

Développement du projet « PASI DELTA » pour la construction d'un nouveau Poste Avancé de Service Incendie sur le site Delta à Ixelles.

DEMANDE DE PERMIS D'URBANISME

RAPPORT D'INCIDENCE

Demandeur : **Service Public Fédéral Mobilité et Transports –
Direction Infrastructure de Transport - BELIRIS**

Rue du Progrès, 56 – 1210 Saint-Josse-ten-Noode

Contact : Lieve Vantroyen
Juriste
02 277 46 97
lieve.vantroyen@mobilite.fgov.be

Architecte : **ORG Urbanism & Architecture BV**

Quai de Charbonnages 30-34 bus 10 – 1080 Molenbeek Saint-Jean

Contact : Nitay Lehrer
Chef de projet ORG
02 460 44 08
n.lehrer@orgpermod.com

TABLE DES MATIERES

1	PARTIE 1 : JUSTIFICATION DU PROJET, LA DESCRIPTION DES OBJECTIFS ET LE PLANNING DE TRAVAIL	3
1.1	Présentation du site.....	3
1.2	Présentation de la situation existante	5
1.3	Objectif et justification du projet.....	7
2	PARTIE 2 : SYNTHÈSE DES DIFFÉRENTES SOLUTIONS ENVISAGÉES (CHOIX TECHNIQUES NOTAMMENT) AYANT PRÉSIDÉ AU CHOIX DU PROJET INTRODUIT	9
3	PARTIE 3 : ESQUISSES DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS QUI ONT ÉTÉ ENVISAGÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE ET RÉSUMÉ SUCCINCT DES PRINCIPALES RAISONS DE SON CHOIX, COMPTE TENU DE L'ENVIRONNEMENT	16
4	PARTIE 4 : ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET PAR DOMAINE.....	17
4.1	Urbanisme et paysage.....	17
4.2	Le Patrimoine.....	27
4.3	Le domaine socio-économique.....	28
4.4	Mobilité	29
4.5	Le microclimat.....	42
4.6	Energie.....	44
4.7	L'air	50
4.8	L'environnement sonore et vibratoire	53
4.9	Sol, eaux souterraines et les eaux de surfaces	57
4.10	Les eaux usées, les eaux pluviales et les eaux de distribution.....	62
4.11	La faune et la flore	65
4.12	L'être humain	71
4.13	La gestion des déchets.....	72
4.14	Les interactions entre ces domaines.....	73
5	PARTIE 5 : ANALYSE DU CHANTIER ET DE SES INCIDENCES PAR DOMAINE.....	74
5.1	Phasage du chantier.....	74
5.2	Évaluation des incidences du chantier	75
6	PARTIE 6 : RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DU RAPPORT DES INCIDENCES.....	78

1 PARTIE 1 : JUSTIFICATION DU PROJET, LA DESCRIPTION DES OBJECTIFS ET LE PLANNING DE TRAVAIL

1.1 Présentation du site

1.1.1 Contexte

Ce rapport d'incidence est établi dans le cadre d'une demande de permis d'urbanisme pour le développement d'un nouveau Poste Avancé du Service d'Incendie (PASI) sur le site de Delta ; sis sur la Commune d'Ixelles, à la limite avec la Commune d'Auderghem.

En effet, le projet correspond à la description suivante dans l'annexe B du COBAT (Code Bruxellois d'Aménagement du Territoire), ce qui justifie la rédaction d'un rapport d'Incidence :

Rubrique 24 : « *équipement d'intérêt collectif ou de service public dont la superficie de plancher dépasse 1.000m², exception faite de la superficie de plancher éventuellement occupée par des espaces de stationnement pour des véhicules à moteur, ou dont les installations couvertes et à l'air libre occupent plus de 5.000 m² de superficie au sol.* »

Ce projet permettra le remplacement de la caserne existante, construite à la fin des années 70, et dont l'état ne correspond plus aux besoins actuels du SIAMU.

Afin de conserver en tout temps une caserne fonctionnelle pendant le chantier, il a été choisi de développer un bâtiment neuf sur la parcelle adjacente à la caserne existante (dont la surface est d'environ 3000 m²), et à phaser le projet de manière à maintenir un fonctionnement normal de la caserne actuelle le temps des travaux.



[Figure 1 : Vue aérienne du quartier du projet]

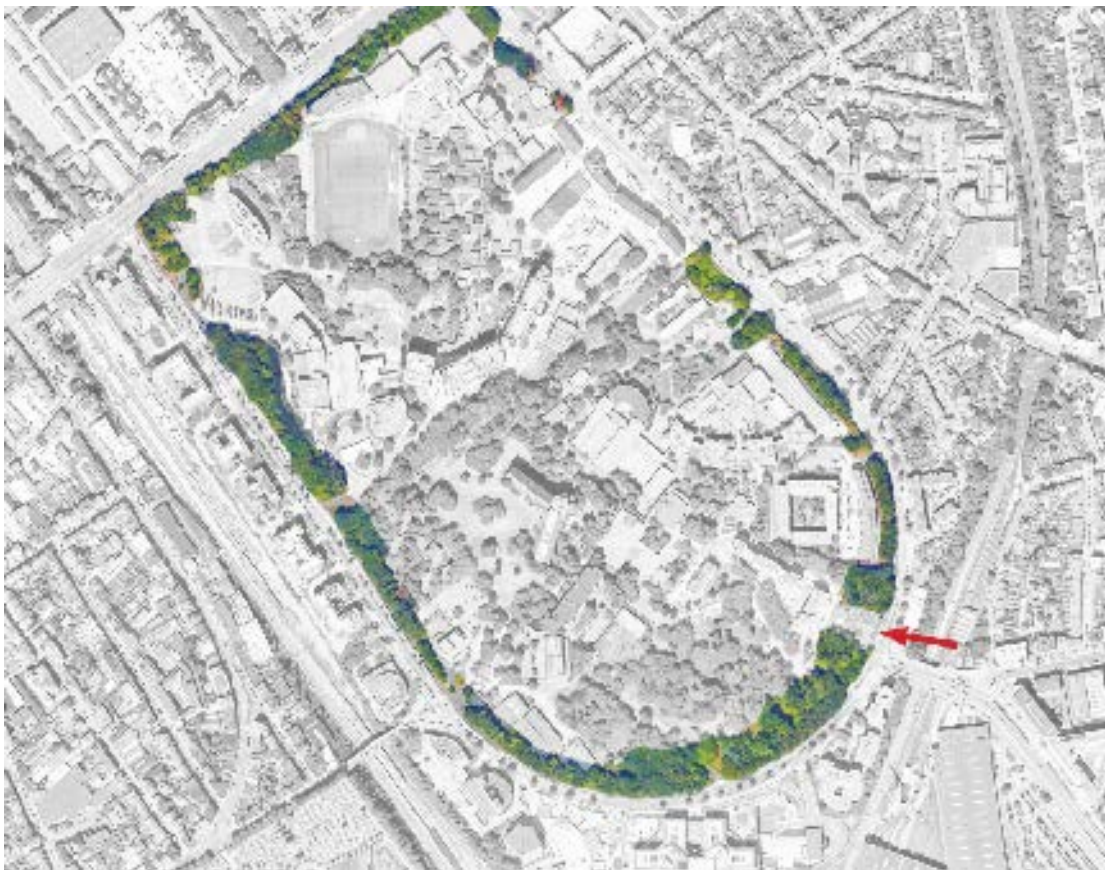
1.1.2 Présentation succincte du quartier

Le site du projet se situe sur le Boulevard du Triomphe à Ixelles, au bord de l'ancienne plaine des manœuvres abritant actuellement les campus de l'ULB et VUB, ainsi que le nouveau quartier « Universalis Park » et l'École Européenne de Bruxelles III.

Le campus de la Plaine est un lieu en pleine mutation, emblématique de la commune d'Ixelles par son histoire et par le potentiel paysager qu'il offre au quartier. Il est de ce fait, le plus vaste espace vert d'Ixelles.

Caractérisé par une forte mixité fonctionnelle (bâtiments universitaires, logements étudiant, infrastructures sportives, SIAMU, recherches...), il est aujourd'hui au cœur d'une multitude de projets de développements et d'études urbanistiques (PAD Hermann-Debroux, Delta Tower...)

Le campus de la Plaine est entouré d'une couronne végétale qui varie en profondeur de quelques mètres à quelques dizaines de mètres sur son pourtour. Toutefois, le site de l'actuelle caserne de Delta constitue l'un des seuls endroits où cette couronne végétale est discontinue.



[Figure 2 : Le site de l'actuelle PASI Delta constitue l'une des seules discontinuités dans la couronne végétale entourant le campus de la plaine.]

1.2 Présentation de la situation existante

1.2.1 Situation actuelle du site

- **Situation juridique**

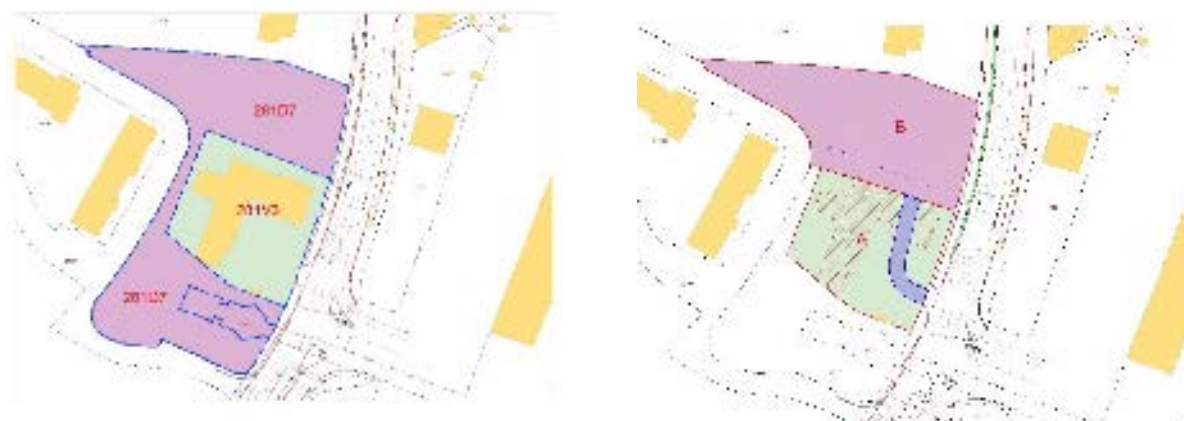
L'aire concernée par le projet comprend le terrain abritant la caserne existante ainsi que le terrain destiné à abriter la future caserne.

Le Poste Avancé de Service Incendie existant se situe sur la parcelle 281V3, avec une surface d'environ 2700 m². La caserne a été bâtie à la fin des années 1970 et ne répond plus aux besoins des pompiers en termes d'habitabilité, de sécurité, de service à la population et d'impact environnemental. Le terrain du futur PASI Delta est un talus en friche d'environ 3100 m², attenant au site PASI existant. Le talus se situe dans la partie nord de la parcelle 281D7, laquelle compte 5033m² au total.

Une convention d'échange des terrains et de redécoupage parcellaire a été signée entre le SIAMU (occupant la parcelle 281V3), Universalis Park, le propriétaire de la parcelle 281D7 et l'ULB, propriétaire de l'actuelle parcelle du SIAMU, qui y jouit d'un droit d'emphytéose. Cette convention prendra effet à l'octroi du permis d'urbanisme objet du présent rapport d'incidences. Dans la convention, la partie nord de la parcelle 281D7 (zone « B » du plan parcellaire projeté) deviendra la propriété du SIAMU, tandis que la superficie restante de la parcelle 281V3 (zone « A » du plan parcellaire projeté) appartiendra à Universalis.

Les données et les calculs de surface dans les formulaires annexés à la demande de permis d'urbanisme, ainsi que dans la note explicative et le présent rapport d'incidences se baseront sur la nouvelle division parcellaire. Ces calculs seront *divisés en deux* – pour la nouvelle caserne, la surface de la nouvelle parcelle (zone « B ») sera prise en compte, soit 3110m². Pour la démolition de l'ancienne caserne et la construction du chemin d'accès à la nouvelle caserne, la surface restante de la parcelle 281V3 (zone « A ») sera pris en compte, soit 2380m².

Une servitude de passage est également prévue, de manière à ce que le SIAMU conserve un accès direct vers le carrefour, dont le feu est équipé d'une commande à distance. Cette servitude est implantée à 12m en moyenne du boulevard du Triomphe, de manière à préserver un espace tampon végétal.



[Figure 3 : Plan parcellaire existant (à gauche) et projeté (à droite). En bleu – la servitude de passage]

- **Situation physique**

La parcelle concernée par le nouveau projet est actuellement occupé par un talus sur lequel s'est développée une végétation spontanée de friche.

Une étude phytosanitaire détaillée (voir chapitre faune et flore) a permis de conclure qu'il n'y a pas de végétation de grande valeur. La végétation est caractérisée par une dominance d'arbres jeunes et une grande quantité de végétation invasive. Il n'y a pas d'arbres classés sur le site. Cette végétation spontanée de friche est par ailleurs fragile, voire dangereuse en cas d'intempéries. En effet, lors des derniers épisodes d'orage, plusieurs sujets sont tombés et ont dû être abattus.

De fait, l'ambition du projet est de, grâce au reprofilage du site, mener à une meilleure couche de sol qui, en combinaison avec un plan de plantation équilibré, fera évoluer ce site vers un espace vert plus précieux et durable à l'avenir. Le projet prévoit par ailleurs de maintenir et redévelopper une couronne de pleine terre plantée le long du boulevard du Triomphe.



[Figure 4 : Coupe de la situation existante, montrant la caserne existante et le talus en friche occupant le terrain du projet]

1.2.2 Phasage de réalisation

Les travaux sont prévus pour durer une période de **300 jours ouvrables**, ceux-ci débuteront dans le courant de l'année 2022 (date précise non définie pour le moment), selon la procédure de délivrance de permis de bâtir.

Le chantier est subdivisé en 3 phases principales. Afin d'assurer la continuité du service, la caserne actuelle ne sera démolie qu'à la fin de la phase II, lorsque la nouvelle caserne sera occupée et opérationnelle.

Voir point 5.1 pour plus d'information sur le phasage du chantier.

1.3 Objectif et justification du projet

1.3.1 Objectifs généraux

Le projet s'inscrit dans la volonté des autorités d'améliorer le service à la population en dotant le SIAMU d'un nouveau poste avancé de service incendie, remplaçant le bâtiment existant, trop vétuste et beaucoup trop petit, tout en améliorant le confort et la qualité de vie des pompiers eux-mêmes, qui travaillent depuis des années dans des conditions peu optimales (mauvaise isolation du bâtiment, pannes de chauffage récurrentes, fuites, etc.).

Depuis la construction du poste dans les années 70, le nombre d'interventions n'a fait qu'augmenter. Les besoins en superficie ne sont plus couverts, ce qui génère actuellement de grandes difficultés opérationnelles, notamment au niveau du garage des véhicules d'intervention qui est suroccupé, mais aussi au niveau des espaces de vie.

L'objectif du projet est multiple :

- Améliorer les conditions de travail des agents du SIAMU en leur offrant une caserne répondant à tous les standards actuels en termes de confort et de qualité de vie ;
- Développer un bâtiment qui réponde aux besoins opérationnels actuels et futurs en termes de superficie. En effet, le projet anticipe l'évolution des prochaines décennies en dimensionnant le poste sur un effectif de garde de 20 personnes contre 16 aujourd'hui, ce qui correspond à une ambulance ainsi qu'un véhicule dit « rouge » supplémentaires.
- Développer un projet exemplaire en matière de durabilité, à travers la gestion des eaux, des espaces verts, de l'énergie, de la robustesse des matériaux, etc.
- Développer un projet pilote en matière de décontamination des tenues et du personnel après un incendie, les particules qui en résultent étant potentiellement cancérigènes (voir chapitre « Etre humain »).
- S'adapter aux évolutions urbaines significatives qu'a connu et que connaît encore la zone dans lequel le projet sera implanté.

Ainsi, le projet vise l'édification d'un nouveau PASI « Delta » qui présente une amélioration significative par rapport à l'ancienne caserne, et ce en tout point de vue. Son architecture, forte et emblématique, constitue un point de repère sur le Boulevard du Triomphe à Ixelles, abritant la dernière technologie de sécurité incendie et de service médical d'urgence dans une enveloppe énergétiquement performante.

Les espaces de vie et de travail de la nouvelle caserne ont été pensés de manière à offrir un confort optimal, un environnement de travail sain, et une efficacité de fonctionnement.

De plus, le maître d'ouvrage s'est engagé à fournir un projet qui s'intègre au mieux dans son environnement naturel, préservant ainsi l'aspect vert du Campus de la Plaine tout en proposant un volume généreux et agréable au personnel, aux visiteurs et au quartier.

1.3.2 Description du projet final

La caserne actuelle a une surface de 850 m², le projet envisage une nouvelle caserne avec une surface nette d'environ 2200 m².

Le programme du projet, par étage, est le suivant :

- RDC : 2 garages ainsi qu'une zone de décontamination
- R+1 : Vestiaire propre et vestiaire opérationnel pour les tenues d'interventions.
- R+2 : Etage de vie avec des fonctions comme des bureaux SIAMU, séjour, chambres, cuisine...
- R+3 : Sports et loisirs.
- R+4 : Locaux techniques.

2 PARTIE 2 : SYNTHÈSE DES DIFFÉRENTES SOLUTIONS ENVISAGÉES (CHOIX TECHNIQUES NOTAMMENT) AYANT PRÉSIDÉ AU CHOIX DU PROJET INTRODUIT

Il y a plusieurs années, le SIAMU avait envisagé de créer une extension au poste actuel, sur la même parcelle. Outre les difficultés que cela aurait impliqué d'un point de vue opérationnel (réalisation de travaux tout en restant en fonctionnement), le projet n'a pas pu aboutir, notamment en raison de l'implantation actuelle du poste et de l'impossibilité d'étendre le garage des véhicules tout en maintenant un espace de cour extérieure indispensable au fonctionnement du SIAMU.

En juillet 2017, le précédent Gouvernement a donc approuvé la proposition d'échange de terrain avec la parcelle voisine pour y développer un projet exemplaire.

Le projet consiste en la construction d'un nouveau PASI sur le site de Delta afin de remplacer la caserne existante, devenue inadaptée aux besoins actuels d'un quartier en forte mutation depuis plusieurs années.

Lors de la conception du projet une série d'études ont été réalisées (entre autres sur l'implantation du parking, l'énergie, la gestion des eaux, la biodiversité, le climat intérieur, etc.) afin d'envisager plusieurs options techniques et de choisir les solutions les plus adaptées aux contraintes spatiales, environnementales et budgétaires.

Configuration :

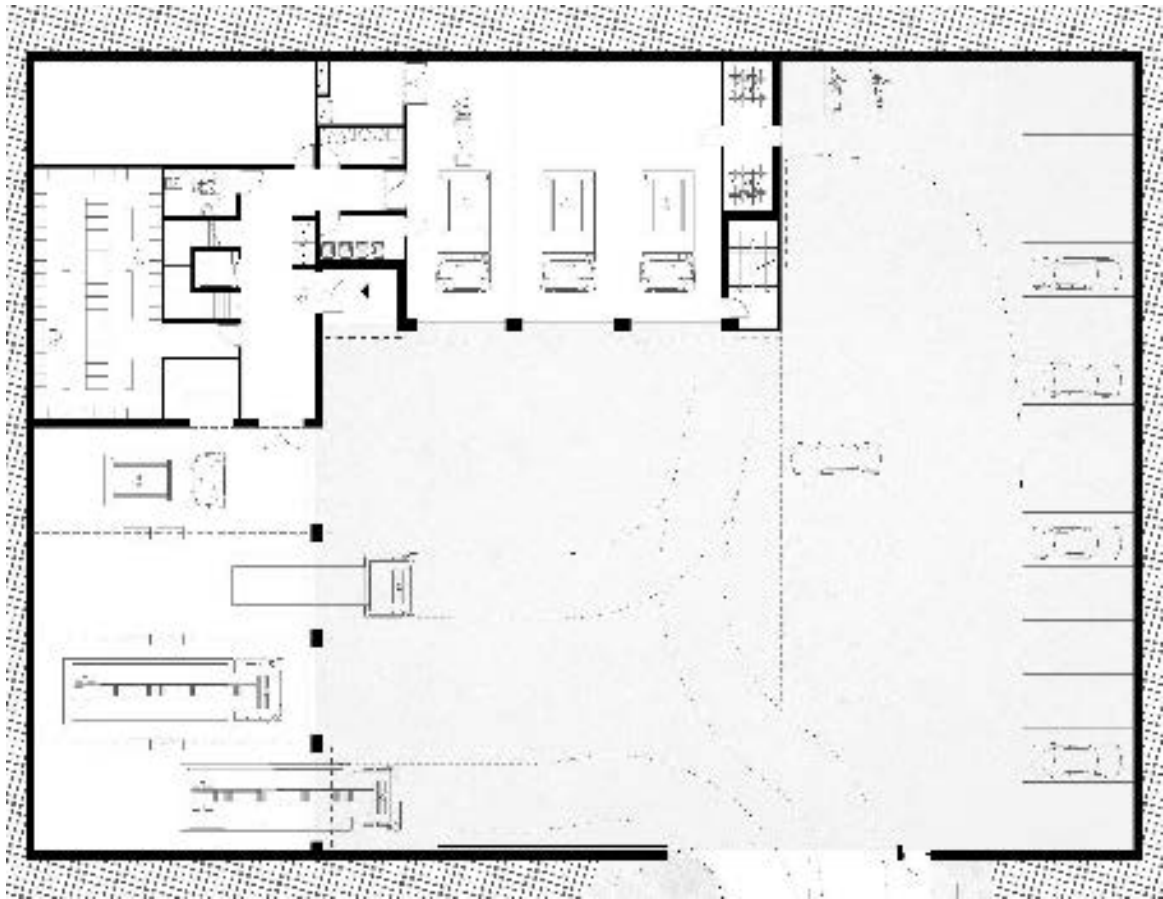
Le projet vise la construction du bâtiment sur un terrain actuellement en friche. Le projet s'implante de manière perpendiculaire au boulevard du Triomphe de manière à créer une volumétrie forte et emblématique mais non imposante. Cette implantation du volume bâti assure une cohérence urbanistique et le maintien d'une bande de végétation longeant ce dernier. En concentrant la majorité des fonctions du projet dans un volume long et fin, nous avons pu proposer un projet compact et énergétiquement efficace, tout en libérant les axes de vue entre le boulevard et la végétation du campus de la plaine. L'implantation permet également de préserver une grande zone plantée à l'arrière de la parcelle, ainsi que d'offrir aux espaces de vie des pompiers une intimité dans un cadre fort verdoyant.

Ainsi, l'aménagement paysager a été conçu pour maximiser les surfaces perméables sur la parcelle. Une des décisions critiques pour optimiser la biodiversité sur la parcelle fut de placer la zone de sport, initialement pensée à l'extérieur, à l'intérieur du bâtiment pour libérer une plus grande surface plantée de pleine terre.

Parking et zone de recul :

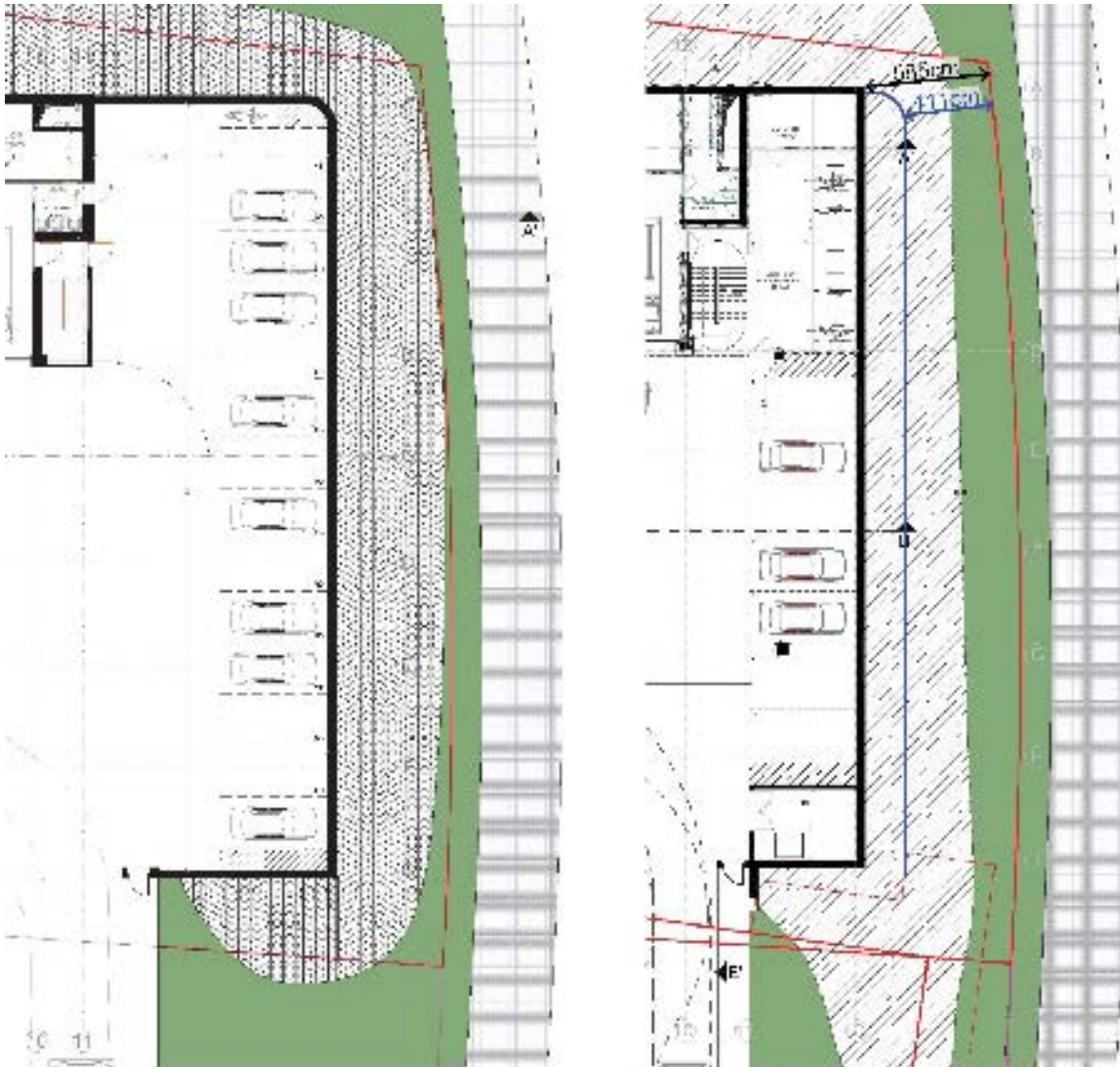
Depuis le début du processus de conception du PASI Delta, le parking extérieur du personnel a constitué un point particulier d'attention étant donné son impact sur l'implantation du projet, son intégration dans le paysage, et les implications concernant la mobilité.

Le projet initial prévoyait 16 emplacements de parking standards ainsi que 7 emplacements utilisés pendant la relève de garde. En effet, entre 7h30 et 8h30, s'opère la relève de garde qui génère pendant environ 1h le double de l'effectif présent en caserne.



[Figure 5 : Plan RDC du projet de concours].

Dans l'objectif d'augmenter la zone de pleine terre le long du boulevard du Triomphe ainsi que dans une vision à long terme d'évolution des modes de transport du personnel du SIAMU, le projet a évolué. Actuellement, la zone couverte devant le bâtiment est moins profonde, et contient seulement 7 emplacements de parking.



[Figure 6 : Comparaison de la zone de recul de l'avant-projet succinct (à gauche) et du projet actuel (à droite)]

Plusieurs solutions alternatives ont été étudiées :

- Alternative 1 : Développement d'un parking souterrain avec une rampe parallèle au boulevard du Triomphe



Vu le niveau du parking (-3m), une rampe partant de l'extrémité est du parking et donnant perpendiculairement sur le Boulevard du Triomphe serait impraticable car trop raide. Une rampe partant de l'Avenue Roger Lallemand a également été explorée, mais cette avenue se situe quelques mètres au-dessus du niveau 0 de la caserne, impliquant une pente plus longue que l'espace disponible à l'arrière de la caserne.

Cette alternative n'a pas été retenue pour deux raisons : le coût très élevé de l'opération et l'objection des autorités d'urbanisme à l'aménagement d'une rampe parallèle au boulevard.

- Alternative 2 : Développement d'un parking souterrain avec nouvel accès au boulevard



Cette solution présente plusieurs inconvénients : d'abord, le fait de tourner la caserne crée des problèmes de phasage car l'emprise de la nouvelle caserne empiète sur la caserne existante, qui ne sera démolie que lorsque la nouvelle caserne sera opérationnelle. Ensuite, la proximité de la rampe d'accès à la limite parcellaire engendre des problèmes de gestion d'eau, entre autres. Puis, lors des changements de garde, le flux de véhicules entre la cour d'exercices (où les pompiers mettent leurs voitures en attendant) et le parking devra passer par le boulevard, une procédure inutilement complexe qui risque d'ajouter à la congestion existante compte tenu l'heure à laquelle le changement de garde s'effectue (8h30). Enfin, cette solution crée un accès supplémentaire et permanent au boulevard, ce qui n'est pas nécessaire dans le projet actuel.

- Alternative 3 et 4 : Développement d'un parking derrière la caserne avec accès sur l'avenue Roger Lallemand ; Création d'un parking au-dessus du garage feu



Afin de ne pas passer à côté d'une solution potentielle, nous avons également étudié la possibilité de placer le parking du personnel à l'arrière de la caserne, accessible depuis l'Avenue Roger Lallemand. La première option (en haut) consiste en la création d'un parking souterrain derrière la caserne. Cette solution, très onéreuse à réaliser, serait aussi désavantageuse par rapport à la perméabilité du terrain. La deuxième option serait de placer le parking sur la toiture du garage FEU. Cette solution n'est pas réalisable, car non seulement cette toiture est trop petite pour la quantité de voitures souhaitée, mais la différence de niveau entre la toiture et l'Avenue Roger Lallemand nécessiterait une rampe d'accès trop longue pour le terrain disponible.

Finalement, c'est la solution suivante qui est apparue comme répondant le mieux aux différents objectifs (qualité de l'accès, d'aménagement de la zone de recul, de plantation et de gestion des eaux pluviales) :

- Le nombre d'emplacements de parking dans la cour intérieure de la caserne a été réduit à 7 (dont 2 pour des véhicules de service) afin d'élargir autant que possible la couronne verte en bordure du Boulevard du Triomphe. Une bande en pleine terre de minimum 6m est conservée entre la structure couvrant le parking et la limite parcellaire, et la structure du parking est couverte d'une plantation intensive préservant la continuité des plantations.
- Dix emplacements complémentaires sont prévus le long de la servitude d'accès sur le terrain d'Universalis Park, qui a marqué son accord de principe. Ces emplacements font l'objet d'une demande de permis temporaire dans l'attente de la construction d'emplacements en sous-sol dans le futur projet d'Universalis Park. Ceci permettra à terme de moduler le nombre d'emplacements à disposition du personnel en fonction de l'évolution des modes de transport. Cela constitue également un changement de mentalité par rapport à la situation actuelle des PASI qui disposent tous de emplacements de parking sur leur propre terrain.

(Pour plus d'info sur les modalités de parking, voir point 4.4.3 - Mobilité - situation projetée)

Aspects techniques :

La question énergétique du bâtiment fut un aspect fortement discuté lors du processus de conception du bâtiment. Au total, 4 potentielles utilisations de l'énergie renouvelable ont été envisagées : panneaux photovoltaïques, chauffe-eau solaire, pompe à chaleur géothermique, et pompe à chaleur air-eau (voir l'étude de faisabilité de techniques durables, faisant partie du présent dossier de demande de permis d'urbanisme). Cette étude montre que la combinaison des panneaux photovoltaïques en toiture et de la pompe à chaleur air-eau représente la configuration la plus adaptée pour le projet, sur le plan environnemental comme sur le plan budgétaire. Afin d'agrémenter la production de chaleur en temps de pic et de produire de l'eau chaude sanitaire, une chaudière à condensation à haut rendement a également été choisi.

3 PARTIE 3 : ESQUISSES DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS QUI ONT ETE ENVISAGEE PAR LE MAITRE D'OUVRAGE ET RESUME SUCCINT DES PRINCIPALES RAISONS DE SON CHOIX, COMPTE TENU DE L'ENVIRONNEMENT

Voir chapitre 1 et 2.

4 PARTIE 4 : ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET PAR DOMAINE

4.1 Urbanisme et paysage

4.1.1 Zone géographique définie



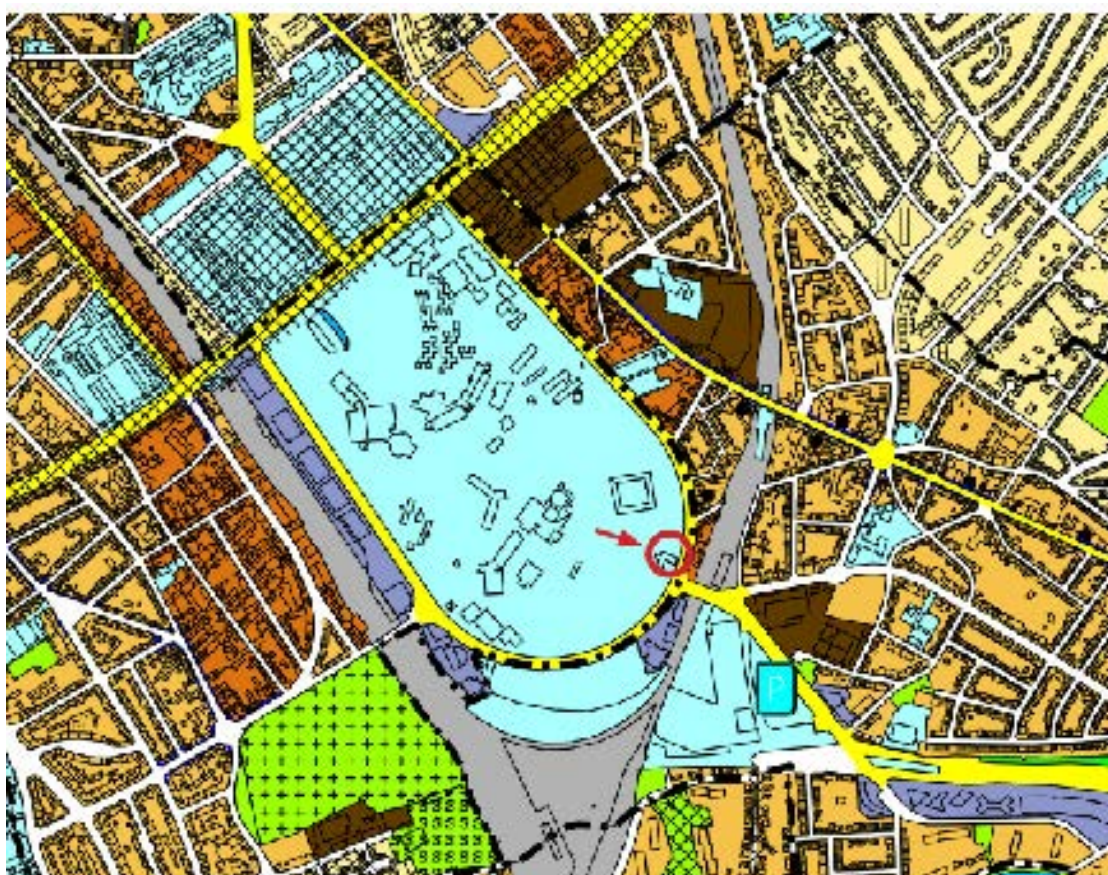
[Figure 7 : Terrains A et B - La zone géographique faisant l'objet de la demande du permis d'urbanisme]

4.1.2 Situation existante

- **Situation de droit dans les plans réglementaires**

Plan Régional d'Affectation du Sol

Le PRAS définit le terrain comme une « zone d'équipement d'intérêt collectif ou de service public ».



AUTRES ZONES D'ACTIVITES		ANDERE ACTIVITEITENGEBIEDEN
ZONES ADMINISTRATIEVES		ADMINISTRATIEFGEBIEDEN
ZONES D'EQUIPEMENTS D'INTERET COLLECTIF OU DE SERVICE PUBLIC		GEBIEDEN VAN COLLECTIEF BELANG OF VAN OPENBARE DIENSTEN
ZONES D'ENTREPRISES EN MILIEU URBAIN		ONDERNEMINGS GEBIEDEN IN DE STEDELIJKE OMGEVING
ZONES DE CHEMIN DE FER		SPOORWEGGEBIEDEN

[Figure 8 : Plan du PRAS]

Les prescriptions particulières relatives à cette zone et qui sont à prendre en compte :

8.4 « Les caractéristiques urbanistiques des constructions et des installations s'accordent avec celui du cadre urbain environnant ; leurs modifications sont soumises aux mesures particulières de publicité. Les abords des constructions et des installations des équipements d'intérêt collectif contribuent à la réalisation du maillage vert. Moyennant due motivation par des raisons économiques et sociales, et un plan particulier d'affectation du sol, ces zones peuvent bénéficier des prescriptions particulières applicable en zone de forte mixité. »

De plus les prescriptions générales relatives à l'ensemble des zones qui peuvent être pertinentes :

0.2 « *Dans toutes les zones, la réalisation d'espaces verts est admise sans restriction, notamment en vue de contribuer à la réalisation d'un maillage vert. En dehors des programmes prévus pour les zones d'intérêts régional, les demandes de certificat et de permis d'urbanisme ou de lotir portant sur une superficie au sol de minimum 5.000 m² prévoient le maintien ou la réalisation d'espaces verts d'au moins 10% de cette superficie au renant un ou plusieurs espaces verts d'un seul tenant de 500 m² de superficie au sol chacun. »*

0.5 « *Les projets de construction ou de lotissement sur une propriété plantée de plus de 3.000m² sont soumis aux mesures particulières de publicité. »*

Plan Particulier d'Affectation du Sol : PAD – Campus Universitaire

Un projet de PPAS pour le territoire des Campus universitaires de l'ULB et de la VUB a été lancé par la commune d'Ixelles, mais récemment abandonné. Un rapport comprenant une étude diagnostique et des recommandations est en cours d'élaboration, et en fonction de celle-ci un projet de PAD (Plan d'Aménagement Directeur) suivra ou ne suivra pas.

Quoiqu'il en soit, aucun nouveau document juridiquement contraignant ne s'appliquera sur la zone de projet avant 2021. Néanmoins le projet, dans sa conception suit les ambitions générales reflété dans les différentes études de la plaine élaborées ces dernières années.

Par ailleurs, un PAD (Plan d'Aménagement Directeur) pour Delta Hermann-Debroux, est actuellement en cours d'enquête publique. Celui-ci a comme ambition l'élaboration des nouvelles figures de mobilité et de développement pour le territoire s'étendant de part et d'autre de l'autoroute régionale E411, depuis la frontière régionale jusqu'au site de Delta. Le périmètre du PAD se situe à proximité de notre projet, mais ne l'inclus pas.

Règlement Régional d'Urbanisme

Le projet de PASI Delta constitue un bâtiment isolé, sans mitoyenneté. Les prescriptions du RRU, très précises lorsqu'il s'agit d'une construction mitoyenne (qui constitue la majorité des bâtiments à Bruxelles), le sont toutefois beaucoup moins lorsqu'il s'agit d'une construction isolée.

Certaines dérogations aux prescriptions du RRU sont d'application pour le projet et sont reprises avec plus amples détails dans la note explicative jointe à la demande de permis.

Plan Régional de Développement Durable

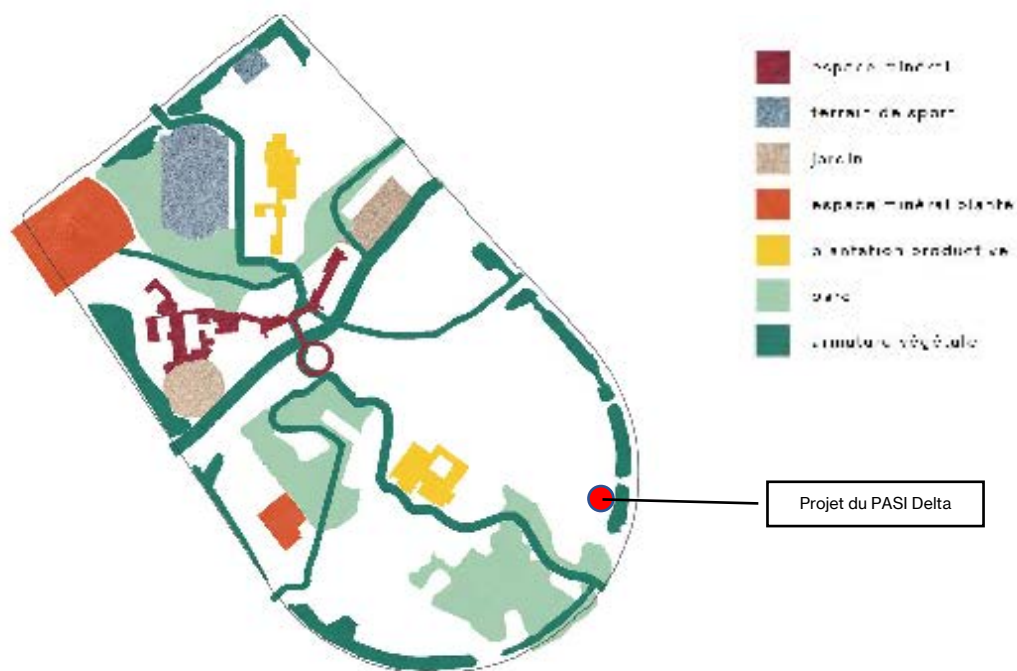
Le PRDD souligne l'importance de mettre en valeur le caractère végétal du fer à cheval (comptant le Boulevard de la Plaine et le Boulevard du Triomphe). En effet, les campus universitaires sont entourés d'une couronne végétale bordant le Boulevard du Triomphe. Le projet du PASI Delta a comme objectif de maintenir cette couronne.

Les autres documents étudiés, tels que le règlement communal d'urbanisme, le plan communal de développement et le code de logement Bruxellois, n'ont pas de conséquences particulières sur le projet.

De plus, il n'y a pas de permis d'urbanisme ou de lotir en vigueur sur le site. Aucun bâtiment n'est repris sur la liste de sauvegarde et il n'y a pas d'arbre remarquable sur le site même.

- **Documents non-réglementaires**

Une étude de définition s'appelant « Grande Plaine » a été publiée par Perspective.Brussels en novembre 2019 afin de préciser les grands enjeux de cette zone urbaine. Le volet paysager, rédigé par Bureau Bas Smet, constitue une analyse paysagère de l'ensemble du campus de la Plaine et de ses environs. Le projet du PASI Delta s'inscrit dans cette vision en préservant la continuité de la couronne végétale bordant le boulevard du Triomphe, renforçant ainsi « l'armature végétale » du campus (voir point 4.11 – La faune et la flore).



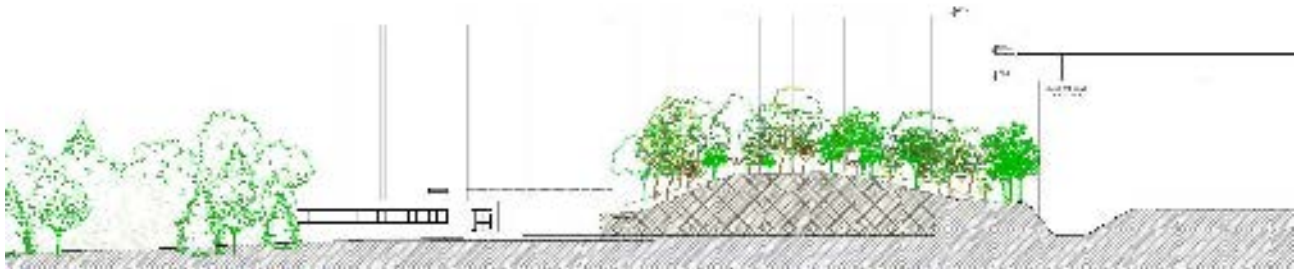
[Figure 9 : Les figures structurelles du paysage du campus de la Plaine.
Adapté de *Campus de la Plaine - Étude paysagère*, Bureau Bas Smets / Perspective.Brussels]

- **Situation de fait**

La parcelle est actuellement en friche, non-bâtie. Elle est directement attenante à la caserne existante.



[Figure 10 : Photos de la zone de projet]



[Figure 11 : Coupe de la situation existante, montrant la caserne existante et le talus en friche occupant le terrain du projet]

- **Morphologie dans l'aire géographique**

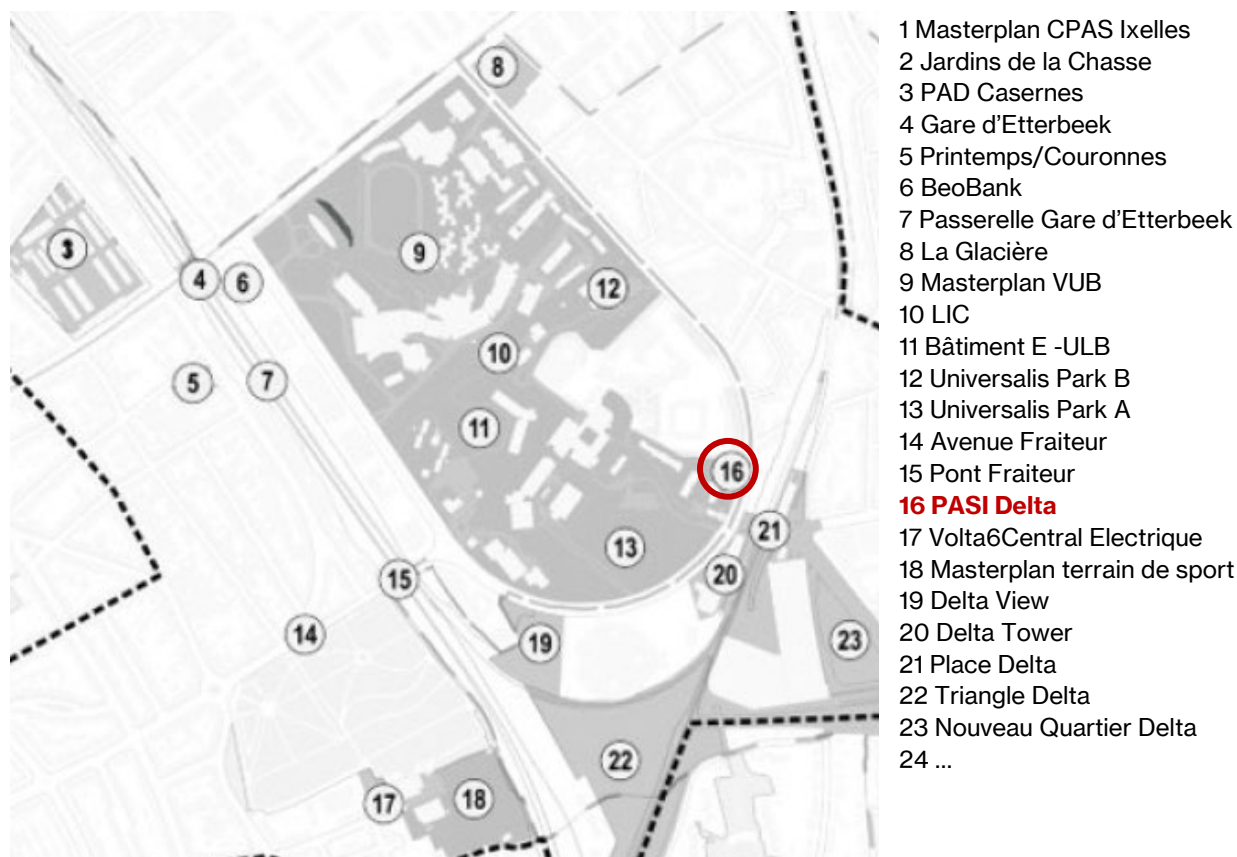
L'aire géographique sur lequel est positionné le site correspond au quartier de Delta, contenant majoritairement des bâtiments isolés constituant un front bâti discontinu et ouvert sur le boulevard du Triomphe. Il n'existe donc pas un gabarit type de bâtiment ou un front continu à respecter. La caserne existante est un bâtiment construit de plain-pied.



[Figure 12 : Photos de la caserne existante]

4.1.3 Situation future prévisible

De nombreux projets sont programmés sur le périmètre de la zone de projet et aux alentours de la Grande Plaine en général. Ceux-ci témoignent d'une dynamique de développement et d'une transformation forte de ce quartier stratégique.



[Figure 13 Localisation du PASI Delta parmi les futurs projets autour du quartier de la Plaine]

4.1.4 Situation projetée

Le projet consiste en la construction d'un équipement de service public, plus précisément, un nouveau poste avancé du service incendie (PASI).

- **Intégration dans un quartier en forte mutation**

Le quartier est actuellement dans une forte dynamique de transformation et de densification du bâti résidentiel. Dans ce contexte, un projet pour une nouvelle caserne plus grande semble logique et essentiel pour pouvoir évoluer avec le quartier.

Le gabarit du projet est similaire aux constructions avoisinantes et s'intègre bien dans la morphologie du quartier : un bâtiment isolé dans l'esprit du campus à la présence publique forte.

Plus précisément, le projet s'implante perpendiculairement au boulevard du Triomphe de manière à ainsi créer une volumétrie forte et emblématique mais non imposante. Cette implantation du volume bâti assure une cohérence urbanistique et le maintien d'une bande de végétation longeant ce dernier.

En concentrant la majorité des fonctions du projet dans un volume long et fin, nous avons pu proposer un projet compact et énergétiquement efficace, tout en libérant une perméabilité visuelle entre le boulevard et le campus verdoyant de la plaine.



[Figure 14 Implantation du volume principal et perméabilité visuelle]

Finalement, l'implantation du projet sur une parcelle en friche peu accessible, a permis une plus grande perméabilité à la couronne verte du fait de la libération de la parcelle de la caserne existante, « non-perméable » (car terrain privé inaccessible au public).

- **Densité et perméabilité**

Selon les notes du projet de PPAS pour le Campus Universitaire (2016), il a été défini que le site de la Plaine est un site de 46,3 ha avec une densité relativement faible de son ensemble et un P/S calculé à 0,59. Cependant, les densités varient très fort lorsqu'on regarde les différentes parcelles de la Plaine. Le PASI existant, par exemple, a un P/S de 0,36, mais son emprise totale compte pour 77% de sa parcelle actuelle.

Le nouveau PASI Delta présente un rapport P/S de 0,87 (en prenant la zone « B » comme sa parcelle), mais n'occupe que 55% de cette zone (voirie d'accès comprise). La densité bâtie est donc revue à la hausse sur la parcelle, dû à l'agrandissement du bâtiment de PASI Delta. En effet, non seulement la caserne actuelle est drastiquement sous-dimensionnée pour les besoins *actuels* de sa zone d'intervention, mais l'évolution et la densification continue du quartier de Delta et des zones urbaines environnantes requiert une nouvelle caserne pouvant répondre aux besoins *futurs* également.

Afin de faire cela, le nouveau PASI Delta doit pouvoir accueillir plus de véhicules, plus de matériel et plus de personnel, sur une parcelle dont la taille est comparable à celle de l'ancienne caserne. Cependant, malgré la croissance programmatique, un grand effort a été fait pour créer un projet compact avec une emprise minimale au sol, et par cela libérer un maximum de terre perméable autour de la zone construite. En effet, la surface imperméabilisée sur les 2 zones, voirie d'accès comprise (2081m²) et légèrement inférieure à la surface imperméable de la caserne actuelle (2094m²). En outre, malgré l'impossibilité de créer une dalle perméable dans la cour de manœuvres pouvant supporter les camions de pompiers, l'eau récoltée sur cette dalle sera acheminée vers un bassin d'infiltration souterrain afin que l'eau puisse percoler vers la nappe phréatique.

L'aménagement paysager a été également conçu pour maximiser l'infiltration des eaux sur la parcelle, que ce soit par l'amélioration de la perméabilité des zones en pleine terre ou par la récolte et l'infiltration des eaux tombant sur les toitures intensives.

- **Matérialité du projet**

La matérialité du future PASI Delta a été choisie en tenant compte de plusieurs critères – l'aspect visuel, le coût, l'entretien et la durabilité dans le temps, l'impact environnemental et le confort des usagers.

La palette de matériaux du projet représente selon nous un juste équilibre entre tous ces critères, tout en assurant une cohérence dans l'expression architecturale. Le bâtiment devant abriter les pompiers durant leur temps de repos et d'exercice, les espaces de vie et de sport sont conçus pour être confortables et conviviaux. Cependant, suivant sa destination comme lieu de travail intensif des pompiers, l'aspect général du bâtiment et de son intérieur souligne sa fonctionnalité et sa robustesse, tout en présentant une volumétrie intéressante et une palette inhabituelle de couleurs.

L'enveloppe extérieure sera réalisée par un empilement de blocs d'épaisseurs variables créant un jeu d'ombres et offrant au bâtiment une présence publique. Ces blocs seront matérialisés par des panneaux de béton préfabriqués en usine avec différentes teintes de vert, suspendus de la structure du bâtiment.



[Figure 15: Vue axonométrique du nouvel édifice PASI Delta]

4.2 Le Patrimoine

4.2.1 Zone géographique définie



[Figure 16 : Terrains A et B - La zone géographique faisant l'objet de la demande du permis d'urbanisme]

4.2.2 Situation de fait

Sur la zone géographique définie, il n'y a pas de permis d'urbanisme ou de lotir en vigueur sur le site, aucun bâtiment n'est repris sur une liste de sauvegarde et il n'y a pas d'arbre remarquable sur le site même.

4.2.3 Situation projetée

Etant donné l'absence de patrimoine architectural et naturel aux environs immédiat de la zone de projet, aucun impact significatif n'est attendu en ce qui concerne le patrimoine.



Extrait de l'inventaire d'arbres remarquables, montrant l'absence d'arbres remarquables répertoriés sur le site du projet

[Figure 17 : Inventaires des arbres remarquables]

4.3 Le domaine socio-économique

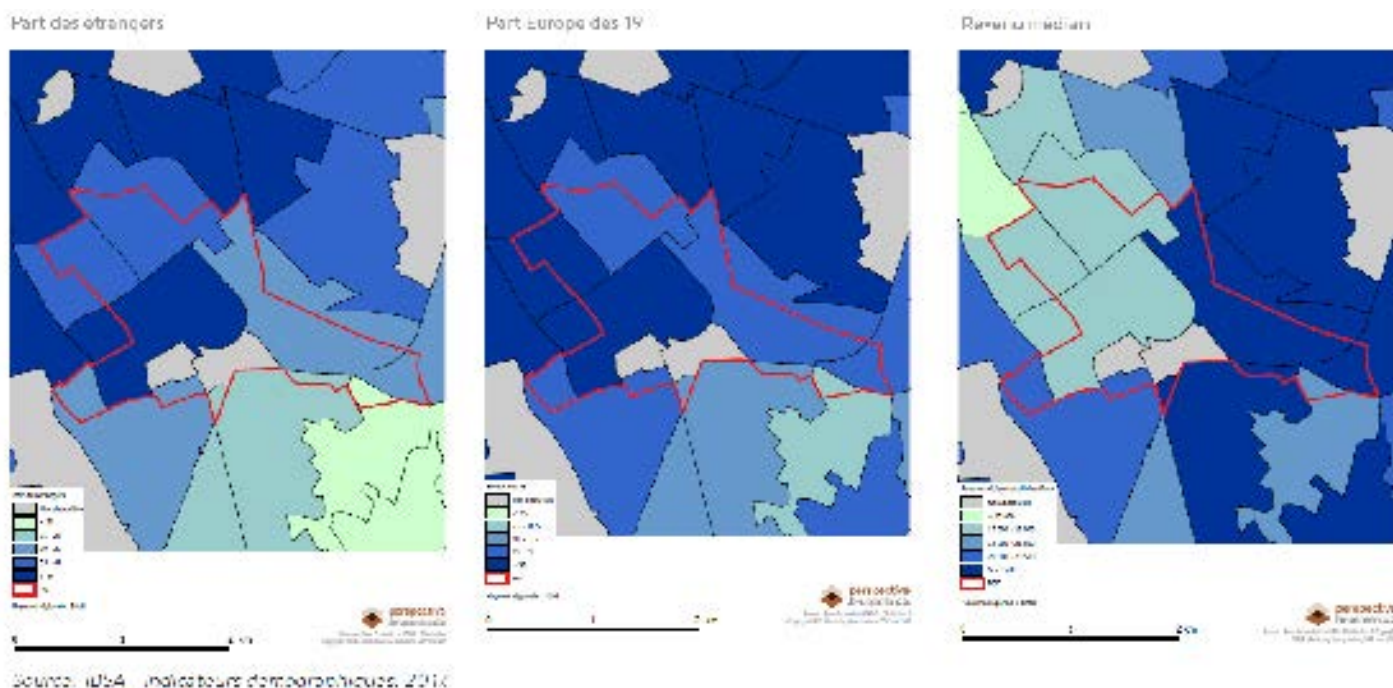
4.3.1 Situation de fait

L'affectation des parcelles environnantes caractérisent un quartier à haut degré de mixité fonctionnelle.

En effet, depuis 2006, la zone s'est résolument orientée vers une diversification des fonctions pendant laquelle près de 80.000 m² de terrains du campus ont été cédés à des acteurs privés. Ceux-ci ont, depuis lors, eu l'ambition et le projet de développer des nouvelles activités dans le quartier.

Le niveau de vie observé est modéré dans le quartier autour de la zone de projet avec une présence importante de logements étudiants. A l'est des universités, les quartiers profitent d'un niveau de vie plus élevés.

Par ailleurs, la part des personnes de nationalités étrangères est nettement supérieure à la moyenne régionale. La grande majorité de ces personnes sont ressortissantes des pays de « l'Europe des 19 ».



[Figure 18 : Statistiques démographiques du quartier]

4.3.2 Situation projetée

Le projet de nouvelle caserne aura comme impact d'offrir un meilleur service à la population en croissance dans la zone d'intervention du poste. En effet, la meilleure organisation du service et la réserve d'avenir prévue en terme d'effectif de garde (casernes dimensionnée pour 20 au lieu des 16 pompiers actuels) auront un impact positif pour la sécurité des usagers.

4.4 Mobilité

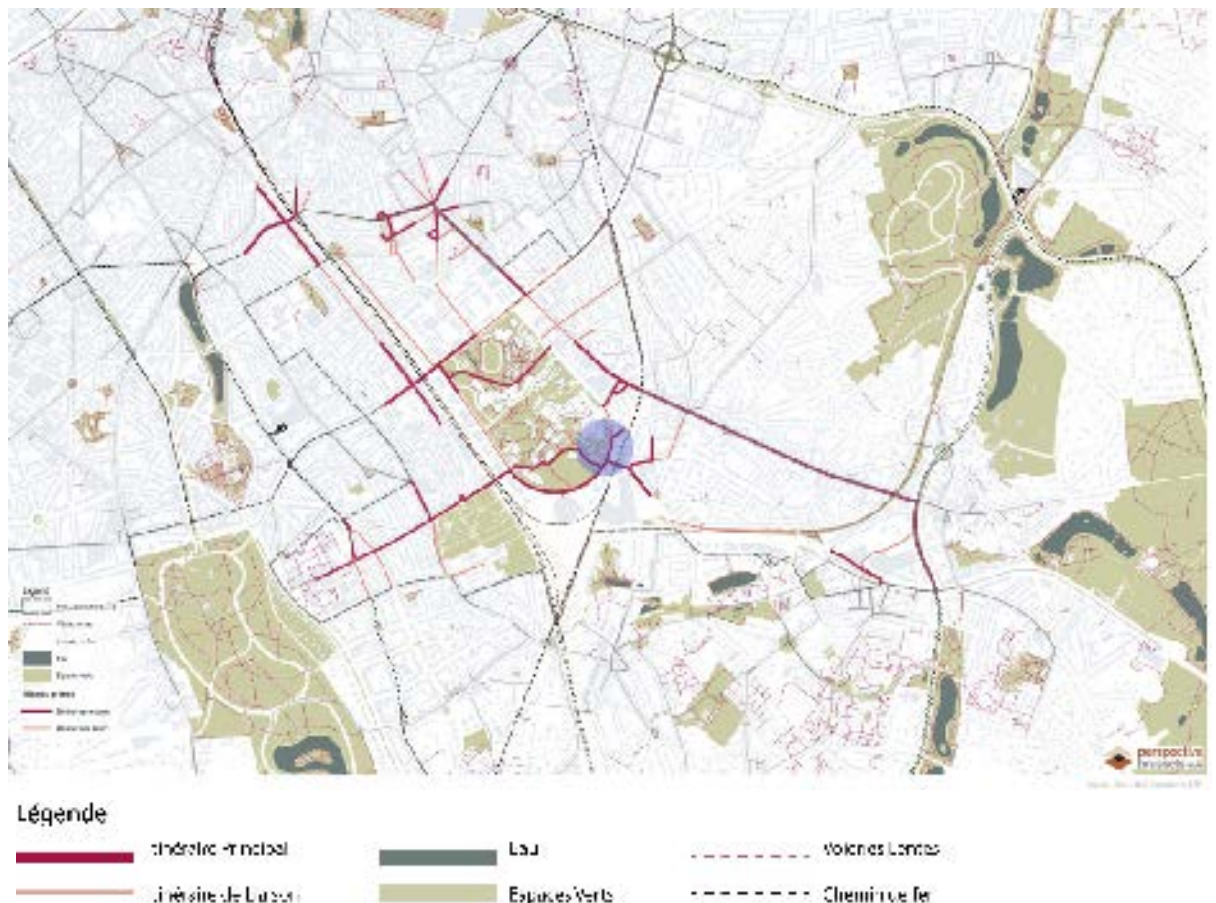
4.4.1 Situation de fait

- **Cheminement piétons et PMR**

Par sa position stratégique dans un quartier fréquenté pourvu de nombreux arrêts de transport en commun, un flux important de piéton est observé le long de la zone de projet, particulièrement autour du carrefour entre le Boulevard du Triomphe et la rue Jules Cockx.

Le Boulevard du Triomphe, très fréquenté, a été rétréci afin d'agrandir le cheminement piéton le long de la voirie. De plus, une trame végétale a été introduite entre la voirie et le réseau à mobilité douce afin de renforcer la connexion du réseau avec le campus et sa programmation interne.

Un réseau de cheminement piétons structurant traverse également l'intérieur du campus de la Plaine et constitue un réseau ayant un potentiel à valoriser.



[Figure 19 : Réseau Piéton – Perspective.Brussels 2019]

- **Réseau de pistes cyclables**

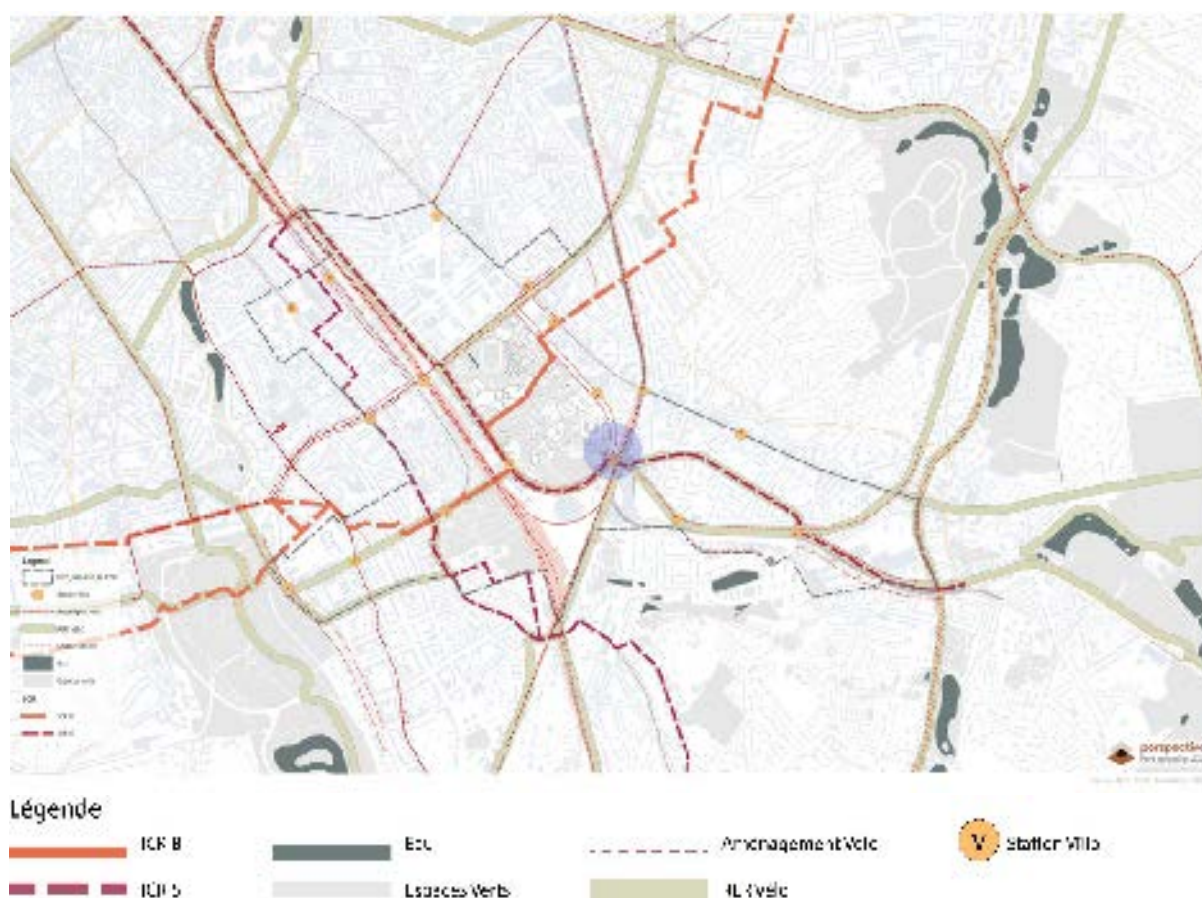
Un réseau cyclable de qualité est devenu extrêmement important dans les nouveaux aménagements bruxellois afin de stimuler l'utilisation du vélo au

quotidien. La carte ci-dessous illustre les itinéraires cyclables longeant la zone de projet et du quartier de la Plaine en général.

De ce fait, on observe que de part et d'autre du Boulevard du Triomphe, une piste cyclable en voie propre est aménagée et fait le tour complet du Campus de la Plaine. Une partie de cette piste, fait également partie d'un réseau plus large de mobilité douce à l'échelle de la ville.

Effectivement, la piste cyclable longeant directement la zone de projet fait partie du ICR 5 qui relie Auderghem et Watermael-Boitsfort au Centre-ville.

L'offre de station Villo, quant à elle, se répartit de manière uniforme tout autour du campus, à proximité des arrêts de transport en commun. Une station Villo se trouve de fait à moins de 200 m de la zone de projet.



[Figure 20 : Réseau Vélo – Perspective.Brussels 2019]

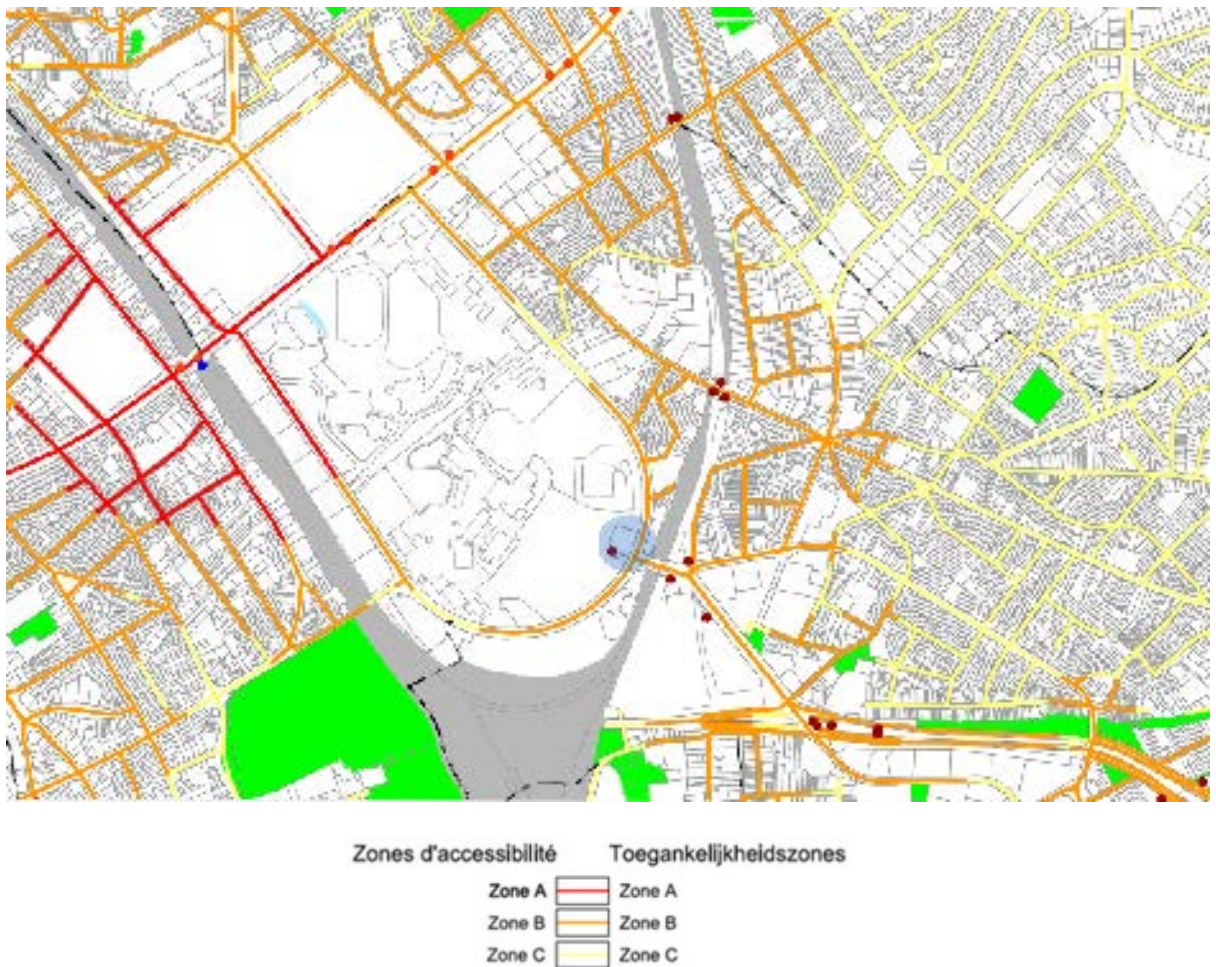
- **Offre de Transport en Commun**

Le RRU (Règlement Régional d'Urbanisme) distingue 3 zones sur le territoire Bruxellois, sur base de l'accessibilité aux transports en commun :

- Zone A : Très bonne desserte par le transport public,
- Zone B : Bonne desserte par le transport public,
- Zone C : desserte moyenne par le transport public,

Au vu de la carte présentée ci-dessous, la zone géographique du projet se situe dans une zone B, c'est-à-dire une zone **bien** desservie par les transports public.

De fait, la bouche de métro Delta se situe directement à côté de la caserne existante.



[Figure 21 : Carte d'accessibilité RRU – Bruxelles Environnement]

Bus/métro

La zone de projet est bien desservie par les transports en communs avec la proximité immédiate de l'arrêt Delta qui concentre à la fois un arrêt de métro et des arrêts de bus STIB, De Lijn et TEC. Selon les données de fréquentation de Bruxelles Mobilité (2018), il est estimé qu'environ **7200 personnes** passent par l'arrêt Delta quotidiennement.

La ligne de **métro 5** connecte rapidement la zone géographique du projet avec le centre et l'ouest de la ville.

La ligne de **bus 71** relie à une haute fréquence (amplitudes horaires, places offertes...) le centre-ville (De Brouckère) avec les 2 campus universitaires Solbosch et la Plaine. La ligne de **bus 72** relie le centre Adeps avec le campus Solbosch mais avec une fréquence moins régulière que le bus 71.

Le plan bus adopté par le gouvernement en 2018 planifie des changements sur la ligne de bus 72. Celle-ci dédoublera une partie du parcours de la ligne 95 et finira à l'arrêt Hôpital d'Ixelles sans plus relier les deux campus Solbosch et la Plaine.



[Figure 22 : Réseau STIB – Perspective.Brussels 2019]

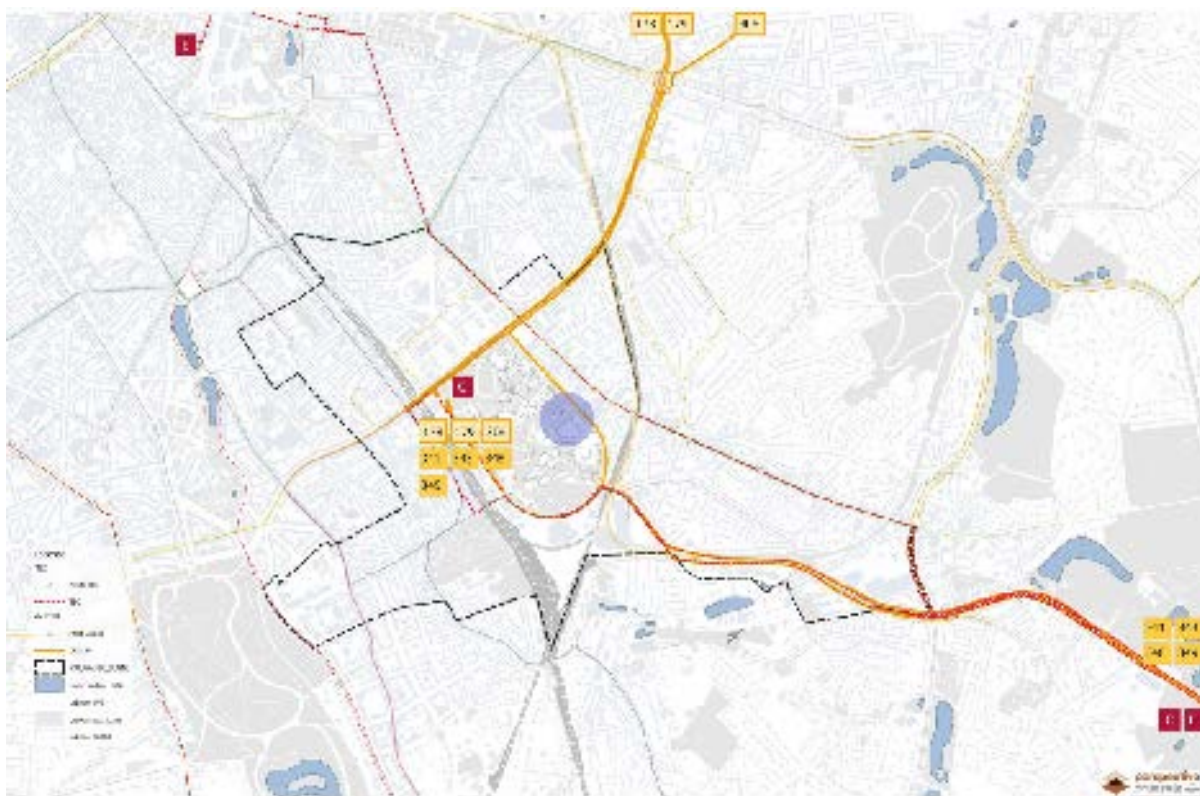


[Figure 23 : Ligne 5 Hermann-Debroux– STIB]

Les lignes De Lijn et TEC relient la zone de projet avec la zone Sud et à l'Est de l'agglomération. Les arrêts à la gare d'Etterbeek et à Delta facilitent l'intermodalité entre les différentes lignes de bus/méto/train.

Les lignes de **bus De Lijn 341, 343, 348 et 349** desservent les villes de la Hulpe, Overijse et de Wavre avec une fréquence moyenne d'un bus par heure.

La ligne de **bus TEC C** fait également le lien de la zone de projet avec Wavre mais aussi avec Louvain-La-Neuve. Le bus est en circulation uniquement la semaine avec une fréquence moyenne d'un bus toutes les 20 à 30 minutes.



[Figure 24 : Réseau de Lijn/TEC – Perspective.Brussels 2019]

Train

L'aire géographique du projet se trouve à proximité du croisement de deux lignes de chemin de fer : la ligne L161, très fréquentée, passant par la gare d'Etterbeek et la ligne L26 passant via la gare de Delta, à proximité immédiate de la zone de projet. L'usage du train concerne principalement les étudiants originaires de Wallonie ou de Flandre qui accèdent à la ville via l'une de ces 2 gares. La ligne L161 est largement plus utilisée que la ligne L26. Ces deux lignes ferroviaires font maintenant parties du service S (RER) de la SNCB depuis 2015.

La gare de Delta accueille deux lignes de train : la S7 et la S4. La ligne S4 fait le parcours Alost -Vilvoorde et la ligne S7, quant à elle, effectue le parcours Halle - Malines. Environ 450 personnes (Bruxelles mobilité 2018) sortent quotidiennement de la gare pour une cinquantaine de trains. La gare n'est desservie que durant la semaine.



[Figure 25 : Réseau Ferroviaire – Perspective.Brussels 2019]

- **Trafic Motorisé**

Comme décrit auparavant, l'air géographique du projet est bordé par le boulevard du Triomphe. Celui-ci est un véritable axe structurant longeant une grande partie du périmètre du Campus de la Plaine et reçoit un flux automobile important du fait de sa connexion directe avec l'E411.



[Figure 26 : Flux en entrée de ville entre 8 et 9h – Perspective.Brussels 2017]

Le Boulevard du Triomphe est une artère à 4 bandes (double sens) qui remplit un rôle important dans la liaison entre quartiers mais qui marque, du fait de sa connexion directe avec l'E411, l'entrée en ville de Bruxelles.

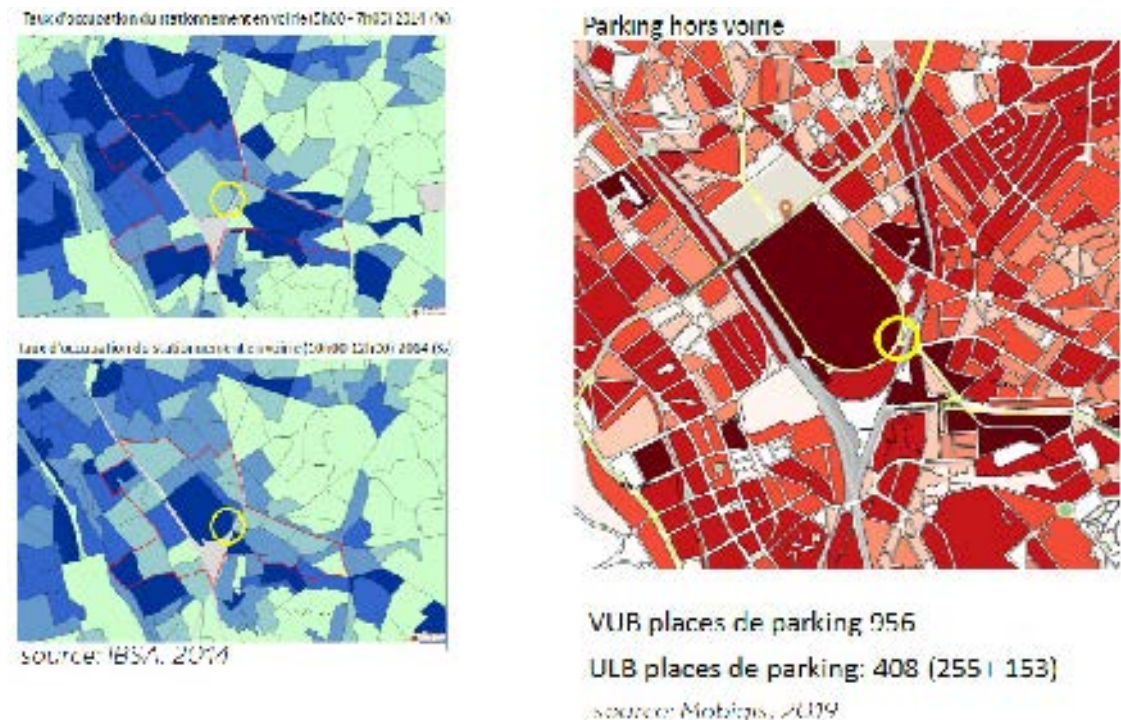
Ainsi, l'omniprésence du trafic motorisé aux abords de notre zone de projet est évidente. Cela est dû à l'emprise de l'autoroute E411 qui transporte quotidiennement un flux de navetteurs interrégionaux important de l'ordre de 35.000 à 39.000 voiture/jour/sens entrant dont 3.600 entre 8 et 9h (source : diagnostic pour le PAD Hermann-Debroux). De nombreuses files sont dès lors observées au carrefour entre le Boulevard du Triomphe et la Rue Jules Cockx.



[Figure 27 : Profil de voirie du Boulevard du Triomphe à l'endroit de la zone de projet]

Aucun stationnement n'est observé le long de la voirie longeant la zone de projet. De fait, l'emplacement de stationnement en voirie se situe exclusivement de l'autre côté du Boulevard, mieux connecté au tissu résidentiel d'Auderghem.

Le taux d'occupation du stationnement en voirie est particulièrement élevé entre 5 et 7h du matin. A partir de 10h, ce sont les parkings de La Plaine et le parking de transit Delta qui sont les plus occupés.



[Figure 28 : Occupation du Stationnement des quartiers]

Par rapport aux déplacements « école-domicile » des étudiants et des employés de la VUB et de l'ULB, il est observé les choses suivantes :

- Pour la VUB, le train est le moyen de déplacement le plus couramment fréquenté par les étudiants (44%) et les employés (54%) suivi par la STIB (respectivement 23% et 19%). L'utilisation de la voiture pour les étudiants et les employés de la VUB est d'environ 11%.
- Pour l'ULB, plus proche de notre zone de projet, c'est la STIB qui est le plus couramment utilisée par les étudiants (53.4%) suivi par le train (10.8%)

- **Parking sur le site de la caserne existante**

Il faut distinguer deux aspects concernant le stationnement de véhicules :

- Les garages des véhicules d'intervention, qui ne sont pas repris dans les permis d'environnement comme étant du « stationnement » en sens classique du terme. Actuellement, à Delta, ce garage est occupé par :
 - o 3 véhicules ambulances,
 - o 4 véhicules opérationnels rouge (autopompe, grande échelle, camion-citerne, petit service)
 - o 2 véhicules de service (une voiture d'officier et une de courses).
- Les emplacements de stationnement du personnel de garde, qui sont actuellement au nombre de 14 autorisés par le permis d'environnement.

La caserne actuelle ne dispose pas d'emplacements pour le stationnement de vélos (qui sont donc stationnés dans le garage ou dans le poste), mais le permis d'environnement l'impose et la situation sera prochainement régularisée. Les déplacements du personnel de garde se font majoritairement en voiture ou en moto (ainsi qu'à vélo), car nombreux sont les agents n'habitant pas Bruxelles. Aucun retard n'étant admissible pour assurer la garde, les agents se tournent vers les modes de transport individuels pour ne pas être dépendants des aléas des transports en commun, d'autant plus le week-end où les fréquences sont réduites.

A la relève de garde, entre 7h30 et 8h30, l'effectif est doublé et donc le besoin en parking est élevé, ce qui justifie le ratio actuel d'un peu moins d'un emplacement par agent.



[Figure 29 : Cour des manœuvres et parking existants]

4.4.2 Situation future prévisible

Le PAD (Plan d'Aménagement Directeur) Delta Hermann-Debroux, actuellement en cours d'enquête publique, propose l'élaboration d'une stratégie de développement pour le territoire s'étendant de part et d'autre de l'autoroute régionale E411, depuis la frontière régionale jusqu'au site de Delta, bordant notre zone de projet.

Les enjeux ont été de repenser les infrastructures dans la ville de demain et donc d'envisager la destruction du viaduc existant Hermann-Debroux pour faire place à des nouvelles figures de mobilité.

Une attention particulière a été apportée à la zone Triomphe compris entre le boulevard du Triomphe, la rue Jules Cockx et la ligne de chemin de fer L26.



[Figure 30 : Stratégie d'aménagement Zone Delta – Perspective.Brussels]

4.4.3 Situation projetée

Mobilité liée aux interventions

Les interventions constituent le « core-business » du SIAMU. Il est essentiel que le garage soit bien organisé et permette un départ rapide en intervention. Le projet intègre ce besoin en organisant les départs de manière rationnelle, avec une porte de sortie par véhicule, ce qui est optimal.

Par ailleurs, comme indiqué plus haut, la convention d'échange de terrain prévoit la création d'une servitude de passage qui permettra au SIAMU de garder l'accès direct vers le carrefour dont les feux sont commandés à distance. C'était une donnée essentielle de la négociation avec Universalis Park. Cette servitude, large de 6m, permet une circulation à double sens pour les entrées et les sorties.

L'accès étant maintenu au même endroit qu'à l'heure actuelle, l'impact du projet en termes de mobilité dans le quartier est inexistant.

En terme de nombre de véhicules, l'objectif du projet est de prévoir une réserve d'avenir en termes de croissance du nombre d'interventions, et donc de véhicules et de personnel lié. Le garage des véhicules d'intervention est dimensionné de manière à accueillir :

- 4 ambulances au lieu des 3 actuelles. Ce garage est indépendant du garage des véhicules dits « rouges » ce qui est une amélioration par rapport à la situation actuelle. En effet, les ambulances ont besoin d'une ambiance thermique plus favorable que les véhicules rouges pour assurer le meilleur confort possible aux patients qui sont transportés.
- 5 emplacements pour les véhicules rouges au lieu des 4 actuels : 1 auto-échelle, 1 autopompe, 1 autopompe de réserve et 2 camionnettes.

Déplacements domicile-travail des agents de garde

Comme déjà mentionné plus haut, les déplacements du personnel de garde se font majoritairement en voiture, ainsi qu'à vélo ou en moto si la météo est favorable. On estime en effet que seul 1/3 des agents du SIAMU habitent à Bruxelles.

Aucun retard n'étant admissible pour assurer la garde, les agents se tournent vers les modes de transport individuels pour ne pas être dépendants des aléas des transports en commun, d'autant plus le week-end où les fréquences sont réduites.

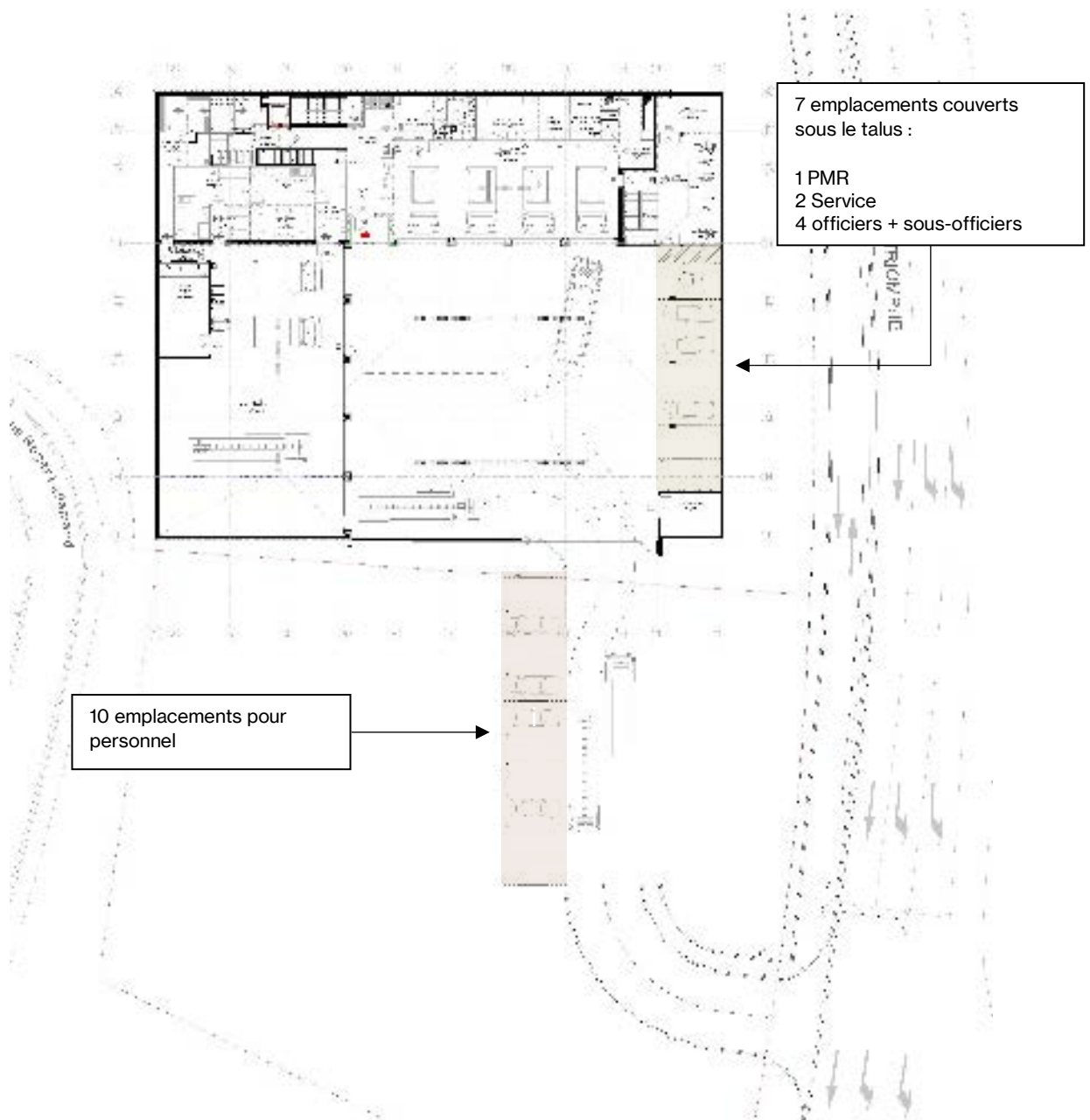
Afin d'encourager les agents à utiliser des modes de déplacement alternatifs à la voiture, le projet prévoit :

- un local vélo de 16 emplacements, situé au rez-de-chaussée et donc directement accessible depuis la cour. Ce local vélo est intégré au bâtiment et sécurisé, ce qui incitera les agents à y stationner leur vélo.
- un nombre d'emplacements de voitures équivalent à ce qui existe aujourd'hui (15 au lieu de 14, deux des emplacements étant destinés aux véhicules de service) malgré le dimensionnement de la caserne sur base d'un effectif de garde de 20 personnes au lieu de 16).

Pour rappel, à la relève de garde, entre 7h30 et 8h30, l'effectif est doublé et donc le besoin en parking est élevé.

Le stationnement prévu dans le projet s'organise de la façon suivante :

- 7 places de parkings seront prévues dans la cour intérieure, sous un talus végétalisé. D'entre elles, 1 emplacement PMR, 2 emplacements pour les véhicules de services et 4 emplacements pour les officiers et sous-officiers. A l'exception de ces derniers, le personnel de la caserne ne se stationne pas à l'intérieur de la cour du projet.
- 10 places de parking sont créées provisoirement perpendiculairement à la servitude d'accès, sur le terrain d'Universalis Park qui a donné son accord. D'autres pistes ont été envisagées pour la création de ces emplacements : location dans les sous-sols des bâtiments construits à l'arrière du site, location sur le parking de la résidence Irena voisine. La première option n'est pas idéale car les emplacements disponibles sont relativement éloignés, ce qui pose des problèmes importants lors de la relève de garde (l'agent devant alors quitter son poste pour déplacer son véhicule). La seconde option n'est pas possible car le gestionnaire souhaite réserver ces emplacements aux étudiants qui louent les logements. L'option de création de ces 10 emplacements est donc l'alternative qui combine les différents points d'attention : réduire le nombre d'emplacements sur site pour maintenir un espace vert en périphérie du site, offrir des emplacements à proximité directe du site, permettre une évolution du nombre de places nécessaires en fonction de l'évolution des habitudes de déplacement. L'objectif à terme est de se réserver un certain nombre de places en sous-sol dans le projet qui sera développé dans les prochaines années par Universalis Park (lequel a donné son accord de principe, sans pouvoir s'engager définitivement à ce stade car le projet n'est pas encore en phase de développement).



[Figure 31 : Plan du RDC . En orange – les emplacements prévus de parking]

Accès livraison/fournisseurs/enlèvement des déchets

Les accès se font via la servitude de passage. Les fournisseurs doivent se signaler au portail pour pouvoir pénétrer sur la cour.

4.5 Le microclimat

4.5.1 Zone géographique définie



[Figure 32 : Terrains A et B - La zone géographique faisant l'objet de la demande du permis d'urbanisme]

4.5.2 Situation projetée

La caserne existante est un bâtiment de plain-pied dont les dimensions ne correspondent plus aux besoins d'un bâtiment PASI moderne. Ainsi, le gabarit du nouvel édifice PASI Delta s'est donc naturellement développé de manière plus imposante que celui de la caserne existante.

Dès le début, l'ambition du projet a été de maximiser le caractère paysager du site en limitant fortement son emprise au sol. Le bâtiment, développé en L, se constitue d'une partie basse dont le socle s'intègre partiellement dans la topographie du site et d'une deuxième partie, plus haute, faisant face au boulevard du Triomphe ; un point de repère.

Du fait de sa situation de bâtiment isolé, le projet n'entraîne de l'ombre qu'au bâtiment de logement étudiants Irina, situé directement au Nord du site. L'impact est cependant moindre car l'ombre agira avant tout sur une façade latérale aveugle.



[Figure 33 : Vue axonométrique du nouvel édifice PASI Delta]

4.6 Energie

4.6.1 Situation de fait

Le bâtiment actuel est vétuste et ne répond pas aux ambitions de durabilité que s'est fixé le SIAMU. Il est mal isolé, ce qui génère des consommations énergétiques importantes. Un des objectifs du projet est de concevoir un bâtiment exemplaire d'un point de vue énergétique.

4.6.2 Situation projetée

L'un des objectifs principaux dans la conception du PASI Delta est de créer un bâtiment efficace, compact et peu énergivore.

- **Énergies renouvelables, PEB/Passif et Zéro Energie**

Lors du processus de conception, 4 potentielles utilisations de l'énergie renouvelable ont été envisagées : panneaux photovoltaïques, chauffe-eau solaire, pompe à chaleur géothermique, et pompe à chaleur air-eau (voir l'étude de faisabilité de techniques durables, faisant partie du présent dossier de demande de permis d'urbanisme).

Parmi ces options, 2 ont finalement été adoptées : les panneaux photovoltaïques et la pompe à chaleur air-eau. Les panneaux PV représentent un véritable avantage en termes de production, de rendement et de retour sur investissement dans le contexte du projet. Ces panneaux, occupant la majorité de la surface des toitures couvrant le volume principal du projet, seront positionnés de manière à profiter d'un ensoleillement maximal.

La pompe à chaleur air-eau extrait la chaleur présente dans l'air extérieur et la diffuse dans le bâtiment. Elle est utilisée lorsque la température extérieure est supérieure à 4°C, et permet de chauffer l'eau circulant dans le réseau de chauffage à un régime 35°/45°. Son rendement élevé, son faible coût d'exploitation et la réduction en émissions de CO2 résultant de son usage la rend particulièrement adaptée au présent projet.

Le standard Zéro-Energie a été exploré dans le processus d'élaboration du projet mais la satisfaction des besoins énergétiques de la caserne par l'énergie solaire uniquement était inatteignable car cela demanderait une surface de panneaux photovoltaïques 4 fois plus grande qu'actuellement disponible.

La norme passive a également été explorée, mais le bâtiment est pourvu de plusieurs espaces de garage munies de grandes portes sectionnelles dont une étanchéité à l'air spécifique ne peut être garantie par aucun producteur de ces portes. Il serait donc impossible de répondre aux normes passives en matière d'étanchéité à l'air du bâtiment.

Nous sommes donc contraints de focaliser nos efforts sur la conformité aux normes PEB. Dans ce but le garage SI a été intégré dans le volume protégé, et sera protégé par une isolation identique au volume principal garantissant une consommation en énergie primaire totale de 179,93 kWh/m²a, soit une valeur bien inférieure au maxima permis dans les normes (202,86 kWh/m²a).

Afin d'assurer un certain confort et d'éviter tout risque de condensation, nous prévoyons tout de même une couche d'isolation entre le volume principal et le garage SI (chauffé à une température plus basse).

- **Production de chaleur**

Le chauffage de la caserne sera assuré par deux systèmes complémentaires :

- Une pompe à chaleur air-eau,
- Une chaudière à condensation à haut rendement.

La pompe à chaleur air-eau (33 kWh), fonctionnant à l'électricité, peut garantir 25% des besoins de pic, ce qui suffit pour 75% de la demande totale en chaleur durant l'année.

La chaudière à condensation (125kW), connectée au gaz quant à elle, intervient en cas de besoin élevé en chaleur (aux moments les plus froids de l'année), et assure également l'apport d'eau chaude sanitaire.

L'utilisation d'une pompe à chaleur géothermique n'a pas été retenue au vu du coût élevé d'investissement par rapport aux économies potentielles et à la réduction en production de CO₂. En effet, il est à noter que les réductions potentielles en émissions CO₂ offertes par la pompe à chaleur air-eau et la pompe à chaleur géothermiques sont comparables avec des valeurs respectives de 22.900 kg/an et 27.900 kg/an. Le coût élevé de la pompe à chaleur géothermique rend l'investissement par kg de CO₂ évité largement supérieur, soit 2,7 €/kg CO₂ contre 0,3 €/kg CO₂ dans le cas d'une pompe à chaleur air-eau.

Afin de conserver l'énergie, la distribution de chaleur se fera au moyen d'eau à basse température (régime 45°/35°C), et la diffusion de la chaleur sera adaptée au local. La majorité de la caserne sera chauffée par le sol à l'exception de :

- Les locaux où un contrôle plus personnalisé et rapide de la température est souhaité – chambres et bureaux – des radiateurs sont prévus dans ces pièces.
- Les locaux où le chauffage au sol est inadéquat – garages et salle de sport, par exemple, où d'autres systèmes de chauffe sont prévus.

- **Eau chaude sanitaire**

L'eau chaude sanitaire (ECS) dans la caserne sera produite par la chaudière à condensation mentionnée plus haut. Cette chaudière, distribuant de l'eau chaude à 60°C, permet d'éviter l'installation d'un système pour lutter contre la légionellose, autrement nécessaire si l'eau chaude était produite par la pompe à chaleur air-eau à 40°C.

Afin de répondre à une demande maximale d'eau chaude, calculée à 2,16 l/s, un accumulateur de 500L est prévu. Ce dernier permet d'étaler le besoin énergétique pour produire de l'ECS dans le temps. Sans celui-ci, la demande potentielle de pic nécessiterait une puissance de chauffage de 279 kW, dépassant alors celle du système actuellement prévu.

- **Ventilation**

L'ajout d'un processus de décontamination (voir chapitre « Etre humain ») dans le nouveau PASI Delta a eu un impact considérable sur la conception du système de ventilation. Dès lors, la caserne est divisée en 3 zones distinctes :

- Zone Contaminée (rouge)
- Zone Intermédiaire (grise)
- Zone propre



[Figure 34 : Zones de Ventilation – Vue en plan]

Un des enjeux principaux pour le dessin du système de ventilation consiste en l'empêchement de la propagation des contaminants dans la caserne depuis une zone vers une autre plus propre. A cette fin, la ventilation est conçue en cascade, où une zone contaminée est toujours en sous-pression par rapport aux locaux moins contaminés adjacents. La cascade de pression assure que l'air suivra toujours le chemin zone propre > zone grise > zone rouge.

Les machines de ventilation sont divisées en deux groupes, situés dans deux locaux techniques :

- Un local technique est installé derrière le garage SI et contient la ventilation pour les zones rouges et grises.
- Un autre local technique est installé au R+4 et contient la ventilation pour le reste de la caserne.

Un échangeur de chaleur sera installé sur les deux unités de ventilation pour limiter les pertes d'énergie, et la machine conçue pour les zones rouge et grise sera pourvue d'un système de filtre « bag-in, bag-out ». Ce dernier assure que le technicien changeant les filtres ne soit jamais en contact avec des filtres contaminés.

Afin de réaliser la cascade de pression, la ventilation dans les zones rouge et grise utilisera le système D – pulsion et extraction mécaniques. L'extraction d'air de la zone rouge sera plus importante que celle de la zone grise.

Cependant, le garage SI sera doté uniquement d'un système d'extraction, garantissant ainsi que l'air provenant de cet espace (le plus contaminé) ne soit jamais soufflé vers d'autres locaux. L'apport d'air frais est également assuré par les portes sectionnelles ouvertes plusieurs fois par jour.

La ventilation dans les zones propres sera assurée par un deuxième système D. Afin de conserver l'énergie, la ventilation des espaces à occupation variable (séjour, salles TV, fitness, salle de sport...) sera contrôlée par des détecteurs CO₂, variant ainsi le taux de ventilation selon l'usage de la pièce.

- **Refroidissement**

Afin de garantir un confort dans toute la caserne durant les périodes les plus chaudes, nous avons mis en place un système de « top cooling » permettant de baisser la température interne. Ce dernier consiste en l'inversion de la fonction de la pompe à chaleur air-eau de manière à refroidir l'air rentrant au moyen de l'eau. Ce type de système, qui sera utilisé dans les zones non-contaminées de la caserne, peut offrir un refroidissement de plusieurs degrés tout en utilisant très peu d'énergie. L'eau réfrigérée sera d'abord utilisée pour compléter la chaleur de l'air frais (à 27 ° C) pour une distribution centrale dans toutes les zones ventilées.

Le SIAMU a également exprimé son souhait de climatiser l'entièreté de l'étage R+2, où sont situés le séjour, les bureaux et les chambres. Pour cet étage, le froid supplémentaire sera produit deux serpentins de refroidissement décentralisés, lesquels refroidiront davantage l'air à 19-20 ° C. En combinaison avec le concept de plancher réfrigéré (système de chauffage par le sol couplé à de l'eau réfrigérée) le confort intérieur d'été sera garanti. Afin d'éviter le risque de surchauffe dû à l'ensoleillement, les ouvertures sur les façades est, sud et ouest seront équipées de stores extérieurs.

- **Electricité**

Après l'étude de plusieurs configurations de panneaux photovoltaïques (voir l'étude de faisabilité de techniques durables, faisant partie du présent dossier de demande de permis d'urbanisme), nous avons opté pour une configuration comptant 57 panneaux et produisant 15.600 kWh/an. Cette configuration offre une économie de 5.800 € par an, représentant un temps de retour sur investissement de 5 ans.

Un Tableau Général Basse Tension (TGBT) au RDC distribue l'électricité vers les tableaux secondaires, situés à chaque étage du bâtiment. Les locaux techniques sont desservis par leurs propres tableaux.

La cabine HT, située actuellement derrière la caserne existante, sera déplacée dans l'emprise de la nouvelle caserne et se trouvera derrière le local vélo.

L'emplacement de la cabine HT en dehors du bâtiment simplifie l'accès pour les techniciens de Sibelga, rend l'installation de la cabine plus simple, et assure une distance minimale entre la cabine et la voirie.

Afin de garantir le fonctionnement continu des systèmes critiques de la caserne, cette dernière est équipée d'un système d'alimentation sans interruption (ASI) ainsi qu'un point de branchement pour un groupe électrogène venant de l'extérieur.

La capacité de l'ASI est limitée, et peut garantir le fonctionnement des systèmes suivants pendant 1 heure :

- Pompe d'extension de feu (en cas de pression insuffisante),
- Point de recharge pour ambulances (prises),
- Data Rack (prise),
- Système de contrôle d'accès,
- Imprimante 112 + réserve au bureau (prise),
- Alimentation portes sectionnelles + portail principal,
- Public Address (convertisseur 230V AC/24C DC)

Il est à noter que les systèmes généraux de sécurité (éclairage de secours, détecteurs de fumée, etc.) sont pourvus de batteries de secours internes.

Afin de garantir le fonctionnement de la caserne durant une coupure de courant plus longue, un branchement est prévu dans la cour pour un groupe électrogène mobile. Ce dernier, fonctionnant au diesel et ayant une puissance de 100kW, peut alimenter tous les circuits « essentiels » de la caserne.

Le présent projet inclut également un point de recharge pour véhicules électriques par emplacement de parking dans la cour, avec un apport maximal par point de 7.4 kW et un apport maximal global d'environ 34kW (4 points à capacité maximale). La transition vers des véhicules SI ou ambulances électriques n'est pas prévue actuellement.

- **Eclairage**

Nous prévoyons l'utilisation de l'éclairage LED à faible consommation, selon la norme NBN EN 12464-1 : lumière et éclairage des lieux de travail :

Type de local	E _{norm} (lux)	g _m	ρ (P/W/V)	MF	UGR (°)	hauteur (m)	Bande retranchée (m)
Bureau	500	0,6	70/50/20	0,85	19	0,60	0,5
Stockage	200	0,4	70/50/20	0,85	25	0,80	0
Couloirs/circulation	100	0,4	70/50/20	0,85	28	0	0
Escaliers	150	0,4	70/50/20	0,85	25	0	0
Sas d'ascenseur	200	0,4	70/50/20	0,85	25	0	0
Locaux sanitaires / salles de douches	200	0,4	70/50/20	0,85	25	0,60	0
Buanderie	300	0,6	70/50/20	0,85	25	0,60	0,5
Locaux de désinfection	300	0,6	70/50/20	0,85	22	0,60	0,5
Espace technique	300	0,4	70/50/20	0,85	25	0,60	0
Garage	200	0,4	70/50/20	0,85	25	0	0,5
Cuisine	500 (plan de travail) 300 (environs)	0,6	70/50/20	0,85	19	0,60	0,5
Séjour	300	0,4	70/50/20	0,85	25	0,8	0,5
Chambre	150	0,4	70/50/20	0,85	25	0,8	0,5
Vestiaire	200	0,4	70/50/20	0,85	25	0,8	0,5
Salle de sport / Fitness	300	0,6	70/50/20	0,85	22	0	0,5
Local vélo	100	0,4	70/50/20	0,85	28	0	0,5
Eclairage de secours	EN1838	1/40	0/0/0	0,85	?	0	0

La commande de la plupart des locaux se fera de manière classique. Le contrôle de l'éclairage des locaux nécessitant un éclairage spécifique (dimmeurs, mode veilleuse, détecteur de mouvement, scénarios de luminosité, etc.) se fera par l'interface DALI.

L'éclairage extérieur du projet est conçu de manière à garantir la fonctionnalité et la sécurité de la caserne tout en minimisant son impact environnemental. A cette fin, l'éclairage de la cour est contrôlé par un interrupteur crépusculaire qui s'allume selon le niveau d'éclairage naturel. Pour éviter le gaspillage énergétique et la pollution lumineuse, l'éclairage est maintenu en mode « veilleuse », jusqu'à ce que le détecteur de mouvement détecte une sortie/retour d'intervention ou un autre déplacement dans la cour et déclenche les projecteurs.

L'éclairage de la terrasse est contrôlé par un détecteur de mouvement. Les détails de l'éclairage de la route d'accès définitive sont à déterminer durant les prochaines phases, et seront élaborés en tenant compte des enjeux de consommation d'énergie et de pollution lumineuse.

- **GTB**

Le système HVAC sera contrôlé par un système de gestion du bâtiment (GTB), accessible via une interface web.

4.7 L'air

4.7.1 Zone géographique définie



[Figure 35 : Terrains A et B - La zone géographique faisant l'objet de la demande du permis d'urbanisme]

4.7.2 Situation de fait

Aucune entreprise Seveso, ou autres activités présentant des risques de pollution chimique ou bactériologique en cas d'incendie n'a été établie dans la zone géographique.

4.7.3 Situation projetée

Aucune activité à risques n'a été prévue qui puisse entraîner une pollution chimique ou bactériologique. De même, aucun produit dangereux ni toxique n'est stocké ou manipulé.

- **Production de chaleur**

En ce qui concerne le chauffage, il a été décidé de placer un système hybride avec la combinaison d'une pompe à chaleur air-eau et une chaudière à condensation au gaz.

L'utilisation de la pompe à chaleur air-eau est une solution très écologique en termes d'émission de CO₂, permettant une réduction potentielle de 33.500 kg/an. La pompe consomme de l'électricité (dont la production au central électrique produit du CO₂) mais grâce à l'utilisation de l'énergie déjà présente dans l'air extérieur, son empreinte carbone reste nettement moindre qu'un chauffage classique.

La chaudière à condensation au gaz intervient en cas de besoin élevé en chaleur (aux moments les plus froids de l'année), et assure également l'apport d'eau chaude sanitaire. Elle utilise bien une énergie fossile et émet donc des émissions CO₂. Cependant, elle reste nettement plus efficace qu'une chaudière au gaz traditionnelle.

Finalement, une utilisation rationnelle et adaptée de la chaudière sera mise en place afin de limiter la consommation de gaz et donc de limiter les rejets dans l'air.

Un groupe électrogène mobile fonctionnant au diesel (stationné de jour en jour à la caserne principale de la Région Bruxelloise) peut être apporté et branché au réseau électrique de la caserne en cas de panne continue de courant. Les émissions engendrées par ce groupe sont donc limitées aux rares moments de sa mise en service.

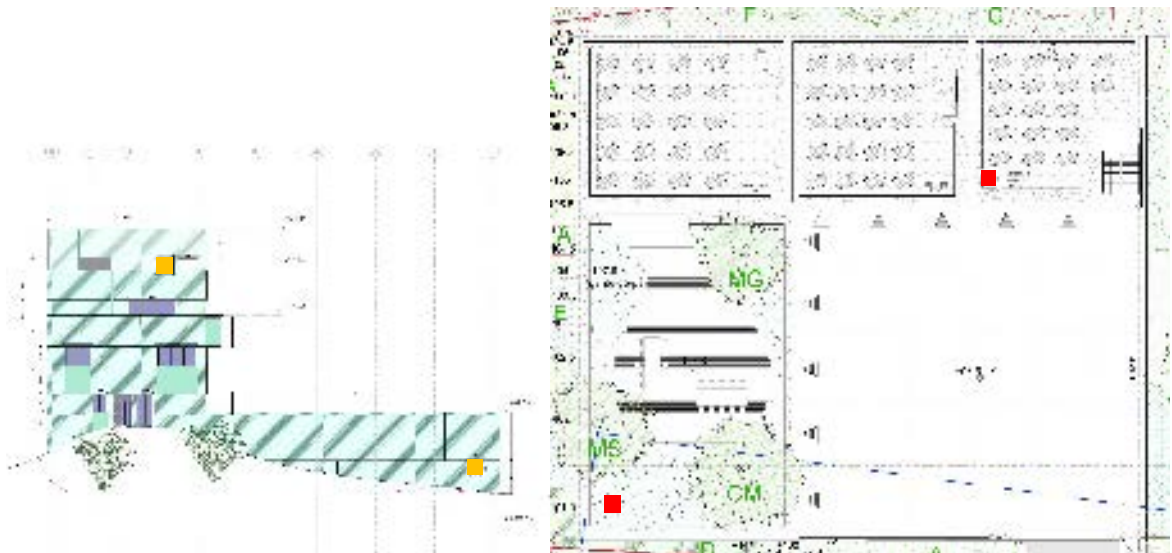
- **Qualité de l'air**

Comme décrit dans le chapitre 5.4 Energie (Ventilation), la séparation des zones contaminées et non-contaminées est un enjeu important dans la conception de la caserne, et veille à ce que les particules nocives ne circulent jamais dans la caserne. Les deux zones de ventilation (« rouge + grise » et « propre ») bénéficient de groupes HVAC distincts, la cascade de pression garantie que les particules ne soient jamais acheminées vers un espace plus propre, et les dispositifs de filtration en assurent l'élimination. La caserne ne génère pas de nuisances olfactives.

En plus de cela, le taux de CO₂ et d'humidité dans l'air sera contrôlé de manière continue par des capteurs installés dans le système de ventilation.

Le réfrigérant utilisé, R-410A, ne porte pas atteinte à la couche d'ozone et est parfaitement conforme aux réglementations européennes.

Les façades comportent 2 prises d'air pour les 2 systèmes de HVAC – une derrière le garage et une derrière le local technique au R+4 – et 2 rejets d'air – une sur la toiture du garage S1, et une sur la toiture du local technique au R+4.



[Figure 36 : À gauche – prises d'air (en jaune), à droite – rejets d'air (en rouge)]

- **Parking et circulation**

La zone de parking n'est pas souterraine mais ouverte et protégée par un talus végétalisé. Il n'est donc pas nécessaire de prévoir une ventilation mécanique supplémentaire, la qualité de l'air est assurée et il n'y a pas de risque de zone morte.

Dû à l'augmentation de la capacité du PASI Delta en termes de véhicules d'ambulance et de véhicule de pompiers par rapport à la caserne existante, une augmentation du trafic pourrait être engendrée au long terme. Celui-ci est toutefois limité (voir paragraphe 5.2 Mobilité) et, de ce fait, nous ne prévoyons pas d'aggravation de la qualité de l'air sur le site..

- **Toiture verte**

Les toitures vertes du bâtiment, ainsi que le talus protégeant la zone de parking, contribuent à la réduction du CO2 et de la poussière fine.

4.8 L'environnement sonore et vibratoire

4.8.1 Zone géographique définie



[Figure 37 : Terrains A et B - La zone géographique faisant l'objet de la demande du permis d'urbanisme]

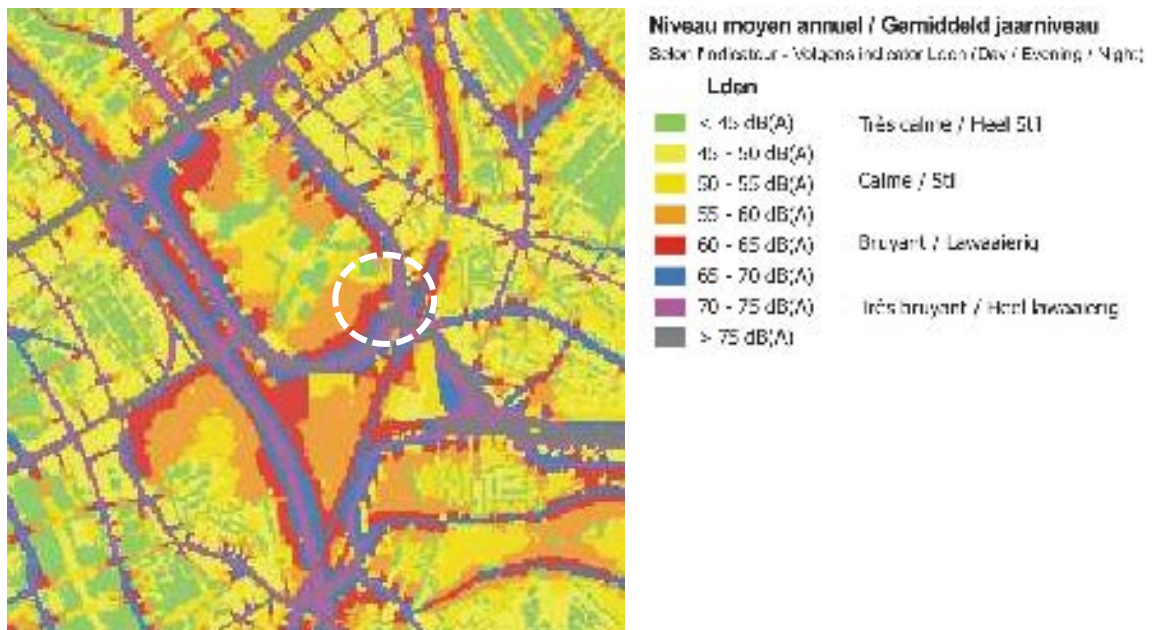
4.8.2 Situation de fait

Les cartes de bruits du trafic (routier, ferroviaires et aériens) est reproduit sur la figure ci-dessous. La zone de projet est qualifiée de bruyant à très bruyant.

Effectivement, comme discuté au point 5.2 Mobilité de ce rapport d'incidence, le Boulevard du Triomphe transporte un flux important de navetteurs interrégionaux et constitue une importante source de nuisance sonore.

Par ailleurs, le bruit ambiant est régulièrement augmenté par le trafic des voies ferroviaires et du métro STIB dont le dépôt se situe à proximité immédiate du site et qui reste allumé une grande partie de la nuit.

Un niveau de bruit moyen de 70 dB(A) est indiqué près du boulevard du Souverain.



Multi-exposition = bruit des transports routiers, ferroviaires et aériens

[Figure 38 : Carte de bruit multi exposition 2016 – Bruxelles Environnement]

4.8.3 Situation projetée

- **Objectifs généraux**

La conception acoustique a pour objectif la réalisation d'un confort acoustique normal, tel que décrit dans la norme belge préliminaire NBN S01-400-3E (décembre 2019) qui définit les critères acoustiques pour les immeubles non-résidentiels. Les éléments suivants ont été pris en compte et satisfaits lors de l'élaboration du projet :

- L'isolation au bruit aérien entre chambres, entre locaux de vie, entre la salle de sport et les chambres...
- L'isolation aux bruits de contact entre ces locaux,
- L'isolation de la façade aux bruits extérieurs des chambres, locaux de vie et bureaux
- L'isolation des installations techniques,
- Le confort acoustique des locaux de vie, les bureaux et la salle de sport.

- **Principes et critères acoustiques**

Le projet est axé sur la création d'un paysage sonore agréable dans lequel les utilisateurs sont à l'abri des sons perturbants dus aux installations, du bruit de la circulation et des activités bruyantes ailleurs sur le site.

La première mesure pour y arriver est l'implantation architecturale et paysagère. La prévision d'un talus planté faisant office de tampon entre le bâtiment et le boulevard, contribue de manière positive à un climat acoustique urbain agréable.

Un niveau de bruit moyen de 70 dB(A) est indiqué près du boulevard du Souverain. La conception acoustique du bâtiment est basée sur cette exposition au bruit pour les 4 façades de l'immeuble.

A partir de cette valeur, l'isolation de la façade répond au raisonnement suivant :

$$D_{Atr} \geq L_{A \text{ extérieur}} - L_{Aeq,nT,stat}, \text{ et}$$

$$D_{Atr} \geq 28 \text{ dB}$$

Local	$L_{Aeq,nT,stat} \leq$	$D_{Atr} \geq$
Chambre à coucher	30 dB	40 dB
Séjour	35 dB	35 dB
Bureau	40 dB	30 dB
Salle de sport, fitness	40 dB	30 dB

[Figure 39 : Etude Acoustique – Bureau de Fonseca]

Par ailleurs, selon le Plan Régional d'Affectation du Sol, le PRAS, le projet se situe sur une zone d'équipement collectif, une Zone 5 (voir le chapitre 4.1 Urbanisme et patrimoine). Les bâtiments avoisinant le site du projet sont soit dans une zone similaire d'équipements soit dans des zones d'habitation ou mixtes.

L'emplacement dans l'aire de projet dans une zone 5, détermine les limites applicables aux immeubles les plus proches.

Etant donné que les installations peuvent et seront utilisées le soir, la nuit ou pendant le weekend, cela implique que les critères indiqués sous la période C dans le tableau ci-dessous sont applicables pour le projet.

Périodes	A			B			c						
Zones	Lsp	N	Spte	Lsp	N	Spte	Lsp	N		Spte			
zone 1	42	20	72	36	42 ^b	10	66	30		5	60		
zone 2	45	20	72	39	45 ^b	10	66	33	39 ^{ab}	5	10 ^a	60	66 ^a
zone 3	48	30	78	42	48 ^b	20	72	36	42 ^{ab}	10	20 ^a	66	72 ^a
zone 4	51	30	84	45	51 ^b	20	78	39	45 ^{ab}	10	20 ^a	72	78 ^a
zone 5	54	30	90	48	54 ^b	20	84	42	48 ^{ab}	10	20 ^a	78	84 ^a
zone 6	60	30	90	54	60 ^b	20	84	48	54 ^{ab}	10	20 ^a	78	84 ^a

Ce tableau impose donc une limite maximale sur :

- Le niveau du bruit continu Lsp, et
- Le nombre N d'événements produits par l'installation par heure définis par le dépassement du seuil Spte

Pour les installations HVAC, le niveau du bruit continu Lsp est limitatif. Pour les installations dont le fonctionnement peut être interrompu ce niveau doit être inférieur aux limites dans le tableau suivant (en dB(A)) :

Zone / Période	A	B	C
5. Zone administrative	54	48	42

Etant donné que ces installations peuvent fonctionner 24h sur 24h, la limite pour la nuit **42 dB(A)** est à respecter. Le bruit ne peut pas être tonal.

- **Production de bruit sur le site même**

Les éléments suivants sont susceptibles de générer du bruit sur le site :

Ventilation : Prises et sorties d'air peuvent générer du son, mais ceci est faible.

Groupe de secours mobile : L'utilisation de ceci sera réservée aux rares moment de coupure continue de courant.

Portes de garage : le projet comporte 9 portes sectionnelles donnant accès aux garages. Le niveau sonore de ces portes sera un des critères importants dans la sélection du modèle à installer.

Pompe à chaleur : La pompe à chaleur sera placée en toiture. Après une première analyse, un caisson acoustique de type Solflex sera prévu autour de cet équipement.

Véhicules de pompiers et ambulances : La nouvelle caserne contient plus de véhicules que la caserne existante, et il y aura potentiellement plus de sorties en intervention. Cependant, la volumétrie de la nouvelle caserne, avec sa cour encaissée dans le talus, fait en sorte que le bruit reste relativement contenu. Le volume principal forme également une barrière sonore entre la cour et le bâtiment résidentiel le plus proche – le logement Irena. Par ailleurs, les sirènes ne peuvent être actionnées qu’une fois le véhicule sur la voie publique, en mouvement. Elles ne sont pas actionnées dans la cour.

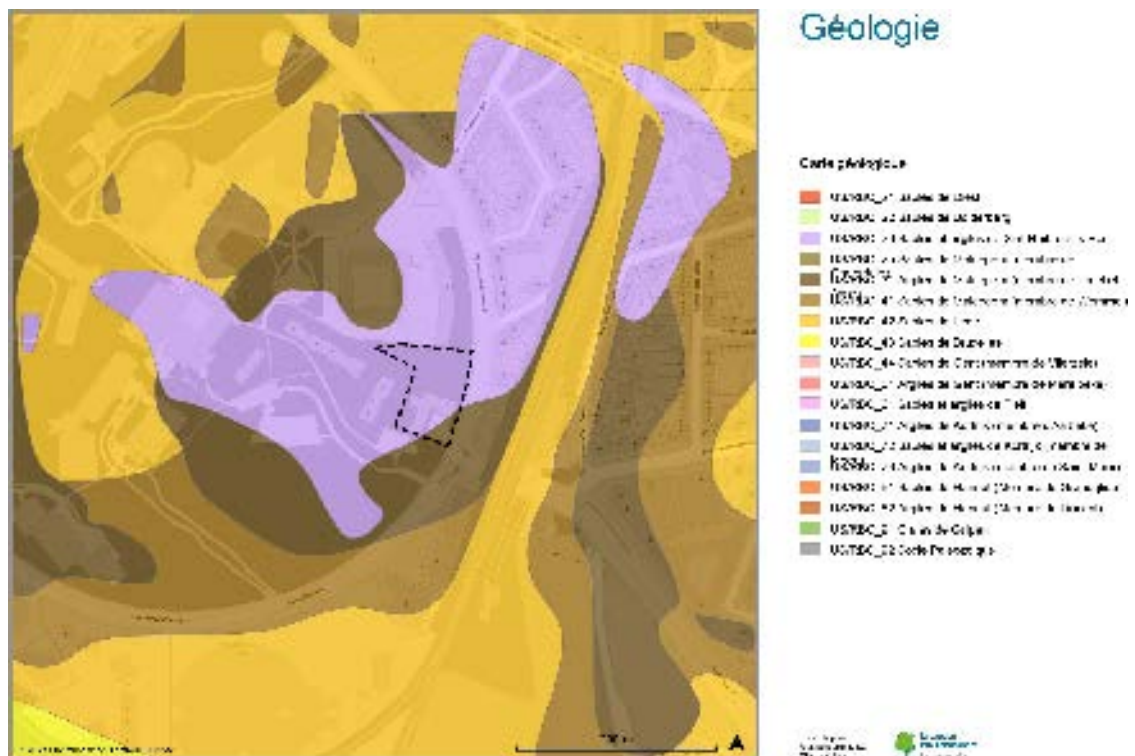
Une étude acoustique approfondie sera réalisée dès que les installations définitives seront plus clairement définies.

4.9 Sol, eaux souterraines et les eaux de surfaces

4.9.1 Situation de fait

- **Géologie et relief**

Comme vu sur la carte et la coupe géologique ci-dessous, l’aire du projet se situe sur la formation géologique de *sables et argiles de Sint-Huilbrechts-Hern*. Cette formation constitue la partie sommitale de la succession stratigraphique et a été partiellement préservée de l’érosion ; celle-ci n’existe que sur les sommets des collines de la ville.



[Figure 40 : Extrait de la carte géologique de la région de Bruxelles Capitale]

Plus particulièrement, le site du future PASI Delta réside sur un talus au relief très accidenté faisant partie des anciens abords d'une plaine de manœuvres militaires. Le sol constituant ce talus est pauvre en nutriments, affaiblissant ainsi les plantations existantes.

En effet la végétation sur le site, composée de bois pionnier relativement jeune (\pm 30 ans) et de nombreux sujets invasifs, présente des signes de maladies engendrées par la pauvreté du sol.

- **Pollution du sol**

Sur l'aire géographique du projet il y a deux catégories d'état du sol :

- **Catégorie 1** : cette catégorie désigne les parcelles non polluées qui respectent les normes d'assainissement, c'est-à-dire les concentrations en polluants sous lesquelles les risques pour la santé humaine et pour l'environnement sont considérés comme nuls. Dans notre cas, il s'agit du talus en friche sur lequel sera construit le nouvel édifice PASI Delta.
- **Catégorie 0+1** : sur le site de la caserne existante (parcelle 281V3), le sol est catégorisé en 0+1, c'est-à-dire un sol potentiellement pollué en raison d'un ancien dépôt de liquide inflammable.

Ledit dépôt a cessé en 2010 et une étude de reconnaissance a été effectuée en 2016 et 2018 afin de connaître l'état du sol avant réalisation des travaux. L'étude a mesuré et constaté que sur base des résultats et selon les normes pour une zone d'habitat, aucun dépassement des normes avait été constaté sur la parcelle 281V3.

L'état du sol de la parcelle a été reconnu par Bruxelles Environnement comme conforme aux dispositions de l'Ordonnance du 5 mars 2009 relative à la gestion et à l'assainissement des terres polluées (M.B. 10 mars 2009).

L'attestation de conformité est en annexe de ce rapport d'incidence.



[Figure 41 : Extrait de la carte d'Etat du sol de la région de Bruxelles Capitale]

- **Aquifère et eaux souterraines**

Selon les données communiquées par la Direction de l'Hydrogéologie du Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale, la zone de protection d'eau souterraine destinée à la consommation humaine est située à plus de 1,5 km au sud-ouest du site étudié, au niveau du Bois de la Cambre qui est une zone de captage et de protection périphérique.

Sur le site même du projet, il est estimé selon Carte des extensions et des niveaux piézométriques des Unités Hydrogéologiques de Bruxelles que la nappe aquifère se situe entre 8 et 12m de profondeur.

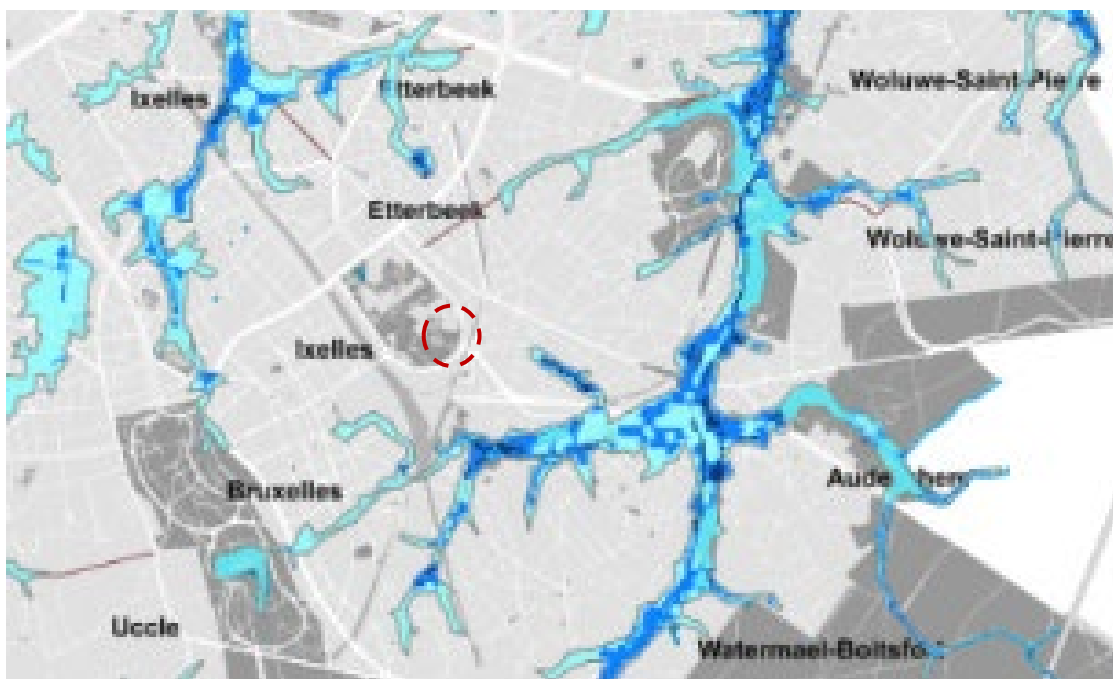
- **Eaux de surfaces**

L'aire du projet se situe sur un point haut de la ville, à une altitude moyenne d'environ 100m. Par conséquent, aucune eau de surface ne s'est naturellement forcée sur la zone de projet.

A l'est du projet, en contrebas, se trouve le *bassin versant de la Woluwe* qui traverse les communes de Watermael-Boitsfort, Auderghem, Woluwe-Saint-Lambert et Woluwe-Saint-Pierre avant de rejoindre la Senne au Nord, en dehors de la région Bruxelloise.

Par rapport au risque d'inondation, la zone de projet n'est reprise dans aucune des trois catégories désignées par Bruxelles environnement.

Le taux d'imperméabilisation de la parcelle abritant la caserne actuelle est de 75%, tandis que le taux pour la parcelle 281D7 est de 11% (en comptant la zone pavée devant l'accès à la station de métro).



[Figure 42 : Extrait de la carte du risque d'inondations de la région de Bruxelles Capitale]

4.9.2 Situation projetée

- **Nivellement du terrain**

Un nivellement important aura lieu au niveau du talus en friche pour pouvoir y construire le projet. Le relief sera donc fortement impacté. Une grande quantité de terres devra donc être excavée pour l'aménagement du projet. Ces terres seront évacuées pour la plus grande part. Au total, entre **9000** et **10.000 m³** de terres seront excavées.

- **Gestion durable de l'eau et perméabilité du sol**

Dès le départ du projet, l'ambition était de proposer une gestion durable de l'eau sur le terrain. Le fait, par exemple, de placer le terrain de sport à l'intérieur du bâtiment et non pas à l'extérieur, a été pensé avec l'objectif de permettre de garder plus de surface de pleine terre à l'arrière de la caserne.

De plus, le réaménagement du terrain autour de la caserne ainsi que de l'apport d'une nouvelle couche de terre arable augmentera la perméabilité du terrain.

Ensemble, ces éléments garantissent l'infiltration d'une plus grande quantité d'eau pluviale directement dans la nappe phréatique. Sur la zone A, un wadi récoltera l'eau tombant sur la voirie d'accès. Sur la zone B, la réalisation de dispositifs d'infiltration tels que des noues, wadis ou bassins d'infiltrations est impossible dû à la forte pente du terrain, et l'eau de pluie sera infiltrée au moyen de dispositifs souterrains (bacs d'infiltrations, drain perforé...). (voir annexe 2 –gestion des eaux pluviales)

Finalement, lorsque le projet sera réalisé et la caserne existante détruite, le taux d'imperméabilisation est estimé d'être de l'ordre de 14% pour la zone A (hors 125m² d'emplacements de parking perméables), et 55% pour la zone B. Qui plus est, les zones considérées « perméables » n'incluent pas les 403m² de toitures intensives, où l'eau pluviale captée sera également infiltré dans le sol.

Aucun captage d'eau souterraine n'existe sur le site.

- **Agents moussants**

Après études des agents moussants utilisés pour les exercices de pompiers, il a été conclu que l'utilisation d'un séparateur d'hydrocarbures n'est pas recommandée dans le processus de récupération d'eau pluviale tombant dans la cour intérieure, car incompatible avec ces produits. À la suite de discussions avec Bruxelles Environnement nous préconisons donc l'infiltration de ces eaux dans la terre par le biais d'une cuve d'infiltration.

En effet, la biodégradabilité des agents moussants (voir la note de gestion des eaux pluviales en annexe 2 pour les fiches techniques des produits utilisés) ainsi que l'usage d'eau propre pour le lavage des véhicules n'engendrent pas de risque de contamination du sol.

En raison de l'exécution du projet, aucune incidence n'est attendue donc sur le sol, l'eau souterraine et l'eau de surface.

l'utilisateur. L'économie d'eau entraîne aussi une économie sur le plan énergétique (car moins d'eau chaude doit être chauffée) et sur le coût de l'installation (le débit et l'utilisation limités permettent l'installation de conduites et appareils de chauffage ayant une plus petite capacité).

- La réutilisation de l'eau grise et de l'eau de pluie filtrées.
- Appareils et surfaces solides et faciles d'entretien nécessitant moins d'eau pour le nettoyage.

- **Récupération de l'eau**

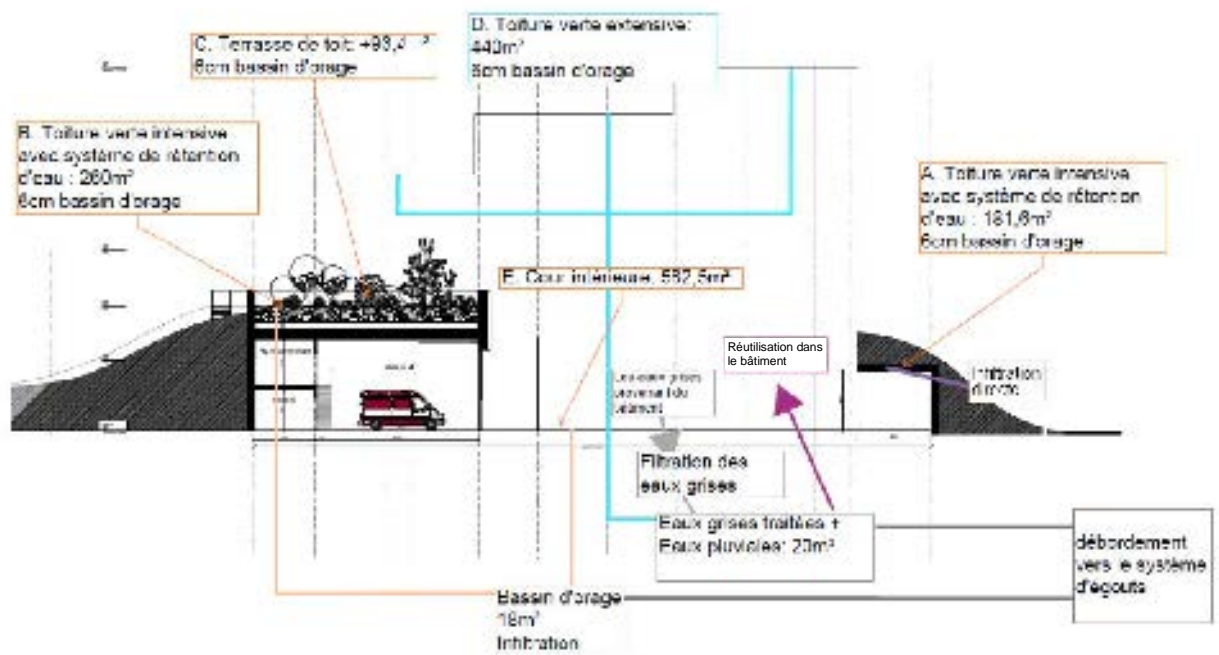
Le projet PASI Delta propose un schéma de récupération et d'infiltration d'eau élaboré. L'objectif de la stratégie de gestion d'eau (voir Annexe 2 – note de gestion des eaux pluviales) est de récupérer et de tamponner l'eau de pluie tombant sur notre parcelle, de réutiliser le plus d'eau possible dans le bâtiment, de laisser s'infiltrer l'eau traitée dans la nappe phréatique, et de rejeter le moins d'eau possible dans le réseau d'égouttage.

L'eau tombant sur notre parcelle peut être séparée en plusieurs catégories :

- Eau de pluie arrivant sur les toitures à plantations extensive (R+3, R+4 et R+5), canalisé vers une citerne de récupération.
- Eau de pluie tombant sur les toitures à plantation intensive, canalisée vers une citerne d'infiltration (toiture du garage SI et terrasse).
- Eau de pluie tombant sur la structure couvrant le parking, directement infiltrée dans le sol.
- Eau grise « propre », traitée avant d'être réutilisée dans le bâtiment pour les chasses d'eau, l'arrosage... Un trop-plein relie la citerne d'eau grise au réseau d'égouttage.
- Eau grise « contaminée », provenant du processus de décontamination et inadaptée à la réutilisation ou à l'infiltration. Cette eau sera rejetée au réseau d'égouttage.
- Eau noire, rejetée au réseau d'égouttage.

Toutes les toitures de la caserne sont des toitures de rétention, recouvertes d'une membrane alvéolaire pouvant retenir jusqu'à 6cm d'eau sous la végétation. Cette couche d'eau remplit plusieurs fonctions :

- Elle garantit un apport d'eau continu aux plantes, nécessitant moins d'arrosage d'été.
- En se vidant avant un orage grâce à une vanne automatique, elle constitue un volume tampon pour l'eau de pluie. Ainsi, l'arrivée d'eau dans le système de récupération est étalée dans le temps.
- Sa réalisation nécessite une toiture plate sans béton de pente, ce qui constitue une économie budgétaire potentielle.



[Figure 44 : Coupe de principe de la gestion des eaux]

4.11 La faune et la flore

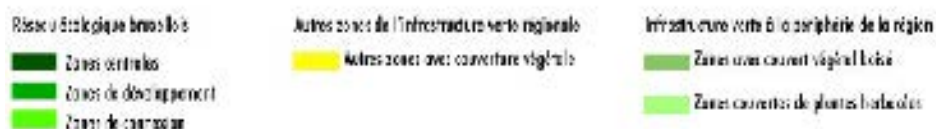
4.11.1 Situation de fait

- **Campus de la Plaine**

Aucune zone Natura 2000 n'est située aux environs immédiats de la zone de projet. La zone la plus proche est la « zone spéciale de conservation 1 (ZSC1) », autrement dit la forêt de Soignes, ses lisières et la vallée de la Woluwe.

Cependant, le projet PASI Delta fait partie du Campus de la Plaine qui constitue un des plus grands espaces verts de la commune d'Ixelles. En effet, le campus de la Plaine se situe à la transition entre des quartiers denses, en manque d'espace vert et de quartiers moins denses qui subissent donc moins l'effet d'îlot de chaleur.

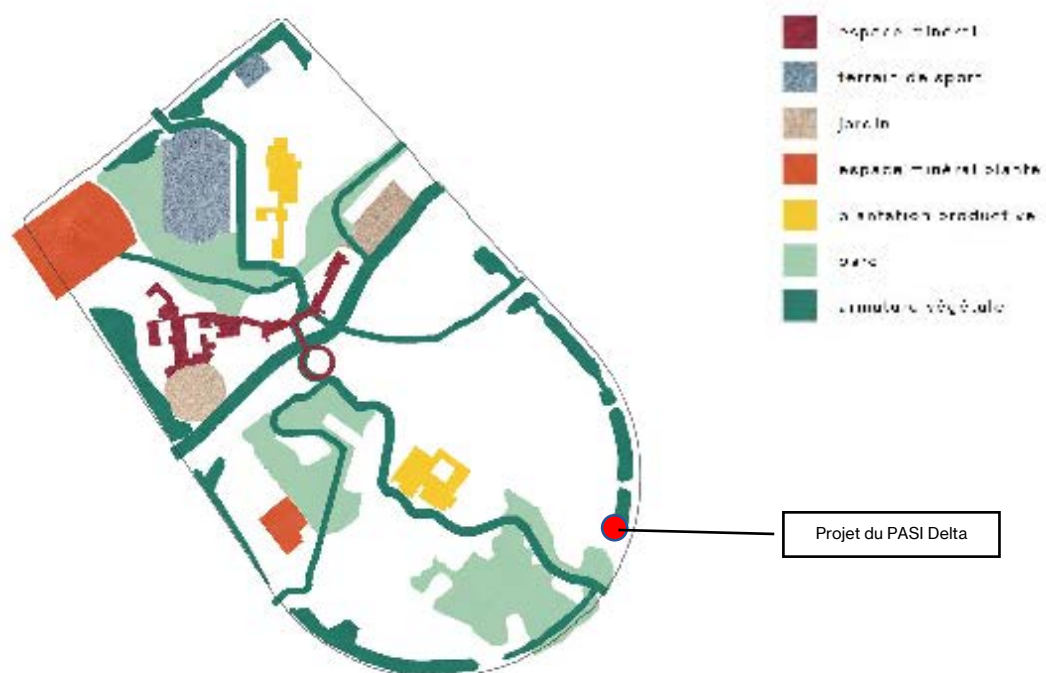
Dans son ensemble, la zone du Campus de la Plaine est définie comme une zone de développement dans la carte du Réseau Ecologique Bruxellois présenté ci-dessous. Le réseau écologique doit être renforcé en créant ou complétant certaines continuités vertes.



[Figure 45 : Extrait du Plan Nature – Bruxelles Environnement]

Comme évoqué au chapitre 4.1 « urbanisme et paysage », le campus de la plaine et ses environs font l'objet d'une étude paysagère menée par Bureau Bas Smets, visant à « ... acquérir une meilleure connaissance des éléments paysagers, une synthèse des enjeux ». Selon l'étude, le site du futur PASI Delta fait partie du « talus vert » bordant le boulevard du triomphe, un composant de l'armature végétale de la Plaine. Cependant, même si l'étude reconnaît la valeur urbanistique de ces talus

car ils permettent « ... une mise à distance avec les boulevards adjacents forts fréquentés » et « ...réduisent les nuisances sonores à l'intérieur du site », elle souligne aussi la manque de gestion et de biodiversité sur ces derniers : « Afin de faciliter le développement d'espèces spécialisées et donc accroître la biodiversité, une meilleure gestion de l'entretien des talus est nécessaire ».



[Figure 46 : Les figures structurelles du paysage du campus de la Plaine.
Adapté de *Campus de la Plaine - Étude paysagère*, Bureau Bas Smets / Perspective.Brussels]

- **Zone de projet**

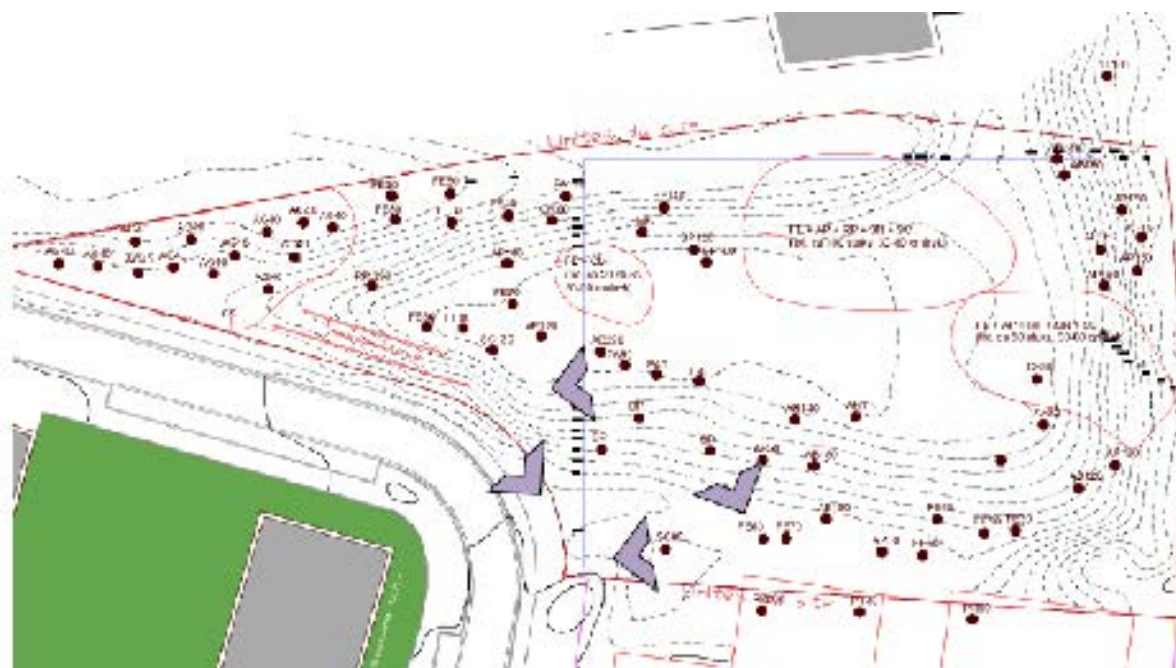
La zone de projet concerne un terrain en friche, sur lequel sera construite le nouveau bâtiment PASI Delta, et un terrain adjacent sur lequel se trouve la caserne existante.

Comme décrit précédemment au point 5.7 (Sol, eaux souterraines et les eaux de surfaces), le talus est constitué d'un sol pauvre en nutriments. La végétation présente actuellement peu de biodiversité, contient de nombreuses espèces invasives, et est atteinte de maladies.

En outre, les arbres situés le long du boulevard du Triomphe représentent un danger lors des tempêtes dû à la faiblesse des racines et du sol. Plusieurs arbres

sont tombés suites aux dernières tempêtes. (voir note phytosanitaire et paysagère en annexe)

Ci-dessous une carte avec l'implantation précise des arbres existants et de leurs espèces :



AB: Populus alba	witte abeel	peuplier blanc
AP: Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	érable commun
CS: Cornus sanguinea	rode kornoelje	cornouiller sanguin
CB: Carpinus betulus	haagbeuk	charme
CM: Crataegus monogyna	meidoorn	aubépine
FE: Fraxinus excelsior	es	frêne
PA: Prunus avium	zoete kers	merisier
PI: Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	peuplier Italien
RP: Robinia pseudoaccacia	accasia	accasia
SC: Salix caprea	bos wilg	sault marsault
SN: Sambucus nigra	vlier	ainé
TT: Tilia tomentosa	zilverlinde	chaux argentée
BP: Betula pendula	ruwe berk	bouleau

[Figure 47 : Les arbres existants sur le terrain]

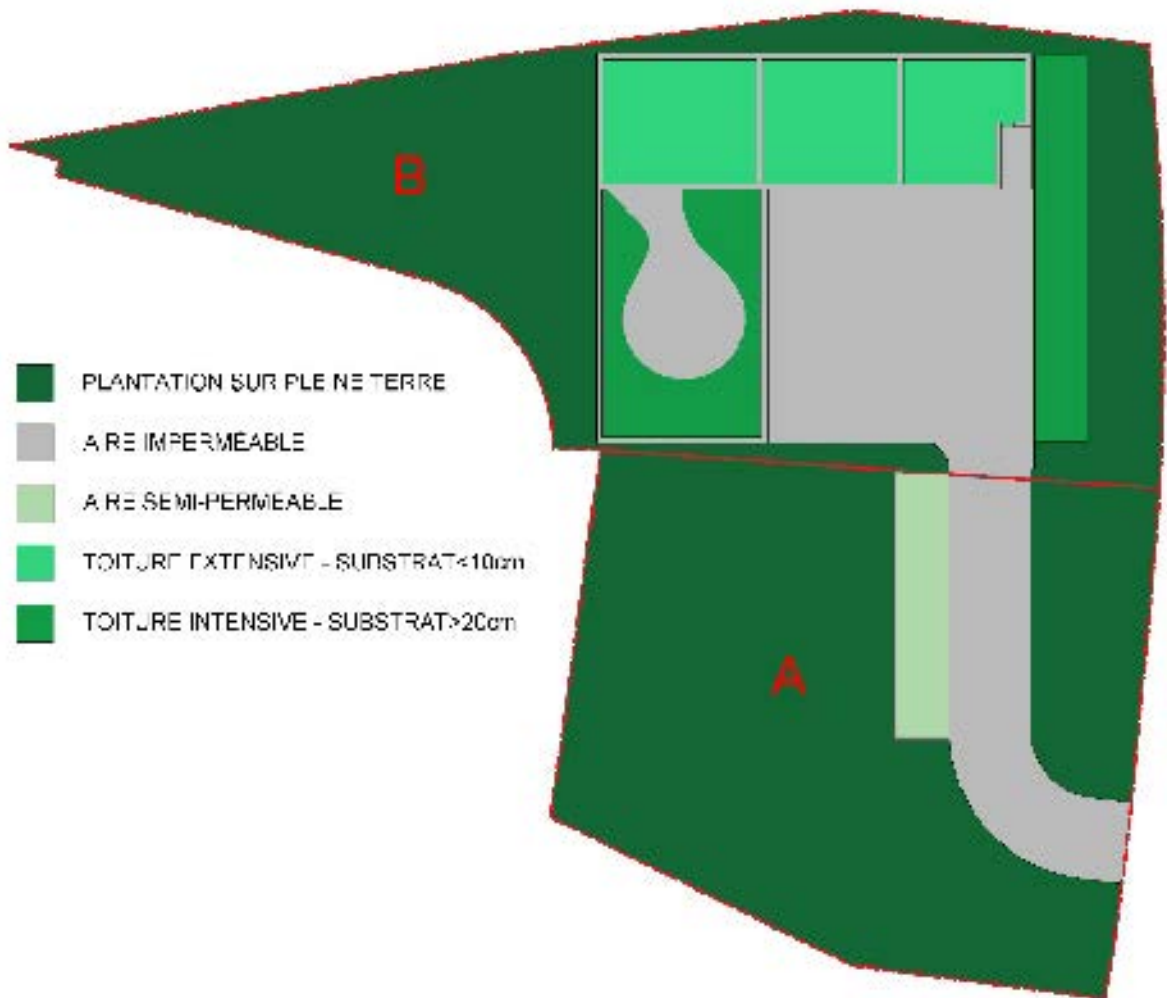
4.11.2 Situation projetée

- **Composition du sol**

Le projet paysager pour les abords prévoit une amélioration de la qualité du sol par rapport à l'apport d'une couche arable considérablement plus riche en nutriments. L'apport de la terre arable et le remaniement de la terre du talus augmenteront aussi la porosité de la terre, permettant une infiltration améliorée des eaux pluviales. (voir note phytosanitaire et paysagère en annexe)

- **Coefficient de biodiversité**

Pour la situation projetée, l'ambition est d'atteindre un coefficient de 0,50 pour la zone B et 0,73 pour la zone A, comme repris dans le plan et les tableaux ci-dessous.



[Figure 48 : Zones A et B – types de surfaces pour calcul CBS+]

CBS - Coefficient de potentiel de Biodiversité par Surface

Données générales

Surface totale de la parcelle (m ²)	3110,00
Surface minéralisée	172952%
Limite au sol des surfaces minéralisées	0%

Résultats

CBS du projet : 0.50275466

Données spécifiques au projet

Habitats	Type de surface	Coefficient de pondération	Surface (m ²)	Surface pondérée (m ²)
Zones en eau	Plan d'eau minéralisé	0,2		0
	Plan d'eau naturel	0,8		0
Zones artificielles imperméables	Surfaces artificielles	0	3110,00	0
	Revêtements/Travaux à joints ouverts/Graviers	0,1		0
Aires pour les véhicules	Systèmes à voiries engazonnés	0,2		0
	Végétation sur dalle (ép. substrat 5 - 10 cm)	0,3	477,58	143,27
Constructions végétalisées	Végétation sur dalle (ép. substrat 10 - 20 cm)	0,4		0
	Végétation sur dalle (ép. substrat > 20 cm)	0,5	400,50	200,25
	Pelouse	0,6		0
Espaces verts en pleine terre	Massif de fleurs / Prairie fleurie / Pelouse en pleine terre	0,8		0
	Zone arborée et arbustive	0,9	1336,00	1202,4
Total			905	1563,97

CBS du projet : 0.502754662

CBS - Coefficient de potentiel de Biodiversité par Surface

Données générales

Surface totale de la parcelle (m ²)	2383,00
Surface minéralisée	16200%
Fourre-tête et des surfaces minéralisées	10%

Résultats

CBS du projet : 0.73075955

Données spécifiques au projet

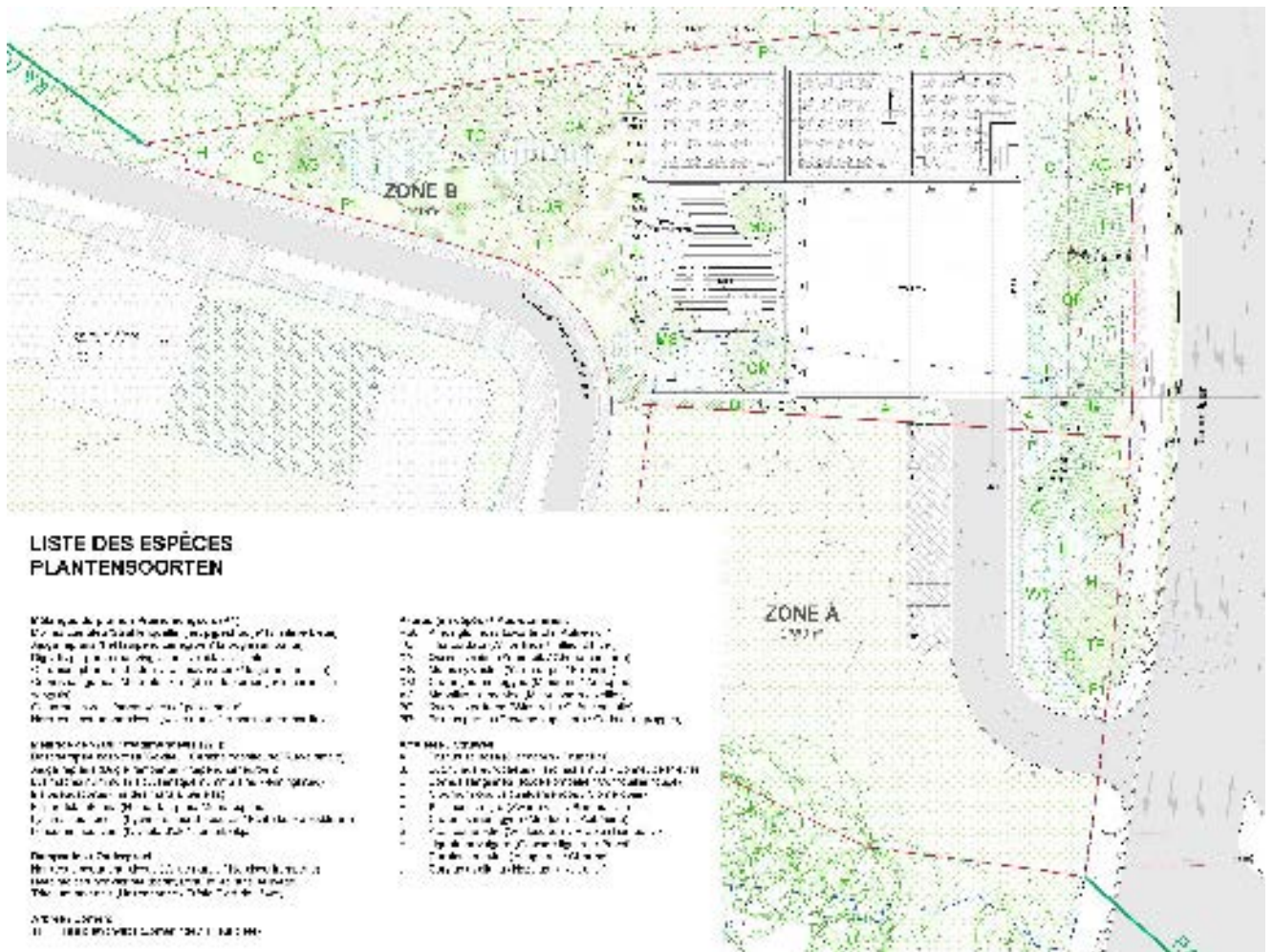
Habitats	Type de surface	Coefficient de pondération	Surface (m ²)	Surface pondérée (m ²)
Zones en eau	Plan d'eau minéralisé	0,2		0
	Plan d'eau naturel	0,8		0
Zones artificielles imperméables	Surfaces artificielles	0	2383,00	0
	Revêtements/Travaux à joints ouverts/Graviers	0,1	175,00	17,5
Aires pour les véhicules	Systèmes à voiries engazonnés	0,2		0
	Végétation sur dalle (ép. substrat 5 - 10 cm)	0,3		0
Constructions végétalisées	Végétation sur dalle (ép. substrat 10 - 20 cm)	0,4		0
	Végétation sur dalle (ép. substrat > 20 cm)	0,5		0
	Pelouse	0,6		0
Espaces verts en pleine terre	Massif de fleurs / Prairie fleurie / Pelouse en pleine terre	0,8		0
	Zone arborée et arbustive	0,9	1301,00	1170,9
Total			2383	1214,4

CBS du projet : 0.730769647

[Figure 49 : Tableaux de calcul CBS+ : Zones A (en haut) et B (en bas)]

- **Composition de la végétation**

Le projet paysager pour les abords du nouveau PASI Delta vise à apporter une amélioration significative à la qualité de l'écosystème sur le site. Les essences végétales, tous endémiques à la Belgique, occuperont 4 strates du milieu végétal – rampantes, arbustes, vivaces et arbres. Ces essence offriront bien plus de diversité que la végétation actuelle sur le terrain, laquelle est composée principalement de jeunes arbres (+-30 ans) et de ronces. Pour plus d'information, voir note phytosanitaire et paysagère en annexe , et plan de paysage PU04.14.



[Figure 50 : Proposition paysagère]

4.12 L'être humain

4.12.1 Situation de fait

Le site de la future caserne est actuellement à l'abandon, inaccessible à cause de la dense végétation et les pentes du talus. Son image verte participe à la figure de talus planté caractéristique du fer à cheval du Campus de la Plaine.

Le bâtiment de la caserne actuelle, quant à lui, et l'aménagement de ses abords apportent peu de qualité à la zone urbaine environnante. Son site est complètement ouvert, et les intrusions sont fréquentes, d'autant plus depuis la création de la voirie à l'arrière du site. Ces intrusions représentent non seulement un danger pour les citoyens concernés et les pompiers, mais aussi un risque de vol du matériel de la caserne. Le problème de la sécurisation des postes du SIAMU est un point important en raison de l'augmentation des intrusions et effractions relevées.

4.12.2 Situation projetée

- **Accès au site**

L'accès piéton au nouveau bâtiment PASI s'effectue via une servitude de passage sur la parcelle de la caserne actuelle dont le terrain sera prochainement propriété d'Universalis. L'accès au site du projet, au contraire de la situation actuelle de la caserne existante, sera contrôlée par un portail et un système d'identification afin d'éliminer les intrusions. Notons que les PASI n'accueillent qu'occasionnellement des visiteurs (notamment, des écoles lesquels restent dans la cour) et que c'est essentiellement le personnel du SIAMU qui sera amené à se rendre à la caserne.

- **Accès PMR**

La politique actuelle du SIAMU est de concevoir des bâtiments totalement accessibles aux PMR. En effet, cette politique inclusive permettra de garantir l'accès à tous, en ce compris des pompiers qui auraient subi un accident les rendant moins valides mais pouvant toutefois encore accomplir certaines missions administratives ou autres. À cette fin, la caserne comporte un ascenseur, et toutes les zones accueillant potentiellement des PMR ont été conçues de manière conforme à leurs besoins. Les réglementations en vigueur les concernant sont d'application.

- **Sécurité subjective**

Le réaménagement des abords de la parcelle de manière plus qualitative entre le boulevard et la voirie d'accès a été pensé afin de rendre la cour de manœuvres privative mais aussi d'une manière à ce qu'elle ne génère aucun sentiment d'insécurité.

L'aménagement paysager de la cour et de son accès est géré de manière à générer une occupation agréable au quotidien avec un éclairage suffisant.

- **Sécurité incendie**

Le bâtiment est doté des équipements nécessaires pour la détection d'incendie, l'alarme et l'avertissement, conformément à la législation belge. Pour plus d'information, voir les documents relatifs à la demande d'avis du SIAMU (documents 10.1-10.3 dans le présent dossier).

- **Impact sur le confort et la santé**

En ce qui concerne la santé, les critères demandés en termes de qualité d'air intérieur et de confort thermiques sont satisfaits. Nous prévoyons l'utilisation de l'éclairage LED à faible consommation, selon la norme NBN EN 12464-1 : lumière et éclairage des lieux de travail (voir point 4.6.3 – Énergie - Éclairage). Le réseau de distribution d'eau dans la caserne est doté d'un système anti-légionellose, et les ouvertures ont été réfléchies de manière à apporter une quantité suffisante de lumière naturelle. Le projet actuel n'est pas tenu aux normes de surfaces nettes éclairantes, car il ne s'agit pas d'un projet de logement, mais la majorité des espaces de jour de la caserne satisfait cette norme. Afin d'éviter le surchauffe, certains châssis seront munis de store extérieurs.

Le projet est très innovant en ce qui concerne l'instauration d'une réelle politique de décontamination des tenues mais aussi du personnel en retour d'intervention. En effet, il est aujourd'hui démontré que les particules émises lors d'un incendie sont potentiellement cancérigènes. Le projet intègre donc 2 circuits qui s'organisent selon un trajet de zone sale vers zone propre :

- Le lavage des tenues d'incendie, qui se compose de 3 compartiments : stockage des tenues sales dans des bacs hermétiques, lavage, séchage. Les tenues propres sont ensuite acheminées vers le vestiaire feu via un escalier spécialement dédié.
- La décontamination du personnel lui-même, via des couloirs de douche situées au rez-de-chaussée, qui permet de se laver et d'éliminer les particules contaminantes avant de retourner dans les espaces de vie du poste. Ce fonctionnement est inédit en Belgique, bien qu'il soit déjà en place dans des pays comme la Suède.

Comme évoqué au point 4.6.3 – Énergie - Ventilation, une attention particulière a été accordée à la suppression des composés volatiles et de particules fines, et à l'empêchement de leur propagation dans la caserne. A cette fin, une cascade de pression a été mise en place et 2 systèmes HVAC distincts sont installés dans la caserne- une pour les zones contaminés et une pour les zones propres

4.13 La gestion des déchets

4.13.1 Situation de fait

La gestion de déchets pose un réel problème dans la caserne actuelle. Les bennes de déchets, n'ayant pas de local dédié, sont placés librement dans la petite cour entre les voitures garées et sont très encombrants. De plus, ils constituent un réel danger : non seulement ils se sont déjà renversés à cause du vents, mais ils sont souvent pas bien fixés et ont tendance à rouler dans le carrefour dû à la pente de la cour.

4.13.2 Situation projetée

- **Gestions des déchets**

Le programme prévoit l'installation d'un local poubelle sous le talus planté dans lequel les déchets peuvent être triés et rassemblés. Ce local est stratégiquement placé à l'entrée de la cour, permettant l'enlèvement rapide des déchets par les

services de propreté. Il pourra contenir 3 conteneurs de 1100L, ainsi que 2 conteneurs de 240L. La gestion des déchets satisfera à la réglementation applicable dans la commune d'Ixelles.

- **Déchets spécifiques**

La présence d'amiante a été détectée dans la caserne actuelle, et une demande de permis d'environnement sera introduite spécifiquement pour sa démolition (selon la liste des installations classées établie par Bruxelles Environnement).

Un inventaire d'amiante, établi en 2016, mentionne entre autres la suspicion de présence d'amiante dans 800m² de roofing couvrant la caserne, mais ceci n'a pas pu être établi avec certitude au moment de la réalisation de l'inventaire.

Afin de déterminer le classement exact de l'installation (rubrique 27-1 : Classe 1C ou rubrique 27-1B : classe 1B), et donc la procédure à suivre au moment de la demande de permis, la présence d'amiante dans ce roofing devra être étudiée en laboratoire avant de la démolition de la caserne existante.

4.14 Les interactions entre ces domaines

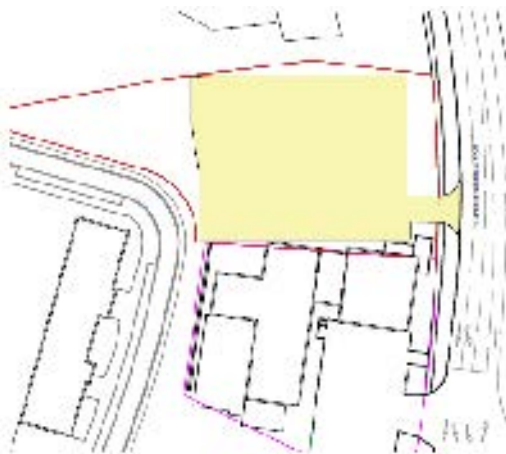
Dans ce projet, il n'y a pas eu de prise de décisions dans un seul domaine qui peut avoir une conséquence négative dans un autre domaine. Il n'y a pas de contraintes contradictoires à gérer.

5 PARTIE 5 : ANALYSE DU CHANTIER ET DE SES INCIDENCES PAR DOMAINE

5.1 Phasage du chantier

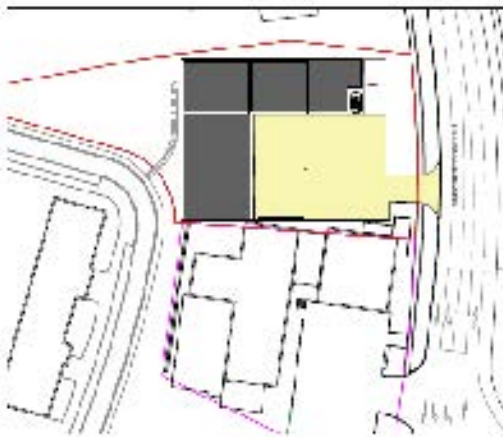
Les travaux sont prévus pour durer une période de **300 jours ouvrables**, ceux-ci débuteront dans le courant de l'année 2022 (date précise non définie pour le moment), selon la procédure de délivrance de permis d'urbanisme.

Le chantier est subdivisé en 3 phases principales pendant lesquelles la caserne existante sera en tout temps opérationnelle jusqu'à la finalisation du projet. Alors seulement la caserne existante pourra être détruite.



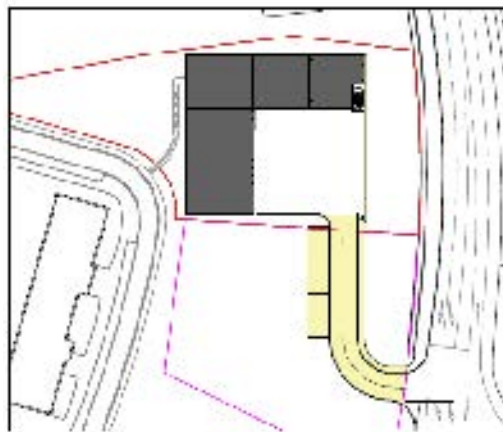
Phase 1 : Création d'un accès provisoire

Afin de garantir le fonctionnement continu de la caserne actuelle, il semble essentiel de créer un accès provisoire au chantier depuis le Boulevard du Triomphe. Celui-ci sera remplacé par un accès définitif dans une phase ultérieure du chantier.



Phase 2 : Construction

Réalisation de la caserne sans la structure verte couvrant le parking.
Mise en service de la caserne en utilisant l'accès provisoire.



Phase 3 : Démolition de l'ancienne caserne

Démolition de l'ancienne caserne, réalisation de la structure verte couvrant le parking et le local poubelles, aménagements des talus et abords et réalisation de la voie d'accès définitive ainsi que l'emplacement de parking provisoires.

5.2 Evaluation des incidences du chantier

Lors de la demande pour la réalisation du bâtiment, l'aménagement du chantier est prévu conformément aux règles applicables pour la Région de Bruxelles-Capitale :

En termes de patrimoine, la consultation de la carte du potentiel archéologique (BruGis) a montré qu'il n'existe pas de site potentiel à hauteur de la zone de projet.

Sur le plan social et économique, le chantier n'aura pas d'impact sur la poursuite des activités économiques dans le quartier. Les riverains seront informés par lettre des travaux. Le début et la durée des travaux y seront notamment mentionnés ainsi que les coordonnées des personnes ou services auxquels les riverains pourront s'adresser en cas de questions.

En matière de mobilité, le chantier génèra du trafic en lien avec les livraisons de matériaux et l'évacuation des déchets ainsi qu'une demande de stationnement en lien avec les travailleurs et les différents sous-traitant du chantier. Il est potentiellement envisageable de prévoir ces déplacements en dehors des heures de pointe.

Etant donné que le bâtiment PASI existant doit rester accessible et opérationnel en tout temps, un accès temporaire sera créé sur le boulevard du Triomphe pour l'accès au chantier. Le charroi en lien avec le chantier impactera donc l'organisation de la circulation automobile existante mais aussi le réseau cycliste et piéton longeant le Boulevard lors des manœuvres d'entrée et de sortie de l'allée de l'accès au chantier.

Etant donné que la zone du projet se situe à un nœud routier marquée par un feu de signalisation, il est prévu d'introduire une demande de mise en place d'un feu de signalisation mobile et temporaire à l'endroit de la voie d'accès au chantier.

Aucune déviation du réseau piéton ou cycliste n'est prévue lors de la phase de chantier. Malgré tout, la piste cyclable longeant le site sera perturbée par le charroi en lien avec le chantier. Dès la démolition de la caserne existante et la construction du chemin d'accès définitif, l'accès temporaire sera effacé et tous les éléments perturbés seront rétablis (haie, trottoir, piste cyclable).

En termes de bruit et vibrations, le chantier est susceptible de générer des nuisances temporaires liés à l'utilisation d'une grue et de machines de chantier. Ces nuisances sont principalement concentrées sur la phase du gros-œuvre (installation des pieux, par exemple) et lors de la phase de démolition du bâtiment PASI existant. Ces nuisances seront limitées aux heures de chantier (horaire non défini encore pour le moment).

Le tableau ci-dessous donne un aperçu du niveau de pression acoustique d'un certain nombre de machines de chantier :

Source sonore	Type (exemple)	Niveau de pression acoustique en dB(A)
Camion		106 dB(A)
Grue hydraulique	Cal 322 et 231	105 dB(A)
Bulldozer	CATD9L GP	105 dB(A)
Bétonnière	Iveco Lunetrocker	104 dB(A)

Cette gêne est de nature temporaire, mais peut-être d'un niveau significatif pour les riverains. Dans la mesure du possible, des mesures préventives sont appliquées au niveau organisationnel comme la planification optimale des travaux les plus bruyants, ou au niveau technique comme l'utilisation de matériels moins bruyants et le placement des machines bruyantes sur des appuis antivibratoires.

En matière de qualité de l'air, la phase de démolition va produire une production de poussière pouvant avoir un impact sur les passants marchant le long de la zone de projet.

La dispersion des poussières est un point d'attention particulier pour les chantiers, notamment durant les périodes sèches. Pour éviter les nuisances engendrées par les poussières, il est prévu par exemple d'arroser les endroits poussiéreux en fonction de la nécessité ; les camions qui transportent les terres excavées seront couverts par une bâche. Les grilles de ventilation des bâtiments avoisinants seront protégées si nécessaire.

Par rapport aux déchets engendré pendant le chantier, les terres seront excavées par la méthode de fouille blindée (avec parois berlinoise) à cause de la proximité du bâtiment aux bords de la parcelle. Les terres excavées seront ensuite transportées en camion hors-site.

Lors de la phase de démolition de la caserne existante, une grande quantité de déchets de tout genre sera généré. Une stratégie de minimisation de nuisance sera mise en place avant la démolition afin de réduire au plus possible l'impact sur le quartier et sur le fonctionnement du nouveau PASI Delta.

Toutes les anciennes installations de la caserne seront mises hors service selon les réglementations en vigueur. Les preuves des mises hors services de ces installations seront fournies via des attestations dans le cadre du permis environnement.

Par ailleurs, la suspicion de présence d'amiante dans 800m² de roofing couvrant la caserne entraîne la nécessité d'une demande de permis de désamiantage qui sera réalisée avant le démarrage du chantier.

Les autres déchets sont plutôt les matériaux d'emballage des nouveaux matériaux de construction qui ne peuvent pas être fournis en vrac ainsi que les déchets généraux. L'entrepreneur disposera d'un plan de gestion des déchets qui sera suivi.

En termes de sécurité sur chantier, les mesures nécessaires seront prises concernant la sécurité des voies publiques limitrophes. Une clôture de chantier sera mise en place sur tout le périmètre du site et les installations de chantier seront réalisées de façon à ne pas entraver les voiries. Un permis d'installation de chantier sera soumis à approbation avant le début des travaux.

Par rapport à la faune et la flore, lors de l'aménagement du site, les arbres et végétation présente sur la parcelle en friche seront enlevés. Ceux-ci étant principalement de nature invasives ou atteintes de maladie, elles seront par la suite remplacées en fin de chantier par une végétation plus saine, plantées sur un substrat de meilleure qualité.

6 PARTIE 6 : RESUME NON TECHNIQUE DU RAPPORT DES INCIDENCES

Le projet consiste en le développement d'un nouveau Poste Avancé de Sécurité Incendie (PASI) sur le site de Delta ainsi que de la démolition de la caserne existante. Le PASI Delta existant se situe au 155 Boulevard du Triomphe (parcelle numéro 281V3) à 1050 Ixelles, sur le bord de la figure urbaine du Campus de La Plaine comportant les campus de l'ULB, de la VUB, ainsi que du campus de l'École Européenne.

Le Campus de la Plaine est un lieu stratégique dans le paysage urbain bruxellois et est en pleine mutation : lieu emblématique par son histoire et par son potentiel paysager qu'il offre au quartier. Il est de ce fait, le plus vaste espace vert d'Ixelles.

Caractérisé par une forte mixité fonctionnelle (bâtiments universitaires, logements étudiant, infrastructures sportives, Siamu, recherches...), il est aujourd'hui au cœur d'une multitude de projets de développements et d'études urbanistiques (PAD Hermann-Debroux, Delta Tower...).

Dans ce contexte de profonde mutation du quartier, ce projet permettra le remplacement de la caserne existante, construite à la fin des années 70, et dont l'état ne correspond plus aux besoins actuels du SIAMU.

Le terrain du futur PASI Delta est un talus en friche, attenant au site PASI existant. Le talus se situe dans la partie nord de la parcelle 281D7. Une convention d'échange des terrains et de redécoupage parcellaire a été signée entre le SIAMU (occupant la parcelle 281V3), Universalis Park, le propriétaire de la parcelle 281D7 et l'ULB, propriétaire de l'actuelle parcelle du SIAMU, qui y jouit d'un droit d'emphytéose. Cette convention prendra effet à l'octroi du permis d'urbanisme objet du présent rapport d'incidences. Une servitude de passage est également prévue, de manière à ce que le SIAMU conserve un accès direct vers le carrefour, dont le feu est équipé d'une commande à distance. Cette servitude est implantée à 15m du boulevard du Triomphe, de manière à préserver un espace tampon végétal.

Le site réaffecté accueillera le nouveau PASI Delta dont le programme est le suivant :

- RDC : 2 garages ainsi qu'une zone de décontamination
- R+1 : Vestiaire propre et vestiaire opérationnel pour les tenues d'interventions.
- R+2 : Etage de vie avec des fonctions comme des bureaux SIAMU, séjour, chambres, cuisine...
- R+3 : Sports et loisirs.
- R+4 : Locaux techniques.

Il en ressort de l'étude que :

- Par rapport à l'urbanisme et au paysage, le projet tend à l'intégration à la morphologie urbaine ainsi qu'aux tendances actuelles du quartier. En effet, le gabarit du projet est similaire aux constructions avoisinantes et s'intègre bien dans le quartier : un bâtiment isolé dans l'esprit du campus à la présence

publique forte. Plus précisément, le projet s'implante perpendiculairement au boulevard du Triomphe de manière à ainsi créer une volumétrie forte et emblématique mais non imposante. Cette implantation du volume bâti assure une cohérence urbanistique et le maintien d'une bande de végétation longeant ce dernier, et maintient également une perméabilité visuelle entre l'intérieur du campus de la plaine et le boulevard du Triomphe.

- Aucune incidence ne doit être attendue sur le patrimoine étant donné qu'aucun patrimoine n'est présent aux abords immédiats de la zone de projet ;
- Le projet stimule la collecte et la réutilisation des eaux de pluie. Sa charge sur l'éégouttage est inférieure par rapport à la situation existante et il permet de diminuer la consommation d'eau de distribution ;
- L'accès étant maintenu au même endroit qu'à l'heure actuelle, l'impact du projet en termes de mobilité dans le quartier est inexistant. Le projet stimule par ailleurs le recours à des modes de déplacements alternatifs à la voiture, d'une part en créant un parking vélo de 16 places, bien implanté et d'usage facile, d'autre part en délocalisant 10 emplacements à proximité mais pas sur la parcelle même, dans l'attente d'un projet plus structurel à moyen terme. Ceci permettra de moduler le besoin en fonction de l'évolution des pratiques de mobilité.
- Aucune incidence négative ne doit être attendue sur la qualité de l'air (à l'intérieur et à l'extérieur) car aucune activité à risques n'a été prévue qui puisse entraîner une pollution chimique ou bactériologique. De même, aucun produit dangereux ni toxique n'est stocké ou manipulé. De fait, les toitures vertes du bâtiment, ainsi que le talus protégeant la zone de parking, contribuent à la réduction du CO2 et de la poussière fine.

Les émissions engendrées par le chauffage et la climatisation sont considérablement plus basses que celles produites par la caserne existante. En effet, le système à haut rendement de climatisation et de chauffage est principalement électrique, et la chaudière à gaz (utilisée pour l'eau chaude sanitaire ainsi que pour le chauffage lors de demande élevée) est considérablement plus avancée et propre que le système actuel. En outre, tous les emplacements de parking dans la cour sont pourvus de points de recharge pour véhicules électriques, ce qui (en combinaison avec le parking vélo) encourage la diminution des émissions produites lors des déplacements de et vers la caserne.

- Du fait de sa situation de bâtiment isolé, le projet n'entraîne de l'ombre qu'au bâtiment de logement étudiants Irina, situé directement au Nord du site. L'impact est cependant moindre car l'ombre agira avant tout sur une façade aveugle. Aucune incidence sur le (micro)climat ne doit être attendue ;
- Les incidences sur les nuisances sonores doivent être considérées comme minimales. Malgré le fait que les installations peuvent fonctionner 24h sur 24h, la limite pour la nuit 42 dB(A) sera respectée pour le bâtiment. Le bruit ne peut pas être tonal. La configuration fermée de la cour permettra par ailleurs de créer un écran par rapport au bruit généré par les exercices sur la cour.
- Les incidences sur la faune et la flore : Le projet paysager pour les abords prévoit une amélioration de la qualité du sol par rapport à l'apport d'une couche arable considérablement plus riche en nutriments. L'apport de la terre arable et le remaniement de la terre du talus augmenteront aussi la porosité de la

terre, permettant une infiltration améliorée des eaux pluviales. Le projet paysager propose également une amélioration en terme de durabilité, robustesse écosystémique et biodiversité.

Les incidences négatives qui doivent être attendues pendant la phase de chantier sont principalement dues aux poussières et au bruit.

Par exemple, les mesures suivantes seront prises pour limiter les nuisances de chantier :

- Limiter la production de poussière
 - > Evacuation régulière des déchets,
 - > protection des prises d'air des bâtiments existants dans les environs du chantier.
 - > Utilisation d'arrosage afin de réduire la quantité de poussière dans l'air
 - > Couvertures des bennes transportant les déchets de chantier.
- Limiter les émissions sonores
 - > placement des machines sur des appuis antivibratoires,
 - > planification des activités générant inévitablement des nuisances en collaboration avec le maître d'œuvre,
 - > utilisation de compresseurs peu bruyants
- Surveillance de la propreté générale de chantier

Sur base des différents aspects analysés dans le cadre de cette étude, le projet proposé est jugé faisable au regard des aspects environnementaux à condition que toutes les mesures recommandées pour réduire l'impact soient prises en compte.

