sur site Dans parking public	→ OK
Hôtel	10 places pour les employés	Parking public	→ OK
Autres équipements	13 places travailleurs 43 places visiteurs	Parking public	→ OK

Tableau 8 : Besoins en stationnement global sur le site suivant l'estimation (ARIES, 2021)

B. Zoom sur les parkings publics

B.1. Parking public de la Gare

Le parking public du quartier de la Gare permettra d'accueillir les besoins primaires du secteur #6 ainsi que tous les besoins secondaires du quartier de la gare.

Sans mutualisation, l'offre en stationnement à implanter dans le quartier de la Gare s'élève à 425 emplacements de stationnement. Cependant, en prenant en compte l'hypothèse d'une

⁶ On considère 60% de présence des véhicules en journée.

mutualisation du stationnement, il sera nécessaire d'implanter une offre en stationnement d'environ 360 places (besoins primaires et secondaires) sous le parking de la Gare afin de répondre au besoin en stationnement du quartier.

B.2. *Parking public ZIU*

Le parking public de la ZIU disposera d'une capacité de maximum 220 emplacements (offre largement suffisante pour répondre à la demande de l'ensemble des usagers du parking). En termes de gestion, ce parking privilégiera une utilisation mutualisée entre les habitants et visiteurs du Campus résidentiel, les riverains et les visiteurs des entreprises du Quartier d'industrie urbaine et du Campus sportif, ce qui permettra un surplus d'offre de minimum 50 places.

C. Besoin en stationnement vélo

Le tableau ci-dessous synthétise les besoins en stationnement vélos pour le projet de PAD 2019 et le projet de PAD modifié 2021.

Programme	Ratios	Projet de PAD 2019	Projet de PAD modifié 2021	Δ (2021-2019)
Logements	Habitants : Minimum 1 place par logement RRU ⁷	Minimum 1472 places	Minimum 1194 places	≈ -275 places
	Visiteurs : 2 places /10 logements	294 places	240 places	≈ -55 places
Bureaux (ou espace de coworking)	1 emplacement vélo/100m ²	96 places	76 places	≈ -20 places
Activités productives	1 emplacement vélo/4 places voitures	45 places	45 places	-
Ecole /crèches	Crèche, écoles primaire et maternelle : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parents : 1 place/20 élèves ▪ Elèves : 1places/10 élèves ▪ Personnel : 5% du personnel présents tous les jours 	120 places	50 places	≈ -70 places
	Ecole secondaire : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elèves : 20-50 % du nombre d'élèves 	125 à 315 places	120 à 300 places	≈ -5 à -15 places

⁷ Le projet de PAD prévoit un 1 emplacement par chambre. Néanmoins, le nombre de chambre étant actuellement inconnu, le besoin minimum est établi par rapport au RRU qui précise qu'il faut prévoir au minimum d'un emplacement par logement.

	▪ <i>Personnel</i> : 5 % du personnel présents tous les jours			
Commerces	3 emplacements vélo/200m ²	80 places	60 places	≈ -20 places
Autres équipements	3 emplacements vélo/200m ²	167 places	154 places	≈ -15 places

Tableau 9 : Besoin en stationnement vélos pour le projet de PAD 2019 et le projet de PAD modifié 2021 (ARIES, 2021)

Les modifications apportées au nouveau projet de PAD résulteront en une réduction du besoin en stationnement vélos. Il est également important de signaler que le tableau ci-dessus présente les besoins cumulés en stationnement vélos pour chaque fonction. Dans la pratique, une certaine mutualisation de l'offre en stationnement entre cette différente fonction pourra être mise en pratique au sein du quartier. Ceci notamment au regard des périodes d'usages (journée>< nuit ou semaine >< weekends) différenciés pour une partie de ces fonctions.

4.4. Sol

Les principales incidences du projet de PAD modifié 2021 en ce qui concerne le sol, le sous-sol et les eaux souterraines sont les suivantes :

4.4.1. Assainissement/gestion des pollutions identifiées sur le site

Le projet de PAD modifié 2021 nécessite de réaliser une nouvelle étude de risque concernant la couche de scories polluées et sur base du projet finalisé (implantation des bâtiments, niveaux de sous-sol, présence de potagers...).

Le projet de PAD modifié 2021 présente un risque de lessivage des polluants contenus dans la couche de scories (métaux lourds, solvants chlorés, PCB, HAP...) vers la nappe suite à l'infiltration locale et forcée d'eaux pluviales au niveau des ouvrages d'infiltrations (noues et massifs infiltrants). Le projet de PAD 2021 prévoit une gestion adéquate du risque de lessivage (soit évacuation des terres polluées dans les zones d'infiltration, soit étude prouvant qu'il n'y a pas de risque de lessivage à l'endroit considéré).

4.4.2. Gestion des terres excavées

La densité moindre du projet de PAD modifié 2021 par rapport au projet de PAD 2019 (essentiellement au niveau du secteur 3 où sera aménagé le Biopark) implique une diminution des excavations et des mouvements de terre (pas de déblais pour réaliser les fondations des bâtiments, construire les niveaux de sous-sol, atteindre le fond de coffre des voiries ou encore réaliser les tranchées d'impétrants dans cette zone). Il n'est pas possible d'évaluer à ce stade l'ampleur de cette diminution.

Le projet de PAD modifié 2021 présente la possibilité de valoriser les terres excavées sur le site, en région bruxelloise ou dans les régions limitrophes en fonction de la qualité sanitaire des différents horizons présents.

4.4.3. Stabilité des constructions

Pas d'incidence particulière, les fondations des différents bâtiments projetés peuvent s'ancrer dans l'horizon sableux.

4.4.4. Alimentation de la nappe et écoulement des eaux souterraines

Malgré une diminution importante de l'imperméabilisation des sols dans le projet de PAD modifié 2021 par rapport au projet de PAD 2019, une diminution de la recharge naturelle de la nappe des sables bruxelliens est à prévoir suite au passage d'un taux d'imperméabilisation de 35,9 (situation existante) à 50,5% (projet de PAD 2021). L'impact en sera cependant réduit puisque le projet de PAD 2021 fixe clairement un objectif de zéro rejet d'eau pluviale à l'égout et conséquemment une maximalisation de l'infiltration, tandis que le projet 2019 prévoyait une réduction du rejet et une alimentation des étangs du Parc Josaphat qui n'est plus retenue aujourd'hui.

Cette dernière incidence est limitée par rapport au projet de PAD 2019 dans la mesure où l'imperméabilisation du site est réduite par l'aménagement du biopark au niveau du secteur 3 (en lieu et place d'une zone densément bâtie), la mise en place d'un wadipark à l'est des voies de chemin de fer (entre les secteurs 8 et 9, en lieu et place d'une trame plantée) et de la suppression des constructions prévues au niveau du parc des jardins (école déplacée vers le secteur 10b). La situation sera en outre améliorée par rapport au projet de PAD 2019 par une gestion optimisée du taux d'imperméabilisation au sein des noyaux habités et par l'étendue des possibilités d'infiltration, notamment au niveau du spoorpark

4.5. Hydrologie

4.5.1. Consommation d'eau et génération d'eaux usées

Par rapport à la situation existante, le projet de PAD 2021 induit une augmentation importante de la consommation en eau et de la production d'eaux usées (estimés à 455 m³/jour ou 145.000 m³/an à ce stade) et dès lors un impact sur le réseau d'égouttage public (collecteur et station d'épuration). Le nombre d'équivalents-habitant (EH) associé au projet de PAD modifié 2021 est évalué à **3.795 EH** sur base du programme et d'hypothèses maximalistes (voir détails dans le tableau ci-dessous), soit une diminution de 21% par rapport au projet de PAD 2019.

Fonctions	Surface (m ²)	Ratios utilisés	Nombre d'individus	EH/personne	EH
Logements	126.540	106 m ² /logement 2,16 hab/ménage	2.579 habitants	1	2.579
Entreprises	76.846	1 emploi/100m ²	768 ouvriers	1/2	384
Equipement	24.290	<u>Ecole-crèche :</u> 1 emploi/15 enfants	104 employés	1/3	35
		<u>Salle de sport :</u> 1 emploi/90 visiteurs	100 enfants (crèches) 216 écoliers (école fondamentale)	1/2 1/3	50 72
		<u>Equipements socio-culturel :</u> 1 visiteur /5m ²	600 étudiants (école secondaire) 1567 visiteurs salle de sport	1/3 1/10	200 157
		<u>Maison médicale :</u> 1 emploi /50m ²	298 visiteurs maison de quartier	1/100	3
			800 visiteurs équipement social	1/100	8
			16 patients /50m ²	416 visiteurs maison médicale	1/100
Commerces ⁸	3.900	1,3 emploi/100m ²	51 employés	1/3	17
Hôtel	5.400	15 emplois	15 employés	1/3	5
		120 chambres 1,5 occupant/chambre	180 visiteurs	1	180
Bureaux ⁹	7.600	1 emploi/25m ²	304 employés	1/3	101
TOTAL	---	---	---	---	3.795

Tableau 10 : Évaluation du nombre d'équivalents-habitants associé au projet de PAD modifié 2021 (ARIES, 2021)

⁸ Y compris les 500 m² existant au niveau du secteur #11

⁹ Y compris les 1000 m² d'espace co-working - professions libérales au niveau des secteurs #1 et #2

4.5.2. Modification de l'imperméabilisation

Le taux d'imperméabilisation du sol passe de 35,9 % en situation existante à 50,5% en situation projetée, ce qui accroît fortement les volumes d'eaux pluviales à gérer en cas d'orage et diminue la recharge de la nappe. Il s'agit d'une première estimation susceptible de fortement évoluer en fonction des évolutions des implantations et des revêtements effectivement retenus.

Par rapport au projet de PAD 2019, l'imperméabilisation est légèrement réduite par (1) l'aménagement du Biopark (zone presque exclusivement perméable) au niveau du secteur 3 en lieu et place d'une zone densément bâtie, (2) dans la mise en place d'un wadipark à l'est des voies de chemin de fer (entre les secteurs 8 et 9) en lieu et place d'une trame plantée moins perméable et (3) de la suppression des constructions prévues au niveau du parc des jardins (école déplacée vers le secteur 10b), à l'extrême sud-est du périmètre.

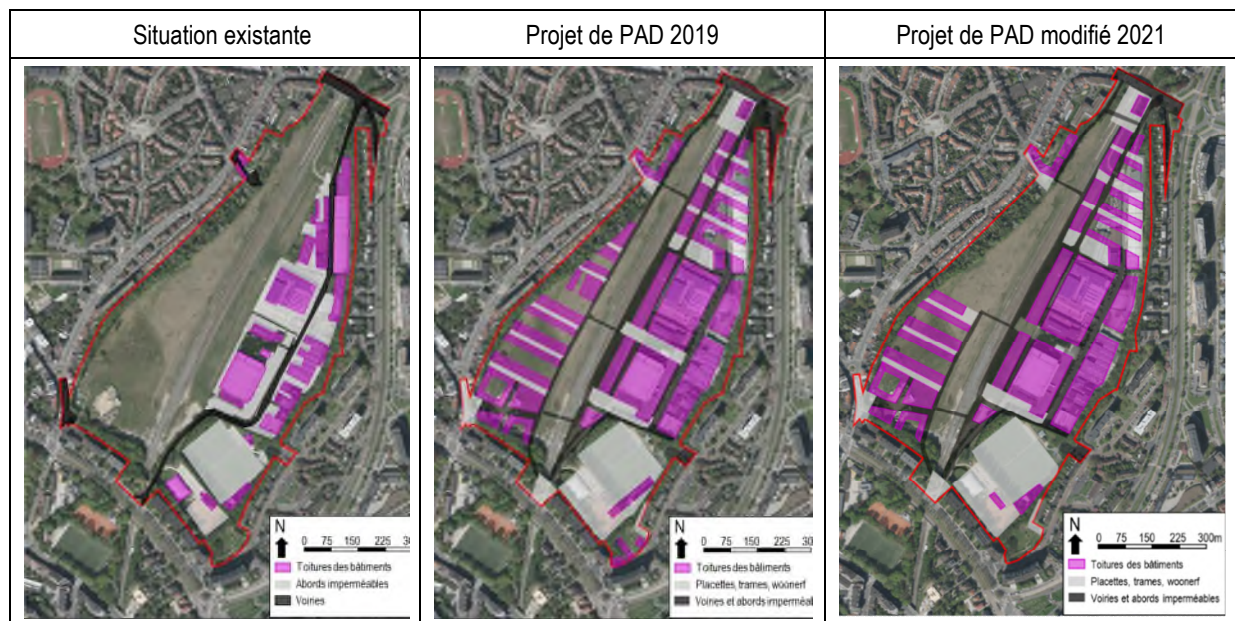


Figure 37 : Comparaison de l'imperméabilisation du périmètre du projet de PAD en situations existante et projetée (ARIES, 2021)

4.5.3. Connexion avec les étangs du parc Josaphat

Dans le cadre du projet de PAD modifié 2021, la possibilité de rejeter les eaux pluviales résiduares dans les étangs du parc Josaphat n'est plus reprise. La solution du zéro rejet d'eau pluviale à l'égout est considérée comme plus performante d'un point de vue environnemental.

4.5.4. Quantités d'eaux pluviales à gérer et performance du système de gestion des eaux pluviales

Par rapport au projet de PAD 2019, les seules modifications du système de gestion des eaux pluviales concernent (1) la réduction de la longueur du massif infiltrant côté ouest à hauteur du secteur 3 dans la mesure où cette zone sera occupée par le biopark constitué de surfaces perméables et (2) le remplacement des noues linéaires des wadiparks par des 'zones d'infiltration avec présence d'eau en surface' dont la configuration n'est pas précisée.

Le projet de PAD modifié 2021 vise à réduire au maximum le volume d'eaux pluviales envoyées à l'égout en visant exclusivement, pour les eaux pluviales, des rejets via un mécanisme de trop-plein lors d'épisodes pluviaux exceptionnels. En tout état de cause, le débit total de rejet à l'égout est fixé à 5 l/s/ha.

Les volumes d'eaux pluviales à gérer en cas d'orage dépendent directement (1) des surfaces actives (génératrices de ruissellement), (2) des caractéristiques des événements pluvieux et (3) du débit de fuite des ouvrages (par infiltration dans le sol ou, à défaut, par rejet dans le réseau d'égouttage).

4.5.5. Risque de contamination de la nappe

L'infiltration des eaux pluviales peut représenter un risque de contamination de la nappe d'eau souterraine des sables du bruxellien par le lessivage des polluants contenus dans la couche de scories (métaux lourds, solvants chlorés, PCB, HAP...) vers la nappe suite à l'infiltration locale et forcée d'eaux pluviales au niveau des ouvrages d'infiltrations (noues et massifs infiltrants).

Tout comme le projet de PAD 2019, le projet de PAD modifié 2021 permet de remédier à la situation d'égouttage problématique au niveau de la ZIU. Les eaux usées des entreprises du quartier d'industrie urbaine pourront être dirigées vers le collecteur Vivaqua dans la partie sud du périmètre afin d'être traitée à la station d'épuration de Bruxelles-Nord.

4.5.6. Impact sur le réseau d'égouttage public (collecteur et station d'épuration)

L'impact du projet de PAD 2021 sur le réseau d'égouts est dépendant de deux types de rejets : Le rejet d'eau usée et le rejet d'eau pluviale. Le projet de PAD ambitionne un rejet nul à l'égout pour ce qui concerne les eaux de pluies. Pour la toute grande majorité du temps, ce sera le cas. A ce stade du projet, nous nous permettons néanmoins de prévoir un trop-plein (5 l/s/ha) vers l'égout pour des situations extraordinaires lors d'événements pluvieux extrêmes (temps de retour supérieur à 20 ans).

	Projet de PAD 2019	Projet de PAD modifié 2021
Eaux usées rejetées vers le réseau d'égouttage public	80,6 l/s	63,2 l/s
Eaux pluviales rejetées vers le réseau d'égouttage public – La plupart de temps – période 'normale'	0 l/s	0 l/s
Eaux pluviales rejetées vers le réseau d'égouttage public – lors des épisodes extraordinaires de pluies extrêmes	103,7 l/s	96,3 l/s

	Projet de PAD 2019	Projet de PAD modifié 2021
Débit maximum rejeté vers le collecteur - lors des épisodes extraordinaires de pluies extrêmes	184,3 l/s	159,5 l/s
	1,5% de la capacité du collecteur	1,3% de la capacité du collecteur

Tableau 11 : Impacts sur le réseau d'égouttage public (ARIES, 2021)

4.6. Diversité biologique

4.6.1. Actualisation du diagnostic

Le diagnostic établi dans le cadre du RIE relatif au projet de PAD 2019 devait être actualisé. La demande en a été explicitement faite par le Gouvernement. Les constats faits à l'époque reposaient sur une situation observée peu de temps après les chantiers de dépollution intervenus en 2012-2015 et l'installation de couches de sable et de terres arables semées de prairie fleurie.

Le projet de PAD 2021 a été modifié de façon très substantielle pour tenir compte de la qualité de la biodiversité sur le site. Le diagnostic a été actualisé en profondeur afin de fournir toutes les données recensées et disponibles sur les espèces présentes. L'importance du site dans le maillage écologique bruxellois est analysé au regard des espèces présentes et de leur sensibilité.



Figure 38 : Positionnement du périmètre du PAD dans le réseau écologique bruxellois (ARIES, 2021 sur fond Atlas geodata.bruxelles environnement)

Le périmètre du projet est caractérisé par la voie ferrée en activité qui traverse le site et divisant le périmètre de la plaine en deux entités. La partie ouest est essentiellement non minéralisée et forme une large zone de friche herbeuse. La partie est, est quant à elle, constituée principalement d'une zone d'activités économiques et d'une zone de sports et de loisirs. L'ensemble de la zone est délimité par des talus boisés. Ces différentes zones sont identifiées sur la carte ci-dessous.

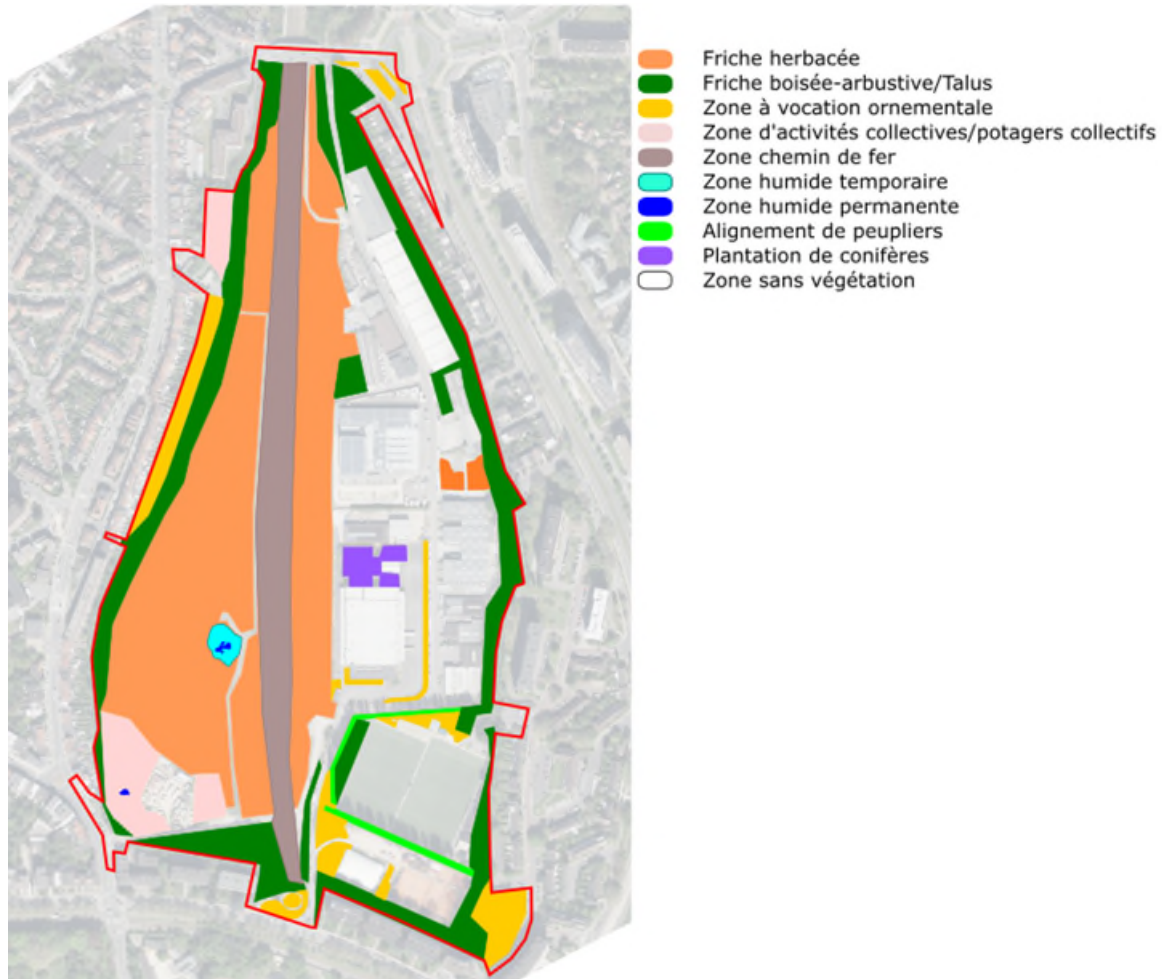


Figure 39 : Habitats dans le périmètre du projet de PAD modifié (ARIES, 2021)

L'ensemble des données des espèces recensées sur le site au cours des années 2018 à 2020 a été compilé par le bureau Faune et Biotope asbl.

Malgré les limites associées aux données récoltées et, au-delà de critères de sensibilité des espèces, le tableau ci-avant met en évidence l'importance du site en termes de nombre d'espèces présentes. Pour plusieurs taxons, la friche Josaphat accueille un nombre élevé d'espèces présentes en Région de Bruxelles-Capitale. C'est particulièrement le cas des papillons de jours, des libellules et des hyménoptères, avec plus de 60% des espèces bruxelloises représentées sur la friche.

Par ailleurs, 57 espèces ont été identifiées comme étant sensibles au sens de la définition reprise dans la méthodologie.

Taxon	Nombre d'espèces recensées	% des espèces présentes en Région bruxelloise ⁸	Nombre d'espèces « sensibles »
Oiseaux	121	50%	43 ⁹
Mammifères	10	24%	4
Papillons de jour	29	72%	5
Papillons de nuit	94	11%	Pas d'espèces répondant aux critères d'espèce sensible
Libellules	30	61%	6
Criquets	12	55%	Pas d'espèces répondant aux critères d'espèce sensible
Hyménoptères	220	61%	11
Coléoptères	80	13%	2
Diptères	82	13%	Informations déficientes*
Hémiptères	66	21%	Pas d'espèces répondant aux critères d'espèce sensible
Autres insectes	3		Pas d'espèces répondant aux critères d'espèce sensible
Crustacées	1		Pas d'espèces répondant aux critères d'espèce sensible
Araignées	3		Pas d'espèces répondant aux critères d'espèce sensible
Mollusques	7	8%	Pas d'espèces répondant aux critères d'espèce sensible
Champignons	6	0,09%	Pas d'espèces répondant aux critères d'espèce sensible
Mousses – Lichens	1	0,4%	Pas d'espèces répondant aux critères d'espèce sensible
Plantes	161	18%	1
TOTAL	926		57

⁸ Calculé sur base de Bruxelles Environnement (2), 2020, (sur base d'encodages Observations.be).

⁹ Le tableau présente des chiffres bruts, comprenant l'ensemble des espèces répertoriées pour la Friche Josaphat. Pour les oiseaux, essentiellement, les données brutes ne sont pas un reflet exact de l'utilisation du site par les espèces, certaines ayant été renseignées uniquement lors de leur survol du site en migration. Le paragraphe dédié aux oiseaux, ci-après, apporte des précisions à ce sujet.

**Informations déficientes : Ces taxons ne sont pas abordés dans les législations bruxelloises de protection des espèces et/ou dans les listes rouges régionales ou européennes*

Figure 40 : Nombre d'espèces recensées, pourcentage des espèces présentes en région bruxelloise, nombre d'espèces sensibles sur la Friche Josaphat (Faune et Biotopes asbl, 2021)

En résumé, l'intérêt biologique du site repose sur ses caractéristiques fondamentales : une grande étendue herbacée parsemée de buissons et préservée du dérangement (cordons arborés assurant une certaine quiétude, pas de circulation en dehors des sentiers et un réseau de sentiers limités). L'attrait du site pour la biodiversité et les espèces sensibles identifiées au sein du périmètre dépend de l'ensemble de caractéristiques qui font la spécificité du site.

L'image qui suit reprend de manière simplifiée le rôle des différents habitats pour les différentes espèces sensibles identifiées dans les inventaires.

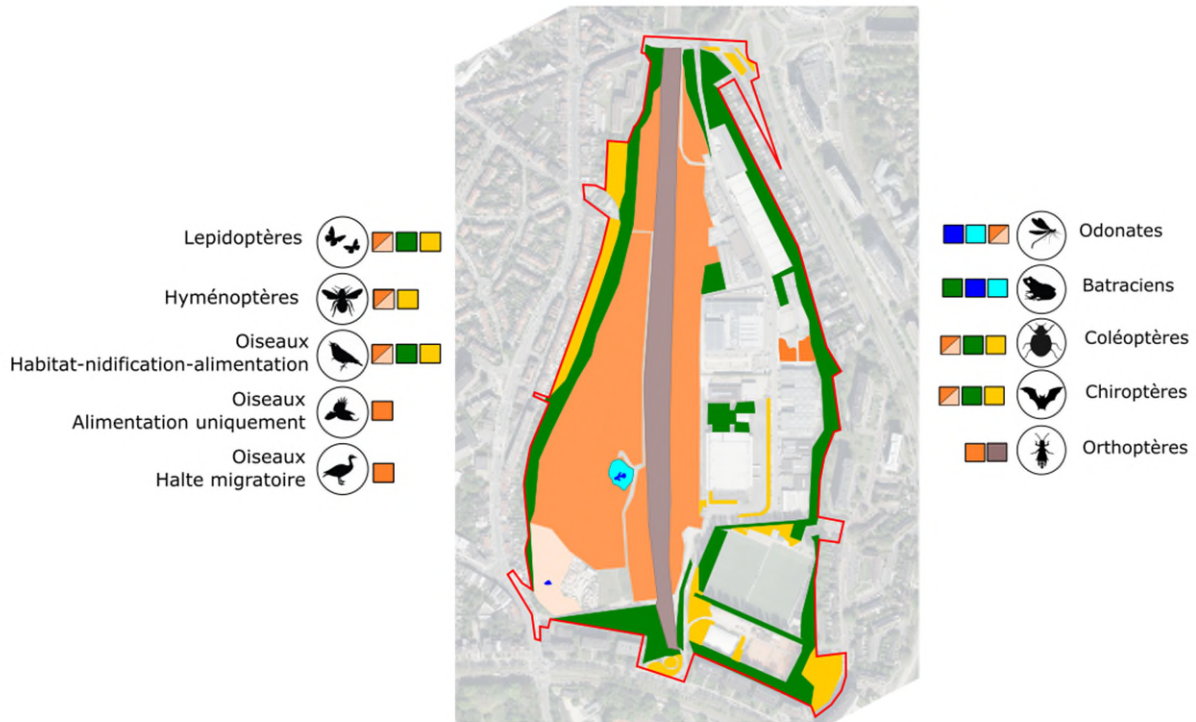


Figure 41 : Schéma simplifié du rôle des différents habitats présents dans le périmètre vis-à-vis des espèces sensibles identifiées sur le site (ARIES, 2021)

4.6.2. Incidences du projet de PAD 2021

Le projet de PAD modifié 2021 prévoit plusieurs modifications en ce qui concerne la diversité biologique par rapport au projet de PAD 2021. Parmi les plus importantes, il y a la mise en œuvre d'une armature verte publique regroupant les espaces verts accessibles au public dont la gestion est assurée par la Région ou les communes. Cette armature verte publique comprend notamment l'ensemble des zones auxquelles des objectifs sont assignés en matière de conservation, régénération et reconstitution d'un milieu naturel. Cette disposition, couplée avec le volet réglementaire, est de nature à garantir, sur le territoire sensible, la bonne fin des intentions inscrites dans le volet stratégique.

4.6.2.1. Évolution des surfaces vertes projetées entre le projet de PAD 2019 et le projet de PAD modifié 2021

Globalement, par rapport au projet de PAD 2019, le projet de PAD modifié 2021 prévoit donc un accroissement significatif des zones verdurisées et consacre à la « haute valeur biologique » certains territoires dans lesquels la conservation, la régénération et la reconstitution du milieu prédominent sur les autres aspects du plan.



Figure 42 : Évolution des aménagements entre le de PAD 2019 et le projet de PAD modifié 2021

L'analyse des superficies des différents aménagements paysagers projetés met en évidence les éléments suivants :

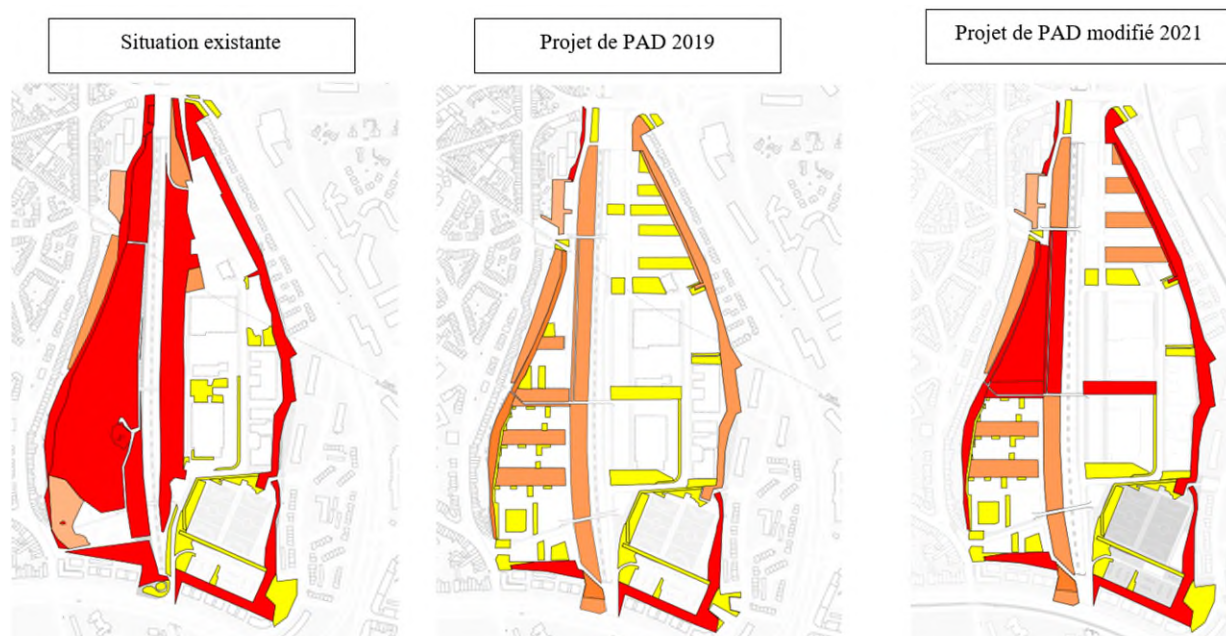
Superficies (ha)			
	Projet de PAD 2019	Projet de PAD modifié 2021	Évolution des surfaces entre 2019 et 2021
Spoorpark	2,9	1,9	-1,0
Spoorpark à haute valeur biologique		1,0	+1,0
Wadipark	0,9	1,2	+0,3
Wadipark à haute valeur biologique		0,6	+0,6
Taluspark	3,4	3,4	0
Autres espaces verts	3,0	1,7	-1,3
Jardins publics	0,5	1,0	+0,5
Biopark		1,3	+1,3
TOTAL espaces verts	10,7	12,1	+1,4

Tableau 12 : Analyse des superficies des espaces verts suivant le plan stratégique paysager pour le projet de PAD 2019 et le projet de PAD modifié 2021 (ARIES, 2021)

Globalement le projet de PAD modifié 2021 augmente les superficies affectées en espaces verts de 1,4 ha par rapport au projet de PAD 2019. Au niveau des aménagements, le projet de PAD modifié 2021 met l'accent sur le développement de zone à haute valeur biologique par la création de zones dédiées dans lesquelles la conservation, la régénération et la reconstitution d'un milieu naturel de grande qualité et diversité biologique est prioritaire. Au total, le projet de PAD modifié 2021 prévoit le développement de 2,9 ha de zone verte de haute valeur biologique (spoorpark à haute valeur biologique, wadipark à haute valeur biologique et biopark) en plus des 3,4 ha en taluspark qui seront conservés et affectés également en zone verte de haute valeur biologique dans le volet règlementaire.

4.6.3. Évolution des superficies d'espaces verts, de leur rôle et de leur valeur existante et potentielle dans le réseau écologique

Les figures et le tableau suivants comparent l'intérêt biologique des espaces verts en situation existante et dans les projets de PAD de 2019 et 2021.



Superficies (ha)	Situation existante	Projet PAD 2019		Projet PAD modifié 2021	
	1	2	Delta (2-1)	3	Delta (3-1)
Surface sensibilité/potential biologique faible	1,8	3,7	1,8	2,5	0,7
Surface sensibilité/potential biologique moyenne	1,7	7,1	5,4	4,2	2,5
Surface sensibilité/potential biologique forte	13,5	1,1	-12,4	6,4	-7,1
TOTAL	18,1	11,9	-6,2	13,2	-4,9

Tableau 13 : Analyse des superficies des espaces verts suivant leur intérêt biologique en situation existante, le projet de PAD 2019 et le projet de PAD modifié 2021 (ARIES, 2021)

L'analyse montre que :

- Le projet de PAD 2021 limite la perte globale de milieux d'intérêt biologique à 4,9 ha (contre 6,2 en 2019) pour maintenir la superficie de ces milieux d'intérêt biologique à 13,2 ha contre 18,1 ha en situation existante.
- la surface des milieux d'intérêt biologique fort augmente pour passer à 6,4 ha contre 1,1 ha en 2019, soit +5,3 ha par rapport à 2019, situé dans la friche ouverte et dans les talus. La perte par rapport à ces milieux est donc réduite par rapport à 2019 (-7,1 ha contre -12,4 en 2019). 47% des milieux d'intérêt biologique fort sont maintenus en 2021 (contre 8% en 2019) dont 30% sont constitués par la friche ouverte.
- L'augmentation de surface dédiée au milieu d'intérêt biologique moyen atteint +2,5 ha par rapport à la situation existante. Cette augmentation est plus faible qu'en 2019, ce

qui doit être considéré comme positif dans la mesure où elle se fait en faveur des milieux d'intérêt biologique fort.

- La surface de milieu d'intérêt biologique faible augmente légèrement par rapport à la situation existante et par rapport à 2019 pour passer à 2,5 ha contre 1,8 actuellement.
- L'avant-projet de PAD 2021 prévoit le maintien de 3,4 ha de talus boisé et de friche boisée, soit 85% de la superficie existante occupée par les talus. Les connexions pour les modes actifs ont été fortement réduites en 2021, permettant le maintien de milieux de plus grande quiétude et donc de plus haute valeur biologique.
- La mare et la zone humide temporaire présentes actuellement dans le secteur 2 sont déplacées et étendues.
- Au total, le projet de PAD modifié 2021 intègre donc un potentiel biologique plus important que le projet de PAD 2019.
- Du côté est des voies, le projet de PAD modifié 2021 prévoit la création d'un Wadipark de haute valeur biologique sur une superficie de 0,37 ha situé dans la zone d'industrie. Actuellement, ce terrain est partiellement occupé par une plantation de conifères et par une zone asphaltée. Ce Wadipark devra dès lors être aménagé et faire l'objet d'une gestion spécifique afin d'y développer son potentiel biologique.
- la structure écologique est renforcée (1) par la confirmation du rôle des talus (désormais de haute valeur biologique) dans la structure écologique du périmètre du PAD et dans le réseau écologique régional et (2) par le maintien d'une large zone centrale (Biopark sur le secteur 3 et Spoorpark de haute valeur biologique) en faveur à la biodiversité qui jouera le rôle de zone de développement dans le réseau écologique bruxellois. Cette zone de développement sera connectée directement à la zone des talus arborés côté ouest (zone de développement également) et aux zones de liaison formées par le spoorpark le long du chemin de fer et les Wadiparks.

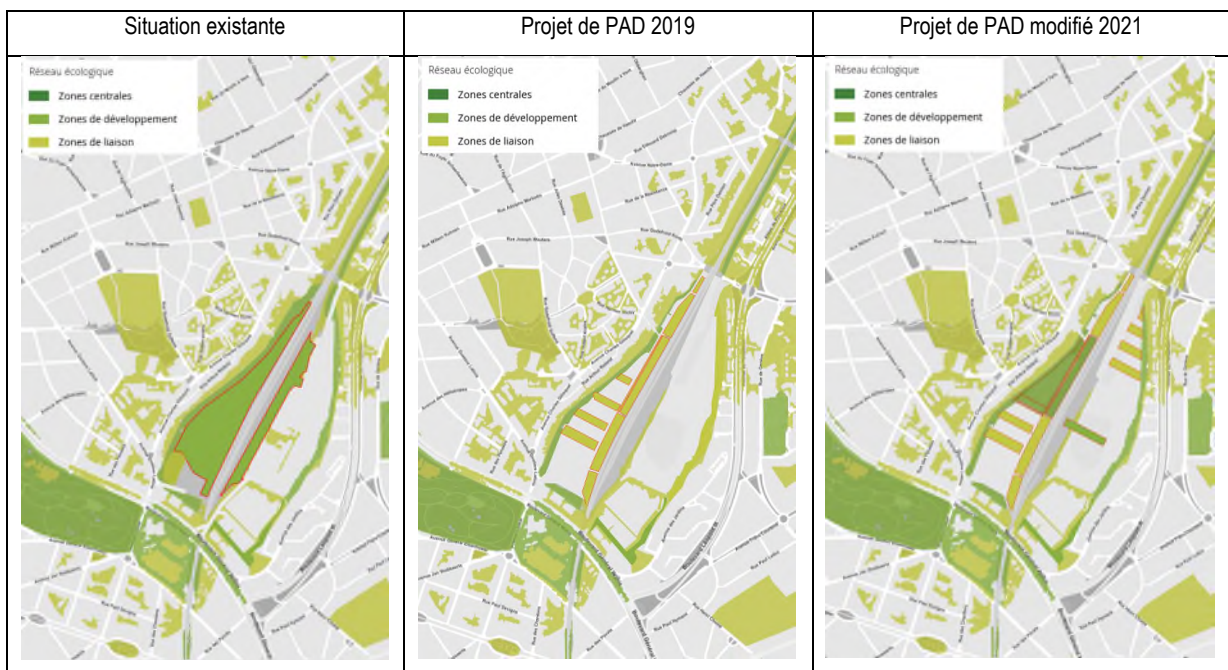


Tableau 14 : Rôle en situation de fait du périmètre dans le réseau écologique bruxellois (gauche) suivant le projet de PAD 2019 (centre) et suivant le projet de PAD modifié 2021 (droite) (ARIES, 2021)

Là où le projet de PAD 2019 proposait le développement d'une liaison écologique limitée au travers du site et le maintien des liaisons périphériques (talus arborés), le projet de PAD modifié 2021 prévoit le maintien d'une zone centrale de friche ouverte dévolue à la biodiversité ainsi que le renforcement des liaisons écologiques. Le rôle que pourra jouer le site dans le réseau écologique sera donc plus important. Ce rôle écologique sera cependant dépendant de la qualité des aménagements, de la pression anthropique et de la gestion (intensive, extensive, privée ou publique) qui prévaudront dans ces différentes zones verdurisées. Pour rappel, l'élément le plus important pour la biodiversité présente sur le site sera le maintien d'une large zone ouverte en liaison directe avec, d'une part, les talus boisés et, d'autre part, les abords de la ligne de chemin de fer. En outre la maîtrise de la fréquentation dans les espaces verts de haute valeur écologique sera également un enjeu primordial pour la quiétude des milieux et des espèces présents.

En considérant une gestion spécifique au sein des zones à vocation de haute valeur biologique entièrement assurée par Bruxelles-Environnement mais aussi la gestion des zones reprises en wadiparks et spoorpark avec une composante biodiversité marquée, le site est en mesure de maintenir un rôle actif dans le réseau écologique bruxellois.

4.6.3.1. Incidences sur les différents taxons et espèces sensibles présents sur le périmètre

Le diagnostic de la situation existante met en avant le rôle écologique particulier de la friche pour certains taxons spécifiques. Les taxons mis en évidence par cette analyse sont principalement l'avifaune et les insectes dont plus particulièrement les hyménoptères, les odonates et les papillons.

En ce qui concerne l'**avifaune**, le projet de PAD modifié 2021 prévoit le maintien d'un espace ouvert dédié à la biodiversité de haute valeur sur $\pm 1,3$ ha dans la partie nord-ouest du périmètre (secteur n°3) en lien avec les talus boisés, qui sont majoritairement maintenus. Ces aspects entraînent une amélioration significative pour la préservation de l'avifaune observée par rapport au projet de PAD 2019. Pour les espèces utilisant le site comme halte migratoire dans la zone de friche ouverte, le maintien d'une zone ouverte (même si plus restreinte qu'actuellement) entourée de la lisière boisée, et le maintien/redéveloppement des superficies arborées, limitera l'impact du projet de PAD modifié 2021 pour les espèces migratrices.

En ce qui concerne les **mammifères**, et plus précisément des chauves-souris, le site est utilisé comme zone de gagnage. Le projet de PAD modifié 2021 devrait permettre, avec la réalisation des différents espaces verts, de maintenir l'espèce sur le site.

Concernant les **lépidoptères**, deux espèces sensibles de papillons sont observés très régulièrement sur la friche. Le potentiel d'attractivité du site dans le projet de PAD modifié 2021 pour ces espèces est conservé même si les superficies seront réduites par rapport à la situation existante. La perte d'habitat existant pour ces espèces est cependant incontestable.

En ce qui concerne les **hyménoptères**, les relevés disponibles témoignent d'un nombre exceptionnel d'espèces présentes sur le site. Le biopark proposé dans le projet de PAD modifié 2021 et les zones de talus directement reliées avec celui-ci permettront, par une gestion adéquate, le maintien des conditions nécessaires à la présence de différents hémiptères observés actuellement. En plus, l'aménagement des toitures vertes au sein du projet de PAD modifié 2021 aura un rôle primordial pour le développement de milieux de substitution favorables à la biodiversité existante.

En ce qui concerne **les odonates**, l'inventaire démontre la présence de plusieurs espèces. Pour ces espèces, le développement de noues et zones humides assurent l'aménagement de superficies de milieux favorables plus grandes qu'actuellement.

En ce qui concerne **les orthoptères**, l'un des attraits du site est la présence des talus en bordure de voies ferrées qui offre des zones de sols caillouteux calcaires dépourvu de végétation en liaison avec la plaine de friche ouverte. Le projet de PAD modifié 2021 prévoit le maintien des milieux présents en bordure de chemin de fer ce qui ne modifie pas l'attractivité du site pour les espèces d'orthoptères qui affectionnent les zones à faible végétation.

En ce qui concerne les **batraciens**, les observations n'ont pas identifié ce taxon sur le site. Il est donc probablement absent du site pour l'instant. Le projet de PAD modifié 2021 prévoit de créer des zones humides et des noues propices aux amphibiens.

4.7. Qualité de l'air

Le projet de PAD prévoit l'urbanisation d'un site actuellement relativement vierge d'activité. La zone d'industrie urbaine est actuellement la seule activité émettrice de polluants atmosphériques présente sur le site.

A l'avenir, deux sources de pollution viendront s'ajouter à ce qui est connu aujourd'hui : les installations de chauffage des bâtiments et le trafic routier engendré par les activités du site.

Cependant, signalons que plusieurs des mesures mises en œuvre par le projet de PAD modifié 2021 (réduction du nombre de logements et de bureaux, réduction du trafic automobile, aménagement d'un nombre plus important d'espaces verts) impliquent une situation plus favorable que celle prévue dans le projet de PAD 2019 en ce qui concerne la qualité de l'air au sein du site. Signalons également que la configuration du site est globalement favorable à la dispersion des polluants.

4.8. Énergie

Au stade de la programmation, ce chapitre a pour objectif de réaliser une première analyse des différents besoins en énergie et de repérer les potentiels d'énergies alternatives. De façon globale, il en ressort que le projet de PAD modifié 2021 présente un avantage puisque les besoins en énergie sont réduits par rapport au projet de PAD 2019 (en raison de la diminution des surfaces construites). Cependant, les besoins restent dans les mêmes ordres de grandeur.

Rappelons que le projet de PAD vise de façon claire la neutralité carbone pour ce qui concerne la consommation d'énergie et le recours local aux énergies renouvelables.

Globalement ce chapitre a permis de réaliser les constatations suivantes :

- Les surfaces de logements prédominantes dans le projet de PAD modifié 2021 (bien que diminué par rapport au projet de PAD 2019), entraînent des besoins très élevés en énergie liés à cette affectation par rapport aux autres affectations. Ce déséquilibre présente de nombreux inconvénients dans l'étude d'installations de productions d'énergies alternatives.
- En effet, 70% des besoins en chauffage et en eau chaude sanitaire concernent le logement. La mixité de fonction déséquilibrée sur l'ensemble du PAD ou sur un secteur empêche de proposer une solution de type cogénération car les besoins

thermiques sur une journée ne sont pas stables et sont regroupés principalement en soirée.

- Un système de géothermie/géocooling pourrait être proposé dans les secteurs 7, 8 et 9 accueillant les entreprises car les besoins en froid et en chaud sont similaires. Ce système pourra donc servir autant en chaud en hiver qu'en froid en été.
- Bien que les solutions de production d'énergies alternatives pour le projet de PAD modifié 2021 présentent de nombreuses contraintes, il est possible d'envisager des solutions de couplage de productions énergétiques afin de compenser les pertes de rendements et d'efficacité de certains systèmes et de viser l'ambition d'une consommation d'énergie neutre en carbone.
- Comme expliqué dans le rapport de faisabilité, le réseau de chaleur n'est pas une solution alternative possible car elle présente trop de contraintes par rapport au site et qu'il n'existe pas de sources d'énergie de récupération à proximité du site qui pourrait justifier la mise en place d'un tel réseau.
- Les besoins en chauffage du bâti neuf pour les entreprises/activités productives sont inférieurs aux besoins pour le bâti ancien. On rappelle que l'hypothèse préférentielle choisie permet de proposer la meilleure estimation des besoins en énergie. Un bâtiment ancien, s'il n'est pas rénové dans un but de bonnes performances énergétiques, entrainera une augmentation des besoins en énergie non négligeables. Cependant, il est important de souligner que les besoins en énergie liés à la démolition/reconstruction sont supérieurs à ceux d'une rénovation. Le projet de PAD préconise une réflexion systématique concernant la démolition ou la rénovation de ces bâtiments. Ces études de faisabilité doivent comprendre un volet énergétique, afin de proposer la solution nécessitant le moins d'énergie.
- Des systèmes de panneaux solaires thermiques ou photovoltaïques peuvent être envisagés pour certains secteurs dont les demandes en chauffage (pour les panneaux solaires thermiques) et en électricité (pour les panneaux photovoltaïques) sont importantes.

4.9. Bruit

L'analyse de la **situation existante** a montré que les principales sources de bruit au droit du périmètre sont le trafic routier sur les voiries qui le ceinturent (boulevard Wahis, avenue Latinis, avenue Gilisquet, avenue Conscience, rue De Boeck et boulevard Léopold III), le trafic ferroviaire sur la ligne 26 de la SNCB qui traverse le périmètre et le trafic aérien, en raison de la proximité avec l'aéroport de Bruxelles-National situé à Zaventem. Cette analyse a consisté à examiner les cartes de bruit issues de la cartographie réalisée par Bruxelles Environnement et à réaliser une modélisation, calibrée à l'aide des résultats de mesures disponibles.

La modélisation réalisée dans le cadre du projet de PAD 2019 a fait l'objet d'une mise à jour afin de tenir compte, notamment de l'augmentation du trafic ferroviaire.

Les cartes de bruit obtenues illustrent le rôle des bâtiments existants entourant le périmètre, qui freinent la propagation du bruit routier issu des axes qu'ils bordent. L'influence du trafic s'observe davantage au sud-est du périmètre, où le bâti est plus discontinu.

L'environnement sonore en situation existante est qualifié de bruyant en période de jour sur une large portion du périmètre (niveaux de bruit supérieurs à 55 dB(A)). Les niveaux de bruit

sont supérieurs à 60 dB(A) au droit du chemin de fer, tandis que certaines zones sont plus calmes, du fait de leur éloignement de ce dernier ou de la présence de constructions qui réduisent la propagation du bruit qui en émane. La nuit, l'environnement sonore est calme sur la totalité du périmètre, à l'exception de l'axe du chemin de fer.

Au vu des cartes de bruit, les valeurs guides de la Convention environnementale entre la Région de Bruxelles-Capitale et la SNCB sont respectées sur la totalité du périmètre, tant en journée que pendant la nuit. Les seuils d'intervention définis par la Région de Bruxelles-Capitale en matière de bruit global (à l'extérieur des bâtiments) le sont de ce fait également.

L'effet du passage d'un train a été analysé. En période de jour, l'environnement sonore est bruyant (niveaux de bruit supérieurs à 60 dB(A)) sur une large bande centrée sur l'axe du chemin de fer. La nuit, cette bande est plus étroite, le reste du périmètre étant alors plongé dans un environnement sonore relativement bruyant (niveaux de bruit supérieurs à 55 dB(A)).

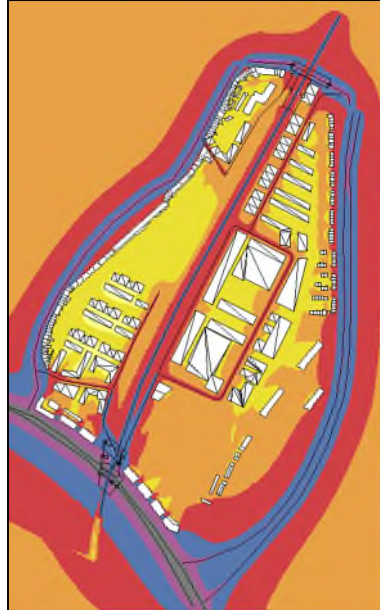
En ce qui concerne les **incidences** en matière de bruit, les **principales modifications du projet de PAD modifié 2021** sont la réduction de l'emprise des surfaces bâties sur le périmètre (suppression de la totalité des bâtiments du secteur 3, suppression d'un bâtiment à l'angle nord-est du secteur 2, suppression des fronts bâtis parallèles à la ligne de chemin de fer dans le secteur 6b et suppression de bâtiments (équipements éducatifs) au sud-est du secteur 11), la coupure de la connexion routière nord-sud entre le secteur 4 et le secteur 2), l'évolution du programme, l'évolution de la localisation des sources de bruit liées à l'exploitation des bâtiments.

JOUR

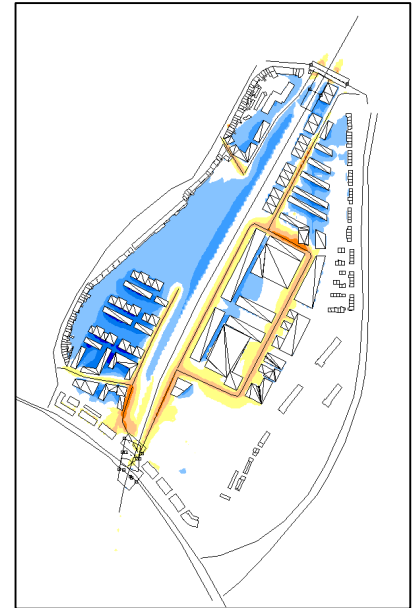
Situation existante



Projet de PAD modifié 2021



Différence



NUIT

Situation existante



Projet de PAD modifié 2021



Différence

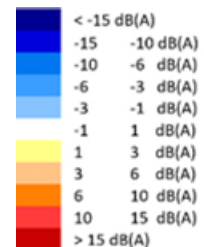
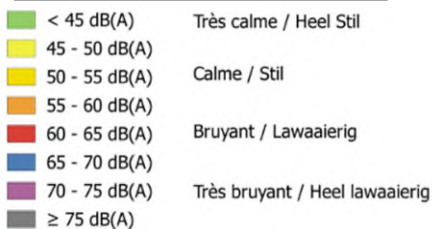


Figure 43 : Cartes de bruit pour les périodes de jour (en haut) et nuit (en bas) : projet de PAD 2019 (à gauche), projet de PAD modifié 2021 (au milieu) et différence entre les deux situations (à droite) (ARIES, 2021)

L'analyse des cartes de bruit issues de la modélisation montre que les niveaux de bruit dans le cas du projet de PAD modifié 2021 et du projet de PAD 2019 sont compris entre 50 et 60 dB(A) sur une large portion du périmètre en période de jour, correspondant à un environnement sonore relativement bruyant. Au droit des voiries, les niveaux de bruit sont compris entre 60 et 65 dB(A). Localement, les niveaux de bruit dépassent 65 dB(A) : au droit de l'axe du chemin de fer et des voiries internes du périmètre en lien direct avec le boulevard Wahis. En période de nuit, les niveaux de bruit sont généralement inférieurs à 55 dB(A). L'environnement sonore du périmètre est dès lors calme, voire très calme par endroit.

Par rapport au projet de PAD 2019, l'environnement sonore est amélioré à l'endroit de la suppression de la voirie reliant les secteurs 2 et 4 (diminutions comprises entre -3 et -6 dB(A) en période de jour) et au droit des voiries internes longeant les secteurs 1 et 2 (diminutions comprises entre -1 et -3 dB(A) en période de jour), en raison de la diminution du trafic routier. L'environnement sonore est en revanche localement dégradé dans les secteurs où des bâtiments sont supprimés (secteurs 3, 6b et 11).

Par rapport à la situation existante, l'environnement du périmètre est globalement amélioré, protégé du bruit du chemin de fer, par les nouvelles constructions et le merlon. Des augmentations du niveau de bruit se concentrent au niveau des voiries.

Les valeurs guides de la Convention environnementale entre la Région de Bruxelles-Capitale et la SNCB sont respectées sur la totalité du périmètre, tant dans le cas du projet de PAD 2019 que dans le cas du projet de PAD modifié 2021 et tant en journée que pendant la nuit, les niveaux de bruit étant respectivement inférieurs à 65 dB(A) et 60 dB(A) à l'extérieur des bâtiments (à l'exception des bâtiments bordés par la voirie d'accès au périmètre depuis le boulevard Wahis). Les seuils d'intervention définis par la Région de Bruxelles-Capitale en matière de bruit global (à l'extérieur des bâtiments), étant identiques à ces valeurs guides, le sont de ce fait également.

L'analyse des coupes montrent que la tour prévue dans le secteur 5 présente plusieurs façades soumises à un environnement sonore bruyant en journée, notamment en raison du trafic routier sur le pont De Boeck, lui-même combiné au bruit du trafic ferroviaire. La nuit, les niveaux de bruit sont plus faibles et seule la façade nord reste dans un environnement sonore relativement bruyant aux étages inférieurs.

A l'extrémité sud du périmètre, la coupe transversale montre le rôle que jouent les bâtiments du secteur 1 dans la limitation du bruit du chemin de fer et des voiries. Cependant, les façades est directement exposées à ces sources, sont situées dans un environnement bruyant en journée. La nuit, cet environnement devient plus calme mais reste relativement bruyant pour les étages inférieurs de ces bâtiments.

L'effet du passage d'un train sur l'environnement sonore a également été analysé dans le cas du projet de PAD 2019 et du projet de PAD modifié 2021, à l'aide de la même coupe que celle examinée en situation existante. Les nouvelles constructions et le merlon limitent la propagation du bruit du chemin de fer par rapport à cette dernière. Les façades donnant directement sur le chemin de fer sont toutefois soumises à un environnement sonore bruyant à très bruyant en ce qui concerne la totalité de la hauteur des bâtiments du secteur 6a et bruyant pour ce qui

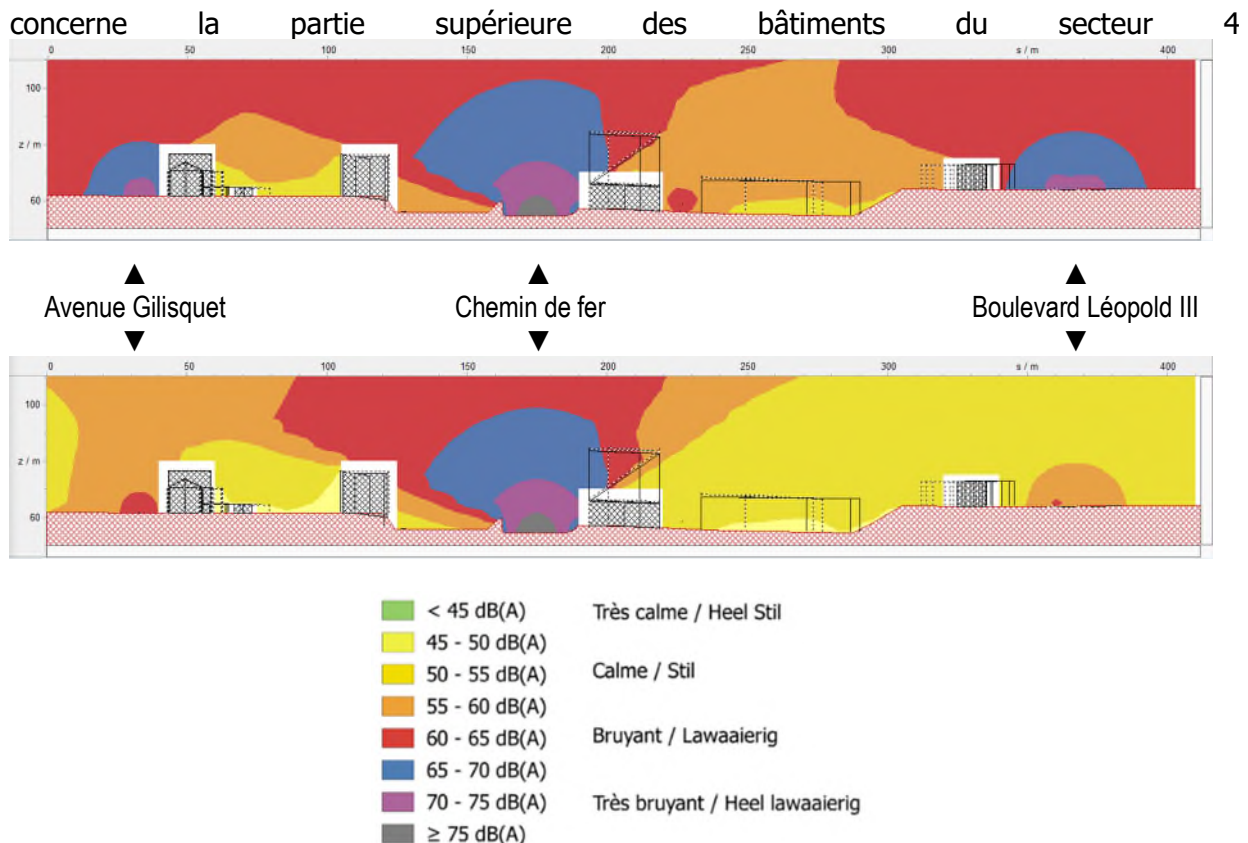


Figure 44 : Coupe à la hauteur des secteurs 6a et 6b, en période de journée (en haut) et de nuit (en bas) – Projet de PAD modifié 2021 (ARIES, 2021)

4.10. Microclimat

4.10.1. Ombrage

4.10.1.1. Au sein du site

Les incidences en matière d'ombrage sont identiques à celles analysées dans le RIE 2019, à l'exception de celles qui correspondent au cadre bâti modifié :

- **[1]** Le projet de PAD modifié 2021 prévoit la suppression de plusieurs bâtiments prévus dans le projet 2019 à l'ouest des voies ferrées, afin de créer une zone verdurisée à haute valeur biologique. Ceci entraîne que la zone ne sera pas ombragée par le bâti dans la nouvelle version du PAD. Cependant, signalons que la zone sera ombragée par la végétation occupant ces terrains.
- **[2]** Dans le Quartier de Gare, au nord-est du site, le projet de PAD modifié 2021 ne prévoit pas de constructions longeant le côté est de la voirie (signalée avec une ligne **bleue** dans la figure précédente). Ceci implique que l'espace public de cette voirie sera mieux ensoleillé au cours de la matinée et aux premières heures de l'après-midi.

En ce qui concerne les wadiparks (représentés en **vert**) situés entre les bâtiments perpendiculaires à la voirie, ils seront mieux ensoleillés en fin de journée au solstice d'été.

- **[3]** Au sud du site, près de l'angle du boulevard Général Wahis et l'avenue des Jardins, le projet de PAD 2019 prévoyait la construction de deux bâtiments de gabarits R+3 et R+4 dans le parc des Jardins. Ces constructions ne sont pas prévues dans le projet de PAD 2019, ce qui implique que la zone ne sera pas ombragée par le cadre bâti du projet. Cependant, signalons qu'elle sera ombragée par les arbres qui entourent le parc, tout comme en situation existante, notamment en fin de journée.

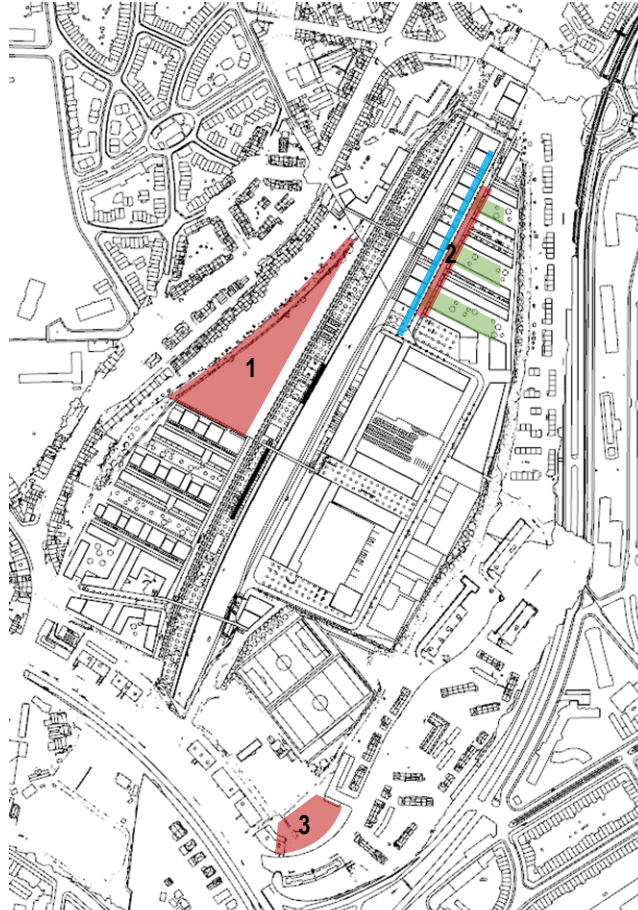


Figure 45 : Modifications du cadre bâti par rapport au projet de PAD 2019 (MSA, 2021)

4.10.1.2. Aux abords du site

Étant donné qu'une grande partie du cadre bâti n'a pas été modifié, les incidences retrouvées aux abords du site en matière d'ombrage sont globalement similaires à celles analysées dans le RIE 2019.

Cependant, signalons que le projet de PAD modifié 2021 prolonge les zones de gabarit réduit prévues à l'ouest du secteur 2 et à l'est du secteur 6b dans le projet de PAD 2019. Ceci implique :

- Une réduction des impacts produits au début de la matinée sur les jardins et les façades arrière des logements qui longent l'avenue Charles Gilisquet et la rue Arthur Roland (aux abords du secteur 2) ;
- Une réduction d'ombrage en fin de journée sur les jardins et les façades arrière des logements longeant le clos de l'Oasis (aux abords du secteur 6b).

Signalons aussi que l'absence de constructions sur les terrains de la future zone verdurisée à haute valeur biologique impliquent que les jardins arrière des maisons qui longent ces terrains (des maisons situées sur la rue Arthur Roland et sur l'avenue Charles Glisquet) ne seront pas ombragés au début de la matinée par le cadre bâti du projet, comme c'était le cas dans le projet de PAD 2019.

4.10.2. Vent

L'analyse des effets de vent est réalisée de manière qualitative et se concentre sur les directions sud-ouest, ouest et sud (directions des vents les plus dominants) ainsi que sur les différentes **zones modifiées** dans le cadre du nouveau projet de PAD modifié 2021, identifiées et numérotées sur la figure ci-dessous. Cette dernière représente également les différents gabarits envisagés au sein du périmètre du PAD.

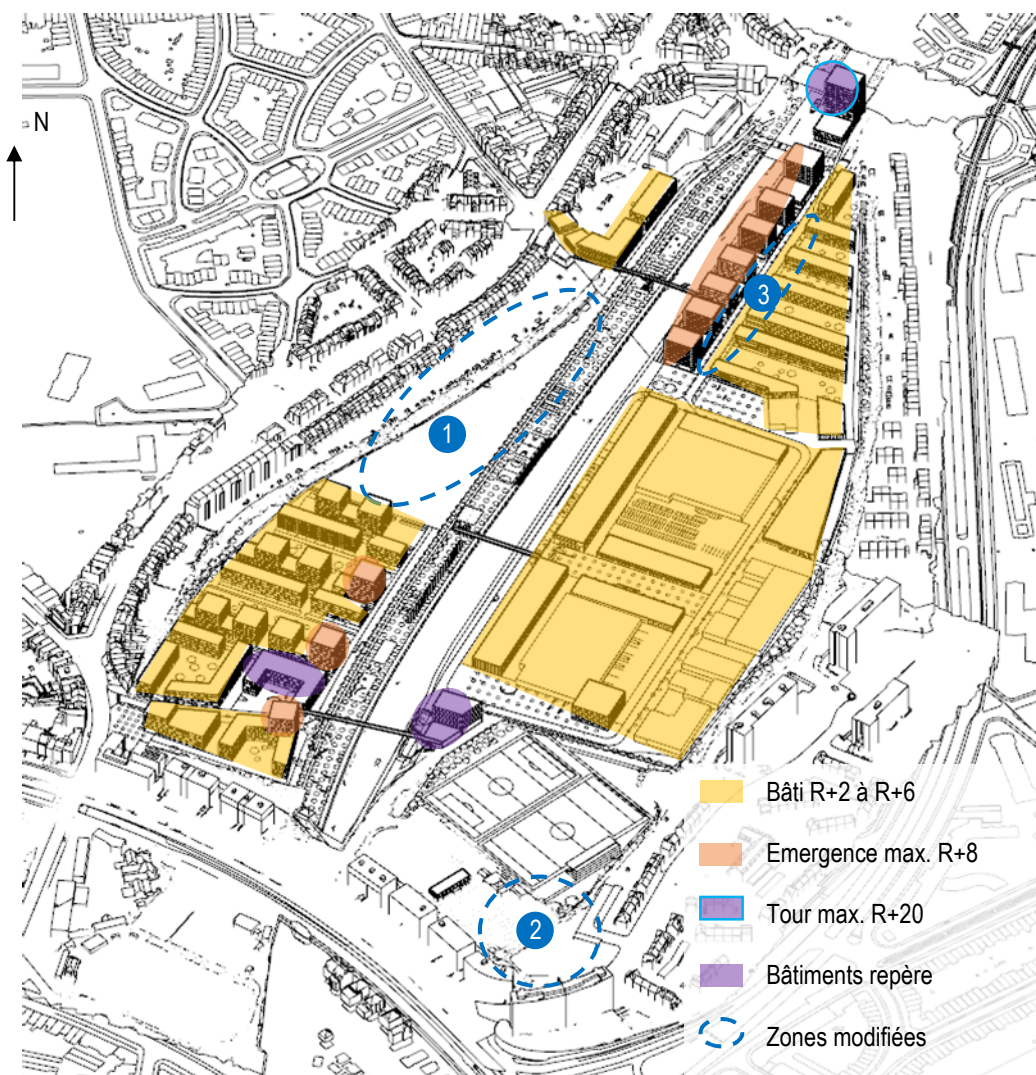


Figure 66 : Identification des zones modifiées et des gabarits prévus (ARIES, 2021)

Les modifications du cadre bâti prévues par le projet de PAD modifié 2021 par rapport au projet de PAD 2019 préservent ou améliorent les conditions des flux aérodynamiques sur le périmètre :

- La suppression d'une partie du cadre bâti à l'ouest des voies ferrées en vue de l'aménagement d'un ecopark permet de réduire l'effet de rugosité et donc les turbulences possibles.
- La suppression des barres de logements le long du côté est de la voirie traversant le Quartier de la Gare, au nord-est du site permet de diminuer l'effet de canalisation potentiel des vents au niveau de la voirie résidentielle.

4.10.3. Ilot de chaleur

Le PAD prévoit la mise en œuvre de différents dispositifs pour limiter l'effet d'ilot de chaleur (ICU) notamment par la végétalisation des toitures, la verdurisation des façades, la plantation d'arbres, l'aménagement d'espaces verts plantés, de zones inondables, de noues, de zones de tamponnement au sein du site.

4.11. Être humain, santé humaine

De manière générale, par rapport à la situation existante, le projet de PAD modifié 2021 aura comme impact une augmentation du nombre de personnes présentes sur le site. Cette augmentation engendre, d'une part, des impacts négatifs sur la qualité de vie au sein du périmètre, en termes d'intensification des facteurs générant des nuisances sur le site (augmentation du trafic et du risque d'accidents, augmentation du bruit, augmentation de la pollution, et de risque de malpropreté publique). Sur d'autres aspects, cette densification a, au contraire, des conséquences positives sur la qualité de vie, en contribuant à animer l'espace public, à générer un sentiment de sécurité et en créant un nouveau maillage permettant une plus grande perméabilité du site par les riverains.

Le projet de PAD modifié 2021 introduisant un nouvel espace, le « biopark » il améliore la situation du projet de PAD 2019 au niveau de l'être humain sous plusieurs aspects. Ce nouvel espace contribue à la qualité du cadre de vie, notamment par l'amélioration des vues, augmente la surface d'espaces verts et réduit la densité sur le site ce qui est bénéfique en termes de santé et de microclimat. Toutefois, le sentiment d'insécurité sur le cheminement prévu le long de cet espace peut être augmenté du fait de la réduction du contrôle social. Son aménagement devra donc faire l'objet d'une réflexion spécifique.

Notons que plusieurs points sont conditionnés par la bonne mise en œuvre du PAD, notamment concernant l'accessibilité SIAMU et l'accessibilité PMR, certains aspects liés à la sécurité ainsi que certains aspects liés au cadre de vie. Pour ces points, le niveau de détails du PAD est insuffisant pour vérifier le respect des normes et juger de la qualité des espaces. Il donne néanmoins un cadre qui y répond valablement à ce stade du projet.

4.12. Déchets

Par rapport au projet de PAD 2019, le projet de PAD modifié 2021 prévoit une diminution de logements, bureaux, commerces et équipements scolaires, ce qui implique une diminution de la quantité totale de déchets produits. Cependant ceci est à contrebalancer avec l'augmentation

de la part d'industries urbaines, dont la quantité de déchets n'a pas été estimée mais qui sera significative.

Le projet prévoit également une augmentation des espaces verts, résultant logiquement en une augmentation des déchets verts à gérer sur le site.

Enfin, la diminution des superficies planchers construites prévues par le projet implique une diminution des quantités de déchets de construction.

La gestion des déchets ne pose pas de problème particulier sur le site du PAD. Les déchets seront gérés au moyen de conteneurs enterrés par Bruxelles Propreté ou par des repreneurs agréés. Au stade du PAD, les questions des infrastructures à prévoir (telles que les bulles à verre et les composts collectifs) ne se posent pas véritablement puisqu'il s'agit de mise en œuvre plus que de planification. Néanmoins, le RIE aborde ces aspects pour mettre en évidence les impacts qu'aura la mise en œuvre du PAD sur les équipements, infrastructures et services en matière de déchets.

5. Mesures envisagées pour le suivi de la mise en œuvre du plan

Les quartiers de la Région de Bruxelles-Capitale font déjà l'objet d'un suivi régulier par plusieurs moyens : les Observatoires (du logement, des bureaux, des commerces, etc.), le Monitoring des quartiers, le rapport sur l'État de l'Environnement... pour n'en citer que quelques-uns.

Le rapport analyse ces indicateurs, ou en suggère de nouveaux le cas échéant, pour suivre, conformément à la réglementation, la mise en œuvre des ambitions stratégiques du projet de PAD et leurs incidences notables sur l'environnement.

Le rapport a retenu 12 indicateurs synthétisés ci-dessous :

Domaine	#	Enjeu	Justification / Critique et limites de l'indicateur	Indicateur	Unité de mesure	Valeur cible	Fréquence d'actualisation	Source des données
Urbanisme	1	Suivre la réalisation du programme au cours du temps.	Le programme est un élément fondamental du projet de PAD. Il caractérise le futur quartier et conditionne une part importante des incidences.	Superficie par affectation au sens du PRAS	m ² de plancher tel que défini par le PRAS	Correspondre au programme annoncé par le projet de PAD	Par phase de développement du PAD *	PL et PU
	2	Suivre par quartier/secteur l'évolution de la densité	La densité est un enjeu fondamental du PAD. Celle-ci constitue une limite supérieure pour certains quartiers qui pourra être aménagée de manière qualitative. Le P/S brut par quartier/secteur permet de juger la densité et sa répartition sur le site.	Rapport P/S brut (incluant l'espace public et les voiries) pour les différents quartiers/secteurs	m ² / m ²	Correspondre au P/S brut par quartier/secteur tel que représenté dans le PAD	Par phase de développement du PAD	PL et PU
	3	Suivre l'intégration urbaine du site dans le quartier	L'ouverture du site aux quartiers avoisinants et les connectivités proposées constitue un enjeu pour son bon fonctionnement.	Nombre de connexions créés (voiries carrossables et cheminements piétons) et franchissement des voies de chemin de fer	Nombre de PU mis en œuvre	Mettre en œuvre les stratégies de connexion avec les quartiers avoisinants) et de franchissements des voies de chemin de fer (5 franchissements) schématisés dans les schémas du projet de PAD	Par phase de développement du PAD	PL et PU
Socio-éco	4	Suivre l'offre en matière d'équipement	Les équipements constituent un service essentiel pour les futurs habitants du quartier.	Nombre de places créées ou justification du nombre créé ailleurs	Nombre de places créées	Correspondant à environ : - primaire : 216 - secondaire : 600 - crèche : 100	Par phase de développement du PAD	PL et PU

Résumé non technique

Domaine	#	Enjeu	Justification / Critique et limites de l'indicateur	Indicateur	Unité de mesure	Valeur cible	Fréquence d'actualisation	Source des données
	5	Suivre l'activité économique de la ZIU	La mise en œuvre du PAD a pour objectif de redéployer et densifier la ZIU. Le nombre d'emploi offre donc un aperçu de l'activité de cette zone.	Nombre d'emploi en ZIU	Nombre d'emploi en ZIU	Tendance à la hausse puis à la stabilisation après mise en œuvre du PAD (Actuellement environ 400 emplois)	Par phase de développement du PAD	SDRB
Mobilité	6	Suivre l'offre en mobilité : piéton, cycliste, transports en commun	Les comportements en matière de mobilité impacteront de manière importante la qualité de vie dans le quartier et la saturation des axes voisins. Ces comportements sont influencés fortement par l'offre en modes de déplacement alternatif à la voiture et leur saturation.	Suivi la saturation des équipements de transport alternatifs à la voiture (bus, tram, train, stationnement vélo, vélo et auto partagées, etc.) Le calcul du taux de saturation doit être adapté à chaque service. Il doit avoir pour objectif de détecter la nécessité d'une évolution de l'offre qui devrait être ensuite communiquée au service concerné.	%	80 %	Annuellement	SAU
Environnement sonore	7	Suivre la qualité acoustique du quartier au regard de la voie de chemin de fer	Le nombre et la nature des éventuelles plaintes des futurs habitants participeront à caractériser la qualité acoustique du quartier.	Collecter les plaintes des habitants Une structure de collecte des plaintes est déjà en place auprès de Bruxelles Environnement.	Nombre de plaintes 'pertinentes'	Tendre vers 0	Annuellement	BE
	8		La réalisation d'une protection acoustique vis-à-vis du chemin de fer est un élément important pour la qualité acoustique du quartier.	Réaliser une protection acoustique du chemin de fer	Réalisé ou, avec justification, réalisé partiellement ou non réalisé	Réalisé	Par phase de développement du PAD	PL et PU
Diversité biologique	9	Suivre la présence de la végétation dans le quartier	La présence de la végétation est primordiale pour la qualité de vie dans le quartier.	Coefficient de Biotope par Surface (CBS+) ou Ecopotential	'Score' CBS+	A définir	Par phase de développement du PAD	PL et PU

Domaine	#	Enjeu	Justification / Critique et limites de l'indicateur	Indicateur	Unité de mesure	Valeur cible	Fréquence d'actualisation	Source des données
	10	Suivre l'évolution de la biodiversité au sein du site	La gestion et les aménagements d'espaces verts prévus auront une influence directe sur la biodiversité.	Monitoring des espèces animales et végétales présentes dans le périmètre du PAD		À définir	Par phase de développement du PAD	SAU / BE
Gestion de l'eau	11	Suivre le phénomène d'imperméabilisation	Le taux d'imperméabilisation influence directement la gestion des risques liés aux pluies orageuses.	Taux d'imperméabilisation du site	%	Taux correspondant au projet de PAD	Par phase de développement du PAD	PU et / ou Monitoring des quartiers
	12	Suivre l'utilisation du réseau d'égouttage par les eaux de pluie	L'utilisation du réseau d'égouttage pour les eaux de pluie doit devenir une solution de dernier recours.	Superficie drainée vers les égouts / superficie totale du site	%	Tendre vers 0	Par phase de développement du PAD	PL et PU

Tableau 15 : Proposition d'indicateurs de suivi (ARIES, 2021)

6. Conclusions

Le projet de PAD 2021 revoit en profondeur le plan de 2019 pour tenir compte des remarques et des avis formulés durant l'enquête publique, de l'évolution des enjeux et des priorités en matière d'aménagement du territoire.

Le projet de PAD modifié 2021 maintient l'ambition du projet de PAD 2019 de développer un **programme mixte** et durable. Pour ce faire, la ZIU est redessinée et développée (son occupation étant susceptible d'augmenter), et la ZIR disparaît au profit du développement de nouveaux quartiers d'habitation proposant des logements de type varié. Cependant, le projet de PAD modifié 2021 implique une **dé-densification** du site par rapport à ce qui était prévu en 2019, en faveur du développement de la nature au sein du site (particulièrement sur le secteur 3).

Le projet de PAD modifié 2021 prévoit 126.500 m² de logements, soit 29.500 m² en moins qu'en 2019, impliquant un rapport P/S inférieur pour les deux noyaux habités qui subsistent, à savoir 2,03 pour le Campus résidentiel (2,22 dans le projet de PAD 2019) et 2,59 pour le quartier de la Gare (2,75 dans le projet de PAD 2019). Ce programme est complété par d'autres fonctions, comme des équipements (deux écoles, des crèches, une maison de quartier, des équipements sportifs...) et les commerces nécessaires ainsi que par des bureaux (avec réduction de surface) à proximité de la halte RER et un hôtel.

En matière **d'intégration physique et visuelle des bâtiments**, le projet de PAD modifié 2021 maintient le principe de localiser les gabarits les plus hauts le long des voies de chemin de fer, ce qui contribue à réduire les incidences visuelles et le risque d'ombrage. De plus, le projet de PAD modifié 2021 supprime les constructions sur le secteur 3 et sur le parc des Jardins (secteur 11), il modifie la configuration des constructions du secteur 6b, il instaure une zone tampon le long du secteur 4 et allonge la zone de bas gabarit à l'ouest du secteur 2 et à l'est du secteur 6b. Ces aspects, conjugués à la localisation du site dans une cuvette, limitent l'impact pour les quartiers voisins par rapport au projet de PAD 2019. La localisation au Nord du site de la tour permet de réduire son ombre portée qui se reporte ainsi principalement sur les voiries et les voies de chemin de fer.

Notons que la densité prévue au Nord-Est est plus importante qu'ailleurs sur le site. La localisation de cette densité s'explique par la proximité de la future halte RER qui constituera, en lien avec les arrêts de bus et de trams existants, un pôle de transport, en avec le pôle de commerces et de services amené à se développer à cet endroit.

Au niveau du **paysage non-bâti**, le projet de PAD modifié 2021 conserve les figures paysagères du projet de PAD 2019 (le spoorpark, les talusparks, les wadiparks, les woonerven, les trames plantées et les placettes), mais il prévoit une nouvelle figure paysagère qui modifie la place de la nature sur le site : le biopark. Il s'agit d'un espace vert à haute valeur biologique de 1,3 hectares, destiné à la préservation et au développement de la biodiversité, en assurant la continuité entre le wadipark, le spoorpark et le taluspark.

Le projet de PAD modifié 2021 fixe un statut de propriété et de gestion publique (**armature verte publique**) pour la totalité des espaces verts qui constituent un enjeu de maintien et de développement de la biodiversité et il renforce la garantie d'atteindre ses objectifs au travers du volet réglementaire.

Le projet de PAD modifié 2021 prévoit d'autres modifications dans le paysage non-bâti afin d'améliorer le degré de verdurisation du site et de favoriser le rééquilibrage des espaces verdurisés.

En ce qui concerne la **mobilité**, la dé-densification du site aura pour impact une réduction de la circulation quel que soit le mode considéré (réduction des flux de circulation automobile, des flux piétons et du nombre de passagers en transport en commun) mais également une réduction des besoins en stationnement en lien avec le projet.

Concernant la circulation des modes actifs, le franchissement des talus (garanti par des cheminements adaptés aux piétons, vélos et PMR dans le projet de PAD 2019) sera uniquement aménagé afin de permettre le franchissement par les piétons, et ceci afin de préserver la biodiversité, avec des itinéraires de contournement plus longs mais aussi plus confortables en pied de talus. Concernant les cheminements vélos, un nouvel itinéraire RER vélo traversera le site du nord au sud (néanmoins, il faudra envisager son déplacement vers le boulevard Léopold III si la mise à 4 voies de la L26 est réalisée). Au niveau des transports publics, le projet de PAD modifié 2021 prévoit le déplacement de la ligne de bus côté est des voies de chemin de fer afin notamment de desservir l'école secondaire depuis la gare. Concernant la circulation des véhicules motorisés, le projet de PAD modifié 2021 prévoit la coupure de la connexion nord-sud à l'ouest des voies ferrées, en créant deux boucles indépendantes, pourvues chacune de deux connexions au réseau viaire existant.

Le RIE signale que la création d'un nouvel accès depuis/vers Léopold III directement en lien avec le projet (création d'une seconde bande sur la bretelle du Pont De Boeck) et la prévision d'une bande de circulation spécifique pour le tourne-à-gauche en entrée de site au niveau de l'accès du Pont De Boeck permettront d'absorber les accroissements de la circulation produits dans le périmètre d'étude.

En matière de stationnement automobile, le projet de PAD modifié 2021 limite l'offre privée aux stricts besoins primaires des fonctions présentes (habitants, travailleurs). Les besoins secondaires (visiteurs des logements et des équipements, clients des commerces, ...) trouveront quant à eux, une place de stationnement dans les deux parkings souterrains reconvertis.

En matière de **sol, sous-sol et eaux souterraines**, les incidences du projet de PAD modifié 2021 restent presque inchangées par rapport à celles du projet de PAD 2019. Le site présente un historique de remblais, déblais et de travaux de dépollution liés à son passé de gare de triage. Une partie des terrains présentent donc encore des pollutions. Celles-ci sont gérées actuellement au travers des procédures en vigueur.

Concernant la **gestion de l'eau**, les principales incidences du projet de PAD modifié 2021 sont de même nature mais atténuées par rapport au projet de PAD 2019, vu l'objectif de zéro rejet d'eau pluviale à l'égout qui est retenue. Le programme moins dense et l'imperméabilisation moindre (essentiellement au niveau du biopark) permettent des réductions de l'ordre de 21% en matière de consommation d'eau et de génération d'eaux usées, et de 7% en termes d'eaux pluviales à gérer. Ces incidences peuvent être respectivement limitées par la réutilisation des eaux pluviales des toitures voire des eaux grises produites au niveau des logements et de l'hôtel, l'utilisation de revêtements (semi-)perméables et l'enlèvement des scories au droit des futurs ouvrages d'infiltration.

En matière de **diversité biologique**, le projet de PAD modifié 2021 inscrit dans son volet stratégique et dans son volet réglementaire l'ambition très claire de conserver et de faire évoluer la biodiversité sur le site. Il accentue très sensiblement l'ambition en abandonnant l'urbanisation du secteur 3 et en consacrant de nombreuses zones à la conservation, à la régénération et à la reconstitution d'un milieu naturel. Ces éléments sont des améliorations très significatives par rapport au projet de PAD 2019. Cependant, l'urbanisation du site induit, inévitablement, une perte de valeur écologique.

La formalisation de zone de haute valeur biologique (des zones dans lesquelles la préservation et le développement d'une biodiversité de qualité est la première priorité) peut être considéré comme une manière de compenser la réduction de surface de la friche ouverte résultant de l'urbanisation partielle du site. Des mesures d'accompagnement et d'amélioration des conditions en faveur de la biodiversité seront nécessaires, tel qu'indiqué dans le RIE.

En ce qui concerne **l'environnement sonore**, il est amélioré par rapport au projet de PAD 2019 à l'endroit de la suppression de la voirie reliant les secteurs 2 et 4 et au droit des voiries internes longeant les secteurs 1 et 2, en raison de la diminution du trafic routier. L'environnement sonore est en revanche localement dégradé dans les secteurs où des bâtiments sont supprimés (secteurs 3, 6b et 11). Par rapport à la situation existante, l'environnement du périmètre est globalement amélioré, protégé du bruit du chemin de fer, par les nouvelles constructions et le merlon. Des augmentations du niveau de bruit se concentrent au niveau des voiries. À titre indicatif, les valeurs guides de la Convention environnementale entre la Région de Bruxelles-Capitale et la SNCB sont respectées sur la totalité du périmètre.

Enfin, signalons que la diminution dans la programmation prévue par le projet de PAD modifié 2021 implique une diminution de la quantité totale de **déchets** produits. Le projet prévoit également une augmentation des espaces verts, résultant logiquement en une augmentation des déchets verts à gérer sur le site.

7. Synthèse des recommandations

7.1. Urbanisme, bien matériels, patrimoine et paysage

Incidence	Recommandation
Maillage avec les quartiers voisins	
Le site est relativement enclavé en raison de contraintes urbaines et topographiques. Les connexions avec les quartiers voisins sont limitées.	Mettre en œuvre les « maillages piétons-cyclistes » aux zones définies sur le projet de PAD.
Certains parcours structurent particulièrement le maillage mode actif en connectant des équipements, commerces, etc. entre eux.	Apporter un traitement particulier en matière de visibilité et de lisibilité (éclairage, largeur, qualité du revêtement, etc.) aux parcours piétons transversaux connectant le site aux quartiers voisins et qu'ils soient réalisés avec un tracé similaire à celui représenté sur le plan dans le but de connecter également l'ensemble des équipements prévus sur le site.
Maillage au sein du site	
L'aménagement de la voirie influence fortement la qualité de l'espace urbain.	Aménager les voiries à usage local en « woonerven » tel que représenté dans le projet de PAD.
Des îlots trop grands sont difficilement franchissables. Ils peuvent, dans certains cas créer un paysage urbain monotone.	Concevoir des « îlots » avec une longueur maximale de 100 m en zone résidentielle et de 200 m en ZIU. Lorsque les contraintes du site imposent des longueurs supérieures à ces valeurs, de manière ponctuelle, il sera nécessaire de prévoir des cheminements piétons, PMR et vélos d'accès public à travers les îlots.
Les voies ferrées traversant le site constituent une importante barrière urbaine qui est atténuée par l'implantation de franchissements qui les traversent.	Assurer le « maillage modes actifs » traversant les voies ferrées en réalisant les franchissements des voies ferrées avec une localisation similaire à celle représentée sur les plans et en respectant notamment : leur nombre, leur répartition équilibrée sur le territoire, les fonctions qu'ils connectent et leur accessibilité publique.
L'intégration des franchissements dans des fonctions urbaines et dans l'aménagement de leurs abords est essentielle pour le fonctionnement du site. De manière générale, la représentation des franchissements réalisée sur le PAD répond à cet enjeu.	Nous recommandons que les éléments prévus dans le projet de PAD pour tous les franchissements soient mis en œuvre.
Espaces verdurisés	
Le principe de structuration des espaces verts du projet de PAD contribue à la verdure de l'espace urbain ce qui constitue un aspect fondamental pour la qualité de vie dans la ville.	Respecter la structuration des espaces verts selon les figures paysagères représentées dans le projet de PAD et ainsi assurer une répartition équilibrée sur l'ensemble du site des espaces verts d'accès public et apporter des vues aux logements sur les espaces verts.
	Nous recommandons que les surfaces d'espaces verts prévues par le projet de PAD soient respectées. Ces surfaces sont à interpréter comme un minimum. Nous recommandons que ces espaces verts soient des espaces publics verdurisés, dont la plupart de la surface est en pleine terre, et jouant un rôle social qui peut mener à inclure en leur sein, de manière

Incidence	Recommandation
	ponctuelle, des surfaces minéralisées répondant à leur fonction sociale.
Le projet de PAD représente un espace vert central continu entre le pont De Boeck et le Bld Wahis, longeant les voies ferrées à l'ouest, qui contribue positivement à la qualité paysagère et de l'espace public du site.	<p>Mettre en œuvre un grand espace vert central continu le long des voies ferrées, tel que décrit dans le projet de PAD afin de connecter le nord et le sud du site sans interruption. Cet espace vert le long des voies ferrées :</p> <p>Contribue à la lisibilité du site (axe vert paysager qui structure l'espace central) ;</p> <p>Favorise les cheminements piétons et la convivialité au sein du site avec un environnement de qualité ;</p> <p>Offre une zone tampon entre l'habitat et les voies ferrées.</p>
Le projet de PAD indique que des restrictions d'accès au biopark liées à la conservation peuvent être prévues. Le projet de PAD mentionne également que certains wadiparks peuvent présenter un caractère plus restreint. Cependant, les caractéristiques des restrictions d'usage ne sont pas précisées.	<p>Préciser les restrictions d'usage des zones de haute valeur biologique et la manière de les mettre en œuvre. Le piétinement doit être évité et, à certains endroits exclu (zone non accessible). Si des clôtures sont aménagées, elles doivent tenir compte des aspects paysagers et convivial des espaces ouverts. .</p> <p>limiter la pose de clôtures dans les. Privilégier les wadiparks à caractère ouvert.</p>
Places et autres espaces aménagés	
L'aménagement de l'espace public et de ses limites influencent fortement son rôle urbain et sa convivialité.	<p>Etudier l'aménagement au nord du site de la place 1 et de son cadre bâti et non bâti, via notamment la réalisation d'illustrations 3D (maquette, photomontage ou tout autre moyen équivalent) représentant les bâtiments et les aménagements qui la forment.</p> <p>Favoriser la convivialité au sein de l'espace public de la place 1 et 3, en implantant au rez-de-chaussée des bâtiments qui le jouxtent du commerce, des équipements et/ou des professions libérales selon les indications du projet de PAD.</p>
L'espace entre les infrastructures sportives et scolaires est un espace de connexion entre équipements et différents cheminements traversant le site.	Porter une attention particulière à l'aménagement de l'espace entre infrastructures scolaires et sportives afin de viser sa convivialité .
Caractéristiques du bâti et traitement de l'espace non-bâti	
Un espace urbain monotone est peu qualitatif pour le cadre de vie.	Créer un paysage urbain varié et structuré (variation de volumes et d'implantation des bâtiments) afin d'apporter de la qualité au cadre de vie des habitants en suivant les principes du projet de PAD.

Incidence	Recommandation
	Varié le traitement architectural des bâtiments du site. Dans le cadre des procédures de PU, nous recommandons que le traitement architectural des bâtiments du site soit varié et intégré aux autres bâtiments du site. Cette variation sera réalisée au sein de chaque front bâti, en évitant la création de fronts monotones et répétitifs dans leur traitement architectural. Cette recommandation est prévue dans le projet de PAD modifié 2021.
Les bâtiments du site ont un gabarit plus important que certains bâtiments du cadre bâti existant.	Distribuer les gabarits au sein du site selon les principes du projet de PAD et contribuer ainsi à l'intégration du bâti dans le cadre bâti existant. Prévoir que les bâtiments du site aient un gabarit plus réduit sur les parties les plus proches du bâti existant afin de créer des volumes de « transition » entre le bâti existant et les gabarits plus élevés du site. Le projet de PAD 2021 intègre cette recommandation.
La position des bâtiments par rapport à l'espace public et le traitement des zones de recul influencent la convivialité de l'espace public.	Connecter les bâtiments aux espaces publics afin de contribuer à leur qualité. Le projet de PAD représente des bâtiments proches et connectés avec les voiries et les espaces verts publics. Nous recommandons que cet aspect du projet de PAD soit réalisé et que le traitement des zones de recul (noues) favorise la connexion entre l'espace public et l'espace privé.

7.2. Population, domaines social et économique

Incidence identifiée	Recommandations
<p>Le programme détermine les grandes caractéristiques du développement de la zone</p>	<p>La mixité du tissu urbain est nécessaire pour la création d'une ville durable, avec des fonctions proches réduisant les déplacements et des tissus intégrés entre eux.</p> <p>Le projet de PAD indique les fonctions et superficies envisagées. Il est recommandé de suivre cette intention de mixité.</p> <p>Le projet de PAD précise explicitement l'intention d'installer des équipements. Cette ambition est confirmée par l'analyse et est recommandée et complétée (voir ci-dessous).</p> <hr/> <p>La diversité des logements contribuera à accueillir un public varié sur le site et à répondre à la demande.</p> <p>Une part importante de logements publics contribue à une maîtrise des prix et par conséquent à améliorer leur accessibilité à un public aux revenus variés. Les logements publics ont également des implications sur le modèle économique envisagé pour le site. Le projet de PAD indique l'intention en termes de répartition des superficies des types de logement.</p> <p>Il est recommandé de suivre cette intention.</p>
<p>Au regard de la pyramide des âges et du nombre d'habitants prévus, des équipements supplémentaires sont nécessaires.</p>	<p>Les équipements sont essentiels pour offrir des services de base à la population.</p> <p>Le projet de PAD indique l'intention d'inclure certains équipements. L'analyse identifie les équipements supplémentaires nécessaires suivants :</p> <hr/> <p>Prendre en considération le besoins lié à l'hébergement des personnes âgées . Une réponse appropriée devrait être trouvée sur le site pour répondre aux besoins générés par le PAD (estimées à 30 personnes âgées).</p> <hr/> <p>Prévoir une ou plusieurs crèches, sur le site, permettent de répondre aux besoins du site. Cette recommandation a été intégrée dans le projet de PAD.</p> <hr/> <p>L'école fondamentale prévue sur le site ne répond que partiellement aux besoins totaux estimés. Il est recommandé de s'assurer que les besoins pourront être rencontrés, sur ou en dehors du site.</p> <hr/> <p>Prévoir un établissement secondaire, sur ou en dehors du site, dont l'aire d'influence et la capacité permet de répondre aux besoins du site. Cette recommandation a été intégrée dans le projet de PAD.</p>
<p>Identification d'un manque en services de soins de santé de type maison médicale ou polyclinique</p>	<p>Le projet de PAD modifié 2021 ambitionne le développement d'une maison médicale de 1.300 m² sur le secteur 4.</p> <p>Il est donc recommandé de suivre cette ambition.</p>

7.3. Mobilité

Incidence identifiée	Recommandation
Il est nécessaire de garantir une bonne accessibilité au site et d'encourager les modes de déplacement qui présentent peu de nuisances.	Le PAD indique un ensemble d'itinéraires modes actifs (traversées du site à vélo et à pied et connexion de celui-ci aux quartiers avoisinants). Il est recommandé de réaliser ceux-ci. Une attention particulière devra être accordée à l'aspect continu de ce maillage et la qualité des aménagements afin de le rendre fonctionnel et agréable.
Une connexion directe entre le nord et le sud du site participe au maillage vélo à l'échelle locale et régionale. Il s'inscrit en outre dans les ambitions du PRDD	Le PAD présente l'intention de réaliser un itinéraire cyclable sur le site. Nous recommandons de créer le RER vélos le long de la ligne de chemin de fer entre le boulevard Wahis et le pont de Boeck comme prévu dans les plans régionaux.
Le projet génère un trafic motorisé (risque de congestion, bruit, pollution de l'air, etc.). Il est nécessaire de favoriser les modes actifs.	Outre les intentions du PAD en la matière, nous recommandons d'intégrer l'ensemble des mesures de bonnes pratiques et recommandations des vadémécums en ce qui concerne l'implantation des aménagements des modes actifs (trottoirs, traversées piétonnes, pistes cyclables, ...).
L'accessibilité de la gare RER doit être garantie. De plus, celle-ci doit constituer un réel pôle intermodal	Le PAD spécifie quelques indications concernant la gare d'Evere. Nous recommandons spécifiquement de suivre les lignes directrices de l'étude BELIRIS concernant le potentiel et l'intermodalité des gares (parking vélos, station vélos partagés, accessibilité PMR, accessibilité vélos, kiss & ride, longueur des quais.
Le site est parcouru par des voies de chemin de fer	Infrabel indique la nécessité de pouvoir accéder aux voies de chemin de fer pour des raisons d'entretien. Le schéma d'implantation du PAD permet d'aménager cet accès en de nombreux endroits notamment via la voirie longeant les voies de chemin de fer au droit de la ZIU Nous recommandons de garantir qu'un accès aux voies puisse être aménagé.
Les pourtours du site sont correctement desservis en transport en commun (bien que la situation soit à améliorer)..	Pour diminuer progressivement la pression automobile, en concertation avec la STIB, le rapport recommande : Sur le site : <ul style="list-style-type: none"> ▪ De mettre en place une ligne de bus traversant le site et desservant notamment l'école. Cette ligne devra être étudiée en détail : origine, destination, complémentarité avec d'autres lignes, etc. ; ▪ Par conséquent, de se donner la possibilité infrastructurelle d'autoriser des lignes de bus à desservir à terme l'intérieur du site Josaphat et en particulier la halte SNCB « Evere » et dans cette perspective de concevoir les voiries de telle manière que : <ul style="list-style-type: none"> ○ Les bandes de circulation auront une largeur de minimum 3,2 mètres. À hauteur des accès Wahis et pont De Boeck, le passage des bus dans de bonnes conditions devra être garanti. Pour cela, les aménagements devront considérer l'implantation éventuelle d'un feu de circulation au carrefour d'entrée au site sur le Pont De Boeck ;

Incidence identifiée	Recommandation
Il est nécessaire d'aménager les voiries en fonction du type de trafic que l'on désire y encourager.	Nous recommandons de gérer la circulation au sein du projet en deux catégories de voirie, les voiries principales et les voiries locales (Woonerf) tel que prévu par le PAD : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les zones de rencontres (Woonerf) seront gérées en zone 20 km/h. Le cas échéant, les culs-de-sac devront permettre le retournement des véhicules de ramassage des ordures et la gestion des services de secours. ▪ Les voiries principales seront gérées en zone 30 km/h. Les croisements de voiries seront gérés en priorité de droite avec aménagement des carrefours en plateau.
Il est nécessaire de garantir le bon fonctionnement des équipements	Nous recommandons d'aménager des zones de dépose-minutes devant les implantations scolaires ainsi que des zones de stationnement courtes durées devant ces établissements mais aussi devant les crèches. L'offre à implémenté est approchée dans ce RIE (<i>voir supra</i>). Comme spécifié dans le volet stratégique, la configuration précise de ces zones devra être validée sur la base du programme précis de l'équipement scolaire et sportif à implanter
Pour favoriser les modes alternatifs à la voiture, une gestion active doit être mise en place	Il est recommandé que chaque entreprise dans la zone réalise un plan de déplacement tel que le propose la structure mise en place par Bruxelles Environnement.
Pour garantir le bon usage du stationnement, son utilisation doit être gérée	Le PAD indique que le stationnement se fera exclusivement dans des zones dédiées hors voirie (en sous-sol des bâtiments ou parking silo.) à l'exception de l'offre courte/moyenne durée pour les visiteurs des équipements et des commerces. Nous recommandons de suivre cette ambition. Le nombre de place dépend de chaque type de commerce et doit être évalué.
Il est nécessaire de garantir le bon fonctionnement de l'hôtel	Comme prévu dans le PAD, il est recommandé d'aménager 1 à 2 places « taxi » à proximité immédiate de l'accès principal de l'hôtel
La mutualisation offre des avantages et inconvénients en matière de stationnement. De manière générale, il s'agit d'une perspective intéressante pour rationaliser l'utilisation de celui-ci au cours du temps et éviter les emplacements sous-utilisés.	Pour les immeubles mixtes, la mutualisation du stationnement entre logements/commerces/bureaux est recommandée. Pour le bon fonctionnement de cette mutualisation, des règles claires devront établir les périodes de stationnement autorisé de chaque utilisateur potentiel et la priorité des uns sur les autres.
Bénéficier d'un stationnement vélo favorise son usage	Pour les bureaux, nous recommandons de prévoir 1 place/100 m ²
	Pour l'établissement fondamental et les crèches, nous recommandons : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parking vélos pour le personnel (sécurisé et situé au sein de l'établissement) : >5% du personnel présents tous les jours ; ▪ Parking vélos pour les élèves/parents de l'école et crèches : suivre les recommandations du Vadémécum stationnement vélos, prévoir l'équivalent d'1 place/20 élèves pour les parents et 1 place/10 élèves pour les écoliers ;
	Pour l'établissement secondaire, nous recommandons : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parking vélos pour le personnel (sécurisé et situé au sein de l'établissement) : >5% du personnel présents tous les jours ;

Incidence identifiée	Recommandation
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parking vélos pour les élèves de l'école : suivre les recommandations du Vadémécum stationnement vélos, prévoir une offre en stationnement vélos équivalente à 20-50 % du nombre d'élèves. <p>Nous recommandons pour les industries, un ratio d'usage du vélo de minimum 1 places/200m² de surface plancher similaire à ce qui est proposé dans le volet stratégique.</p> <p>Pour les commerces, 3 places de stationnement/200m² de surface plancher. Ce stationnement devra être protégé des intempéries.</p> <p>Nous recommandons pour les visiteurs des logements, prévoir en différents endroits des dispositifs d'accroche vélos au sein de l'espace public par groupe de 2 à 4 emplacements.</p>
Bénéficier d'un aménagement de qualité, favorise fortement l'usage du vélo	Nous recommandons que les emplacements mentionnés ci-dessus soient protégés des intempéries et disposés au rez-de-chaussée, bien dimensionnés, propres et bien éclairés.
Le maillage automobile et modes actifs ne sera pleinement opérationnel qu'une fois réalisé entièrement. Il constitue en outre une condition préalable ou simultanée à l'urbanisation de la zone.	Nous recommandons de réaliser le maillage automobile et modes actifs principal dès la première phase de mise en œuvre, tel que prévu dans le projet de PAD modifié 2021.
La circulation sur le Pont De Boeck est en partie non compatible avec son rôle de voirie inter-quartier et devrait être redirigée vers les axes des catégories supérieures.	Afin de réduire la circulation sur ce pont, des mesures dissuasives devraient être mises en place en amont de ces axes. Ce trafic de transit et les mesures nécessaires pour limiter celui-ci devraient être finement étudiés dans une étude regroupant la Région et les Communes de Schaerbeek et Evere.

7.4. Sol

Incidence	Recommandation
Etat sanitaire du sol	
Présence d'une couche de scories polluées en profondeur susceptibles de représenter un risque pour la santé humaine ou la nappe d'eau souterraine en cas de modifications des hypothèses de l'étude de risque initiale.	<p>Réalisation d'une nouvelle étude de risque tenant compte de la situation projetée (implantation des bâtiments, mise en place de niveaux de sous-sol, installation de potagers, infiltration d'eaux pluviales au niveau des noues, ...).</p> <p>Réalisation de projets de gestion du risque en cas de nivellement pouvant localement supprimer la couverture de terres propres qui assure l'absence de risque pour la santé humaine.</p>
Mouvements de terre	
Déblai nécessaire pour réaliser les fondations des bâtiments, construire les sous-sols, atteindre le fond de coffres des voiries/cheminements, ... et impact environnemental du transport de terres	<p>Favoriser la réutilisation des terres sur le terrain en fonction de la qualité sanitaire des terres excavées, tel que prévu dans le projet de PAD modifié 2021.</p> <p>Vérifier les possibilités et les conditions de réutilisation des terres à excaver en région bruxelloise et dans les régions limitrophes en fonction des législations respectives, tel que prévu dans le projet de PAD modifié 2021.</p>
Recharge naturelle de la nappe	
Diminution de la recharge naturelle de la nappe des sables de la Formation de Bruxelles (masse d'eau souterraine BR05) en lien avec l'augmentation de l'imperméabilisation	<p>Maximiser les surfaces perméables et l'utilisation de revêtements (semi-) perméables (dalles-gazons, pavés drainants, pavés à joints élargis, ...).</p> <p>Infiltrer les eaux pluviales provenant des surfaces imperméables et les eaux pluviales résiduelles des toitures par le biais de noues et de massifs infiltrants permettant d'atténuer le déficit de recharge de la nappe.</p> <p>Ces aspects sont prévus par le projet de PAD modifié 2021.</p>

7.5. Hydrologie

Incidence	Recommandation
Consommation d'eau potable	
Augmentation de la consommation d'eau potable en lien avec la programmation du projet	<p>Valoriser les eaux pluviales des toitures via la mise en place de citernes de récupération et leur utilisation pour couvrir des besoins ne nécessitant pas une eau potable (rinçage des toilettes, arrosage des espaces verts, entretien des surfaces, ...) tout en veillant à un bon équilibre entre les besoins et les volumes récoltés. Cet aspect est prévu dans le projet de PAD modifié 2021.</p> <p>Valoriser les eaux grises essentiellement produites au niveau des logements et de l'hôtel (eaux savonneuses des douches, bains, machines à laver, ...) dans des bâtiments ayant des besoins relativement constants pour ce type d'eau (essentiellement bureaux pour le rinçage des toilettes).</p>
Gestion des eaux usées	
Augmentation des rejets d'eaux vers le réseau d'égouttage public	Mettre en place un réseau séparatif permettant la récolte différenciée des eaux pluviales et des eaux usées domestiques des différents sous-quartiers, tel que prévu dans le projet de PAD modifié 2021.
	Profiter du projet pour modifier la situation d'égouttage problématique au niveau de la ZIU : envoyer les eaux usées des entreprises du quartier d'industrie urbaine vers le collecteur Vivaqua au sud en lieu et place des puits d'infiltration et du fossé du réseau « Infrabel/SNCB » en situation existante.
Gestion des eaux pluviales	
Augmentation de l'imperméabilisation du site et des volumes d'eaux pluviales à gérer	<p>Maximiser les surfaces perméables et l'utilisation de revêtements (semi-) perméables (dalles-gazons, pavés drainants, pavés à joints élargis, ...).</p> <p>Mettre en place des toitures vertes favorisant la rétention et l'évapotranspiration des eaux pluviales.</p> <p>Prévoir un système de gestion des eaux pluviales qui respecte l'ordre de priorité (1. ouvrages infiltrants à ciel ouvert et végétalisés, 2. ouvrages infiltrants enterrés et seulement en dernier recours évacuation à débit régulé) et les grands principes d'une gestion exemplaire des eaux pluviales (le plus en amont possible (à la rencontre de la pluie et du sol ou directement à proximité), enchainement de dispositifs, intégration paysagère, multifonctionnalité, ...).</p> <p>En termes quantitatifs, prévoir des dispositifs capables de gérer des pluies allant jusque 20 ans de temps de retour.</p> <p>Ces aspects sont prévus dans le projet de PAD modifié 2021.</p>

<p>Augmentation des rejets d'eaux pluviales à l'égout et diminution de la recharge naturelle de la nappe en cas d'efficacité limitée des ouvrages infiltrants</p>	<p>Pour les ouvrages infiltrants (noues et massifs), prolonger les excavations jusqu'à la couche des sables de la formation de Bruxelles (atteinte en moyenne à 1,86m-nm de profondeur) qui présente un potentiel d'infiltration du sol important (500 mm/h en moyenne) contrairement aux horizons sous-jacents (8 mm/h en moyenne). Après avoir atteint la couche sableuse (en enlevant par la même occasion la couche de scories polluées), les fouilles peuvent être remblayées avec des terres propres (pour les noues) ou un empierrement (pour les massifs).</p> <p>Pour les wadiparks, clarifier le rôle des aménagements en distinguant ceux qui contribuent à la création de biotopes humides (lames d'eau permanentes, pas d'infiltration et volume partiellement non-disponible pour la gestion des eaux pluviales en cas d'évènement extrême) et ceux qui participent à la gestion des eaux pluviales.</p>
<p>Risques de contamination de la nappe</p>	
<p>Présence d'une couche de scories polluées en profondeur dont les polluants sont susceptibles d'être lessivés vers la nappe suite à l'infiltration locale et forcée d'eaux pluviales (ouvrages infiltrants)</p>	<p>Enlever les scories polluées au droit des futurs ouvrages d'infiltration (noues, massif infiltrant, ...) ou démontrer l'absence de risque de lessivage des polluants vers la nappe.</p>
<p>Contamination des eaux ruisselant sur les surfaces imperméables (hydrocarbures, sels de déverglaçage, métaux lourds, ...)</p>	<p>Diriger les eaux de ruissellement potentiellement polluées vers des noues (favorisant l'épuration extensive des eaux de ruissellement) ou des chambres de décantation/filtration avant de les infiltrer.</p>

7.6. Diversité biologique

Incidence identifiée	Mesure
<p>Les travaux engendreront une perte de superficie d'habitat en zone de friche.</p> <p>S'agissant d'un nouveau quartier, le site offre l'opportunité d'un aménagement et d'une gestion exemplaire concernant les aspects faune et flore en vue de maximiser la biodiversité</p>	<p>Le caractère réellement végétalisé dans les zones « d'espace vert/végétalisées » est un enjeu.</p> <p>Le projet de PAD indique que les zones peuvent être affectées à d'autres activités : voiries ponctuelles, cheminement, zones récréatives, plaine de jeu, potager, etc. Ce qui est nécessaire pour le fonctionnement du site.</p> <p>Nous recommandons que ces zones soient réalisées le plus possible en pleine terre afin de contribuer fortement à leur potentiel écologique. Cet aspect est prévu dans le projet de PAD modifié 2021.</p>
	<p>La présence de zones « d'espace vert/végétalisées » sur l'ensemble du site, parcelles privées et publiques, est un enjeu.</p> <p>Le projet de PAD indique la volonté de prévoir des zones « d'espace vert/végétalisées » en grande quantité autant dans l'espace public que dans les intérieurs d'îlot.</p> <p>Nous recommandons de calculer un CBS ou une valeur d'Ecopotential pour chaque permis sollicité, tel que prévu par le projet de PAD modifié 2021.</p>
	<p>La présence de milieux variés est un enjeu. Le projet PAD prévoit des zones humides (noues).</p> <p>Nous recommandons de les mettre en place une véritable trame bleu variée dont certain espace disposant de lame d'eau permanentes, tel que prévu dans le projet de PAD modifié 2021.</p>
	<p>La présence de la végétation dans les voiries est un enjeu.</p> <p>Le projet de PAD indique sur le schéma des espaces verts l'intention de les verduriser.</p> <p>Nous recommandons de suivre cette ambition en favorisant l'implantation d'alignement d'arbres et de haies d'espèces indigène et/ou essences mellifères.</p>
	<p>La gestion des espaces verts est un enjeu. Le projet PAD ne précise pas à ce stade l'intention de mettre en place une stratégie de gestion à l'échelle du site.</p> <p>Nous recommandons de prévoir la mise en place d'une gouvernance « quartier durable » pour assurer une gestion cohérente de l'ensemble du site. Cette préoccupation est rencontrée dans le projet de PAD modifié 2021 par l'instauration d'une Armature verte publique qui consacre la gestion globale de tous les espaces verts publics et notamment de ceux concernés par la haute valeur biologique. Elle pourrait être complétée par divers outils de gouvernance qui trouveraient à s'appliquer à l'échelle des noyaux habités et qui associeraient les habitants, en relation avec les processus participatifs évoqués dans le volet stratégique.</p>
	<p>La gestion de la zone de « haute valeur biologique » (taluspark, biopark et wadipark à haute valeur biologique) est un enjeu pour la biodiversité.</p> <p>Nous recommandons pour cet espace :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintenir, le plus possible, en l'état les habitats sur l'ensemble de la zone d'affectation « zone verte de haute valeur biologique » hormis l'aménagement du sentier modes actifs est-ouest et la création de nouvelles mares ; • Un plan de gestion devra être réalisé afin de définir clairement la gestion à préconiser en faveur de la biodiversité de ces différentes zones.

Incidences identifiées	Mesure
	<p>Afin de préserver la quiétude de la zone, d'éviter tout piétinement et circulation des chiens, nous recommandons déplacer des clôtures du type « lattes fendues de châtaigniers » ;</p> <p>La gestion de la zone de spoorpark à haute valeur biologique est un enjeu pour la biodiversité. L'objectif premier de la réalisation d'espaces verts de haute valeur biologique est de favoriser la richesse biologique importante déjà présente sur site.</p> <p>Le RIE recommande d'adapter le plan de plantation d'arbres à haute tiges afin de limiter le nombre d'arbre et maintenir le caractère ouvert de la friche.</p> <p>Le développement de toitures vertes est un enjeu afin de répondre partiellement à la perte de milieu favorable à la biodiversité.</p> <p>Nous recommandons donc :</p> <ul style="list-style-type: none"> • De maximiser les superficies de toitures végétalisées ; • De favoriser la mise en place de toitures vertes de type semi-intensives même en cas de développement de panneaux solaires afin de développer des milieux de type prairie sèche ; • Les espèces qui seront plantées/semées sur ces toitures devra être composé uniquement d'espèces indigènes ; <p>Au niveau de la ZIU ainsi que sur les équipements, le RIE recommande le développement de toitures vertes.</p> <p>Au vu de l'usage du site par les chauves-souris ainsi que de nombreux oiseaux, la question de l'éclairage public est un enjeu.</p> <p>Nous recommandons donc une vigilance accrue sur les principes d'éclairage et la gestion de celui-ci, tel que prévu dans le projet de PAD modifié 2021.</p> <p>L'éclairage ne pourra en aucun cas éclairer vers le ciel (luminaires équipés d'abat-jours) ;</p> <p>Le plan d'éclairage public s'implantera uniquement aux endroits nécessaires et adaptera les périodes de fonctionnement ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Au vu de la richesse faunistique de la zone, il est recommandé de choisir des lampes à faible impact écologique.
Présence d'espèces invasives sur le site	<p>La gestion des plantes invasives est un enjeu. En raison de son caractère stratégique, le PAD ne spécifie pas encore d'élément à ce sujet.</p> <p>Nous recommandons de mettre en place une gestion des terres contaminées par des espèces invasives lors de la phase de chantier</p>
Présence d'espèces protégées sur le site	<p>La présence d'espèces protégées sur le site est un enjeu.</p> <p>Nous recommandons donc de réaliser un monitoring de la biodiversité du site afin de compléter et actualiser régulièrement l'inventaire réalisé à l'occasion du RIE, tel que prévu par le projet de PAD modifié 2021.</p> <p>Sur base de ces inventaires mis à jour régulièrement, ce monitoring proposera les mesures de suivi et/ou de compensation adéquates permettant d'atteindre globalement et localement les objectifs assignés pour les différents groupes taxonomiques présents.</p>

7.7. Qualité de l'air

Incidence identifiée	Recommandation
<p>L'activité exercée sur le site sera source d'émission de polluants dans l'atmosphère. Ces rejets sont liés principalement :</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Au trafic automobile ;▪ Et aux gaz de combustion des chaudières.	<p>Le présent rapport recommande les mesures visant à réduire le trafic automobile, favoriser les modes actifs et transports en commun pour réduire l'utilisation de la voiture.</p>
<p>En fonction de leur localisation, les rejets de polluants et d'air vicié ont un impact plus ou moins important.</p>	<p>Le rapport recommande de localiser les rejets d'air vicié (gaz de combustion des voitures, des cheminées, etc.) à l'écart de prises d'air et de lieux sensibles (espaces fréquentés, etc.). Idéalement, ces rejets sont effectués en toiture.</p>

7.8. Énergie

Incidences	Recommandation
<p>Les étapes ultérieures au PAD (permis de lotir, permis d'urbanise, etc.), permettront de définir le programme et la répartition spatiale exacte des projets. Au stade de ces étapes, des synergies fonctionnelles à plus petites échelles que celle de l'ensemble du PAD peuvent apparaître. Des besoins en chaud, en froid ou des installations produisant ou nécessitant localement de la chaleur et non prévisibles au stade du PAD pourraient être identifiés. À cette échelle, une étude de pertinence est recommandée si un potentiel est identifié, en se basant sur les évaluations déjà fournies dans le cadre de ce rapport.</p>	<p>Nous recommandons d'évaluer ce potentiel au stade des futurs éventuels rapports ou études d'incidences ou via le bureau d'étude en technique spéciale accompagnant le projet.</p>
<p>Une mixité de fonctions favorise les « échanges gratuits chaud-froid » et ceux-ci sont plus effectifs lorsqu'ils concernent des distances courtes.</p>	<p>Prévoir un programme mixte au sein de chaque îlot, et si possible, de chaque parcelle. Le projet de PAD modifié 2021 tient compte de cette recommandation pour plusieurs secteurs du PAD.</p>
	<p>Proposer une répartition spatiale des affectations favorisant l'échange thermique chaud-froid et la stabilité des besoins dans le temps.</p>
<p>Des solutions alternatives de productions d'énergies peuvent être envisagées au sein du périmètre du PAD</p>	<p>Effectuer des évaluations techniques plus approfondies afin de proposer au maximum une conception permettant la mise en place de systèmes de productions d'énergies alternatives (géothermie, pompe à chaleur, cogénération, panneaux solaires).</p>
	<p>Prévoir un usage de logements en partie haute et un usage de bureaux en partie basse en cas de bâtiment mixte, car les apports solaires sont plus importants en partie haute des bâtiments qu'à leur base (étages inférieurs).</p>
	<p>Prévoir un usage de logements aux sud et usage de bureaux au nord, en cas de bâtiment mixte, car les apports solaires sont plus importants côtés sud que nord.</p>
<p>Les bâtiments du périmètre ayant de grands gabarits et de faibles emprises, l'implantation de panneaux solaires en toiture n'offre qu'un potentiel très limité par rapport à la consommation globale. Par contre, les façades des bâtiments élevés offrent des surfaces importantes pour l'implantation de panneaux solaires.</p>	<p>Nous recommandons que le PAD précise que dans les grandes zones de projet, l'étude de faisabilité réalisée dans le cadre de la PEB doit inclure l'analyse des possibilités d'utilisation des panneaux photovoltaïques en façades des émergences (BIPV).</p>
<p>Les énergies liées à la démolition/reconstruction sont supérieures que celle liées à la rénovation. La démolition/reconstruction de bâtiment a un impact énergétique, le projet de PAD est peu précis en ce qui concerne ses ambitions afin de limiter cet impact.</p>	<p>Éviter la démolition/reconstruction des bâtiments existants, et favoriser leur rénovation, notamment lorsque le projet n'envisage pas de modifier la structure urbaine dans le sens visé par le PAD.</p>
	<p>Encourager et favoriser la mise en œuvre de mesures pour réduire la consommation énergétique du bâti existant (amélioration de l'isolation des façades, remplacement des installations de climatisation, utilisation de sources d'énergie renouvelables, etc).</p>

7.9. Bruit

Incidence	Recommandation
Topographie	
Le merlon est rapproché de la voie de chemin de fer et est équipé d'un mur de soutènement. Un effet de réverbération peut apparaître et générer des nuisances sonores du côté opposé (du côté est du chemin de fer).	La mise en place d'un merlon pouvant générer des effets de réverbération, installer un bardage absorbant sur le mur de soutènement côté ouest ou placer un écran acoustique du côté est des voies de chemin de fer afin de réduire les effets de réflexion au droit des fonctions sensibles prévues du côté est des voies.
Cadre bâti	
Impact du chemin de fer plus important sur les bâtiments situés à proximité de celui-ci.	Mettre en place les mesures de protection acoustique et des dispositifs anti-vibration au niveau des bâtiments du secteur 6a (situés à l'est des voies de chemin de fer). Concevoir les façades de manière à ne pas favoriser la réverbération, tel que préconisé dans le projet de PAD.
Logements	
Logements situés dans un environnement sonore bruyant et exposés au bruit du chemin de fer et/ou du trafic routier.	En termes de dispositions constructives spécifiques visant à protéger les fonctions sensibles des nuisances sonores, mentionnées dans le projet de PAD pour ce qui concerne les immeubles situés en rive est des voies de chemin de fer, respecter les critères d'isolation des façades édictés par la norme NBN S 01-400-1 afin de garantir une ambiance calme dans les logements de manière générale, avec une attention portée aux bâtiments situés à l'est des secteurs 1 et 2, à la tour de logements du secteur 5 et aux bâtiments situés dans le secteur 6a.
	Organiser les bâtiments de sorte que chaque logement qu'ils comprennent soit au minimum bi-orienté (logements traversants ou d'angle) et puisse disposer d'une façade calme, tel que préconisé dans le projet de PAD.
	Dans la tour prévue dans le secteur 5, localiser les logements aux étages supérieurs, tel que mentionné dans le projet de PAD et faire en sorte qu'ils présentent au moins une façade orientée vers le sud, moins exposée au bruit. Mener en outre les études spécifiques mentionnées dans le projet de PAD concernant le design de la tour.
Mixité entre les logements et les autres affectations	
Potentielles nuisances dues au voisinage entre des logements et des affectations potentiellement plus bruyantes	Dans le cas de bâtiments de logements accueillant d'autres affectations au rez-de-chaussée (horeca, ...), prévoir une isolation acoustique adéquate entre ce dernier et les logements de l'étage supérieur afin d'éviter les nuisances émises par les activités qui s'y déroulent.
	Prendre en compte la compatibilité des fonctions au stade des demandes de permis, notamment au niveau de l'école du secteur 10a vis-à-vis des logements des secteurs 1 et 2 et de l'interface entre le quartier d'industrie urbaine et le secteur 6a.

Incidence	Recommandation
Installations techniques	
Des installations techniques (ventilation, désenfumage, refroidissement, ...) seront mises en place lors de la construction des bâtiments	<ul style="list-style-type: none">▪ Dans la mesure du possible, grouper les installations afin de limiter le nombre de sources sonores ;• Localiser les bouches de prise et de rejet d'air en toiture (si possible sur les toitures les plus élevées) ou sur des façades non orientées vers des logements.

7.10. Microclimat

7.10.1. Ombrage

Incidence	Recommandation
Trame générale	
<p>L'orientation générale des voiries et espaces publics caractérise fortement l'ensoleillement du site. La trame illustrée dans le PAD offre des espaces nord-sud et est-ouest (légèrement inclinée par rapport à l'axe nord-sud).</p>	<p>L'ensoleillement des espaces publics, des intérieurs d'îlots et des façades est conditionné en partie par la trame urbaine envisagée.</p> <p>Le PAD indique une trame globalement orientée qui permet d'offrir des espaces publics et privés généralement bien exposés à l'ensoleillement.</p> <p>Nous recommandons de maximiser les implantations parallèles aux voies de chemin de fer.</p> <p>Cette trame offre l'opportunité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - D'espaces est-ouest bien ensoleillés (le matin et le soir) favorables à l'implantation d'espaces publics ou de parcs publics ; - De garantir de l'ensoleillement sur les façades nord le matin grâce au décalage par rapport à l'axe nord-sud ; - Des espaces aux caractères distincts en fonction de ces deux orientations principales (est-ouest ou nord-sud).
Espaces verts	
<p>Les espaces verts de forme longitudinale de direction est-ouest et de direction nord-sud fonctionnent de manière complémentaire au cours de la journée (moments d'ensoleillement différents)</p>	<p>Dans l'optique d'une diversité d'espaces, nous recommandons de conserver la forme longitudinale des espaces verts, la présence d'espaces d'orientation est-ouest et d'espaces d'orientation nord-sud.</p>
Places publiques	
<p>La place au sud-ouest du site (le long de l'av. G. Latinis) est la plus ombragée.</p>	<p>L'ensoleillement de la place indiquée au PAD à proximité de l'avenue G. Latinis présente des conditions d'ombrage plus importantes.</p> <p>Nous recommandons d'étudier soigneusement les gabarits autour de celle-ci pour favoriser son ensoleillement.</p>
<p>La tour située au nord du site est localisée au meilleur endroit pour minimiser son impact.</p>	<p>La tour prévue au PAD est susceptible de générer de l'ombrage.</p> <p>Le rapport montre que cet ombrage porte essentiellement sur des zones non-bâties (voies de chemin de fer, voiries et espaces publics).</p> <p>Nous recommandons dès lors de maintenir la localisation de la tour au nord du site.</p>
Organisation interne	
<p>Eviter les appartements mono-orientés nord.</p>	<p>En ce qui concerne la qualité des logements en matière d'éclairage, nous recommandons de prévoir des volumes traversant pour les appartements possédant une façade nord.</p>

7.10.2. Vent

Incidence	Recommandations
Effets de vent	
La tour, en raison de son gabarit haut et de sa localisation, présente un risque d'effets de vent plus ou moins important en fonction de sa volumétrie future.	Tel que prévu dans le projet de PAD modifié 2021, nous recommandons d'étudier, au stade des permis, les éventuels effets de vent générés par la tour au niveau des espaces publics qui l'entourent. Nous recommandons également de mettre en œuvre différents dispositifs architecturaux (auvent, socle, accès en retrait) permettant de minimiser les zones d'inconfort aux abords des bâtiments hauts.

7.10.3. Îlot de chaleur

Incidence	Recommandations
Effets d'îlot de chaleur urbain	
Le projet risque d'augmenter le phénomène d'îlot de chaleur urbain en densifiant le site.	Nous recommandons de réduire au maximum les surfaces minéralisées et de veiller à la conception architecturale des bâtiments en intégrant une ou plusieurs mesures d'atténuation : <ul style="list-style-type: none">▪ L'intégration de matériaux présentant une forte inertie thermique ;▪ La mise en œuvre de matériaux non-réfléchissants.▪ L'aménagement de balcons en façade ;▪ L'installation de bardages à ventelles ;▪ L'installation de pare-soleil ;▪ L'utilisation de vitrage à contrôle solaire ;▪ La mise en œuvre de façades végétalisées en présence de murs aveugles.

7.11. Être humain, santé humaine

Incidence	Recommandation
Commerces de proximité	
De manière globale, le projet de PAD modifié 2021 réduit les surfaces dédiées aux commerces ce qui risque de nuire à l'animation des espaces publics et à la « marchabilité » du site en termes d'accès aux produits de base.	Il est recommandé d'instaurer un minima de surface dédiée aux commerces de proximité ou à des équipements garantissant une activation de l'espace public (équipement culturel, Maison de quartier, etc.) au sein des rez-de-chaussée « actifs », afin d'assurer une animation des espaces publics du site et de garantir l'accès à des produits de base dans un temps de marche court (moins de 10 min). Le projet de PAD modifié 2021 tient compte de cette recommandation.

7.12. Déchets

Incidence	Recommandation
Prévention et réduction des déchets d'exploitation	
Une part importante des futurs déchets ménagers sont susceptibles d'être compostés.	Nous recommandons de prévoir des zones pour l'implantation de composts collectifs de quartier (et/ou dans les écoles). Pour 1198 logements la superficie recommandée est d'environ 1200 m ² . Leur localisation et l'aménagement exact de ces zones devra être déterminé sur base des données précises disponibles aux stades PL et PU.
Stockage et de collecte des déchets d'exploitation	
Les locaux déchets consomment de l'espace au sein des bâtiments et nécessitent un travail de manutention des conteneurs. En outre, le RRU n'impose pas la localisation précise des locaux déchets hormis leur « bonne accessibilité ».	Nous recommandons d'implanter des conteneurs déchets enterrés à proximité des voiries s'ils respectent une liste de bonnes pratiques. Cette liste est à établir en concertation des différents acteurs et devra contenir des critères de praticabilité (se renseigner en autre auprès de Bruxelles Propreté) et d'intégration visuelle.
Une partie des petits déchets dangereux (lampes, piles, etc.) ne sont pas collectés à domicile ce qui peut compliquer leur évacuation pour les habitants.	Nous recommandons de mettre en place des lieux de collecte locale des déchets non collectés par les filières usuelles. Ces lieux peuvent être intégrés à des bâtiments existants : commerces, etc.
Le site générera des déchets de verre (bouteilles, récipients, etc.).	Nous recommandons de mettre en place des bulles à verre enterrées : 1 groupe de 2 bulles à verre (coloré + blanc) par 600 habitants, soit 5 nouveaux sites pour les 2600 habitants prévus.
Traitement des déchets d'exploitation	
Une part importante des futurs déchets ménagers sont susceptibles d'être compostés.	Voir supra.
Chantier	

<p>Les déchets de construction représentent une part importante des déchets produits.</p>	<p>Dans le RIE 2019, nous recommandons de sensibiliser les entrepreneurs et futurs maîtres d'ouvrage à cette question. Le projet de PAD modifié 2021 tient compte de cette problématique dans les cahiers des charges des marchés des constructions.</p>
<p>Le chantier produira des déchets de construction non soumis à l'obligation de recyclage (fraction pierreuse et sableuse).</p>	<p>Concernant les déchets non soumis à l'obligation de recyclage, lors de la démolition des bâtiments dans la zone d'entreprise, il est recommandé de valoriser les autres déchets de chantier via des filières de réutilisation (voir description complète dans le chapitre). Le projet de PAD modifié 2021 tient compte de cette recommandation car il s'inscrit dans la stratégie régionale « be.circular ».</p>
<p>Le chantier générera des déchets verts.</p>	<p>Nous recommandons de procéder au broyage sur site des déchets verts de petite taille et orienter ces déchets vers des centres de compostage situés en périphérie de la Région. Le projet de PAD modifié 2021 tient compte de cette recommandation car il s'inscrit dans la stratégie régionale « be.circular ».</p>
<p>Le chantier nécessitera des déblais/remblais.</p>	<p>Si la qualité sanitaire de ces terres le permet, nous recommandons de réutiliser les terres sur place pour des besoins de remblais ou orienter ces volumes de terres vers un autre chantier nécessitant l'usage de terres de remblais ou vers un centre de recyclage. Le projet de PAD modifié 2021 tient compte de cette recommandation car il s'inscrit dans la stratégie régionale « be.circular ».</p>