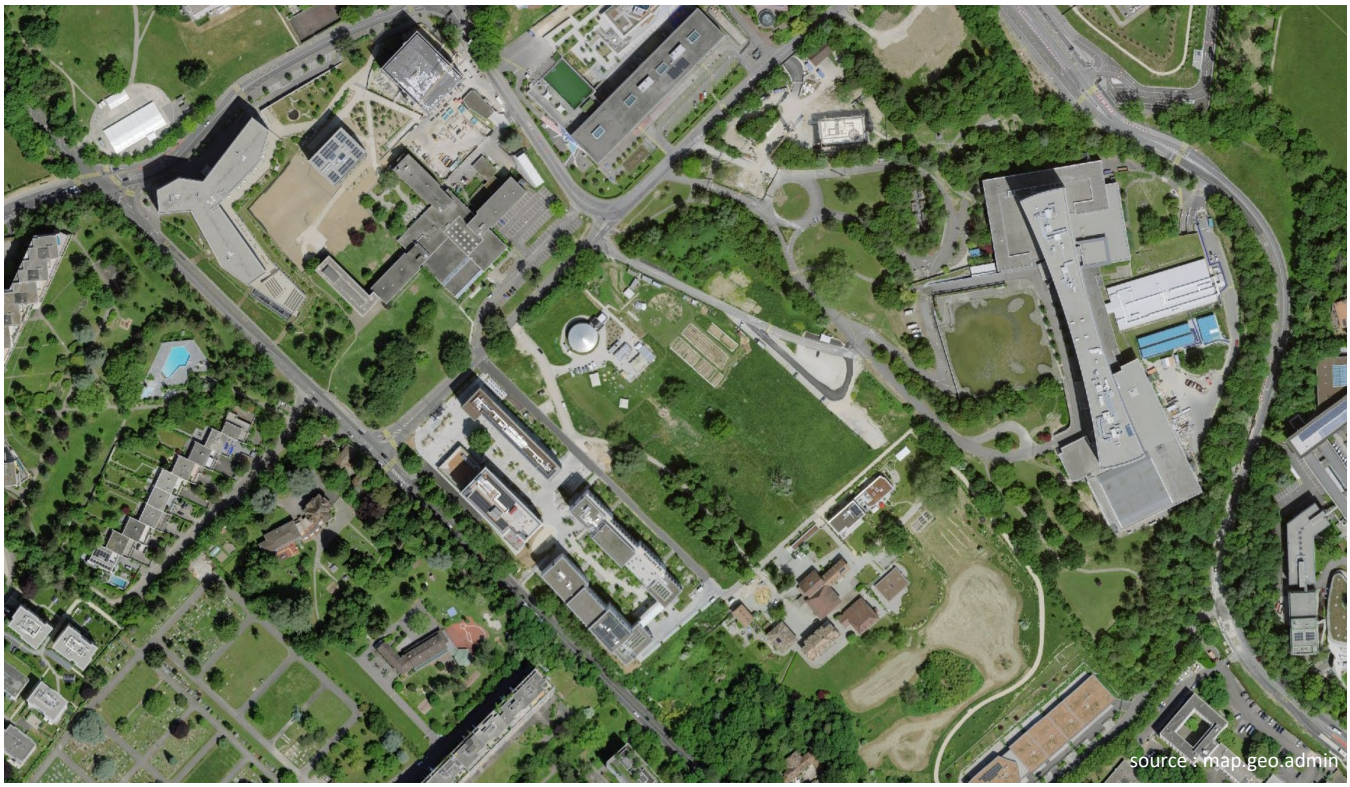
République et Canton de Genève
Commune du Petit-Saconnex

VERSION EP

Plan localisé de quartier n°30262
Parc des Morillons

Notice d'impact sur l'environnement (NIE)



23 septembre 2026

urbaplan

PILOTE

urbaplan
Magali Zürcher

ENVIRONNEMENT

urbaplan

Laurent Tanner
rue abraham-gevray 6
cp1722 – 1211 Genève 1
+41 58 817 01 20
www.urbaplan.ch
certifié iso 9001 :2015

MOBILITÉ

RR&A

Véronique de Sepibus
Rue Jean-Jaquet 14
1201 Genève
tél. +41 21 906 90 80
www.rra.ch

MATÉRIAUX D'EXCAVATION ET ÉVACUATION DES EAUX

WSP Ingénieurs Conseils SA

Linda Sophie / Vu Nam Khuong
Route de Montfleury 3
1214 Vernier
tél. +41 58 424 23 67
www.wsp.com

SOLS

acade

Olivia Boutay
Ch. du Fief-de-Chapitre 7
1213 Petit-Lancy
tél. +41 22 870 13 00
www.acade-agro.ch

Sommaire

1. INTRODUCTION 4

1.1 Contexte 4

1.2 Procédure 9

2. PROJET 11

2.1 Description du projet 11

2.2 Données de base concernant le trafic 15

2.3 Utilisation rationnelle de l'énergie 16

2.4 Phase de réalisation 17

3. IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 18

3.1 Généralités 18

3.2 Air 19

3.3 Protection contre les effets d'îlot de chaleur urbain 26

3.4 Bruit 38

3.5 Rayonnement non ionisant 51

3.6 Eaux souterraines 53

3.7 Protection des eaux de surfaces et écosystème aquatique 55

3.8 Évacuation des eaux 56

3.9 Sols 61

3.10 Sites contaminés 68

3.11 Déchets et substances dangereuses pour l'environnement 69

3.12 Organismes dangereux pour l'environnement 75

3.13 Prévention des accidents majeurs 77

3.14 Forêts 78

3.15 Flore, faune, biotopes 78

3.16 Paysages et sites 94

4. RÉCAPITULATION DES MESURES ET INVESTIGATIONS COMPLÉMENTAIRES 96

4.1 Investigations complémentaires à la phase ultérieure (autorisation de construire) 96

4.2 Tableau des mesures 97

4.3 Suivi environnemental de la phase de réalisation 100

5. CONCLUSION 102

6. ANNEXES 103

1. Introduction

1.1 Contexte

Ce chapitre a pour objectif de présenter brièvement le contexte général du site ainsi que le cadre stratégique et réglementaire. Il cite aussi les études préalables entamées lors de l'élaboration du projet. Les chapitre 2 et 3 du Rapport explicatif fournissent des informations complémentaires à la synthèse qui suit.

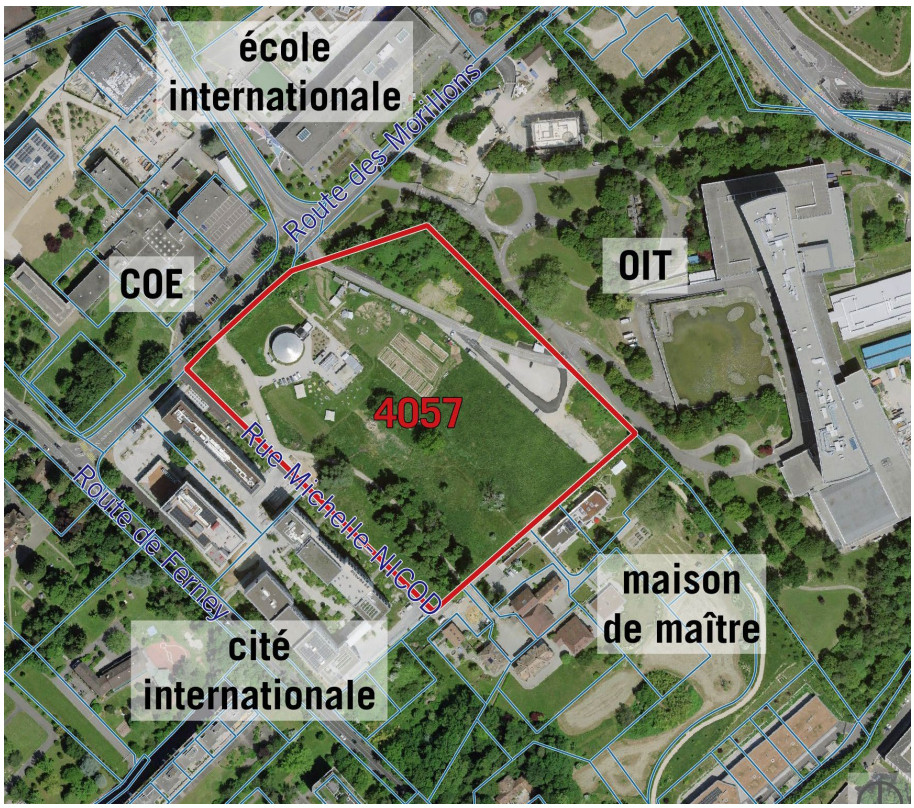
1.1.1 Description générale

Le plan localisé de quartier (PLQ) n°30262 se situe en Ville de Genève, section Petit-Saconnex, en limite de la commune du Grand-Saconnex. La parcelle n°4057, faisant l'objet du présent PLQ, est affectée en zone de développement 3 destinée prioritairement à des organisations internationales (OI).

Le périmètre se situe à la croisée de la route de Morillons et de la rue Michelle Nicod, au cœur du Jardin des Morillons. Il s'agit d'un quartier à vocation « internationale », accueillant différentes institutions : des Organisations Internationales (OI), des Organisations Non Gouvernementales (ONG) et des Missions Permanentes ainsi que des services et institutions liés.

Le PLQ est délimité à l'est par le siège de l'Organisation Internationale du Travail (OIT), à l'ouest par la Cité internationale du Grand Morillon accueillant des logements et des activités, au nord par la route des Morillons qui le sépare du Conseil Œcuménique des Églises (COE) et de l'École internationale, et enfin au sud, par le domaine du Grand-Morillon.

Fig. 1 : Situation du périmètre du PLQ



Le terrain est actuellement exploité dans le cadre de l'urbanisme transitoire par le collectif Jardin des Morillons, les associations « La Barge » et « Genève Cultive » qui proposent une série d'animations et d'événements d'activation. La parcelle ne présente ainsi que des constructions légères de petites et moyennes tailles qui accueillent les activités associatives temporaires. Le Jardin est devenu un espace populaire où se côtoient depuis plusieurs années culture, agriculture urbaine, consommation locale, détente et dialogue autour du projet.

Situé dans le domaine historique du Grand Morillon, le site est identifié par l'inventaire fédéral des sites construits d'importance nationale (ISOS) avec un objectif de sauvegarde A : il se traduit par une sauvegarde de la substance et de l'état existant en tant qu'espace agricole et libre. Cette valeur patrimoniale met notamment l'accent sur le caractère, la qualité et la perception des espaces libres, tels qu'ils sont décrits davantage dans les chapitres 4 et 5 du Rapport explicatif.

1.1.2 Planifications supérieures, inventaires et mesures

Planifications supérieures

La démonstration de conformité du PLQ aux planifications supérieures directrices et communales est apportée au chapitre 2 du rapport explicatif. Le périmètre répond notamment aux planifications suivantes :

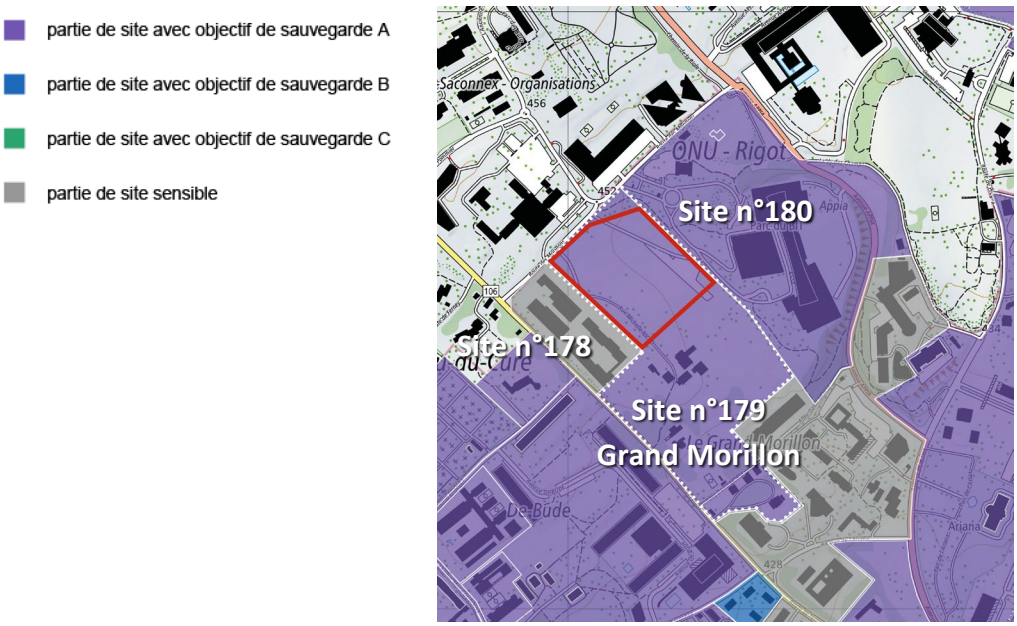
> Le Plan directeur cantonal (PDCn), qui répertorie le périmètre en tant que secteur urbanisé pour des organisations internationales
> Le Plan directeur communal (PDCom), en cours de révision, qui donne certaines mesures pour le secteur « Jardin des Morillons » dans lequel s'inscrit le présent PLQ.
> Le Plan directeur de quartier (PDQ), définissant les principales orientations urbanistiques pour le secteur.
> Le plan de modification des limites de zones « Jardin de Morillons », portant notamment sur la création de diverses zones de développement 3 et 4A destinées prioritairement aux organisations internationales.

Inventaires fédéraux et nationaux et mesures de protection

L'inventaire fédéral des sites construits d'importance nationale (ISOS) de la Ville de Genève, dont la révision a été validée par le Conseil fédéral en février 2023 et qui est en vigueur depuis le 1er avril 2023, indique que la parcelle 4057 fait partie du site n°179 Grand Morillon, l'ancien domaine agricole du Grand-Morillon, avec un objectif de sauvegarde A : sauvegarde de la substance et sauvegarde de l'état existant en tant qu'espace agricole et libre.

Le périmètre délimite aussi avec deux autres sites ISOS : le site n°178 « Cité Internationale du Grand Morillon » situé côté route de Ferney, classé comme sensible, et le site n°180, siège du Bureau international du travail, qualifié comme objectif de sauvegarde A.

Fig. 2 : Relevés de site ISOS, swisstopo (geo.admin.ch) – extraction 11.2024



Afin de garantir la prise en compte de l'inventaire ISOS d'importance nationale, le Département a recommandé pour l'élaboration du PLQ l'application du processus en 3 étapes du Guide de l'ISOS 2022 élaboré par la Confédération, les cantons, les villes et les communes, à l'initiative de la DTAP (Préparation, Pesée des intérêts et Décision).

Les chapitres 4 et 5 du rapport explicatif sont spécifiquement dédiés à la documentation approfondie de l'analyse du site, de ses valeurs historiques (diagnostic ISOS) et à la synthèse des intérêts pertinents identifiés pendant l'élaboration et l'évaluation de projet, dont l'évaluation des qualités reconnues par l'ISOS. Le chapitre 3.14 Paysage et sites ci-après donne un résumé de cette démarche.

Enfin, le contexte environnant de la parcelle est aussi concerné par des mesures de protection cantonales (PS, MS-c,MS-i).

Études préalables

Depuis 2020, plusieurs études préalables ont été menées sur le périmètre du PLQ, dont voici la liste établie dans l'ordre chronologique (cf. chapitre 3 du Rapport explicatif) :

> Diagnostic et feuille de route « Jardin des Morillons » (2020-2021) : analyse et vocation du site, première exploration de ses capacités, identification d'un processus vertueux pour la conception du projet, potentiel d'activation du secteur à travers un projet transitoire et culturel.

- Étude AVP PLQ « Jardin des Morillons » - Image directrice 1 (2021-2022) : opportunité du projet de PLQ, conception d'un processus participatif et plan de concertation, définition d'une vision et élaboration d'une image directrice, la publication de la mise à jour de l'Inventaire fédéral ISOS a été publiée durant cette phase.
- Études-Test « Jardin des Nations » - Image directrice 2 (2022-2023) : approfondissement des meilleures approches bâties pour répondre aux contraintes et enjeux du périmètre, tout en tenant compte des besoins des propriétaires et des partenaires de la Genève internationale (organisations internationales et ONG), 2ème image directrice.
- Étude AVP PLQ « Parc des Nations » - Image directrice 3 (2023-2024) : élaboration de l'avant-projet urbain pour la parcelle 4057 sur le territoire du Jardin des Morillons et formalisation du dossier du PLQ : en prenant en compte les recommandations émises sur l'image directrice précédente par les commissions d'urbanisme et des monuments et sites du printemps 2023, stabilisation d'une image directrice formalisée dans ce dossier de PLQ.
- Étude AVP PLQ « Parc des Morillons » - Dossier Enquête technique (2024-encours) : élaboration de toutes les pièces du dossier de PLQ sur la base de l'image directrice stabilisée.

Les études sectorielles suivantes ont également été réalisées en parallèle de ses phases d'études ci-dessus :

- Genève, Grand Morillon – Persistances territoriales (2021) : approfondissement d'un point de vue historique et patrimonial du site.
- Relevé topographique et de l'arborisation (2020-2021).
- Expertises du patrimoine arboré : état sanitaire et mécanique (2022 et 2023).
- Étude de marché et de programmation du site « Jardin des Nations » (juin 2024).

1.2 Procédure

Le projet n'est pas assujetti à étude d'impact sur l'environnement (EIE), toutefois, étant donné l'importance de son échelle et le contexte paysager particulièrement sensible, la présente notice d'impact sur l'environnement (NIE), au sens de l'art.4 du Règlement sur les évaluations environnementales (REE) a été établie et accompagne la procédure décisive de PLQ.

Son contenu, basé sur le manuel EIE de l'OFEV-2009 et sur le règlement susmentionné, est adapté aux enjeux locaux déterminants pour pouvoir juger de la faisabilité du projet et des éventuelles mesures d'accompagnement. Ainsi, les analyses ont porté sur les principaux domaines de l'environnement suivants :

> Mobilité et trafic (volet traité par le bureau RR&A) ;
> Utilisation rationnelle de l'énergie (CET établi Amstein+Walthert) ;
> Bruit (urbaplan)
> Rayonnement non ionisant (urbaplan)
> Eaux (Schéma directeur de gestion et d'évacuation des eaux (SDGE) établi par WSP) ;
> Sols (acade)
> Déchets (matériaux d'excavation) (WSP)
> Protection contre les accidents majeurs (urbaplan)
> Faune, flore et biotopes (urbaplan)
> Paysage et sites (urbaplan)

Les horizons de référence considérés pour l'évaluation des impacts sont :

> l'état actuel 2024 ;
> l'état futur 2030 sans et avec le projet.

Les objectifs de la présente NIE sont les suivants, conformément à l'art. 18 REE :

> fournir les investigations dans un état correspondant au degré de précision du projet ;
> déterminer les mesures relatives à la protection de l'environnement, en désignant clairement celles qui doivent être intégrées à la procédure décisive en cause ;
> établir le cahier des charges de l'étape ultérieure (demande de permis de construire).

Les périmètres de référence pour les évaluations ci-après dépendent du thème environnemental concerné. Deux types de périmètres sont considérés pour les évaluations des impacts du projet ci-après : un périmètre restreint correspondant au périmètre de validité du PLQ et un périmètre d'influence qui englobe le périmètre restreint et s'étend sur l'ensemble du territoire où les impacts du projet sont potentiellement susceptibles d'être significatifs. Ce périmètre d'influence peut différer et dépend du thème environnemental concerné :

- Bruit : dans et aux abords immédiats du périmètre du PLQ ainsi qu'au droit des bâtiments présents le long des axes routiers dont la sollicitation est significativement accrue par le projet.
- Rayonnement non ionisant : dans et aux abords immédiats du périmètre du PLQ
- Eaux : périmètre restreint = périmètre du PLQ
- Sols : périmètre restreint = périmètre du PLQ
- Déchets (matériaux d'excavation) : périmètre restreint = périmètre du PLQ
- Accidents majeurs : dans et aux environs du périmètre du PLQ
- Faune, flore et biotopes : périmètre restreint = périmètre du PLQ
- Paysage et sites : périmètre élargi en tous lieux où l'impact paysager/visuel est potentiellement significatif.

2. Projet

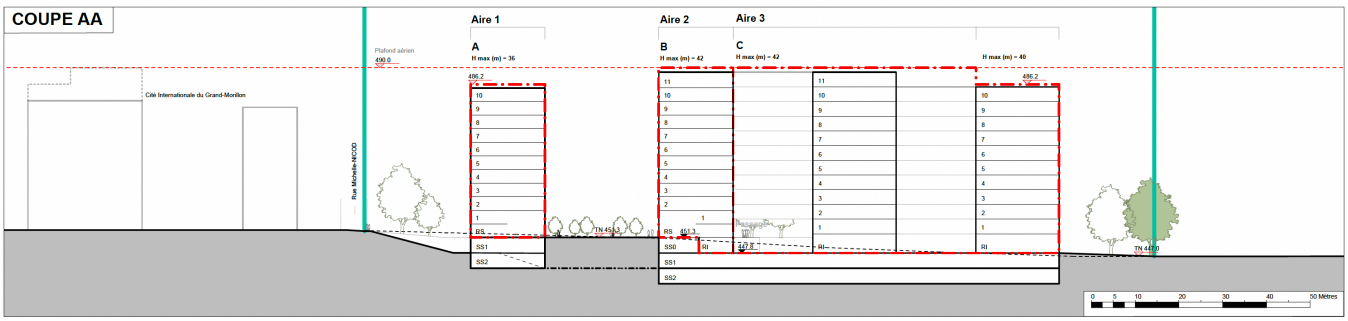
2.1 Description du projet

L'aménagement du projet repose sur plusieurs invariants, articulés autour de quatre principes fondamentaux visant à ancrer le projet dans son environnement : la libération d'un parc d'un seul tenant, la concentration des accès le long du front de la route des Morillons, la porosité et les percées visuelles, et la hiérarchisation des usages (entre accessibilité ouverte au public et sécurisée).

En termes de volumétrie, le projet veille à s'intégrer harmonieusement à son contexte urbain caractérisé par des gabarits uniformes et des volumes nets posés sur d'amples espaces libres paysagers. La volumétrie compacte proposée permet d'exploiter la hauteur en préservant un ample espace dégagé en pleine terre, tout en assurant une densité conforme aux objectifs d'optimisation de l'utilisation du sol et de faisabilité financière du projet.

Le long de la route des Morillons, cette organisation en peigne contribue à structurer un front de rue rythmé et cohérent, tout en assurant la perméabilité physique et visuelle vers le parc.

Fig. 3 : Coupe AA plan PLQ, 2026

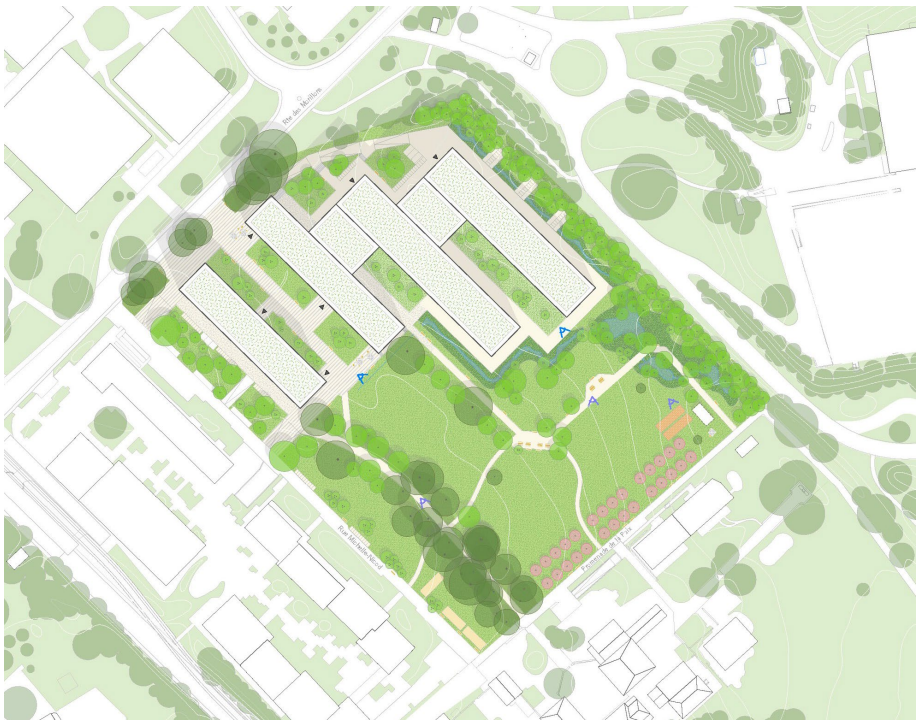


D'une part, les barres construites situées face à la cité internationale et au BIT atteignent des hauteurs allant jusqu'à un maximum de 10 niveaux. D'autre part, l'emprise bâtie centrale vise la hauteur maximale, pouvant atteindre jusqu'à 11 niveaux.

L'implantation des bâtiments et leur morphologie ont été soigneusement étudiées afin d'assurer la continuité entre les espaces libres ainsi qu'une hiérarchie entre les trois cours longitudinales qui compose le projet.

La première cour se situe entre les deux premières barres construites depuis la rue Michelle-Nicod. Elle constitue un passage ainsi qu'un espace d'accueil dans le prolongement du parvis du côté rue.

Fig. 4 : Plan illustratif (urbaplan 2026)



La deuxième cour longitudinale se situe entre la deuxième et troisième barre construite depuis la rue Michelle-Nicod. Il s'agit également d'un passage piéton, lequel renforce la relation visuelle entre la route des Morillons et le futur parc en donnant une continuité physique à l'accès piéton actuellement existant sur la parcelle, et en créant ainsi une deuxième connexion reliant la route et la promenade de la Paix. Il permet également une continuité biologique entre les arbres en front de rue, la cour végétalisée et la végétation du parc.

Enfin, une troisième cour est également prévue entre les deux dernières barres construites. La continuité visuelle de cette cour est assurée grâce à la transparence du rez-de-chaussée.

Afin de créer une transition harmonieuse entre le vaste paysage et l'échelle du quartier, le projet d'aménagement des espaces extérieurs se décline en trois niveaux, suivant le gradient inverse d'artificialisation suivant :

> L'espace urbain : parvis qui offre une entrée au projet depuis la route des Morillons.
> La zone jardinée : espaces adjacents aux parcelles voisines et espaces libres entre les constructions du projet.

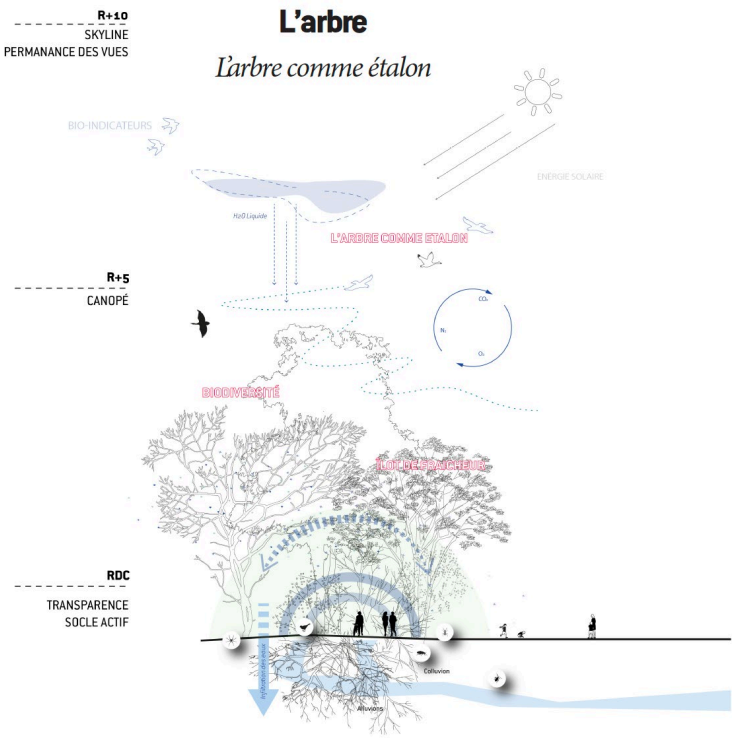
> L’espace semi-naturel : parc occupant la moitié sud de la parcelle et abritant plusieurs milieux différents, l’espace boisé longeant l’allée de marronniers, une zone d’humidité fluctuante où sont localisés les dispositifs de récupération d’eaux pluviales à ciel ouvert.
> Un verger et des petites surfaces potagères.
> Un espace central de prairie.

Les aménagements extérieurs sont décrits en détail dans le rapport explicatif et dans le Cahier des principes d’aménagement des espaces libres (CPAEL) qui y est spécifiquement dédié et joint en annexe du rapport. Le chapitre 3.15 Faune, flore, biotope ci-après en repend également l’essentiel et en fait le commentaire du point de vue des milieux naturels et de la biodiversité.

Une analyse approfondie du confort climatique a été menée dans le prolongement de ces réflexions et ambitions d'exemplarité du projet. Cette analyse comprend des évaluations du microclimat et du confort au vent. Celles-ci ont permis de confirmer l'implantation favorable des volumes bâtis pour l'aménagement d'espaces publics tempérés d'une part, et d'optimiser la qualité des espaces cour tout en garantissant le bon ensoleillement des espaces intérieurs d'autre part. Ceci a permis de définir précisément les distances minimales entre les bâtiments assurant ces conditions : 26 m pour la première cour et 18 m pour la deuxième et la troisième cour.

L'implantation dense des volumes bâtis concentrés au nord de la parcelle occasionne l'émergence de volumes en hauteur. Cette échelle importante des élévations a permis une approche du traitement qualitatif des espaces extérieurs en strates fonctionnelles paysagère et d'usage, avec l'arbre majeur comme étalon. Dans cette optique, des espaces importants de fraicheur (cool spots) sont maintenus et renforcés avec l'augmentation de la surface de canopée qui se développe dans son entier potentiel jusqu'au niveau R+5. La permanence des vues est garantie au-dessus, à la hauteur de la skyline s'élevant à R+10, et de par le maintien du grand espace ouvert en prairie au centre du futur parc.

Fig. 5 : Principe de l'arbre comme étalon du projet de développement, Agence Ter 2024



2.2 Données de base concernant le trafic

Le résumé ci-dessous reprend les principaux points relatifs à l'environnement de l'étude de mobilité qui est jointe à l'annexe 1.

L'horizon de référence de l'étude de mobilité est fixé à 2030. A cet horizon, le projet de tram est considéré comme réalisé. C'est pourquoi les données de base concernant le trafic utilisées pour l'étude de mobilité, notamment le plan de charges de référence ou la distribution du trafic futur (excepté le présent projet), sont issues de l'étude d'impact du projet de tramway Nations - Grand-Saconnex (03.2022).

Le besoin en stationnement est évalué sur la base d'un programme d'affectation indicatif et selon les exigences du Règlement relatif aux Places de Stationnement sur Fonds Privés du canton de Genève (RPFSP, 05.2023). Les ratios donnés par le règlement fixent une offre maximale de stationnement voiture, moto et vélo pour les différents types d'affectations programmées. Toujours selon ce le RPSFP, le projet se situe en secteur II ce qui implique l'application d'un facteur de réduction de 80% sur l'offre en stationnement voiture de toutes les affectations du projet à l'exception des surfaces de bureaux. Le besoin en stationnement s'élève donc au maximum à 224 places voitures, 1520 places vélos et 268 places deux-roues motorisés. Une optimisation du nombre de places à créer par mutualisation des usages permet de réduire le nombre de places d'environ 15%. Néanmoins, dans une volonté de réduire l'impact de la mobilité motorisée, il a été décidé au stade du PLQ de limiter l'offre en stationnement à 200 voitures et 200 deux-roues motorisés. Pour les vélos, une valeur de 1'350 vélos a été retenue.

Le trafic généré par le projet est estimé à partir des taux de rotation par place issus de la norme VSS 40 283 (03.2019) variant entre 2.2 et 4.5 mouvements par jour et par place selon l'affectation. La génération de trafic du projet s'élève à 817 véhicules par jour, dont 175 en HPM et 215 en HPS. Il est estimé que les usagers du site voient la majorité de leurs déplacements se faire vers la ville ou les organisations internationales. De ce fait la répartition directionnelle du trafic est légèrement plus orientée vers la ville que pour d'autres PLQ dans le secteur.

2.3 Utilisation rationnelle de l’énergie

Le concept énergétique territorial (CET) traitant de l’entier de la thématique est joint à l’annexe 2.

Voici un résumé de ses éléments clés :

> Alimentation thermique basse température (eau du lac) via Génilac et enveloppe thermique performante.
> Il sera nécessaire de se coordonner avec les SIG pour préciser le concept de déploiement du RTS dans le périmètre, en particulier pour l’emplacement et le nombre de sous-stations. Une unique sous-station GEnilac est pour le moment mis en avant par les SIG afin de rationaliser les équipements. Ce point sera précisé par les SIG en étude préalable.
> 4 sous-stations PAC-réversibles alimentées indépendamment pour répondre aux besoins de chaleur et de rafraîchissement :
  – L'opportunité d'un réseau d'échange interne permettant d'optimiser le foisonnement des besoins et réduire la consommation sur le réseau Génilac pourra être étudiée en phase de faisabilité.
  – Valorisation des rejets de chaleur, notamment pour la préproduction d’ECS, à quantifier lors des études de projet.
> Production propre solaire PV (potentiel maximal) : 800 kW
  – Maximisation de la consommation propre grâce à l’électrification des places de parking et la diversification des usages.
> Mesures conservatoires :
  – tracé du réseau depuis le piquage existant jusqu’à la sous-station à coordonner avec SIG,
  – locaux techniques pour les sous-stations (échangeurs) à prévoir en sous-sol coté route des Morillons.
> Mesures transitoires : selon les étapes du projet, si nécessaire.

En conclusions :

> Le concept énergétique se fonde sur la limitation des besoins de chaleur grâce à une enveloppe thermique très performante. Une étude de simultanéité devra être réalisée afin d'affiner la répartition des besoins chaud et froid et d'optimiser les puissances souscrites grâce à la récupération de chaleur sur les éventuels centres de données des surfaces administratives.

> De manière analogue, les possibilités de valorisation de l'électricité propre pourront faire l'objet d'un concept plus détaillé au moment de l'étude de faisabilité. L'évolution du marché et du cadre normatif est rapide, comme le montre la diminution du prix des batteries, la rapidité de pénétration des véhicules électriques à recharge bidirectionnelle et l'approbation par le peuple de la loi relative à un approvisionnement en électricité sûr reposant sur des énergies renouvelables.

2.4 Phase de réalisation

A ce stade du projet, aucune réflexion n'a encore été engagée concernant le déroulement des travaux. Ce point pourra être complété au stade des demandes d'autorisation de construire.

3. Impacts du projet sur l'environnement

3.1 Généralités

La matrice suivante synthétise les impacts prévus sur l'environnement. Ils sont détaillés dans le présent chapitre.

Tab. 1 : Matrice des impacts du projet

Domaines environnementaux	Exploitation	Réalisation
Air	---	○
Protection contre les effets d'îlot de chaleur urbain	○	**NC**
Bruit	---	○
Vibrations et bruit solidien propagé	**NC**	**NC**
Rayonnement non ionisant	---	**NC**
Eaux souterraines	---	---
Eaux de surface et écosystème aquatique	**NC**	**NC**
Évacuation des eaux	○	○
Sols	---	○
Sites contaminés	**NC**	**NC**
Déchets et substances dangereuses pour l'env.	---	○
Organismes dangereux pour l'environnement	**NC**	○
Prévention des accidents majeurs	---	**NC**
Forêt	**NC**	**NC**
Flore, faune, biotopes	○	○
Paysages et sites	●	---
Monuments historiques et sites archéologiques	---	---

NC non concerné, pas pertinent

--- aucun impact ou impact minime prévu, aucune mesure nécessaire

○ faibles impacts prévus, mesures standards suffisantes

● impacts significatifs, mesures spécifiques

3.2 Air

3.2.1 Généralités

Les principales bases légales régissant la problématique de la pollution atmosphérique sont les suivantes :

> Loi fédérale du 7 avril 1983 sur la protection de l'environnement (LPE) ;
> Ordonnance fédérale du 16 décembre 1985 sur la protection de l'air (OPair) ;
> Règlement cantonal du 22 février 2022 sur la protection de l'air (RPAir) ;
> Directive fédérale « Hauteur minimale des cheminées sur toit » (OFEV, 2018) ;
> Directive fédérale « Protection de l'air sur les chantiers » (OFEV, 2016).

3.2.2 Situation actuelle

La pollution de l'air dans le périmètre du PLQ et ses environs est principalement liée au trafic routier (route cantonale à proximité, absence d'entreprises particulièrement polluantes, etc.).

Les mesures du réseau d'observation de la pollution atmosphérique à Genève (ROPAG) aux stations de Meyrin et du Foron ont été considérées comme représentatives de la situation du périmètre du PLQ et de ses environs (milieu suburbain). Les données présentées ci-après pour la description de l'état actuel des concentrations de polluants atmosphériques proviennent du rapport « Qualité de l'air 2023 » (SABRA, 2023).

Dioxyde d'azote

Pour le dioxyde d'azote (NO_2), les mesures de surveillance de la pollution atmosphérique représentées sur les figures ci-après montrent que les valeurs limites d'immission (VLI) définies par l'OPair (moyenne annuelle, percentile 95 des moyennes semi-horaire et moyenne journalière) sont respectées depuis de nombreuses années en milieu suburbain (illustré en bleu dans les graphiques ci-après).

Fig. 6 : Moyenne annuelle de NO_2 dans le canton de Genève - 1990 à 2023 (source : ROPAG, 2023)

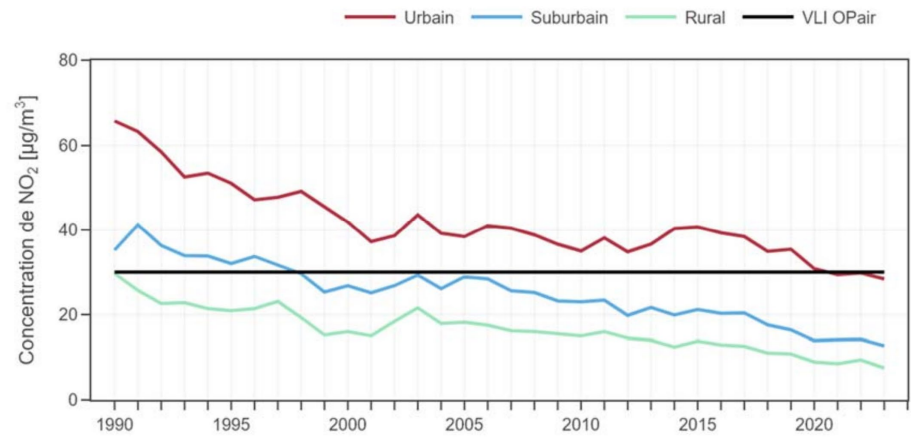


Fig. 7 : Percentile 95 des moyennes semi-horaires annuelles de NO_2 dans le canton de Genève - 1990 à 2023 (source : ROPAG, 2023)

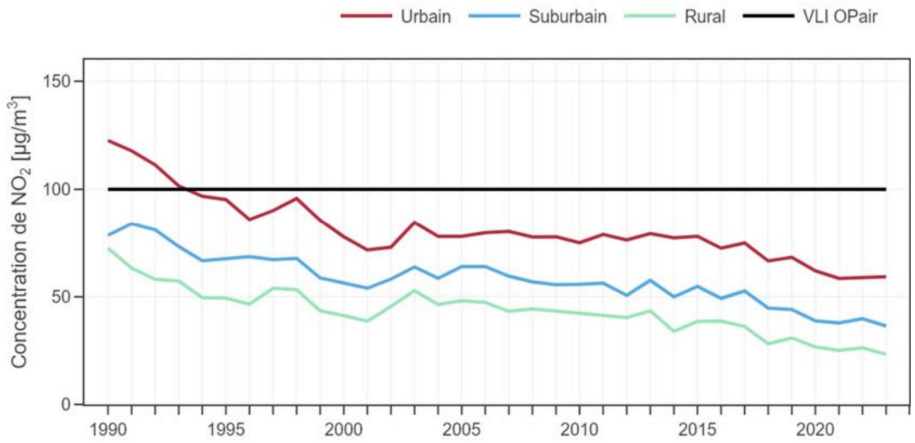
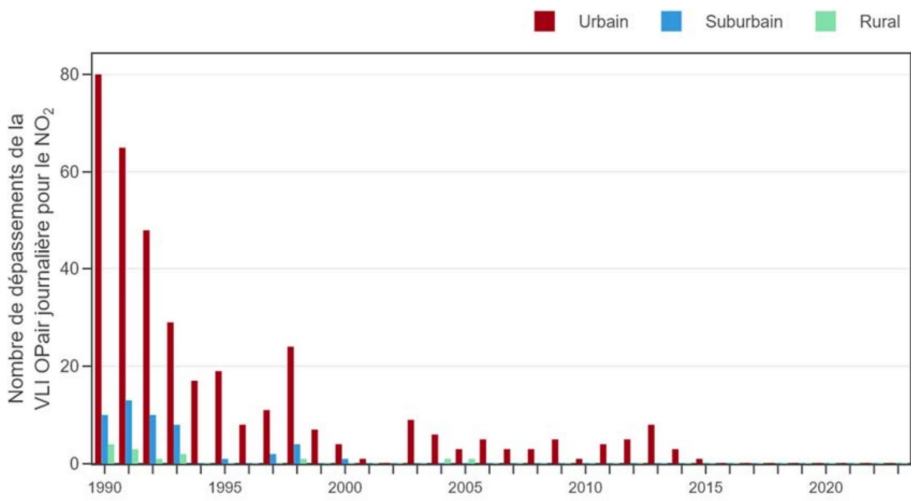


Fig. 8 : Nombre de dépassements de la VLI OPair journalière pour le NO_2 dans le canton de Genève - 1990 à 2023 (source : ROPAG, 2023)



En complément, le capteur passif de la concentration de NO_2 du chemin du Pommier, situé à proximité directe du périmètre du PLQ, a mesuré une concentration annuelle de NO_2 équivalente à 21 µg/m³ et respectant la VLI de l'OPair (30 µg/m³).

Ozone

Pour l'ozone (O_3), les mesures de surveillance de la pollution atmosphérique montrent que les valeurs limites définies par l'OPair pour le percentile 98 des moyennes semi-horaires mensuelles ainsi que le nombre de dépassements de la VLI OPair horaire ne sont pas respectées en 2023 et depuis de nombreuses années.

Fig. 9 : Percentile 98 des moyennes semi-horaires mensuelles d'O_3 dans le canton de Genève - 1990 à 2023 (source : ROPAG, 2023)

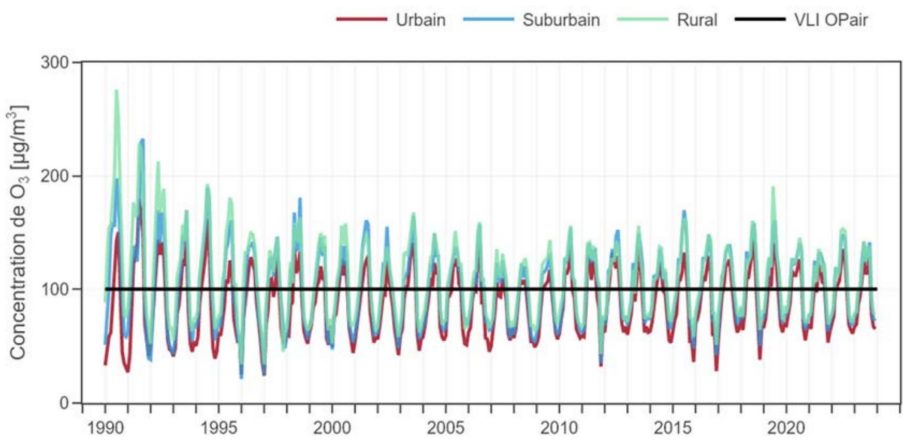
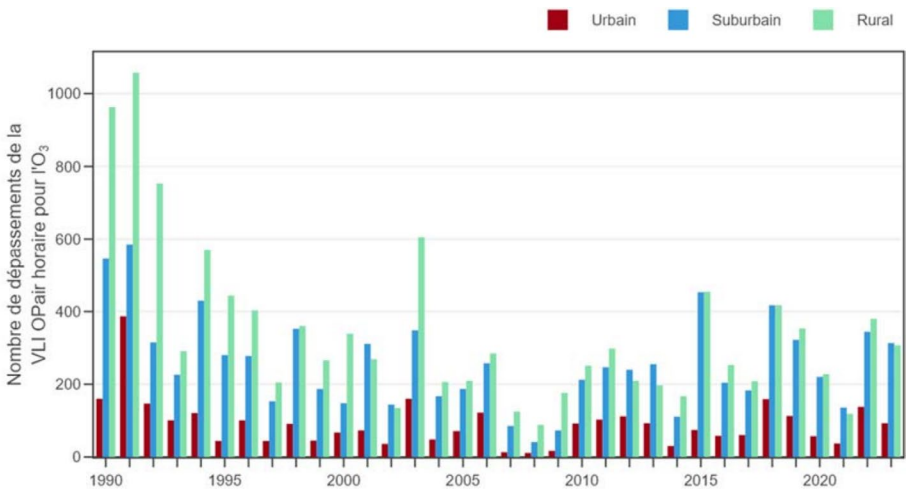


Fig. 10 : Nombre de dépassements de la VLI OPair horaire pour l'O_3 dans le canton de Genève - 1990 à 2023 (source : ROPAG, 2023)



La multiplication des étés caniculaires participe aux dépassements constatés ces dernières années de la VLI de l'O_3 étant donné que ce composé se forme à partir d'autres polluants atmosphériques sous l'effet d'un fort ensoleillement.

Poussières en suspension

Pour les poussières en suspension (PM_{10} et $PM_{2.5}$), les mesures de surveillance de la pollution atmosphérique montrent que la valeur limite définie par l'OPair pour la moyenne annuelle est respectée depuis 2012 pour les PM_{10} et depuis 2020 pour les $PM_{2.5}$. En 2023, les exigences pour la moyenne journalière des PM_{10} (max. 3 dépassements de 50 µg/m³ par année) ne sont pas respectées (5 dépassements constatés en milieu suburbain).

Fig. 11 : Moyenne annuelle de PM_{10} dans le canton de Genève - 1998 à 2023 (source : ROPAG, 2023)

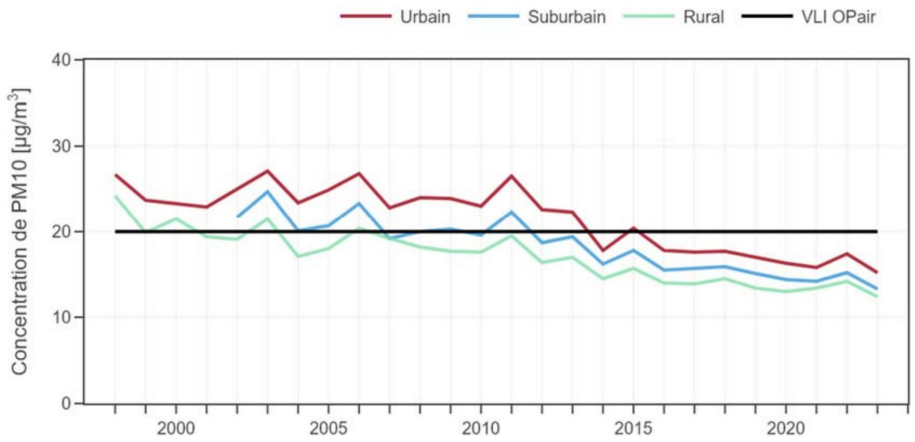


Fig. 12 : Moyenne annuelle de $PM_{2.5}$ dans le canton de Genève - 1998 à 2023 (source : ROPAG, 2023)

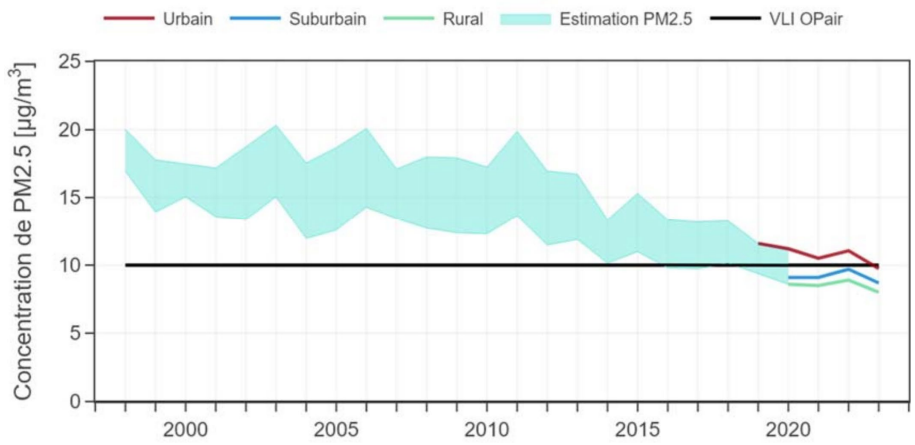
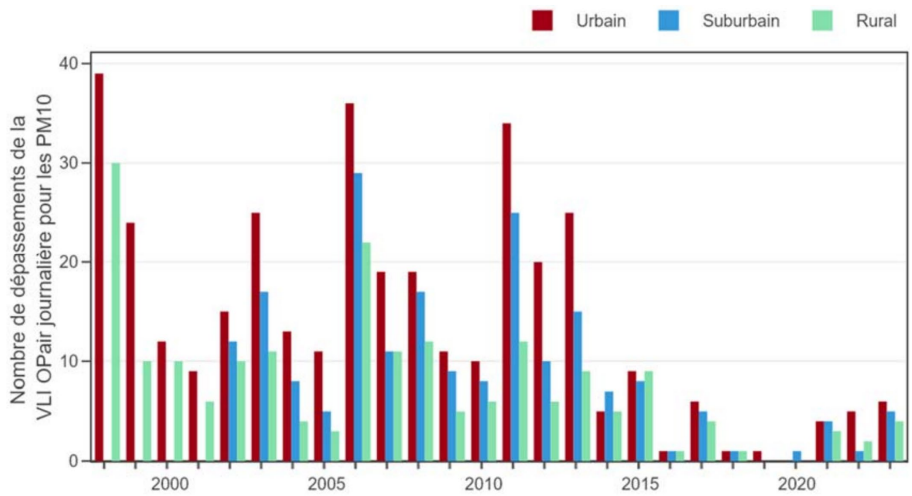


Fig. 13 : Nombre de dépassements de la VLI OPair journalière pour les PM_{10} dans le canton de Genève - 1998 à 2023 (source : ROPAG, 2023)



D'après les sources de données consultées, il apparaît que la qualité de l'air du site est bonne. Les émissions en NO_2, en PM_{10} (concentration moyenne) et en $PM_{2.5}$ respectent les VLI fixées dans l'OPair. Des dépassements des VLI sont toutefois constatés pour l'O_3 et les PM_{10} (nombre de dépassements). De manière générale, la qualité de l'air à Genève s'inscrit dans une tendance favorable depuis quelques années bien que les exigences légales de l'OPair ne soient pas totalement respectées.

3.2.3 Impacts du projet

Phase d'exploitation

Au stade du PLQ, l'évaluation de la pollution de l'air se concentre sur les émissions liées au trafic routier qui est détaillé dans l'étude de mobilité du bureau RR&A. Elle est synthétisée au chapitre 2.2 Données de base concernant le trafic et figure en annexe 1 du présent document.

Le périmètre d'étude correspond à la surface définie par les tronçons de route concernés par la génération de trafic du PLQ. La surface dudit périmètre correspond à environ 1.54 km^2(cf. annexe 3-air).

Les polluants de l'air générés par les installations techniques et du parking souterrain qui seront implantés dans le périmètre du PLQ devront démontrer le respect des exigences de l'OPair et de la LPE au stade des futures demandes de permis de construire. Les exutoires des installations techniques seront situés sur les toits des bâtiments projetés.

Il est à noter que le PLQ s'inscrit favorablement dans plusieurs axes stratégiques de la « Stratégie de protection de l'air » (SABRA, 2017) :

> Axe 1, mesure 3, promouvoir la technologie de motorisation électrique :
  - Le PLQ prévoit la réalisation d'infrastructures nécessaires au développement de la mobilité électrique avec la mise en place des bornes de recharge dans le parking ;

> Axe 2, mesure 8, promouvoir les réseaux de chauffage à distance à faibles émissions atmosphériques :
  - Le PLQ prévoit le raccordement au réseau CAD par Génilac combiné avec l'utilisation de 4 sous-stations PAC réversibles ;

En complément des mesures précitées, les toitures des bâtiments inscrits dans le PLQ seront valorisées avec la mise en place d'une couverture de panneaux photovoltaïques pour la consommation propre et l'enveloppe thermique performante des bâtiments permettront de limiter l'impact du PLQ sur la qualité de l'air.

Émissions

L'impact dans le domaine de la protection de l'air est évalué sur la base des émissions d'oxydes d'azote (NO_x) et de poussières en suspension (PM) induites par le trafic routier généré par le PLQ. Les charges de trafic de la présente évaluation sont basées sur l'étude de mobilité réalisée par le bureau team+ pour les horizons futurs avec et sans projet.

Les évaluations des émissions du trafic routier dans le périmètre étudié ont été déterminées avec le logiciel MICET (version 4.2) et sont synthétisées ci-après :

> Les émissions d'oxydes d'azote s'élèvent à l'horizon 2030 à 2. 21 to $N0_x$/an sans le projet et à 2.28 to $N0_x$/an avec le projet de PLQ soit une augmentation de 3.1%.
> Les émissions de poussières fines s'élèvent à l'horizon 2030 à 16.8 kg PM/an sans le projet et à 17.3 kg PM/an avec le projet de PLQ soit une augmentation de 3.2%.

Les résultats sont détaillés en annexe 3 Air.
Ainsi, le trafic généré par le PLQ induira un impact non négligeable sur la qualité de l'air sans toutefois mener au dépassement des VLI en NO_2, en PM_{10} et en $PM_{2.5}$ de l'OPair au droit du périmètre d'étude.

Phase de réalisation

La protection de l'air sur les chantiers est régie par la Directive Air Chantiers. Compte tenu de la situation du chantier en zone d'agglomération/centre-ville et de ses caractéristiques (durée supérieure à 1 an, surface concernée supérieure à 4'000 m^2), le niveau de mesure B au sens de la Directive doit être appliqué.

3.2.4 Investigations requises pour la phase ultérieure (autorisation de construire)

L'étude suivante devra être réalisée et jointe au dossier de demande d'autorisation de construire :

> Réaliser, le cas échéant, une évaluation des installations techniques générant des polluants de l'air au stade des futures demandes de permis de construire.

3.2.5 Mesures intégrées au projet

Phase d'exploitation

N°	Description de la mesure
A-E1	Afin de réduire l'impact de la mobilité motorisée, limitation l'offre en stationnement à 200 voitures et 200 deux-roues motorisés.
A-E2	Installer les éventuelles cheminées des exutoires des installations techniques en toiture.

Phase de réalisation

N°	Description de la mesure
A-R1	Intégrer dans les documents d'appel d'offres et mettre en œuvre le niveau de mesures B de la Directive Air Chantiers afin de réduire les émissions de polluants sur le chantier.
A-R2	Équiper d'un filtre à particules les machines et appareils à moteur diesel d'une puissance supérieure à 18 kW en respect les dispositions de l'OPair (18 à 37 kW : machines fabriquées à partir de 2010 ; > 37 kW : toutes les machines).
A-R3	Rabattre les émissions de poussières grossières sur le chantier (balayage, aspersion d'eau, chlorure de sodium, etc.) en période de sécheresse prolongée.

3.2.6 Conclusion

Les émissions qui résultent de l'augmentation du trafic routier auront un impact sur la qualité de l'air dans les environs proches du périmètre de projet, sans toutefois provoquer des dépassements des VLI de l'OPair. Pour les installations techniques, le respect des exigences de l'OPair devra être vérifié dans le cadre des futures demandes de permis de construire. En ce qui concerne la phase de réalisation, les mesures prévues permettront de réduire l'impact du chantier.

3.3 Protection contre les effets d'îlot de chaleur urbain

3.3.1 Généralités

L'intégration de l'adaptation aux changements climatiques, en particulier l'évaluation du confort bioclimatique et la lutte contre les effets d'îlot de chaleur urbain (ICU), constitue un objectif stratégique central découlant de l'engagement du Canton de Genève en faveur de la transition écologique. Cette obligation est formellement ancrée dans le Plan Climat Cantonal (PCC) 2030 (2e génération), adopté par le Conseil d'État.

La fiche 4.5 de l'Axe 4 du PCC 2030, intitulée « Prévenir et lutter contre les îlots de chaleur en milieu urbain », impose de mener une analyse systématique de l'impact des projets de planification à toutes les échelles (y compris les PLQ) sous l'angle des îlots de chaleur et du confort climatique des usagers des espaces publics. Ce cadre requiert ainsi que la planification urbaine intègre le plus en amont possible ces objectifs d'adaptation.

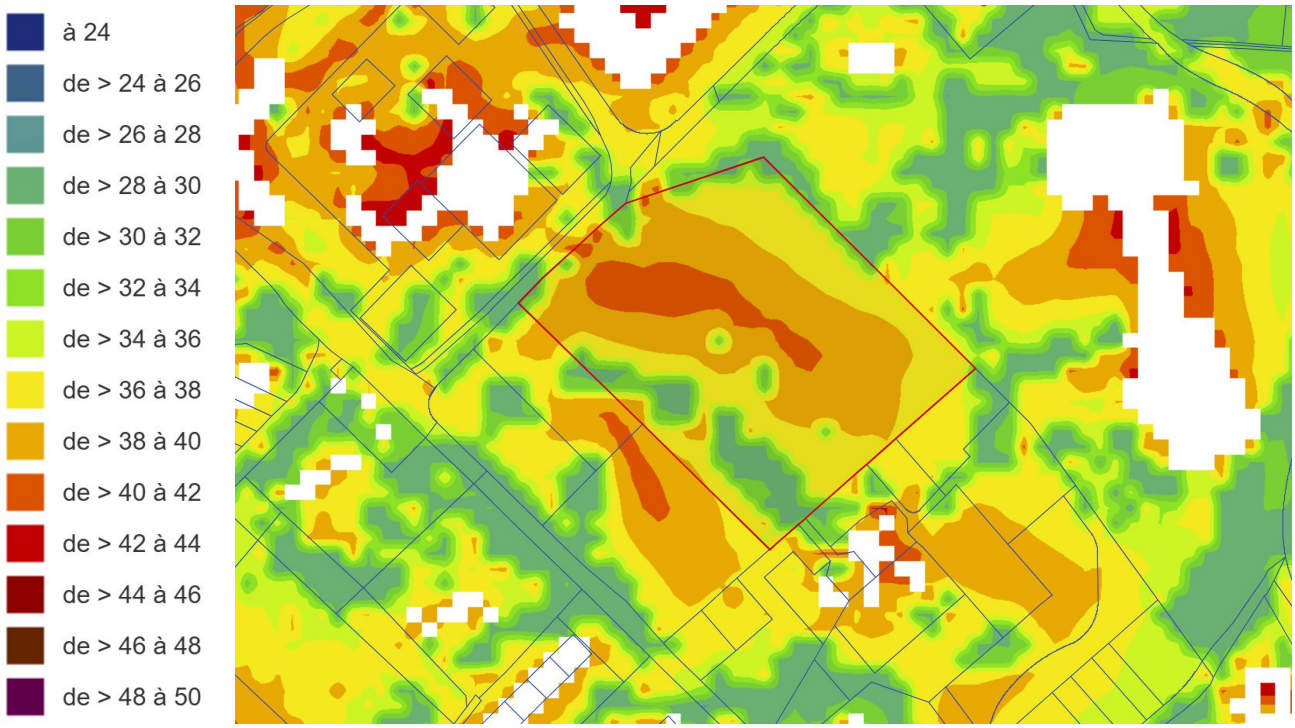
3.3.2 État sans projet

Les données de modélisation micro-climatique du SITG se basent sur l'état de la période entre 2017 et 2019. Sur les cartes de température de la période de référence P0 (1981-2010), la situation était relativement différente, respectivement avec l'absence de la résidence de la cité internationale à l'ouest du périmètre du PLQ ainsi qu'avec les activités équestres encore présentes au sein de celui-ci. La situation initiale considérée dans la présente notice est ainsi un peu modifiée. Une végétation notablement moins rase et un peu plus structurée que le pâturage équin occupe globalement la partie centrale. Le parking provisoire revêtu de matériaux minéraux stabilisés sur la partie est n'était pas présent avant 2019. Ceci induit respectivement une situation à priori meilleure pour l'échauffement diurne au centre de la parcelle, mais plus défavorable à l'est. La variation être ces deux états de référence est jugée minime et la présente évaluation se base ainsi sur l'état initial de la P0 selon les données cantonales.

Échauffement diurne et température nocturne à l'état actuel

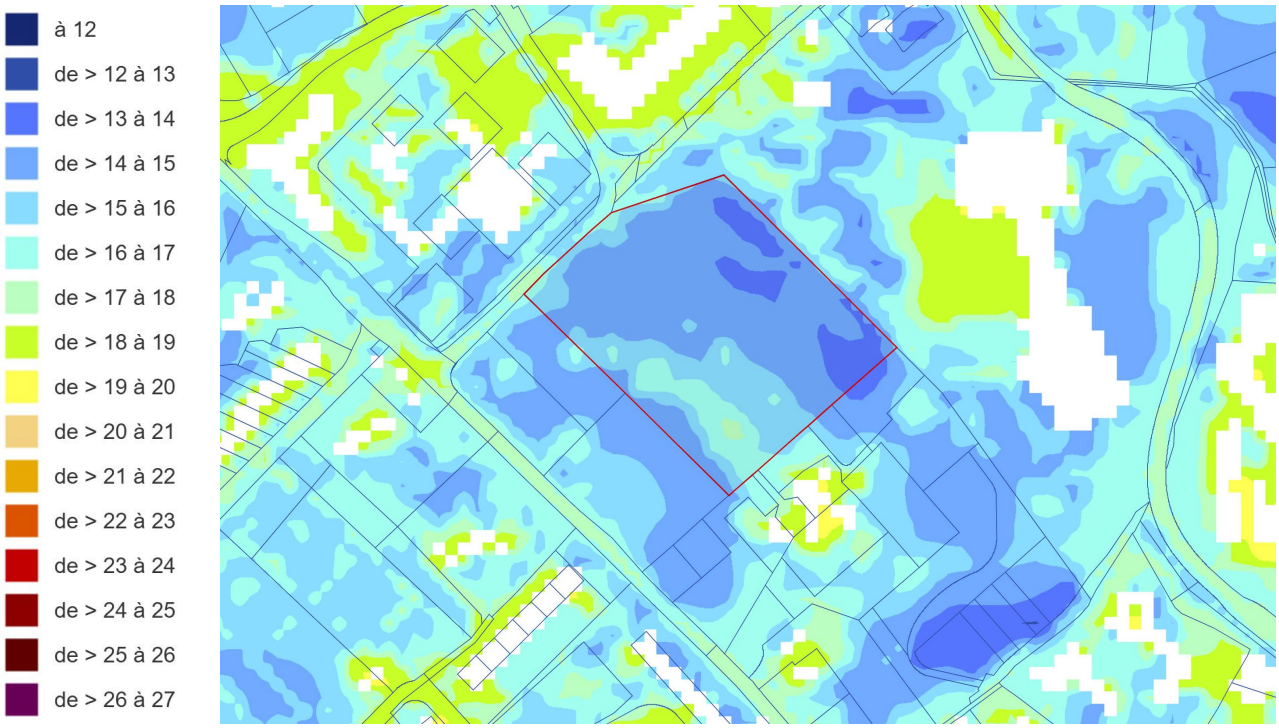
Les températures physiologiques équivalentes (PET) en situation diurne atteignent environ les 38 à 42°C sur la partie centrale et nord du site. L'échauffement sur la périphérie est légèrement inférieur (36-38°C) et baisse drastiquement aux droits des structures de végétations boisées (entre 28°C et 36°C). Ces valeurs correspondent à une charge thermique importante, notamment au centre. Pour rappel, le seuil de confort correspond à un indice PET de 20°C et le seuil inférieur d'un stress de chaleurs faible est à 23°C. La zone centrale du périmètre de PLQ est donc actuellement soumise à un échauffement très important en période de chaleur estivale, occasionnant un stress de chaleur et un inconfort très élevé, typique des contextes ouverts à végétation basse/herbacée. Dans le contexte genevois, ces charges thermiques se rencontrent dans les secteurs urbains, dans la fourchette haute des températures étudiées dans la modélisation climatique cantonale, juste en dessous des secteurs les plus défavorables que sont l'hypercentre à grande majorité de surfaces minérales imperméables et les zones industrielles.

Fig. 14 : Température physiologique équivalente (PET) pour la situation diurne à 14h00 (irradiation maximale) de la période de référence P0 (1981-2010)



Les températures nocturnes (réelles) à la période de référence P0 montrent de grandes amplitudes thermiques et indiquent que le site répond aux caractéristiques courantes de ce type de contexte avec une arborisation éparse, de grands espaces ouverts non imperméabilisés et une végétation basse. De par l'importante irradiation solaire en journée, l'échauffement est très élevé, et une fois la nuit tombée, le phénomène s'inverse. Avec une faible capacité thermique, le refroidissement radiatif de ces espaces est très important la nuit et ceux-ci sont généralement des générateurs d'air froid.

Fig. 15 : Température réelle pour la situation nocturne à 4h00 de la période de référence P0 (1981-2010)

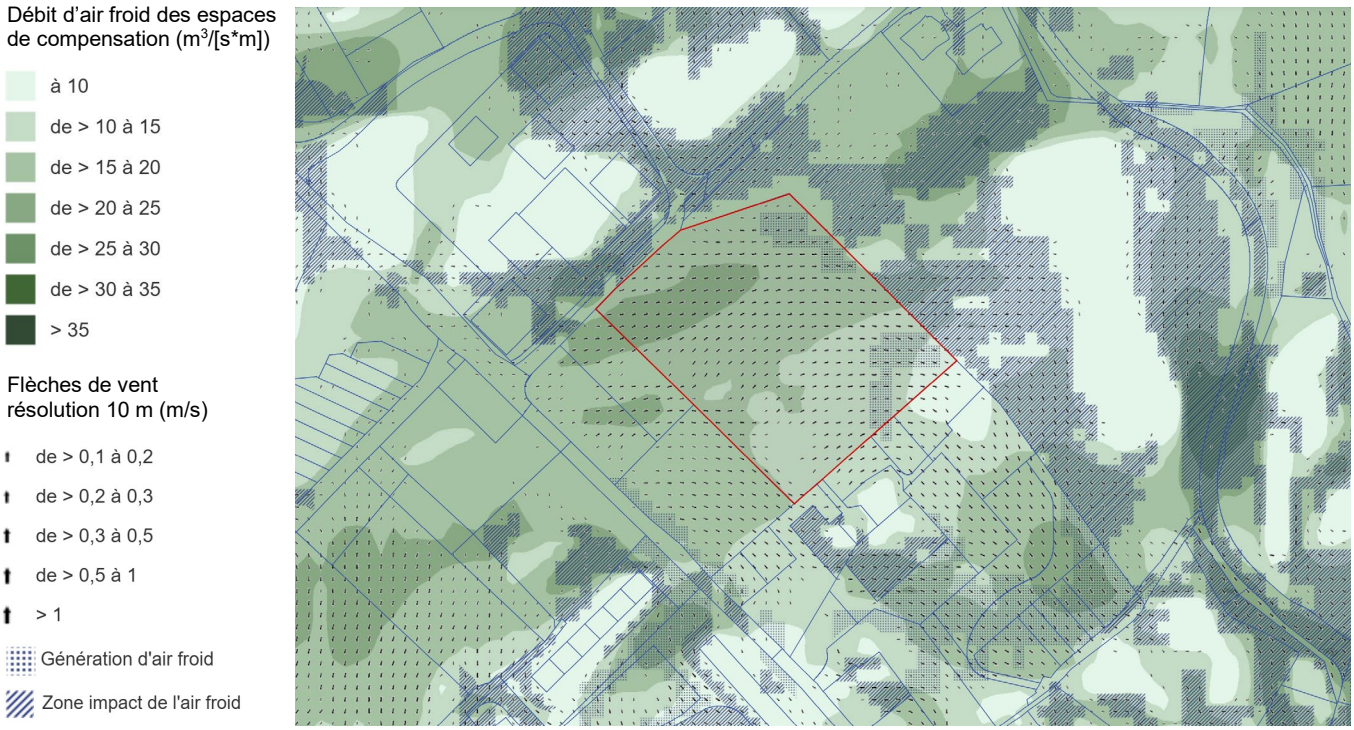


Au vu de ces données, la limitation des échauffements diurnes est visible au droit des massifs boisés au sud vers l'allée de marronniers et surtout sur toute la limite nord (entièrement boisée à l'époque de la production de ces résultats). Globalement, par rapport aux secteurs voisins, le périmètre du site s'apparente comme un îlot dont l'inertie thermique nocturne est un peu inférieure, grâce à l'arborisation.

Rafraichissement nocturne à l'état actuel

Les phénomènes de rafraichissement et de courants froids nocturnes sont multiples. La figure ci-dessous fait l'exercice d'en réunir l'essentiel sur une même carte. On voit que le site est traversé par des débits d'air froid relativement important, ce qui fait de ce secteur un espace de compensation actuellement fonctionnel, avec également les espaces verts du parc de l'OIT et du domaine du Grand-Morillon au sud. La production d'air froid est assez contenue, mais quand même présente à l'est et au nord de la parcelle. Les flèches de vent montrent que ces débits sont également présents à basse altitude avec des vitesses également relativement importante pour le secteur sur le périmètre du projet.

Fig. 16 : Phénomènes de refroidissement nocturne pour la période de référence P0 (1981-2010)

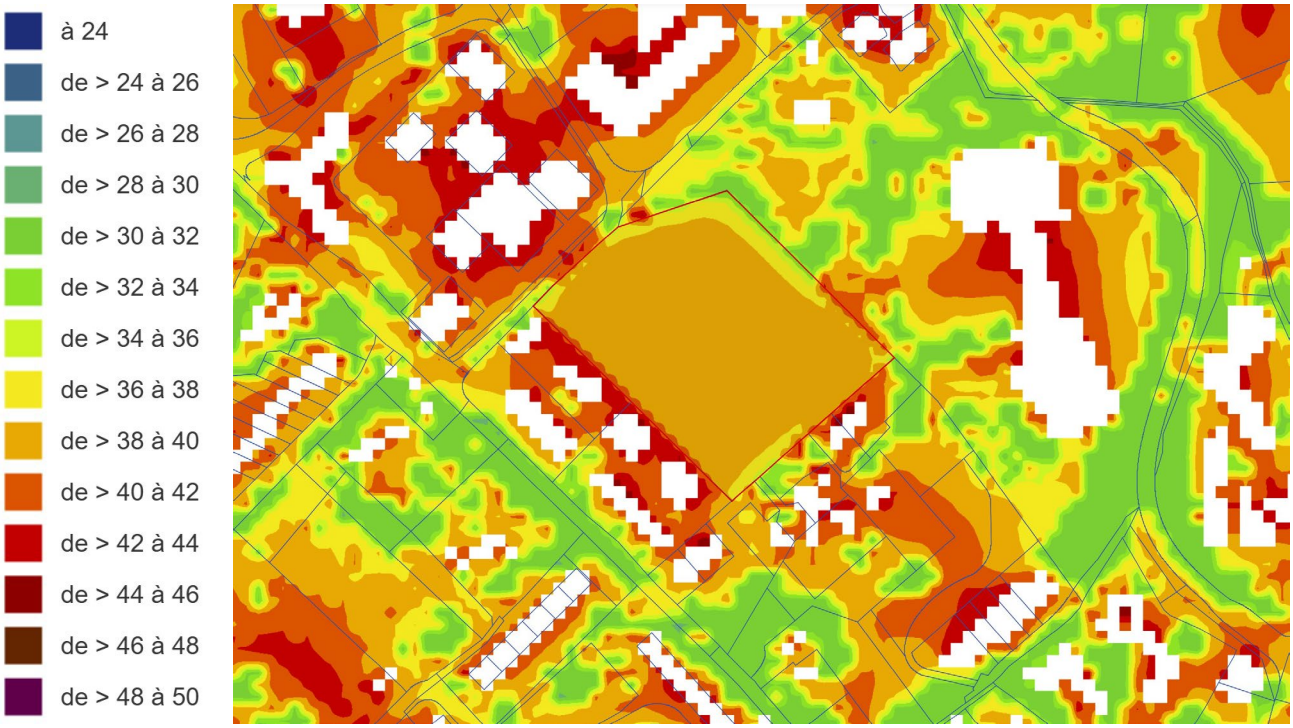


Potentiel ICU à l'état futur (sans projet)

La donnée d'ICU n'est pas renseignée pour l'état actuel sur le périmètre du projet, ce sous-chapitre se focalise ainsi sur les conditions à l'état futur P1 (2020-2049). Selon la figure suivante, les données de températures ressenties sont uniformément plus élevées à la période P1. Les effets de la végétation arborée (cool spots) observables à l'état actuel ne sont visibles que très marginalement en dehors du périmètre au nord. Avec un indice PET d'environ 39°C sur l'ensemble du périmètre, celui-ci sera très contraint par l'échauffement diurne et induira un stress thermique important pour la physiologie humaine.

Sur les cartes des périodes futures (>P0), qui intègrent la présence de la cité internationale du Grand Morillon, celle-ci semble avoir un impact négatif sur le maintien d'une zone fraîche sous l'allée des marronniers. De la même façon, le nouvel accès au site de l'OIT et le parking temporaire induisent une montée notoire des températures à l'est du périmètre.

Fig. 17 : Température physiologique équivalente (PET) pour la situation diurne à 14h00 (irradiation maximale) de la période de référence P1 (2020-2049)



En observant les températures réelles nocturnes présentées sur la figure suivante, on remarque que cet échauffement est plus persistant pour cette période future P1. Le fait que les températures aient moins de variations nocturnes sur de telles surfaces vertes à la végétation basse, c'est à priori le signe que la chaleur accumulée le jour ne peut plus être rééquilibrée la nuit et qu'un phénomène d'accumulation et donc d'ICU est probablement à prévoir à moyen terme.

Fig. 18 : Température réelle pour la situation nocturne à 4h00 de la période future P1 (2020-2049)

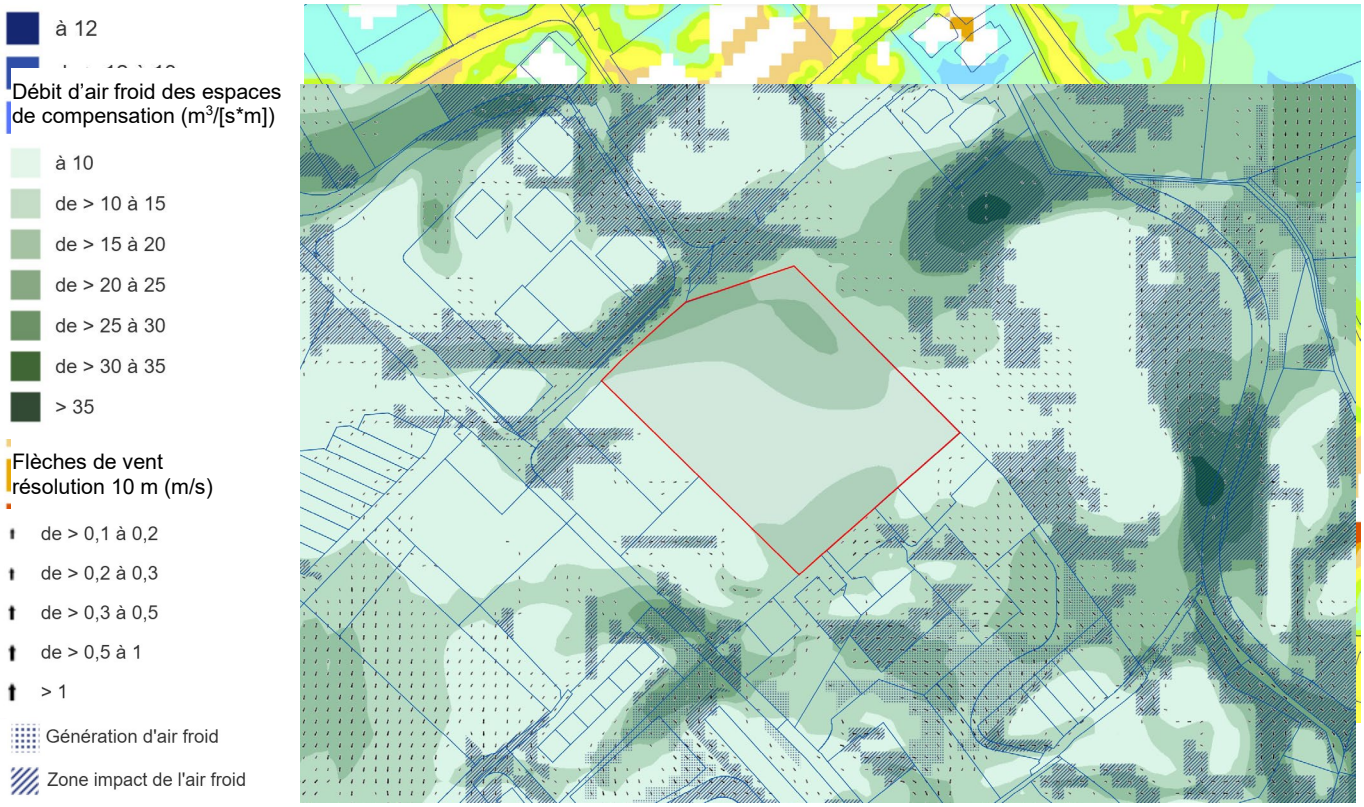


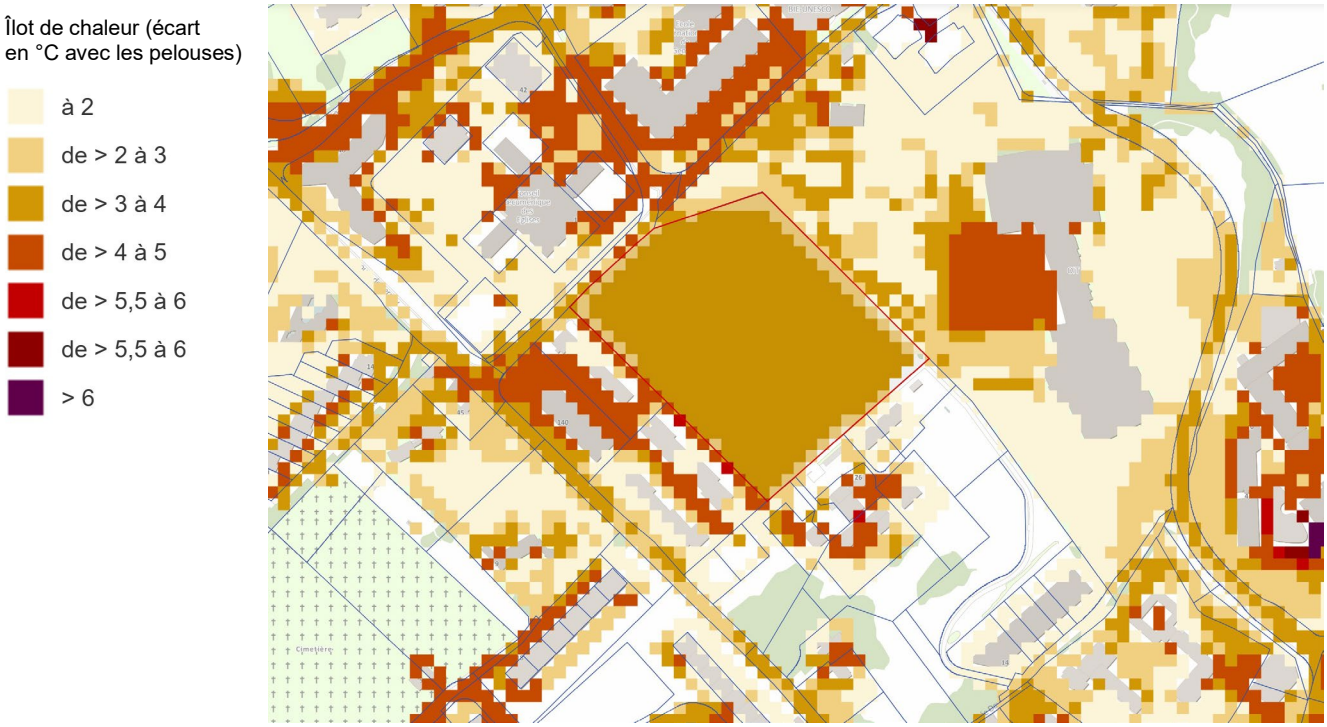
Fig. 19 : Phénomènes de refroidissement nocturne pour la période future P1 (2020-2049)

Ce que suggéraient les températures réelles nocturnes se confirme en observant les phénomènes de refroidissement comme présentés pour l'état actuel. A la période P1, il n'y a plus de zone de génération d'air froid identifié sur le périmètre du projet et le secteur entre l'OIT et le centre œcuménique est globalement moins sous l'influence de courant froid. Ceci met en évidence la relative vulnérabilité et précarité de l'espace de compensation que présente le secteur élargi du projet.

Comme la parcelle ne dispose pas de données sur l'effet d'ICU modélisé à l'état actuel, les données à la période P1 ne peuvent être appréciées qu'en absolu. Mais celles-ci ne sont pas moins significatives, puisqu'elles montrent un écart évalué à +3 à +4°C par rapport à la moyenne de référence de l'ensemble des pelouses du canton (14,4°C). Cet écart représente une valeur courante pour des secteurs urbains bâtis. Comme le site du projet est également un milieu essentiellement assimilable à une pelouse, la situation est relativement peu favorable. On peut considérer que le périmètre du projet est actuellement un espace de compensation à l'effet modéré, mais qui se destine à se dégrader notoirement à l'avenir. Les autres données du SITG attribuent à cet « espace d'action » une situation bioclimatique

moyenne et aucune importance bioclimatique en tant qu'espace de compensation n'est par ailleurs mentionnée.

Fig. 20 : Analyse climatique nocturne : îlot de chaleur (écart en °C avec pelouses)



3.3.3 Effets du projet

Les nombreuses itérations réalisées durant le complexe processus de co-conception et de concertation du projet, notamment pour répondre aux enjeux paysagers très élevés sur cette parcelle, ont abouti à une image directrice très favorable à la limitation des effets d'îlots de chaleur. Les principes d'implantation et d'aménagement sont par ailleurs de nature renforcer les espaces libres en espaces de compensation microclimatiques plus fonctionnels et pérennes. Les mesures favorables à la lutte contre les ICU intégrées au projet sont listées ci-dessous et regourées selon les différentes trames de l'infrastructure écologique.

Trames grise et brune

Les enjeux paysagers très élevés du périmètre ont conduit à une image directrice concentrant des volumes bâtis au nord de la parcelle, avec des constructions de hauteurs importantes. Ceci permet le double avantage du maintien du parc au sud – et donc de l'espace de compensation actuel – ainsi que de la concentration des quelques surfaces

imperméabilisées/minérales sur le secteur nord le moins exposé. Cette densité concentrée sur une emprise au sol restreinte et cette implantation permettent donc de limiter de manière très importante la perte de surface perméable et de cantonner les surfaces minérales aux endroits les moins défavorables du point de vue microclimatique. L'évolution du taux de pleine terre, passant de 78 à 57% avec le projet, est illustrée au chapitre 3.14 Fore, faune et biotopes.

De plus, l'image directrice prévoit une implantation qui impose le maintien d'une perméabilité spatiale et visuelle dans la continuité de l'allée des marronniers, ce qui aura une incidence positive sur les circulations d'air, notamment la ventilation du nord de la parcelle et la mise en mouvement de l'air froid généré durant la nuit sur la prairie au sud.

En plus de produire une ombre projetée conséquente, l'implantation des volumes bâtis culminant à R+10 laisse la possibilité de placer les flux de chaleur anthropique à une altitude rendant leur influence au sol très restreinte. Cette problématique dépendra du programme définitif et du projet architectural, mais il est probable que le projet de construction implique dans son exploitation des besoins en productions de froid importants, qui eux-mêmes induiront d'importants rejets de chaleur dans l'environnement immédiat. La question de leur dissipation efficace est ainsi importante afin de ne pas dégrader les effets des mesures bénéfiques de lutte contre les ICU.

Trame verte

Dans la continuité de l'image directrice et de son plan guide, les principes des futurs aménagements paysagers sont développés de manière détaillée et font l'objet d'un document spécifique joint au présent dossier de PLQ, le cahier des principes d'aménagement des espaces libres (CPAEL). Ces principes prévoient une importante plantation arborée. Sur la base de ces documents, le taux de canopée est évalué à 24% à l'état futur, contre 13% actuellement (voir chapitre 3.14 Faune, flore, biotopes).

Ces plantations représentent un élément central des mesures de lutte contre les ICU, avec un renforcement important des limitations d'échauffement diurne et l'amélioration de l'efficacité et de la pérennité des zones fraîches refuges (cool spots). L'allée des marronniers sera notamment épaissie.

La plus grande intervention en termes de plantations arborées et arbustives est localisée sur la marge est du périmètre, où le cordon boisé est prolongé au sud et sur tout le secteur des noues et bassins de récupération des eaux de surface. Le périmètre de ces plantations s'élargit aussi au nord de la prairie, ce qui offrira de l'ombrage sur les petites surfaces minérales exposées au sud des bâtiments.

La plantation d'un verger au sud du périmètre augmentera aussi le niveau d'ombrage et réduira l'échauffement diurne d'une partie de la prairie. Comme le verger n'a qu'une strate arborée relativement peu dense, il aura le deuxième avantage de garder un bon refroidissement nocturne du fait de l'échange radiatif élevé de la prairie se trouvant entre les arbres.

Bien qu'elles soient partiellement situées sur dalle, les plantations d'arbustes et vivaces dans les cours du bâtiment auront un effet important de réduction des réflexions et de limitations de l'échauffement des surfaces minérales situées aux pieds des façades. Malgré leur ampleur et quantité plus limitées, ces plantations auront un effet important sur le confort climatique en journée, aux abords immédiats des bâtiments.

Trame bleue

Le concept d'évacuation des eaux pluviales est fondé sur un principe de rétention en toiture et de rejet dans le réseau communal, ainsi que d'une gestion à ciel ouvert pour le parc sur la partie sud. Un système de noues dirige les eaux depuis le nord du parc jusqu'aux trois bassins de rétention situés au sud-est, dans la partie aval du périmètre.

Ces aménagements ne constitueront à priori pas des milieux humides permanents et ne seront en eau qu'après des épisodes pluvieux prolongés ou intenses. Ils participeront néanmoins au maintien d'un taux d'humidité des sols et retarderons à ce titre le phénomène de cercle vicieux des périodes arides, lorsque les sols sont entièrement desséchés et qu'ils perdent leur capacité de dissipation de chaleur par évaporation, induisant un échauffement diurne d'autant plus important.

Le troisième bassin tout à l'est est mentionné comme pouvant éventuellement accueillir une cuve de stockage pour l'eau d'arrosage. Ceci aurait comme effet de renforcer encore l'effet bénéfique d'évaporation susmentionnée à l'échelle du parc, mais favoriserait aussi une plus grande régulation thermique due à la végétation. Cette fonction de stockage d'eau est en effet importante pour une trame verte fonctionnelle, car elle permet l'irrigation des sols lors des périodes de forte sécheresse. Cela limite le stress hydrique des arbres et de la végétation, maintenant leur capacité d'évapotranspiration et leur rôle de régulateur thermique.

3.3.4 Investigations requises pour la phase ultérieure (autorisation de construire)

L'étude suivante devra être réalisée et jointe au dossier de demande d'autorisation de construire :

> Évaluer le potentiel d'infiltration des eaux pluviales sur la parcelle afin de maximiser la valorisation des eaux pluviales sur le parc.
> Évaluer, le cas échéant, la possibilité de placer les effluents de chaleur anthropique entièrement en toiture.

3.3.5 Mesures intégrées au projet

Phase d'exploitation

N°	Description de la mesure
C-E1	Implantation des volumes bâtis permettant de limiter les échauffements des surfaces minérales des parvis au nord et le maintien de l'espace de compensation microclimatique au sud.
C-E2	Favoriser les surfaces minérales perméables et semi-perméables sur le parvis principal et le parvis des OI.
C-E3	Importantes et nombreuses plantations, sur toutes les strates de végétation et sur tous les secteurs du PLQ, conformément aux indications du plan guide et aux dispositions du Cahier des principes d'aménagement des espaces libres.
C-E4	Gestion des eaux de ruissellement au maximum à ciel ouvert sur la partie du parc, selon les capacités d'infiltration du terrain et les contraintes de débits de rejet possible dans le réseau.
C-E5	Valorisation des eaux de pluie pour l'irrigation de la végétation.

Phase de réalisation

Aucune mesure n'est requise dans cette phase au sujet de cette thématique.

3.3.6 Conclusion

Au vu de ce qui précède, le périmètre présente actuellement une situation de milieux de compensation ouverts présentant un échauffement important en journée et une capacité de refroidissement nocturne précaire, amenée à se détériorer à moyen terme.

Avec des objectifs paysagers et écologiques élevés, le projet intègre néanmoins une série de mesures qui seront à même de pouvoir compenser cette dégradation, malgré le fait qu'il comprenne une densité et un programme ambitieux.

Les concepts d'aménagement et les mesures susmentionnées travaillent de concert au maintien d'une infrastructure écologique fonctionnelle permettant de maintenir un haut niveau de services écosystémiques qui induiront une protection élevée contre les effets d'îlot de chaleur urbain.

3.4 Bruit

3.4.1 Généralités

La principale base légale qui régit les problèmes de nuisances sonores est la Loi sur la protection de l'environnement (LPE) et plus particulièrement son Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB). Selon cette dernière, il s'agit de contrôler que :

> Art. 7 OPB : les installations liées au projet (équipements techniques, parking, activités/manutention, etc.) n'occasionnent pas un dépassement des valeurs de planification (VP) vis-à-vis des zones sensibles voisines et des nouveaux locaux à usage sensible au bruit (LUSB) prévu dans le projet ;
> Art. 9 OPB : le trafic généré par le projet n'entraîne pas un dépassement des valeurs limites d'immission (VLI) le long des axes routiers sollicités ou un accroissement sensible (>1 dBA) des niveaux sonores si les VLI sont déjà dépassées ;
> Art. 31 OPB : les VLI correspondant au degré de sensibilité attribué soient respectées au droit des LUSB projetés.

Les degrés de sensibilité (DS) sont attribués dans le cadre du Plan directeur de la commune de Genève-Petit-Saconnex. Le DS III est attribué au périmètre du PLQ du Parc des Morillons.

Tab. 2 : Valeurs limites d'exposition selon l'OPB

Degrés de sensibilité	Valeur de planification (VP) Lr en dB(A)		Valeur limite d'immission (VLI) Lr en dB(A)		Valeur d'alarme (VA) Lr en dB(A)	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

À l'exception de l'entrée du parking souterrain projeté, les installations et activités bruyantes qui prendront place dans le périmètre du PLQ ne sont pas connues à ce jour, les évaluations au sens de l'art. 7 OPB ne peuvent ainsi pas être menées à l'actuelle phase de planification de détail. Elles seront ainsi réalisées lors de l'étape ultérieure de la demande de permis de construire. Le cas échéant, c'est les VP des DS déterminants qui devront être respectées puisqu'il s'agira de nouvelles installations. Au sujet des installations techniques et vis-à-vis des émergences admises en toiture, le règlement mentionne par ailleurs (art. 11 Hauteur maximum) que les installations techniques majeures, telles que les monoblocs doivent être intégrées à l'intérieur des bâtiments.

Au sujet de l'entrée du parking souterrain, bien que sa localisation soit fixée en façade sud-ouest du bâtiment A, les détails de sa configuration et construction ne sont néanmoins pas connus à ce stade (localisation précise, orientation, dimension, trémie d'accès en rampe ouverte ou couverte, etc.).

Les places de stationnement qui seront créées dans le périmètre du PLQ généreront un trafic supplémentaire sur le réseau routier environnant. Le périmètre du PLQ est sous l'influence du bruit routier de la route des Morillons.

Dans le cadre de la présente notice d'impact et afin de vérifier la conformité du projet vis-à-vis de l'OPB, il s'agit ainsi de :

> Évaluer que de nouveaux dépassements de VLI ne soient pas induits par le trafic généré par le projet le long des axes sollicités ni que des augmentations significatives des niveaux sonores (>+1dB(A)) ne soient induites par le projet au droit de LUSB présentant des niveaux sonores dépassant déjà les VLI (art. 9 OPB) ;
> Vérifier le respect des VLI au sein du périmètre du PLQ (art. 31 OPB), au droit des bâtiments projetés où de nouveaux LUSB seront produits, vis-à-vis du bruit routier au sens de l'annexe 3 OPB ;
> Procéder à une première vérification du bruit de l'entrée du parking souterrain, en l'état des connaissances actuelles du projet : vérifier qu'elle n'occasionne pas de niveaux d'immissions sonores supérieurs au VP au droit des LUSB projetés par le présent PLQ (art. 7 OPB).

Au-delà du strict respect des valeurs limites d'exposition fixées par l'OPB, l'évolution des pratiques d'aménagement à Genève intègre désormais une dimension qualitative. La stratégie cantonale « Plan BRUIT 2022-2030 » requiert expressément la prise en compte des paysages sonores dans les projets d'aménagement (Axe 1 : Assurer des ambiances sonores de qualité). L'objectif est d'accompagner le développement urbain par des architectures sonores choisies, en travaillant sur la capacité d'absorption des matériaux et la diffusion du son pour garantir un confort psychoacoustique adapté aux usages.

3.4.2 Situation actuelle et horizon de référence

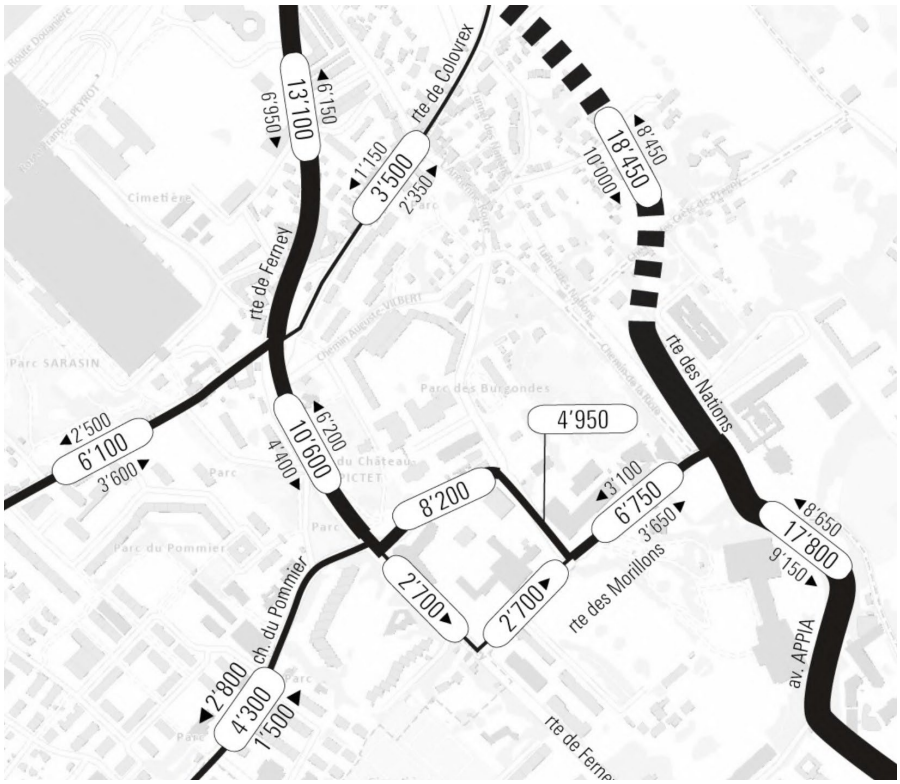
Le périmètre du PLQ s'inscrit dans un contexte mixte, avec de grands secteurs liés aux organisations internationales, auquel le DS III est le plus souvent attribué, intercalés de secteurs résidentiels en DS II. Le cadastre du bruit routier montre que le secteur est moyennement exposé, avec des niveaux sonores atteignant par endroit les VLI du DS II.

Fig. 21 : Degrés de sensibilité et bruit routier actuel



D'importants changements des circulations sont prévus à court terme aux abords immédiats du projet, notamment la réalisation du prolongement de la ligne de tram Nations - Grand-Saconnex. L'étude de mobilité se base ainsi sur un horizon de référence à 2030 avec la nouvelle ligne de tram le long de la route de Ferney. Le plan de charge suivant donne le trafic journalier sur lequel se basent les évaluations ci-après pour l'état de référence sans projet.

Fig. 22 : Plan de charges à l'horizon 2025 sans projet (extrait de l'annexe XX de RR&A, chiffres tirés de l'étude d'impact du projet de tram).



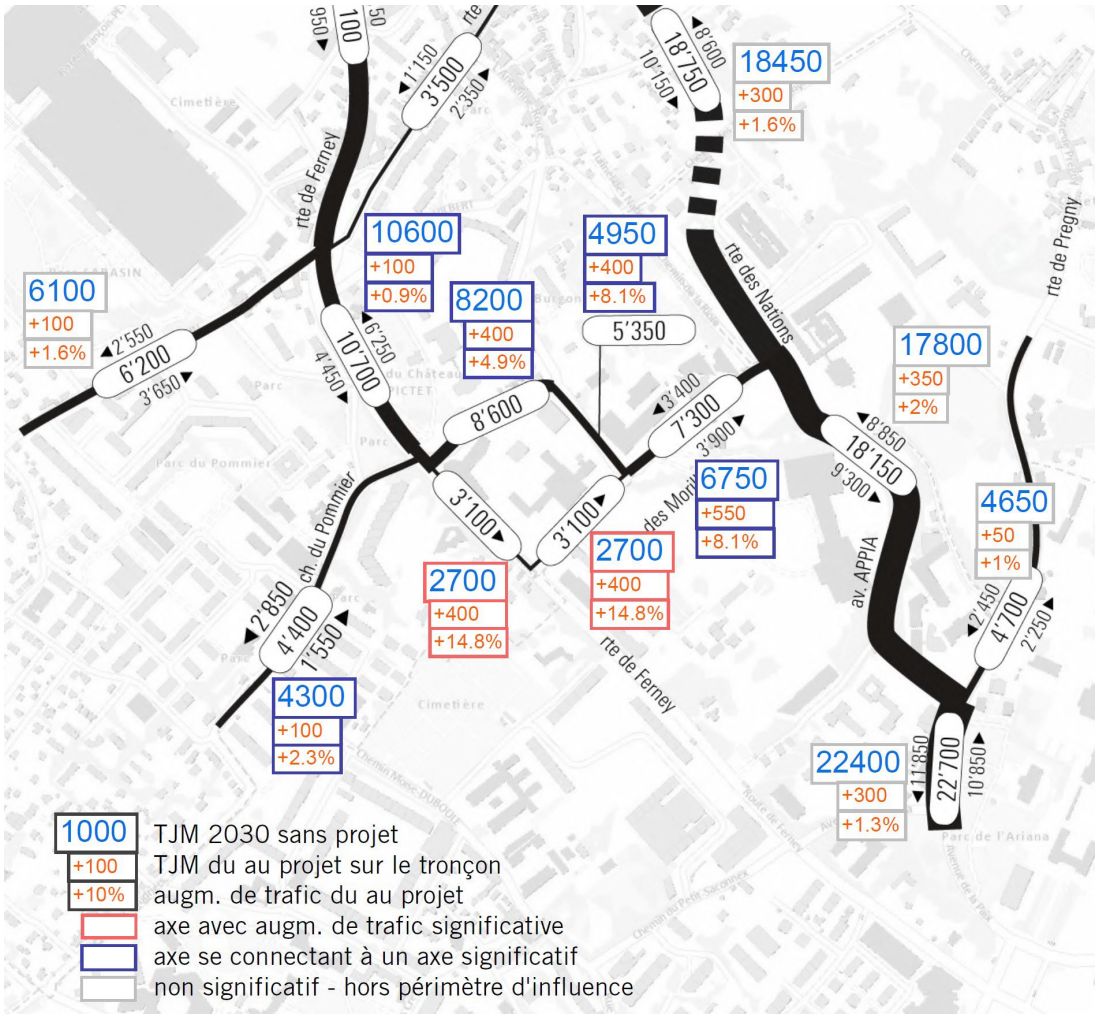
3.4.3 Impacts du projet

Phase d'exploitation

a) Impact du trafic généré par le projet le long des axes routiers sollicités (art. 9 OPB)

Selon l'étude de mobilité, le trafic généré par le projet est s'élève à 817 véh/j (arrondi à 800). Celui-ci se distribue selon la figure suivante sur le réseau routier environnant. La figure montre également le taux d'augmentation que ce trafic supplémentaire représente par rapport à la charge de trafic journalière sans projet.

Fig. 23 : Charge de tarif 2030 sans et avec projet, détermination du périmètre d'évaluation de conformité à l'art. 9 OPB



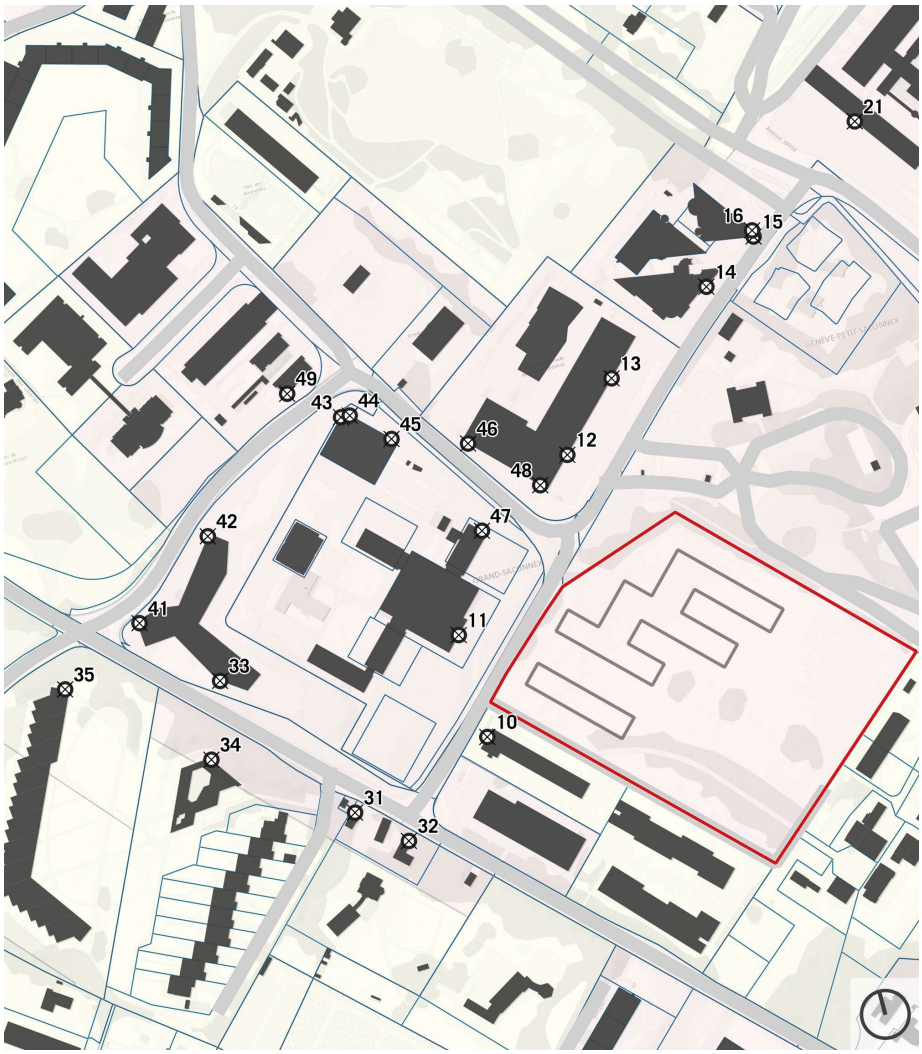
Le périmètre d'évaluation de conformité à l'art. 9 OPB s'étend le long de la route de Morillons et de la route de Ferney. Les axes se connectant à se axes avec augmentation significative ont été intégré au périmètre d'évaluation.

Ce périmètre et ses alentours proches ont été intégrés dans un logiciel de modélisation acoustique 3D (CadnaA). Le calcul des émissions sonores et leur propagation sont conformes au modèle sonROAD18 développé par la confédération et reconnu comme correspondant à l'état de la technique. Pour toutes les évaluations du bruit routier au sens de l'annexe 3 OPB, les évaluations sont basées sur l'aide à l'exécution cantonale en la matière[1]. Toutes les données d'entrée des calculs ainsi que les configurations de modélisation demandées sont jointes à l'annexe 4 - Données pour l'évaluation acoustique OPB.

[1] sonRAOD18 – Aide à l'exécution du Canton de Genève à destination des bureaux d'acoustique, SABRA juin 2024

Des récepteurs (point d'immissions sonores calculés par simulation) ont été placés sur les façades les plus exposées des bâtiments présents le long des axes identifiés ci-avant. La figure ci-après localise ces récepteurs et leurs niveaux d'immissions sonores sont reportés dans le tableau suivant. Les immissions ont été déterminées sur l'ensemble des étages de chaque bâtiment, mais seuls les niveaux maximaux par façade sont indiqués dans ce tableau. Le tableau complet des immissions sonores est également joint à l'annexe 4.

Fig. 24 : Plan de localisation des récepteurs pour l'évaluation de conformité à l'art. 9 OPB



Tab. 3 : Tableau des immissions, résumé art. 9 OPB (niv. max. par façade)

Points d'immissions					Etat 2030 sans projet				État 2030 avec projet				Effet du projet	
façade/ n° récepteur	étage	DS	VLI [dB(A)]		Niveaux Lr [dB(A)]		>VLI [dB(A)]		Niveaux Lr [dB(A)]		>VLI [dB(A)]			
			jour	nuit	jour	nuit	jour	nuit	jour	nuit	jour	nuit	jour	nuit
10	1	2	60	50	58	46	-	-	60	48	-	-	1,3	2,1
11	2	3	65	55	54	42	-	-	55	44	-	-	1,3	2,0
12	2	3	65	55	57	46	-	-	58	48	-	-	1,1	2,0
13	1	3	65	55	57	46	-	-	58	48	-	-	1,1	1,9
14	1	3	65	55	61	51	-	-	62	53	-	-	1,0	1,9
15	1	3	65	55	61	51	-	-	62	53	-	-	1,0	1,9
16	2	3	65	55	61	52	-	-	61	53	-	-	0,6	0,8
21	1	3	65	55	57	48	-	-	57	49	-	-	0,4	0,4
31	1	3	65	55	57	44	-	-	58	46	-	-	1,3	2,0
32	1	3	65	55	55	42	-	-	56	44	-	-	1,4	2,1
33	1	3	65	55	51	39	-	-	53	40	-	-	1,3	1,6
34	1	3	65	55	51	39	-	-	53	41	-	-	1,3	1,6
35	3	2	60	50	57	48	-	-	57	48	-	-	0,5	0,6
41	1	3	65	55	63	55	-	-	63	**56**	-	**1**	0,5	1,0
42	1	3	65	55	62	54	-	-	62	55	-	-	0,6	1,0
43	2	3	65	55	60	52	-	-	60	53	-	-	0,3	1,0
44	1	3	65	55	58	49	-	-	58	50	-	-	0,1	1,0
45	1	3	65	55	57	48	-	-	58	49	-	-	0,8	1,4
46	1	3	65	55	59	49	-	-	60	51	-	-	1,0	1,6
47	1	3	65	55	56	46	-	-	57	48	-	-	1,1	1,6
48	2	3	65	55	57	47	-	-	58	49	-	-	1,1	1,7
49	1	3	65	55	62	54	-	-	62	55	-	-	0,6	1,0

Un chiffre ressort de ces résultats de simulation, avec 56 dB(A) le récepteur n° 41 montre un franchissement de 1 dB(A) de la VLI pour la nuit. Avec un effet induit par le projet atteignant 1 dB(A), celui-ci apparaît ainsi clairement comme un impact significatif. Cependant, le bâtiment concerné qui se trouve au n°40 du ch. du Pommier est affecté à de l'activité. Ainsi, au sens de l'art. 42 OPB, si des fenêtres donnant sur des LUSB présentent de tels niveaux d'immissions sonores, ces LUSB sont dans le plus défavorable des cas des locaux sensibles au bruit dit d'exploitation (bureau, cabinets, salle de réunion, espace de travail sans bruit intérieur, etc.). Comme les valeurs limites d'exposition des LUSB d'exploitation sont majorées de 5 dB(A) pour le DS III, les valeurs limites applicables ici s'élèvent à 70 dB(A) pour le jour et 60 dB(A) pour la nuit et le point n°41 reste bien en dessous de celles-ci.

La photo ci-dessous montre le bâtiment et la façade concernée, le long du ch. du Pommier. Ce grand bâtiment abrite le Global Health Campus, réunissant sous le même toit plusieurs organisations internationales de la santé (Global Fund, UNITAID, GAVI, etc.) et il présente une typologie prononcée sur les activités.

Fig. 25 : Façade au n°10 du ch. du Pommier (© Google, photo 2024)



Au sujet de l'impact du projet induit par l'usage accru des voies de circulation, il est par ailleurs à relever que celui-ci a été optimisé en bénéficiant de l'effet de réduction du trafic généré avec l'application d'un plafonnement du stationnement (règlement art. 18).

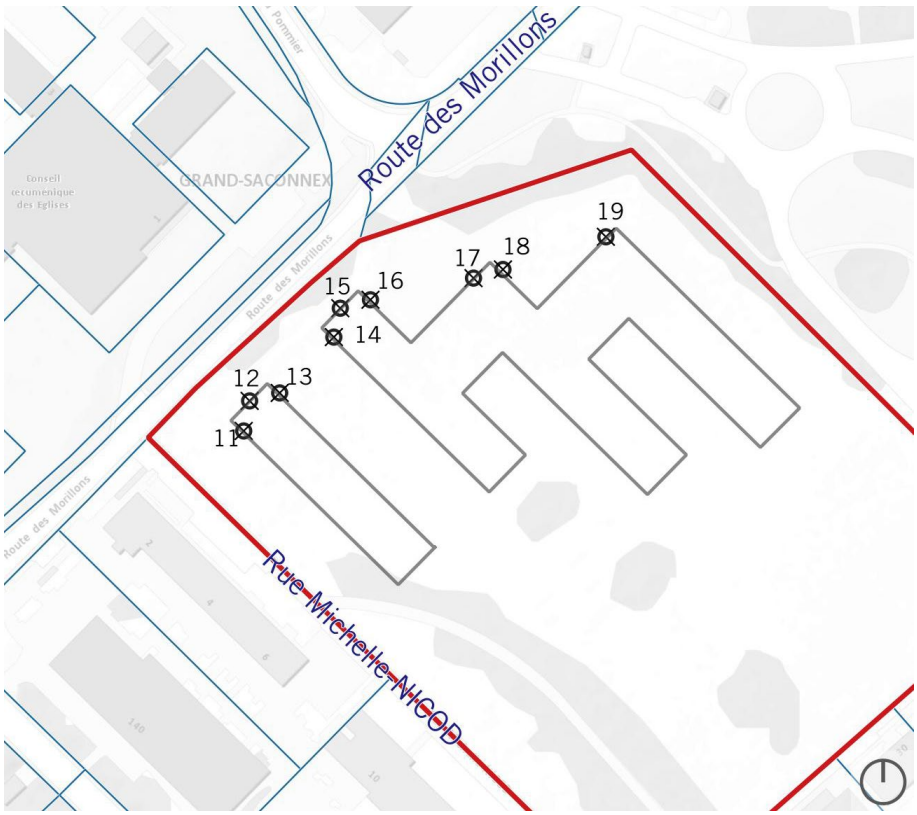
En considérant les résultats ci-dessus, nous pouvons constater que le projet n'occasionne pas de nouveau dépassement de VLI ni n'induit d'augmentation significative (>+1 dB(A)) des niveaux d'immissions sonores au droit de LUSB présentant déjà des dépassements de VLI. **Au vu de ce qui précède, le PLQ est évalué conforme au sens de l'art. 9 OPB**.

b) Immissions sonores du bruit routier au droit des bâtiments du projet (art. 31 OPB)

L'emprise de la future construction a été intégrée au modèle acoustique, conformément à l'implantation prévue par le PLQ. Des récepteurs ont été placés les façades exposées au bruit de la route des Morillons et les niveaux d'immissions sonores y ont été calculés pour l'horizon 2030 avec projet.

La figure suivante localise les récepteurs et se reporte au tableau ci-après qui en donne les résultats. Les immissions ont été déterminées sur les 5 à 8 premiers étages pour chacune des localisations ci-dessous, mais seuls les niveaux maximaux par façade sont indiqués dans ce tableau. Le tableau complet des niveaux d'immissions sonores calculés est joint à l'annexe 4.

Fig. 26 : Plan de localisation des récepteurs pour l'évaluation de conformité à l'art. 31 OPB



Tab. 4 : Tableau des immissions, résumé art. 31 OPB (niv. max. par façade)

Points d'immissions					Etat 2030 avec projet			
façade/ n° récepteur	étage	DS	VLI [dB(A)]		Niveaux Lr [dB(A)]		>VLI [dB(A)]	
			jour	nuit	jour	nuit	jour	nuit
11	2	3	65	55	53	42	-	-
12	1	3	65	55	59	47	-	-
13	1	3	65	55	55	44	-	-
15	1	3	65	55	59	48	-	-
15	4	3	65	55	58	47	-	-
16	2	3	65	55	57	47	-	-
17	4	3	65	55	56	47	-	-
18	5	3	65	55	56	47	-	-
19	5	3	65	55	55	45	-	-

En considérant ce qui précède, nous pouvons constater que les niveaux d'immissions sonores respectent en tous points les VLI au droit des aires d'implantation du PLQ pour le bruit routier. À ce titre, le projet est considéré comme conforme au sens de l'art. 31 OPB.

c) Pé-évaluation du respect des VP au droit des futurs bâtiments du projet accueillant des LUSB vis-à-vis du bruit de l'entrée du parking projeté (art. 7 OPB)

Comme évoqué en introduction de chapitre, la localisation et les détails de la construction de l'entrée du parking souterrain ne sont pas définis à ce stade du projet, mais un premier test du bruit perçu au droit des LUSB projetés les plus proches peut déjà être effectué.

Un calcul selon la norme VSS 40578 a été effectué selon les hypothèses suivantes :

> TJM à l'entrée du parking : 800 véh/j
> Répartition du trafic : 90% de jour et 10% de nuit
> Distance entre route (rue M. Nicod) et rampe d'accès : 22 m
> Altitude relative du point d'immission situé au-dessus de la rampe d'accès : 4,5 m
> Surface d'ouverture de l'entrée du parking : 12,5 m^2
> Configuration en rampe couverte (l'entrée du parking correspond à l'amont de la rampe qui y descend)
> Correctifs : K1 = +5 dB(A) pour la nuit, K2 = +2dB(A) pour le jour et la nuit

Selon ces données d'entrée de calcul, le niveau d'émission du tronçon d'entrée s'élève à 80 dB(A) de jour et 71 dB(A) de nuit et les niveaux d'émission de l'ouverture du garage s'élèvent

à 69 dB(A) de jour et 59 dB(A) de nuit. Les niveaux d'immissions sonores s'élèvent ainsi à 53 dB(A) de jour et 48 dB(A) de nuit.

Selon ces 1ers résultats, il apparait que les VP ne sont pas dépassée. Une vérification détaillée devra être réalisée dans le cadre de la demande de permis de construire. Bien que les niveaux d'émissions ne soient pas susceptibles de changer drastiquement, les conditions de propagation (obstacles : trémie extérieure, mais +/- couverte, marquise, élément en saillie de la façade, etc.) et surtout les données du point d'immission (distance du LUSB le plus proche, LUSB d'exploitation avec VP+5dB(A), etc.) sont susceptibles de donner des résultats passablement différents.

d) Ambiances sonores et qualité acoustique des espaces extérieurs

Dans la perspective de garantir un confort psychoacoustique adapté aux usages, le vaste secteur de parc situé à l'arrière, au sud du grand bâtiment projeté, est pressenti comme un futur îlot de calme stratégique. Cet espace se distinguera par son absence d'installations urbaines bruyantes et contrastera fortement avec les émergences architecturales très hautes des bâtiments emblématiques alentour. Ce secteur constitue ainsi un maillon essentiel pour l'insertion du projet dans la « trame blanche » cantonale, définie comme un réseau de continuités écologiques silencieuses préservant les écosystèmes et le repos de la population.

Le présent projet se situant au du PLQ, il définit les principes d'implantation, la volumétrie et la répartition des espaces libres. La caractérisation fine de l'ambiance sonore dépendra toutefois intimement de la matérialité, du choix des revêtements et du dessin détaillé des aménagements extérieurs. Ces éléments feront l'objet d'études approfondies lors des phases de conception ultérieures. Afin de garantir une intégration réussie de cette thématique, les réflexions futures devront s'orienter sur les principes acoustiques suivants :

> Traitement du parvis et diffusion sonore : la vaste esplanade projetée au nord, constituant l'interface principale avec la route des Morillons, représente une surface minérale potentiellement réverbérante. Afin de prévenir la propagation d'ondes stationnaires ou l'apparition d'échos flottants entre le sol et les façades, la conception de ce parvis devra intégrer de fortes variations de textures. À ce titre, la ponctuation de cet espace par des fosses de plantation est une disposition très favorable : en fragmentant la continuité des surfaces dures, ces fosses génèrent une rugosité acoustique essentielle qui favorise la diffusion du champ sonore et « casse » les réflexions directes.
> Absorption, matérialité et cours longitudinales : les études de détails devront évaluer les propriétés phonoabsorbantes des matériaux de sol (revêtements perméables ou semi-perméables) et de l'habillage des façades des rez-de-chaussée. La limitation de l'énergie sonore réfléchie permettra d'abaisser le temps de réverbération global au sein des cours longitudinales et des espaces de transition. Cette capacité d'absorption est cruciale pour

limiter la propagation dynamique du son depuis le parvis urbain vers le parc au sud le long de ces percées visuelles et physiques.

> Biophonie, masquage acoustique et frange sud : la transition vers l'espace de parc au sud, caractérisée par une forte hémérobie et le maintien de la pleine terre, s'articulera autour de la création d'un verger et de petites surfaces potagères. Cet aménagement renforcera le lien direct en contact avec le domaine agricole et historique du Grand Morillon. La conception paysagère devra y maximiser la présence de sons naturels (biophonie et géophonie, telles que le bruissement de la canopée arborée et de la végétation des zones humides). Ces éléments agiront comme un masquage acoustique naturel et qualitatif, atténuant la perception du bruit de fond résiduel lié au trafic routier pour les usagers de cet espace de repos.

Phase de réalisation

Conformément à l'art. 6 OPB, des mesures pour limiter le bruit produit par le chantier doivent être prises. À ce titre, la directive sur le bruit des chantiers (OFEV, 2006) est applicable.

La directive fixe des exigences à respecter selon le type de travail à effectuer, le degré de sensibilité du site, le niveau sonore engendré et la durée des travaux. Compte tenu de l'ampleur du chantier et sa durée, ainsi que la sensibilité du voisinage, le niveau de mesure probable à appliquer sera le niveau B.

A ce stade du projet, les données disponibles ne sont pas suffisantes pour évaluer les impacts du chantier. Ce travail sera réalisé dans le cadre de la demande d'autorisation de construire.

Les mesures minimales à appliquer sont les suivantes :

> fixer les exigences en matière de limitation du bruit dans le cadre des appels d'offres et soumissions ;
> fournir une liste des machines utilisées complétée par les spécificités techniques,
> informer le voisinage touché ;
> veiller à prévoir des parcours adéquats pour le transport des matériaux ;
> protéger les récepteurs sensibles par des écrans provisoires ;
> employer des engins et d'installations répondant à l'état reconnu de la technique ;
> limiter l'utilisation de techniques sources de vibrations durant le chantier ;
> former du personnel du chantier sur l'origine, la propagation, l'effet et l'atténuation du bruit.

Dans l'éventualité de l'implantation d'une centrale à béton sur le site du PLQ, il faudra veiller à la disposer le plus loin possible des locaux à usage sensible.

3.4.4 Investigations requises pour la phase ultérieure (autorisation de construire)

Les études suivantes devront être réalisées et jointes aux demandes d'autorisation de construire, lorsque les données seront entièrement connues :

> Évaluation du bruit de la trémie et entrée du parking souterrain et vérification de la conformité du projet au sens de l'art. 7 OPB (respect des VP) pour celle-ci et toutes autres installations ou activités bruyantes au sens de l'annexe 6 OPB non encore identifiée au présent stade du projet.

> Intégrer une évaluation des ambiances sonores et des propriétés acoustiques des matériaux des aménagements extérieurs, conformément aux principes de la stratégie cantonale sur les paysages sonores.

3.4.5 Mesures intégrées au projet

Phase d'exploitation

Aucune mesure particulière n'est identifiée à ce stade du projet à ce sujet.

Des mesures peuvent être cependant identifiées dans le cadre des investigations nécessaires à l'étape suivante du projet mentionnées ci-dessus.

Phase de réalisation

N°	Description de la mesure
B-R1	Application des mesures adéquates de protection contre le bruit sur les chantiers, conformément aux directives fédérale et cantonale en la matière

3.4.6 Conclusion

A ce stade du projet et au vu des résultats qui précèdent, il est possible de considérer que le projet est conforme aux articles 9 et 31 OPB sans que des mesures spécifiques ni investigations supplémentaires ultérieures ne soient requises.

Des investigations complémentaires devront être menées à la phase suivante du projet pour identifier d'éventuelles mesures nécessaires de protection vis-à-vis des installations et éventuelles activités bruyantes qui prendront place dans le projet (art. 7 OPB) et vis-à-vis du bruit durant la phase de chantier.

3.5 Rayonnement non ionisant

3.5.1 Généralités

Ce domaine est régi par l'Ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI) du 23 décembre 1999. Elle définit deux types de valeurs limites, les valeurs limites d'émission des installations (annexe 1) ainsi que les valeurs limites d'immission (annexe 2). Les valeurs doivent être respectées dans les lieux à utilisation sensible (LUS) qui sont notamment définis comme des bâtiments dans lesquels des personnes séjournent régulièrement pour une période prolongée (art. 3 ORNI).

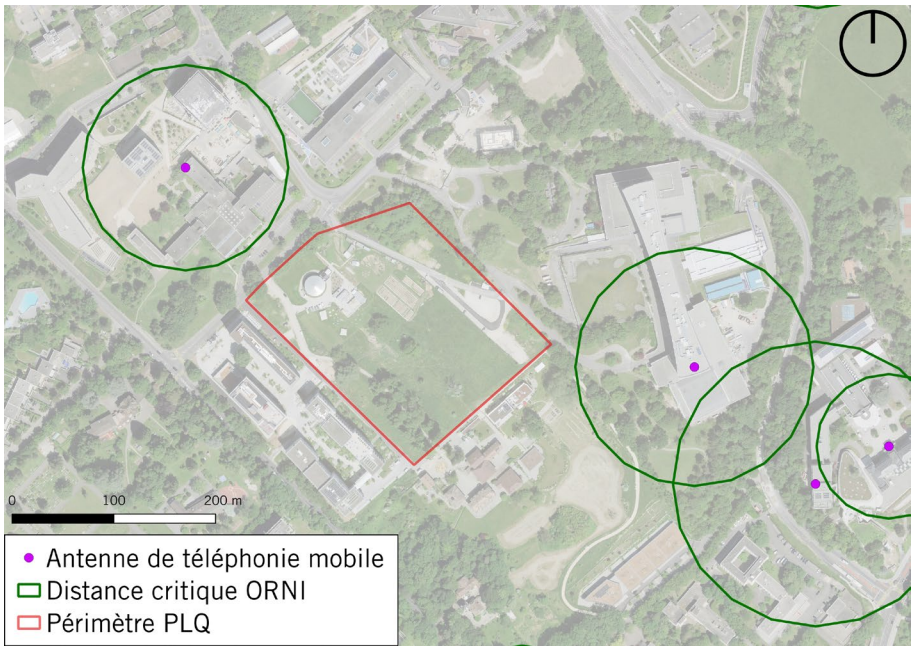
3.5.2 État initial

Dans le cas présent, il convient de considérer uniquement les antennes de téléphonie mobile, présentes à proximité du site, comme source de rayonnement non ionisant. En effet, aucune autre installation soumise à l'ORNI ne figure à proximité du périmètre du PLQ.

La volumétrie des bâtiments prévus dans le PLQ sera augmentée en altitude en comparaison de la situation actuelle. Ainsi, une vérification du respect des valeurs limites de l'ORNI est à réaliser pour les antennes de téléphonie situées à proximité et disposant d'une classe de puissance supérieure à 6W.

Trois antennes sont présentes dans un périmètre de 500 m autour du centre du secteur du projet, comme l'illustre la figure suivante. Les données de positionnement des antennes de téléphonie mobile ainsi que les distances critiques sont issues du portail cartographique cantonal (SITG).

Fig. 27 : Situation des antennes de téléphonie mobile avec indication des antennes existantes en violet (source : SITG)



3.5.3 Impacts du projet

Phase d'exploitation

Les distances critiques des antennes de téléphonie précitées sont illustrées sur la figure précédente. Les distances critiques ne croisent pas le périmètre du PLQ, il est considéré que ces installations ne posent pas de problème au développement du projet dans le périmètre concerné.

Phase de réalisation

Aucun impact n'est à relever durant la phase de réalisation.

3.5.4 Mesures

Aucune mesure n'est à prévoir.

3.5.5 Conclusion

Le développement du périmètre du PLQ n'est pas contraint par le domaine des rayonnements non ionisants.

3.6 Eaux souterraines

3.6.1 Généralités

La protection des eaux souterraines est notamment régie par les documents suivants :

> Loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux (LEaux) et son ordonnance du 28 octobre 1998 (OEaux) ;

> Loi cantonale du 5 juillet 1961 sur les eaux (LEaux-GE) et son règlement d'exécution du 15 mars 2006 (REaux-GE) ;

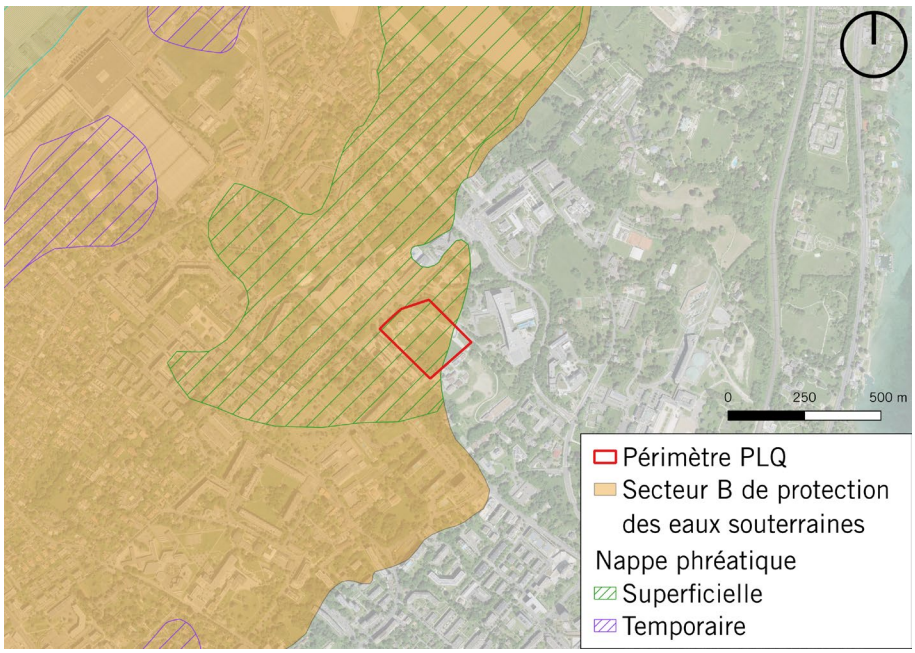
> Règlement cantonal du 15 septembre 2010 sur l'utilisation des eaux superficielles et souterraines (RUESS) ;

> Instructions pratiques pour la protection des eaux souterraines, OFEV, 2004.

3.6.2 Situation actuelle

D'après le guichet cartographique cantonal (SITG), la parcelle n°2688 est située en secteur B de protection des eaux qui est une particularité genevoise, mise en place avec l'accord de l'OFEV, pour indiquer des zones particulièrement menacées, mais se situant sous une épaisseur de couche morainique protectrice suffisante. La nappe phréatique superficielle du Grand-Saconnex recouvre pratiquement la totalité des emprises du PLQ et s'écoule vers le sud.

Fig. 28 : Secteur de protection des eaux souterraines (source : SITG)



Selon les fiches descriptives des sondages à disposition sur le guichet cartographique cantonal (sondage n°17'276), la nappe phréatique superficielle du Grand-Saconnex se situe à une profondeur d'environ 8 m depuis le terrain naturel. Cette nappe ne présente aucun intérêt pour l'alimentation en eau potable et ne bénéficie d'aucune zone de protection des eaux.

3.6.3 Impacts du projet

Phase d'exploitation

Afin de maintenir autant que possible les aires de stationnement dans l'emprise du bâtiment et de préserver ainsi au maximum les surfaces en pleine terre existante, le projet prévoit la réalisation d'un parking avec deux niveaux souterrains. Les radiers du second niveau du parking souterrain sont prévus à 439.75 msm, soit au-dessous du niveau de la nappe superficielle du Grand-Saconnex. Une étude complémentaire sur la géotechnique devra être effectuée pour la demande d'autorisation de construire afin de définir les mesures nécessaires pour garantir la continuité des écoulements de la nappe. Le projet doit garantir une non-pollution des eaux souterraines et le cas échéant une non-perturbation des écoulements de la ressource.

Il conviendra ainsi de prendre en considération l'ensemble du périmètre du PLQ 30262 lors de l'établissement du rapport géotechnique. Ce dernier devra notamment inclure coupe géologique verticale, position et profondeur de l'aquifère et niveau piézométrique de la nappe, implémentation des mesures constructives, y compris système de drainage, ouvrage(s) d'infiltration des eaux et ouvrages spéciaux. En effet, la protection de la nappe d'eau souterraine du Grand-Saconnex concerne l'ensemble du périmètre du PLQ. Pour anticiper les effets cumulatifs des éventuelles perturbations induites par les DD successives, il est nécessaire qu'un rapport géotechnique prenant en compte le périmètre élargi soit établi. Toutes les constructions empiétant sur la nappe doivent être prises en compte. Une surveillance doit pouvoir permettre d'établir la protection qualitative et quantitative avant, pendant et après les travaux. Ainsi, les mesures correctrices éventuelles pourront être prises en compte afin de ne pas péjorer les constructions suivantes.

Phase de réalisation

Des mesures devront être définies dans le cadre de l'étude géotechnique pour préserver l'écoulement de la nappe et pour ne pas polluer les eaux souterraines lors des travaux.

3.6.4 Investigations requises pour la phase ultérieure (autorisation de construire)

> Évaluer la nécessité d'une étude géotechnique au stade de la demande d'autorisation de construire pour que les constructions projetées ne perturbent pas l'écoulement de la nappe.

> Selon si les conditions hydrogéologique et géotechnique l'exigent, déterminer les mesures nécessaires pour s'assurer que les travaux à réaliser ne perturbent pas l'écoulement de la nappe et ne dégrade pas la qualité des eaux.

3.6.5 Mesures intégrées au projet

Aucune mesure n'est identifiée à ce stade, sous réserve des éventuelles contraintes mises en évidence par les conditions hydrogéologiques et géotechniques décrites dans le cadre du projet de construction.

3.6.6 Conclusion

Les implications du projet sur la présence de la nappe superficielle du Grand-Saconnex devront être étudiées pour la demande d'autorisation de construire et les mesures de protection sont à définir dans une étude spécifique.

3.7 Protection des eaux de surfaces et écosystème aquatique

3.7.1 Généralités

La protection des eaux superficielles est notamment régie par les documents suivants :

> Loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux (LEaux) et son ordonnance du 28 octobre 1998 (OEaux) ;

> Loi fédérale du 21 juin 1991 sur l'aménagement des cours d'eau (LACE) et son ordonnance du 2 novembre 1994 (OACE) ;

> Loi cantonale du 5 juillet 1961 sur les eaux (LEaux-GE) et son règlement d'exécution du 15 mars 2006 (REaux-GE).

3.7.2 Situation actuelle

Aucune étendue d'eau ni de cours d'eau ne se situe dans ou à proximité du périmètre du PLQ.

3.7.3 Impacts du projet

Le PLQ est sans impact sur les eaux de surface.

3.7.4 Mesures intégrées au projet

Aucune mesure n'est à prévoir.

3.7.5 Conclusion

Le périmètre du PLQ n'est pas concerné par cette thématique.

3.8 Évacuation des eaux

Ce chapitre fait la synthèse du Schéma directeur de gestion des eaux qui est joint à l'annexe 5.

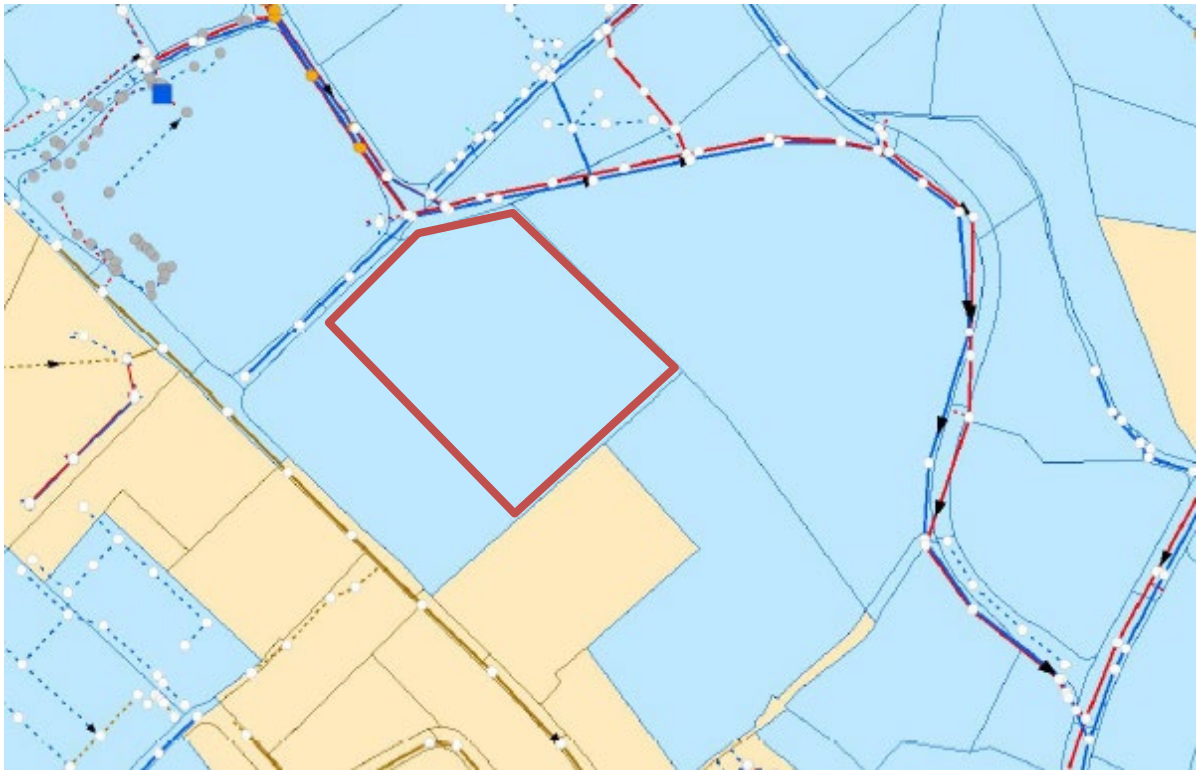
3.8.1 Généralités

> L'évacuation des eaux est notamment régie par les bases légales suivantes :
> Loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux (LEaux) et son ordonnance du 28 octobre 1998 (OEaux) ;
> Loi cantonale du 5 juillet 1961 sur les eaux (LEaux-GE) et son règlement d'exécution du 15 mars 2006 (REaux-GE) ;
> Directive cantonale relative au traitement et à l'évacuation des eaux de chantier (d'après la norme SIA 431), OCEau, 2023 ;
> Directive cantonale IDF 2009 « Pluies genevoises - intensité des pluies de la région genevoise », OCEau, 2025 ;
> Directive « Gestion des eaux urbaines par temps de pluie », VSA, 2019 ;
> Norme suisse « SN 533 190 / SIA 190 : Canalisations », SIA, 2017 ;
> Norme suisse « SN 592 000 : Installations pour évacuation des eaux des biens-fonds – Conception et exécution », VSA, 2024 ;
> Norme suisse « SN 640 350 : Intensité des pluies », VSS, 2000 ;.

3.8.2 Situation actuelle

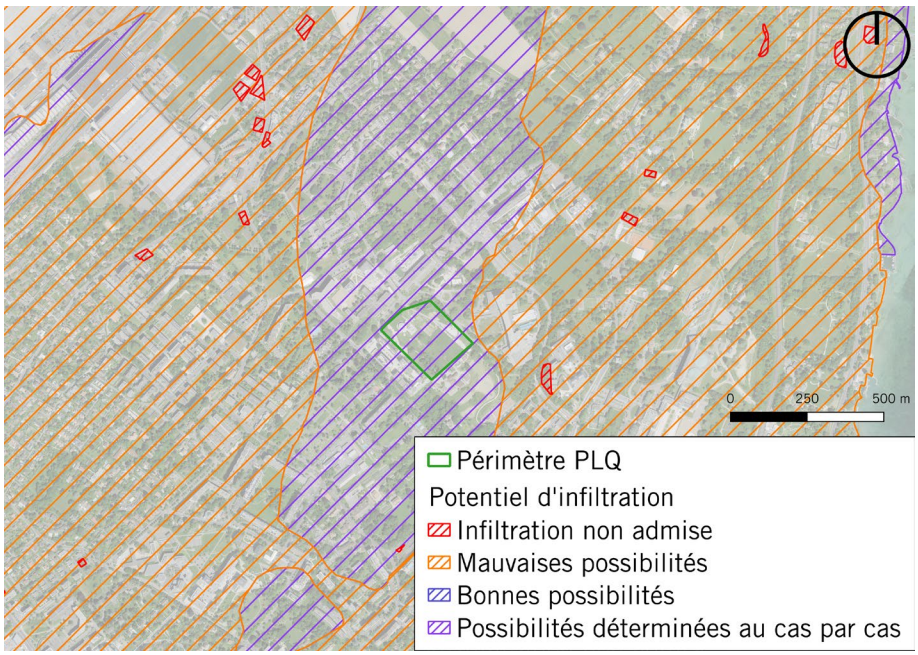
Les informations du guichet cartographique cantonal (SITG) indiquent que le périmètre d'étude est en séparatif de même que le bassin versant au nord-est (route des Morillons – avenue Appia). Le bassin versant au sud-est (route de Ferney) est en unitaire.

Fig. 29 : Système d'assainissement actuel (bassins versants et collecteurs, source : SITG)



Les données cantonales sur le potentiel d'infiltration du périmètre du PLQ sont présentées à la figure suivante

Fig. 30 : Potentiel d'infiltration des eaux pluviales à proximité du PLQ (source : SITG)



Faute d'étude hydrogéologique spécifique, le guichet cartographique cantonal identifie la zone du PLQ Parcs des Morillons comme « à déterminer au cas par cas ». Notamment la nécessité de mise en place de drains sur la partie inférieure des espaces verts arrosés par les toitures.

3.8.3 Impacts du projet

Phase d'exploitation

Les aménagements prévus dans le cadre du PLQ – Parcs des Morillons sur la commune de Genève affecteront l'imperméabilisation initiale des sols. La programmation prévoit une surface d'activités de bureaux de 47'300 m2, une activité résidentielle de 24'500 m2 et 4'200 m2 de services.

Les conditions de la parcelle n°4057 sont incertaines en termes d'infiltration : celle-ci n'est pas prise en compte à ce stade du projet. D'éventuelles opportunités d'infiltration viendront optimiser le projet par la suite, au cas échéant.

L'OCEau n'impose pas de débit maximal de rejet au vu de la proximité immédiate de l'exutoire au Rhône via la galerie rive droite. Cependant, le PREE Lac Rive droite fait état d'une sous-capacité du réseau pluvial communal : le débit maximal de rejet accepté final est de 242 l/s pour l'ensemble du PLQ, à savoir 60 l/s/ha pour une pluie de retour 10 ans.

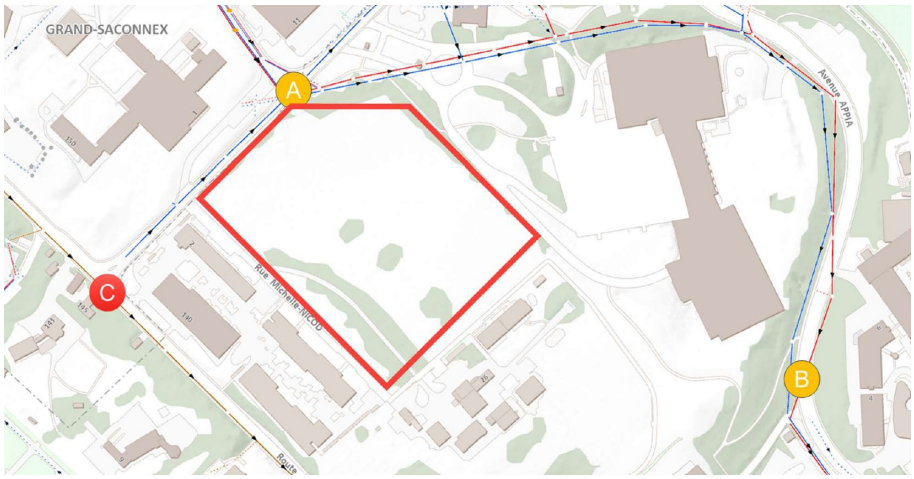
Des mesures de rétention seront mises en place sur la parcelle avant rejet : en partie en toiture et le débit résiduel fera l'objet d'une rétention par bassins à ciel ouvert. Pour les toitures, l'état de la technique impose désormais un débit régulé (6 l/s) basé sur un minimum de 0.25 l/s tous les 300 m2 de toiture. D'après les formulaires de l'État de Genève (K03), le volume minimal de rétention à ciel ouvert à assurer pour les eaux des jardins est de 65 m^3. Dans son courriel du 03.03.2022, l'OCEAU (SAGE) fixe une ambition de gestion des eaux 100% à ciel ouvert, sans ouvrage enterré. Les ouvrages de rétention des eaux envisagés seront assurés en partie par les toitures et au sol composés de noues, de bassins et de fossés, intégrés dans le concept d'aménagement paysager. Le pompage des eaux pluviales ne sera pas autorisé. Les raccordements doivent permettre une évacuation des eaux vers les réseaux communaux en gravitaire.

Dans un but de réutilisation des eaux de pluie pour l'irrigation des jardins potagers, des cuves de récolte des eaux de pluie enterrées seront mises en œuvre et adaptées aux besoins à identifier.

La parcelle n°4057 dispose des opportunités de rejet suivantes, aussi bien pour les eaux usées que les eaux pluviales : :

> Réseau communal route des Morillons (A) : chambres 284 et 285 sur domaine public, avant que le réseau ne traverse la parcelle du BIT ;
> Réseau communal avenue Appia (B) : au croisement avec l'allée David Morse ;
> Une troisième possibilité (C) aurait été un raccordement sur la route de Ferney mais peu favorable altimétriquement et nécessitant un pompage important, elle a été abandonnée par la suite..

Fig. 31 : Potentiels de raccordements aux réseaux communaux (source : SITG)



La solution de raccordement (B) comporte des contraintes foncières importantes : dans cette solution, les réseaux de raccordement traversent les parcelles n°5722 (BIT), 5778, 5776 et 5775 a minima. Il a été identifié des points bloquants sur la négociation de servitudes et pour la réalisation de travaux sur ces parcelles, point confirmé par une prise de contact avec l'OCAN.

La solution A est retenue en raison de la proportionnalité de moyens de mise en œuvre et de l'acheminement des eaux 100% gravitaire des eaux pluviales éxigé par l'OCEAU. Les détails de la solution figurent dans le SDGEE.

Phase de réalisation

Les travaux engendreront des eaux de chantier potentiellement turbides et alcalines. Afin d'éviter tout risque de pollution, les eaux de chantier devront être gérées conformément à la norme SIA 431 « Évacuations des eaux de chantier » (édition 2022).

3.8.4 Investigations requises pour la phase ultérieure (autorisation de construire)

L'étude suivante devra être réalisée et jointe au dossier de demande d'autorisation de construire :

> Évaluer le potentiel d'infiltration des eaux pluviales sur la parcelle.

3.8.5 Mesures intégrées au projet

Phase d'exploitation

N°	Description de la mesure
Ee-E1	Rétention des eaux de pluie en toiture pour limitation des débits de rejet suivant la capacité des réseaux et des directives cantonales.
Ee-E2	Rétention des eaux de ruissellement dans des ouvrages à ciel ouvert (bassins, noues, fossés …) pour limitation des débits de rejet suivant la capacité des réseaux et des directives cantonales.
Ee-E3	Mise en place de dispositifs de relevage des eaux uniquement pour les eaux usées lorsqu'il n'est pas possible de faire autrement. Le relevage des eaux pluviales n'est pas retenu à ce stade.
Ee-E4	Mise en place de cuves d'arrosage et alimentation de massifs végétaux par les descentes de façade pour réutilisation des eaux de pluie.

Phase de réalisation

N°	Description de la mesure
Ee-R1	Intégrer dans les documents de soumission les dispositifs de prétraitement des eaux suivants : prétraitement des eaux de laitance de béton (pH trop élevé), décanteurs.
Ee-R2	Intégrer dans le cahier des charges pour les travaux des mesures pour la limitation des pollutions par les eaux de chantier. Vérifier dans les méthodologies d'entreprises et veiller à la bonne mise en œuvre de ces mesures.
Ee-R3	Élaborer et soumettre à l'OCEau avant le début des travaux un concept d'évacuation et de traitement des eaux de chantier en adéquation avec la norme SIA 431 « Évacuation des eaux de chantier » (édition 2022).

3.8.6 Conclusion

Les mesures définies pour les phases d'exploitation et de réalisation permettront d'assurer le respect des dispositions légales en matière de protection des eaux.

3.9 Sols

3.9.1 Généralités

Lors de travaux de construction, les principaux risques pour les sols sont les atteintes physiques (compaction mécanique du sol) ou chimiques (déversement de substances polluantes, telles que les huiles, carburants...). La perte de sol « naturel » constitue également un risque pour les sols eux-mêmes, et pour les services écosystémiques qu'ils fournissent (rétention d'eau et de carbone, habitat, source de nourriture, etc.).

De ce fait, le sol naturel en place ainsi que les matériaux terreux décapés doivent être manipulés et gérés de manière adéquate pour assurer leur conservation et fertilité à long terme. Ce chapitre traite des atteintes potentielles portées aux sols et des mesures prises pour y remédier.

Pour rappel, les caractéristiques pédologiques du sol se réfèrent au type de sol, à la texture, à la structure et à la pierrosité. Ces éléments concernent essentiellement les horizons supérieurs du sol (A et B) formant les « matériaux terreux » dans lesquels se concentre la vie. En résulte une fertilité (physique, biologique et chimique) essentielle pour le développement des végétaux.

> Horizon A : « terre végétale – TV », couche de surface, généralement riche en humus et densément colonisée par les racines.
> Horizon B : « sous-couche arable – SCA », horizon de transition issu de l'altération de la roche mère, avec des traces marquées d'activité biologique (racines, galeries et/ou présence de vers de terre).
> Horizon C : « roche-mère », couche constituée d'éléments minéraux, pas ou peu colonisée par les racines et la faune du sol, souvent relativement compacte.

La protection et la manipulation des sols sont notamment régies par les bases légales suivantes :

> Loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE) ;
> Loi d'application de la loi fédérale sur la protection de l'environnement (LaLPE) ;
> Ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSol) ;
> Règlement cantonal sur la protection des sols K 1.70.13 (Rsol).

En outre, les documents suivants servent de base de référence pour la réalisation des études de sol et la formulation de recommandations pour la manipulation et le traitement des sols :

> Prélèvement et préparation de sols pour l'analyse des substances polluantes, OFEFP, 2003 ;
> Instructions : évaluation et utilisation de matériaux terreux, OFEFP, 2001 ;
> Construire en préservant les sols, OFEFP, 2001 ;

> Sols et constructions : état de la technique et des pratiques, OFEV, 2015 ;
> Plan de mesures pour la préservation des sols 2015-2018, GESDEC (GE).

3.9.2 Situation actuelle

Le périmètre du projet se situe en zone de développement 3 (ZD3). Aucune surface figurant dans l'inventaire des surfaces d'assolement (SDA) ou dans l'inventaire fédéral des prairies et pâturages secs n'est répertoriée dans ou à proximité du périmètre.

Les surfaces du périmètre possédant une couverture pédologique ont été cartographiées et caractérisées par des sondages à la tarière manuelle et par des profils pédologiques en avril 2021. Les sols ont été décrits selon la méthode de la station fédérale de recherches en agroécologie et en agriculture FAL. Les résultats de l'étude pédologique peuvent être consultés dans le rapport « ACADE, Analyse des sols Rapport pédologique, septembre 2021 ».

Après le travail d'étude pédologique, des remaniements de terres ont eu lieu sur la parcelle, qui ont eu les effets suivants sur les sols :
> Décapage d'une surface d'environ 3'000 m2 et construction d'un bâtiment temporaire léger ;
> Mise en place de jardinage urbain sur environ 1'500 m2.

Nous n'avons pas pu retracer, et ne disposons pas du détail de ces mouvements de terres, effectués depuis l'étude pédologique de 2021.

Pour la présente notice, et notamment pour l'estimation des volumes de terres, nous partons du principe que l'ensemble des matériaux terreux ayant subi des mouvements a été exporté au cours de ces interventions, car aucune trace de réutilisation de ces terres sur site n'a été trouvée. Ce dernier point implique que les volumes de terre estimés risquent d'être peu précis. De ce fait, une certaine flexibilité dans la prise en charge des terres sur et hors site doit être prévue lors de la phase de décapage, notamment en termes de surfaces de stockage à disposition.

Pollutions

Les sols concernés par l'étude présentent un dépassement des valeurs indicatives en chrome (Cr), nickel (Ni), cuivre (Cu) et plomb (Pb). La présence de chrome et de nickel d'origine géogène est récurrente sur le canton de Genève. Les dépassements observés sont probablement dus à cette présence naturelle, alors que la présence de cuivre et de plomb provient sans doute d'une activité humaine. Ces hypothèses pourront être vérifiées ultérieurement en procédant à des analyses de pollution de la sous-couche arable et de l'horizon C.

Deux abords de chemins (a et e selon l'étude pédologique acade 2021) présentent également un dépassement de la valeur indicative pour les HAP.

Aucune valeur de polluants ne dépasse les seuils d'investigation définis par l'OSol.

3.9.3 Impacts du projet

Phase d'exploitation

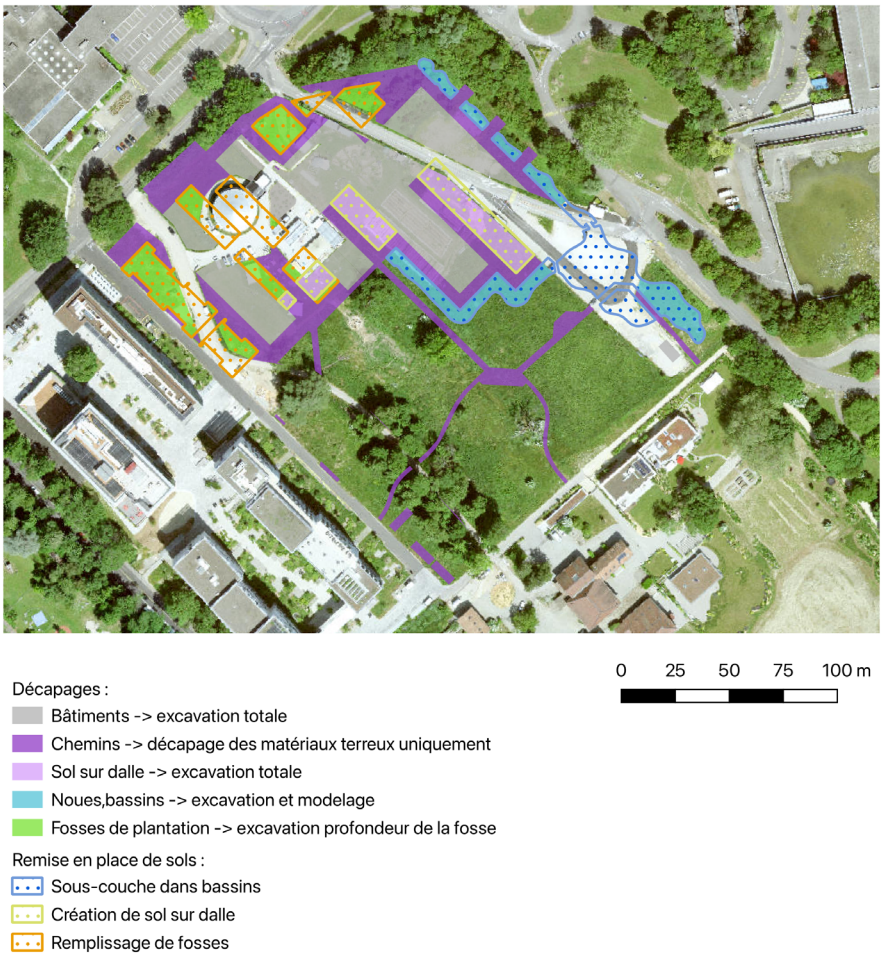
Le projet envisagé cherche à préserver les sols, notamment en maintenant une grande part de surfaces perméables (>80% de la surface de la parcelle) et de pleine terre (>55% de la surface de la parcelle), en procédant à de nombreuses plantations d'arbres, et en évitant la manipulation d'une grande part des sols en place. Le projet devra également chercher à réutiliser sur place en priorité les matériaux pollués, en particulier la terre végétale. La qualité des terres sur les zones prévues pour la culture (jardinage urbain) fera l'objet d'une attention particulière, en évitant toute manipulation ou atteinte à ces terres.

Tab. 5 : Bilan estimatif des matériaux terreux excavés et réutilisés.

	Surface [m2]	Volume TV [m3]	Volume SCA [m3]	Vol. horiz. C [m3]
Volumes décapés	18'630	**5'500**	**5'400**	
Utilisation de matériaux terreux sur dalle (40 cm TV et 80 cm SCA)	1'342	-500	-1'100	
Remplissage des fosses de plantation (40 cm TV et 80 cm SCA)	2'597	-1'000	-2'100	900
Remise en place de SCA dans les fonds de bassins (80 cm SCA)	2'395		-1'900	
Solde excédent		**4'000**	**300**	**900**

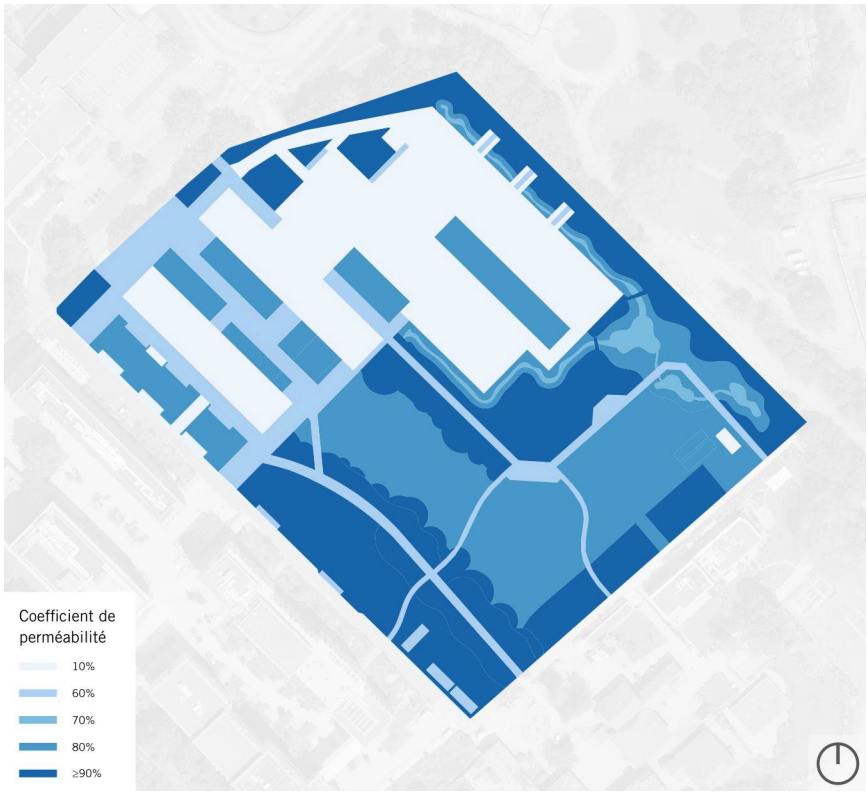
Le bilan estimatif des matériaux terreux excavés est récapitulé dans le tableau 5 Le volume total des matériaux terreux décapés est estimé à 10'900 m3. Notre schéma de réutilisation des sols sur la parcelle montre que 6'600 m3 pourraient être réutilisés sur place (fig. 26), moyennant une surcreuse des matériaux d'excavation (horizon C) dans les fosses situées sur les surfaces minérales perméables, pour un volume de 900 m3. Ce bilan est donné à titre indicatif, et sera affiné dans les phases ultérieures du projet.

Fig. 32 : Zones de décapage et de réutilisation des matériaux terreux.



La perméabilité moyenne du périmètre avec projet est évalué à 38% (yc. bâtiments), selon la figure ci-jointe. Ce taux constitue un objectif à atteindre à l'échelle du périmètre de validité du PLQ et celui-ci est intégré au règlement du PLQ (art. 23).

Fig. 33 : Taux de perméabilité selon la couverture du sol, basé sur le plan illustratif



Phase de réalisation

Lors de la phase de construction, les principaux risques pour les sols sont les atteintes physiques (compaction mécanique du sol) ou chimiques (déversement de substances polluantes, telles que les huiles, carburants...). En effet, le sol naturel en place ainsi que les matériaux terreux décapés doivent être manipulés et gérés de manière adéquate pour assurer leur conservation et fertilité à long terme.

En cas d'emprises provisoires sur des surfaces de sol, la mise en place de mesures de protection permettra de limiter les impacts sur les sols concernés. Les surfaces de sol impactées devront être remises en état afin d'assurer leur fertilité à long terme. En outre, les matériaux terreux décapés au droit des emprises définitives du projet seront autant que possible valorisés, si possible dans le cadre du projet.

Les matériaux décapés au niveau des zones polluées aux HAP devront être clairement identifiés lors de leur stockage. Au vu des pollutions mesurées, toute réutilisation hors site des matériaux terreux (export de matériaux) sera soumise à validation par le service cantonal en charge (GESDEC).

Un plan de gestion des sols complet sera élaboré au moment de la dépose de demande d'autorisation de construire. Il inclura l'ensemble des recommandations à suivre au cours du chantier et durant la phase de remise en état des sols après chantier. Un suivi pédologique sera assuré tout au long du processus par un spécialiste de la protection des sols sur chantiers pour vérifier la mise en œuvre des recommandations du plan de gestion des sols. En outre, les soumissions incluront des recommandations en termes de préservation, de manipulation et de réutilisation des matériaux terreux.

3.9.4 Investigations requises pour la phase ultérieure (autorisation de construire)

L'étude suivante devra être réalisée et jointe au dossier de demande d'autorisation de construire :

> Compléter les données existantes en termes de pollutions (analyses à effectuer sur la SCA, et éventuellement dans l'horizon C) et de volumes des matériaux terreux en place (décapages / remise en place de sols ultérieurs à l'étude pédologique).

3.9.5 Mesures intégrées au projet

Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, le projet n'aura pas d'impact significatif sur les sols. Un tassement de certaines zones à fort passage (création de « lignes de désir ») reste possible.

N°	Description de la mesure
S-E1	Conservation d'une grande part de pleine terre à la parcelle
S-E2	Réutilisation d'un volume important de matériaux terreux sur le site, en particulier les matériaux terreux faiblement pollués.

Phase de réalisation

<u>Premières recommandations pour le maniement et le stockage des matériaux terreux</u>

Ces premières recommandations visent à donner les grandes lignes des bonnes pratiques pour la manipulation des matériaux terreux. Elles ne remplacent pas le plan de gestion des sols complet, qui sera effectué avant la demande d'autorisation de construire.

Décapage des terres :

> D'une manière générale, les travaux de manipulation des sols ne seront exécutés que par conditions favorables, c'est-à-dire sur des sols et matériaux terreux secs (ressuyés) et en l'absence de précipitations. Au besoin, les travaux seront interrompus.
> Seules des machines adaptées à la manipulation des terres seront engagées directement sur la parcelle (pression au sol inférieur à 400g/cm2). Il s'agit de pelles mécaniques chenillées (en principe de minimum 80 cm de large). Aucune machine ne roulera directement sur la sous-couche arable : les engins à chenille pourront rouler sur la terre végétale en place lorsque les conditions le permettent, ou sur le sous-sol (horizon C).
> Les engins à pneus interviendront sur une piste aménagée spécialement (50 cm de gravier sur natte, ou sur plaques mobiles) pour permettre l'accès des véhicules de transport sur la parcelle.
> La terre végétale (TV) et la sous-couche arable (SCA) seront décapées et stockées séparément. Les surfaces d'entreposage ne seront pas décapées. Des surfaces de stockage des terres doivent être prévues à proximité du site.
> Un suivi pédologique sera assuré tout au long du chantier pour orienter l'entreprise et garantir une manipulation adéquate des sols.

Stockage des terres :

> La norme suisse SN 640583 (Terrassements, sols) préconise, pour un entreposage long, des tas de 1.5 m de haut maximum pour la TV (1 m pour les sols dépassant un taux de 30% d'argile) et de 2.5 m de haut maximum pour la SCA.
> Le stockage des matériaux terreux pourra se faire directement sur la TV en place (sans couche de géotextile).
> Surtout ne pas tasser les tas !!! Ne pas rouler dessus, ne pas les lisser (nivellement uniquement à la pelle à griffe).
> Aucune machine n'est autorisée à monter sur les tas de matériaux terreux. Le travail de manipulation se fera par les côtés.
> En cas d'entreposage de plus de trois mois, et selon la période d'entreposage des tas, les andains seront ensemencés. Dans ce cas, la végétation devra être entretenue par une fauche 2 fois par année (à la main ou avec des machines très légères).
> Une surveillance du développement d'espèces envahissantes et d'adventices des cultures sera effectuée. En cas de développement de ces dernières, toutes les mesures nécessaires seront prises pour leur éradication du site.
> L'écoulement des eaux de surface devra être assuré.

Remise en état des parcelles sous les zones de stockage :

> Dans le cas de stockage sur des zones destinées à redevenir de la prairie, un contrôle de l'état des parcelles sera effectué au moment du retrait de la terre stockée.
> Ensuite, la surface sera semée en prairie pendant au moins 3 ans.
> D'éventuels travaux de drainage pourront être effectués après cette période de prairie.

Le tableau ci-après reprend les mesures à mettre en œuvre avant le chantier de construction afin de préserver au mieux les sols de la parcelle considérée. Le plan de gestion des sols définitif sera réalisé en tenant compte du projet architectural et paysager, du planning et de l'organisation du chantier.

N°	Description de la mesure
S-R1	Compléter le bilan des volumes de terres en tenant compte des valeurs de pollution mesurées et du projet architectural retenu.
S-R2	Inclure des recommandations en termes de préservation, de manipulation et de réutilisation des matériaux terreux dans les soumissions aux entreprises.
S-R3	Élaborer un concept de gestion et de protection des sols touchés par le projet, sur la base des relevés de terrain et des plans d'autorisation de construire, afin de définir les mesures de protection permettant d'assurer la fertilité à long terme des sols impactés par les emprises provisoires du chantier (zones d'installation de chantier et piste d'accès) ainsi que les mesures de remise en état et d'export de matériaux terreux.
S-R4	Prévoir un suivi pédologique de chantier dans le plan de gestion des sols.

3.9.6 Conclusion

La mise en œuvre des mesures intégrées au projet permettra de limiter l'impact du projet sur la fertilité des sols à long terme et d'assurer le respect des exigences légales y relatives.

3.10 Sites contaminés

Aucun site pollué inscrit au cadastre cantonal des sites pollués n'est présent dans ou à proximité du périmètre du projet.

3.11 Déchets et substances dangereuses pour l'environnement

3.11.1 Généralités

Les déchets engendrés doivent être gérés conformément aux principales bases légales, directives et recommandations suivantes :

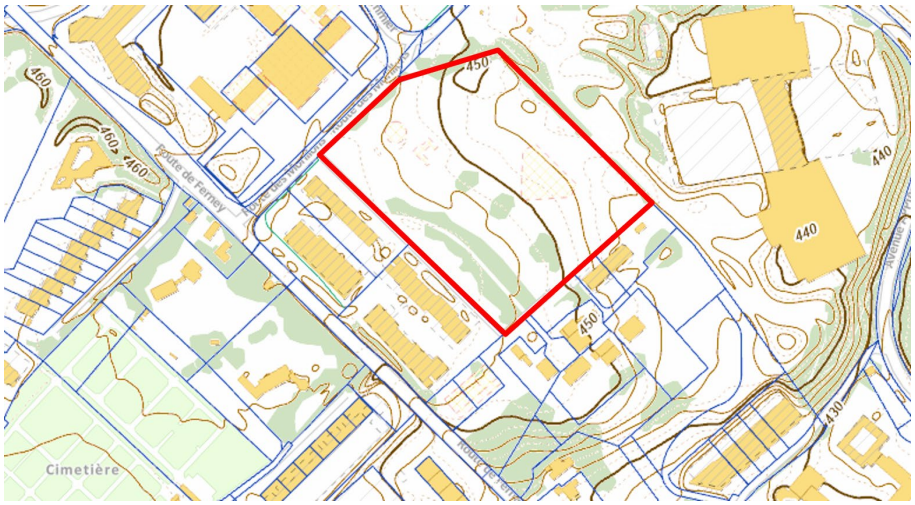
> Loi fédérale sur les produits chimiques (LChim) du 15 décembre 2000
> Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED) du 4 décembre 2015 ;
> Ordonnance sur les mouvements des déchets (OMoD) du 22 juin 2005 ;
> Ordonnance du DETEC concernant les listes pour les mouvements de déchets du 18 octobre 2005
> Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques (ORRChim) du 18 mai 2005
> Aide à l'exécution de l'OLED – Partie du module « déchets de chantier » - Valorisation des matériaux d'excavation et de percement (OFEV), n°1826 du 17 mai 2021
> Aide à l'exécution Diagnostic de pollution – Gestion des terrains pollués du GESDEC de novembre 2017
> Loi sur la gestion des déchets (LGD) du 20 mai 1999
> Règlement d'application de la loi sur la gestion des déchets (RGD) du 5 août 1999
> Règlement d'application de l'ordonnance fédérale sur la réduction des risques liés aux produits chimiques (RaORRChim) du 27 juin 2007
> Règlement sur les substances dangereuses dans l'environnement bâti (RSDEB) du 10 septembre 2008
> Norme SIA 430 Limitation et gestion des déchets de chantier (SN 509430 :2023) de août 2023

3.11.2 Situation actuelle

La description des sols et l'étude pédologique de la parcelle 4057 sont détaillées au chapitre 3.8 Sols.

La topographie de la parcelle est en pente avec une différence altimétrique de 7 m entre le sud-ouest et le nord-est. Le plan topographique est présenté ci-dessous.

Fig. 34 : Plan topographique de la zone (en rouge la parcelle Parc des Morillons) (source : www.sitg.ch)



Les éléments décrits ci-dessous concerne les matériaux du sous-sol (horizon C), appelés aussi matériaux d'excavation et de percement :

Sur la base des logs existants dans le secteur (sur la parcelle 4057 et les parcelles adjacentes 5829, 5830 et 5632) ainsi que sur les observations de terrain réalisées sur le début de l'horizon C lors des profils pédologiques, le sous-sol de la parcelle est constitué des lithologies suivantes :

> Limons sablo-argileux à galets, massifs, durs jusque vers 1.8 m et ensuite limons sableux, parfois argileux avec cailloux, massifs, très durs (moraine würmienne phase limono-argileuse 7d et phase limoneuse 7c) jusqu'à 14 m de profondeur
> Des dépôts intra-morainiques (graviers sableux à sables graveleux 8a) sont intercalés jusqu'à 3 m de profondeur

Le sous-sol est principalement composé de terrains naturels en place et très peu de remblai a été observé lors de l'étude pédologique. Celui-ci est localisé entre l'allée des marronniers et les 3 chênes, il s'agit d'une couche avec de gros blocs de diamètre 20-30 cm et de matériaux limono-argileux

La parcelle n'est pas inscrite au cadastre des sites pollués du canton de Genève et sur la base de l'occupation historique de la parcelle, il n'existe pas de suspicion de pollution des matériaux d'excavation.

D'ailleurs, le remblai observé au nord-est de la parcelle est constitué de terrains naturels remaniés, mais ne contenait pas de déchets anthropiques.

3.11.3 Impacts du projet

Phase d'exploitation

Pas d'impact du projet sur les matériaux d'excavation en phase d'exploitation.

Le détail de la gestion et collecte des déchets domestiques et issus des activités sera précisé dans le cadre du projet de construction.

Phase de réalisation

Dans le cadre de la réalisation du projet, 2 grandes phases de production de déchets sont à prévoir. Il s'agit de :

1) La phase d'excavation des terrains en vue de la construction : production de matériaux terreux et matériaux d'excavation
2) La phase de construction : production de déchets de construction

Les déchets produits pendant la phase de réalisation (toutes phases confondues) sont les suivants :

Matériaux terreux : matériaux issus de la couche supérieure et sous-jacente du sol vivant (horizon A et B). Cette partie est décrite au chapitre 3.8.

Matériaux d'excavation : il s'agit des matériaux du sous-sol (horizon C) excavés depuis la couche géologique inférieure au sol vivant, autrement dit les roches meubles, le gravier et le sable. Ces matériaux sont décrits au chapitre 3.10.2 ci-dessus.

Au total, environ 74 000 m^3 de matériaux seront excavés pour la création de 2 niveaux de sous-sol.

L'emprise des sous-sols ainsi que les coupes schématiques sont présentées sur les figures suivantes.

Fig. 35 : Emprise des futurs sous-sols

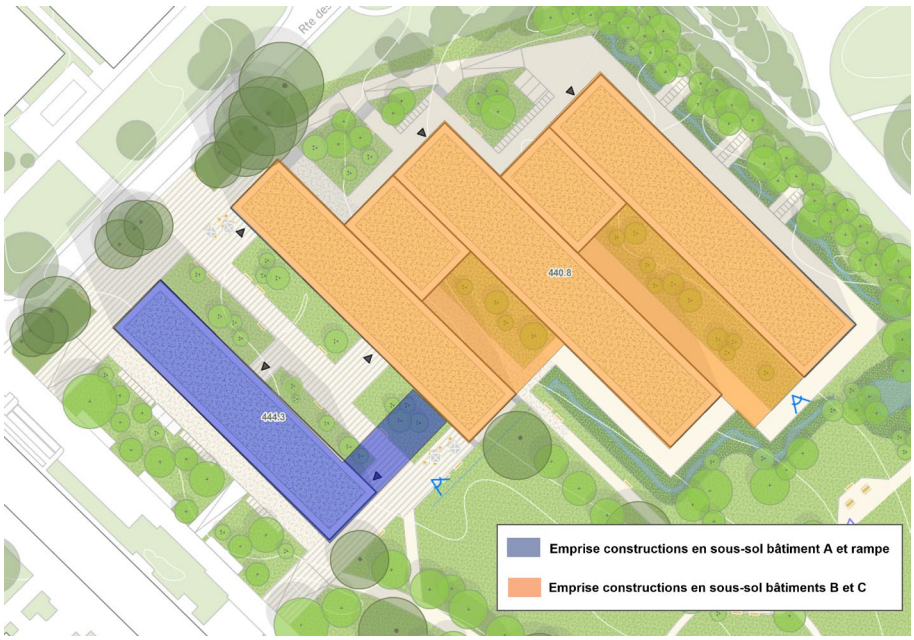
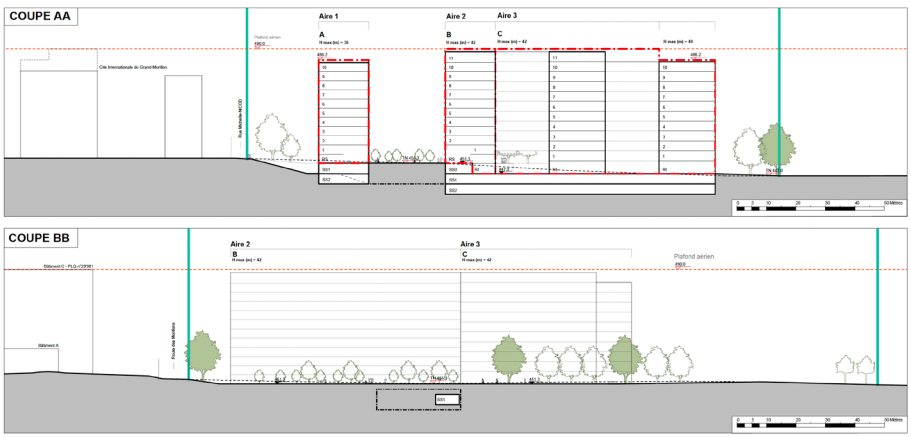


Fig. 36 : Coupes schématiques AA et BB type, avec hauteur des sous-sols à 3,5 m.



Suite aux échanges avec le GESDEC, la hauteur des sous-sols a été réduite de 4 m à 3,5 m lors de l'élaboration de l'image directrice afin de réduire le volume de matériaux à excaver et permettant ainsi de préserver environ 8500 m^{3}de matériaux d'excavation.

Les matériaux excavés sont non pollués et composés principalement de dépôts morainiques et intra-morainiques.

Conformément à l'art. 19 de l'OLED, les matériaux d'excavation non pollués doivent autant que possible être valorisés intégralement.

Dans l'ordre, les matériaux d'excavation devraient être valorisés de la manière suivante :

1) Valorisation sur site ou sur un autre chantier genevois
2) Valorisation dans une installation de traitement autorisée
3) Remblayage de gravière genevoise
4) Décharge de type A
5) Exportation

Les matériaux d'excavation ne pourront à priori pas être valorisés directement sur site pour des remblayages ou remodelage pour les aménagements paysagers, les sols étant privilégiés pour ces travaux.

Les valorisations devront donc être réalisées hors site.

Les solutions envisagées en premiers lieux sont celles permettant une valorisation de volumes maximum tout en étant respectueuses de l'environnement :

> Valorisation sur d'autres chantiers genevois (remblayage, remodelage à la parcelle)
> Reprise des matériaux dans une installation de traitement autorisée permettant la création de matériaux pour la construction
> Valorisation dans un site d'extraction genevois

En 2ème choix et en cas d'impossibilité de valorisation sur le territoire genevois, les solutions proposées ci-dessus pourront être étendues aux cantons limitrophes ou plus largement au niveau suisse. L'idée étant toujours de favoriser les filières les plus proches et le transport par rail avant le transport par camions.
Des études complémentaires de contrôle de la pollution et de caractérisation des propriétés physiques du sous-sol devront être menées pour le dossier de demande d'autorisation de construire afin de préciser les possibilités techniques de valorisation.

D'autres solutions plus « expérimentales » pourraient être proposées, cela concerne de faibles volumes :

> Transformation des matériaux d'excavation en substrat fertile (sols)
> Fabrication de briques en terre crue pour la création de cabanons de jardins ou de murs dans l'espace « agricole » du projet

3.11.4 Investigations requises pour les phases ultérieures (permis de construire)

> Diagnostic de pollution du sous-sol
> Caractérisation des propriétés physiques des différentes lithologies de l'horizon C permettant d'évaluer les possibilités de valorisation.

3.11.5 Mesures intégrées au projet

Phase d'exploitation

Les mesures en phase d'exploitation concernent la collecte, la gestion et l'élimination des déchets domestiques et des activités qui prendront place. Ces détails seront abordés dans les projets de construction et d'exploitation du bâtiment projeté.

Phase de réalisation

N°	Description de la mesure
D-R1	Contrôler la présence de polluants géogènes et anticiper les demandes de dérogations si nécessaire auprès du GESDEC
D-R2	Compléter le bilan des volumes de matériaux d'excavation en tenant compte des valeurs de pollution mesurées et du projet architectural retenu.
D-R3	Élaboration du plan d'élimination des déchets pour le dossier d'autorisation de construire
D-R4	Prendre contact avec un preneur et passer un contrat avant de transformer les matériaux d'excavation en sols fertiles
D-R5	Prendre contact avec un centre de recyclage pour traitement des matériaux d'excavation
D-R6	Évaluation des opportunités de valorisation sur des chantiers genevois
D-R7	Prévoir en soumission les articles pour la reprise et la valorisation des matériaux d'excavation ainsi que la mise en décharge
D-R8	Élaboration d'un concept de gestion des matériaux d'excavation pour le(s) dossier(s) d'autorisation de construire.

3.11.6 Conclusion

La mise en œuvre des mesures intégrées au projet permettra de limiter l'impact du projet et de respecter les dispositions légales en matière de déchets.

3.12 Organismes dangereux pour l'environnement

3.12.1 Généralités

La gestion des organismes dangereux pour l'environnement est principalement régie par les bases légales suivantes :

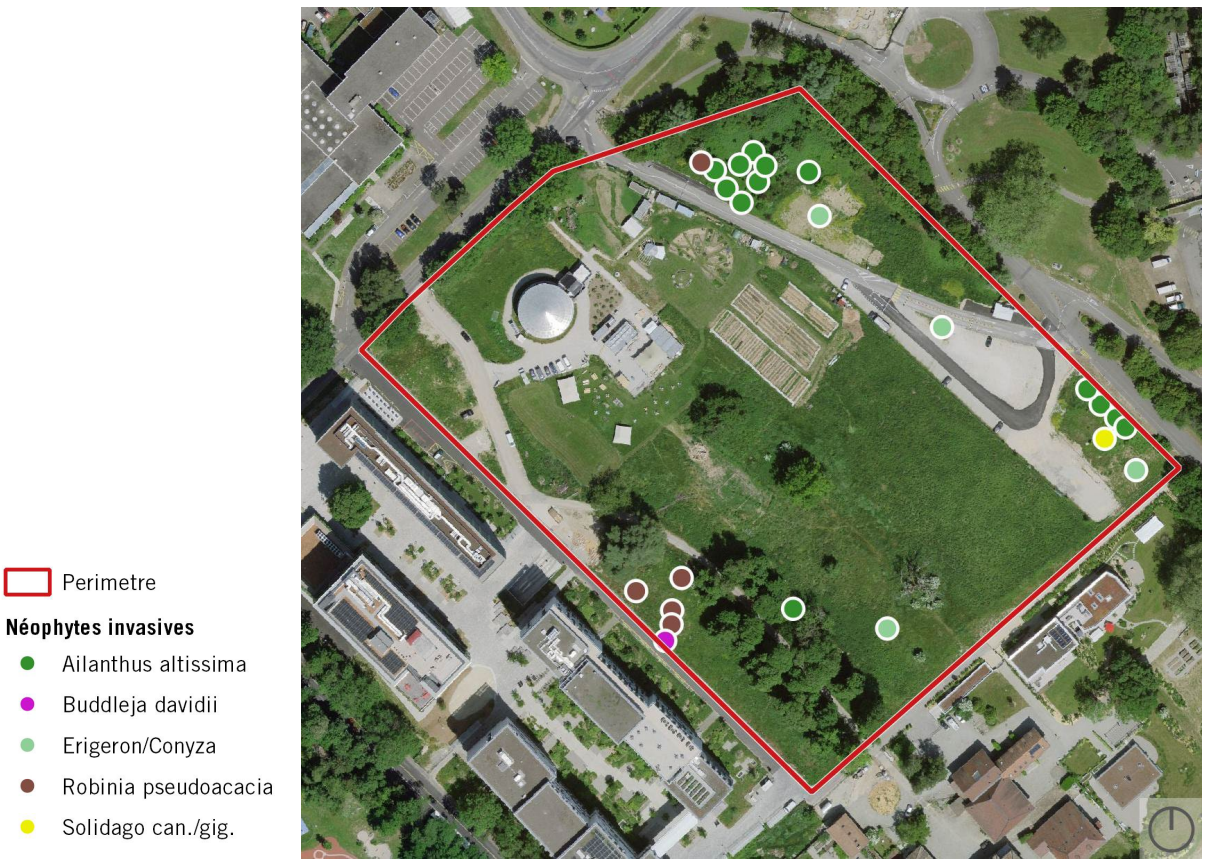
> Loi fédérale du 1er juillet 1966 sur la protection de la nature et du paysage (LPN) et son ordonnance du 16 janvier 1991 (OPN) ;

> Ordonnance fédérale du 10 septembre 2008 sur la dissémination dans l'environnement (ODE) ;

3.12.2 Situation actuelle

Plusieurs plants d'espèces végétales exotiques envahissantes ont été relevés dans le périmètre du PLQ. Ces espèces sont inscrites sur la liste des néophytes envahissantes et potentiellement envahissantes de Suisse d'Info Flora et tout risque de dissémination dans l'environnement doit être évité au sens de l'ODE.

Fig. 37 : Emprise des futurs sous-sols



La majorité de ces observations concerne le secteur de dépôt de matériaux terreux au nord et les surfaces perturbées à autour de la place de stationnement provisoire.

3.12.3 Impacts du projet

Phase d'exploitation

Cette thématique n'a aucune incidence significative en phase d'exploitation.

Phase de réalisation

La présence de néophytes invasives présente un risque de leur dissémination dans le cadre de la phase de chantier.

Un recensement exhaustif de la présence de *Ailanthus altissima*, de *Buddleja davidii*, de *Robinia pseudoacacia* et de Solidago nord-américains devra être réalisé avant les travaux.

Les déchets végétaux de ces espèces ne devront pas être éliminés par une filière de compostage, mais ils devront être incinérés.

Tout export et réemploi de terres contaminées de semences ou de débris des espèces susmentionnées devra être proscrit.

3.12.4 Mesures intégrées au projet

Phase d'exploitation

Aucune mesure n'est requise dans cette phase au sujet de cette thématique.

Phase de réalisation

N°	Description de la mesure
O-R1	Éviter tout risque de dissémination des espèces végétales présentes, conformément à l'ODE, notamment dans l'élimination des déchets végétaux et dans la gestion des matériaux terreux. .
O-R2	Dans le cadre de l'appel d'offres aux entreprises, évaluer les besoins en surveillance dans le cadre du délai de garantie des aménagements extérieurs et l'intégrer le cas échéant au cahier d'appel d'offres et dans les soumissions.

3.12.5 Conclusion

La mise en œuvre des mesures intégrées au projet permettra de limiter l'impact du projet et de respecter les dispositions légales au sujet de cette thématique.

3.13 Prévention des accidents majeurs

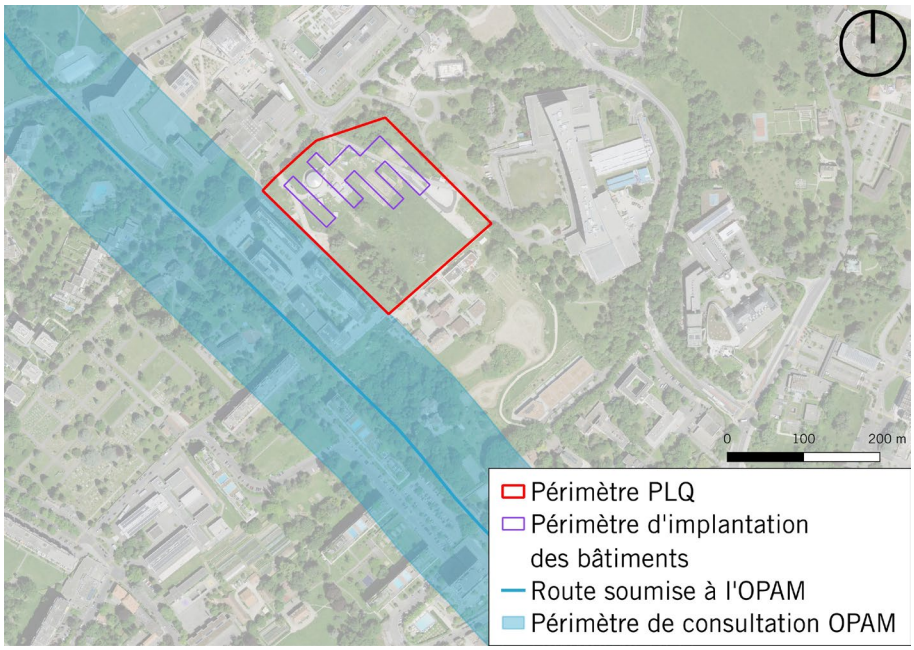
3.13.1 Généralités

L'Ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs (OPAM) du 27 février 1991 vise à protéger la population et l'environnement des graves dommages résultant d'accidents majeurs.

3.13.2 Situation actuelle

Le périmètre du PLQ est bordé au sud-ouest par le périmètre de consultation de la route de Ferney qui figure dans l'annexe 2 de l'Ordonnance concernant les routes de grand transit (N°106) et qui est par conséquent soumise à l'OPAM.

Fig. 38 : Route soumise à l'OPAM et périmètre du PLQ (source : SITG).



Aucune autre installation soumise à l'OPAM n'est localisée à proximité du PLQ.

3.13.3 Impacts du projet

Phase d'exploitation

Le périmètre d'implantation des bâtiments étant situé en dehors du périmètre de consultations OPAM, la réalisation du projet n'induira aucune augmentation significative du risque provenant de la route de Ferney.

En complément, le PLQ ne modifie pas la route assujettie à l'OPAM. Le risque devrait diminuer avec les modifications des conditions de circulation consécutives à l'extension de la ligne de tram la place des Nations et Ferney-Voltaire.

Phase de réalisation

La phase de travaux du PLQ n'a aucun impact sur cette thématique.

3.13.4 Mesures intégrées au projet

Aucune mesure n'est à prévoir.

3.13.5 Conclusion

Le projet est sans impact d'un point de vue de l'OPAM.

3.14 Forêts

Le projet n'est pas concerné par une surface forestière. Un constat de nature non forestière établi par l'OCAN pour la végétation au nord de la parcelle est joint à annexe 6.

3.15 Flore, faune, biotopes

3.15.1 Généralités

Le domaine de la protection de la nature est régi par les principales bases légales suivantes :

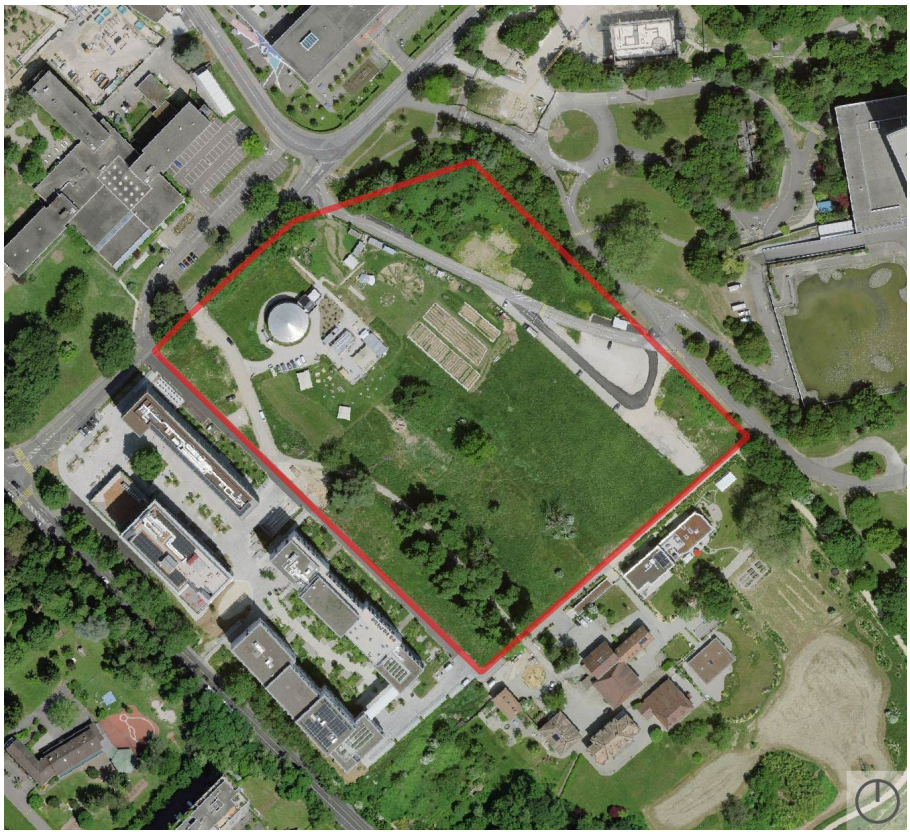
> Loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE du 7 octobre 1983) ;
> Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN du 1er juillet 1966) et son ordonnance (OPN du 16 janvier 1991) ;
> Loi cantonale sur la protection des monuments, de la nature et des sites (LPMNS, L4 05 du 4 juin 1976) et son règlement général d'exécution (RPMNS, L4 05.01 du 29 novembre 1976 ;
> Règlement cantonal sur la conservation de la végétation arborée (RCVA, L4 05.04 du 27 octobre 1999) ;
> Règlement cantonal relatif à la protection du paysage, des milieux naturels et de la flore (RPPMF, L4 05.11 du 25 juillet 2007) ;
> Loi cantonale sur la faune (LFaune, M5 05 du 7 octobre 1993) et règlement d'application (RFaune, M5 05.01 du 13 avril 1994) ;
> Loi cantonale sur la biodiversité (LBio, M5 15 du 14 septembre 2012) et son règlement d'application (RBio, M5 15.01 du 8 mai 2013).

3.15.2 Situation actuelle

Contexte général

La parcelle est occupée par différents sous-secteurs, dont les milieux et la végétation diffèrent selon les usages. Le périmètre est globalement arboré sur ses limites nord-est et nord-ouest, notamment au contact du parc du BIT. Au sud se trouve l'allée historique de marronniers longeant le chemin menant au domaine du Grand-Morillon. La partie centrale était occupée jusqu'en 2022 par des parcs à chevaux. Sur la partie nord de ceux-ci ont été déployées les activités du Jardin des nations dans le cadre de l'urbanisme transitoire, avec la salle de spectacle (citerne/cinéma immersif), la buvette estivale et le potager. Le reste du site n'a pas d'usage ni d'entretien régulier particulier. Des dépôts de matériaux minéraux/terreux sont présents au nord-est et se voient occupés par de la végétation plus ou moins haute. La partie non occupée de l'ancien pâturage est également en déprise, avec une strate buissonnante naissante çà et là.

Fig. 39 : Situation



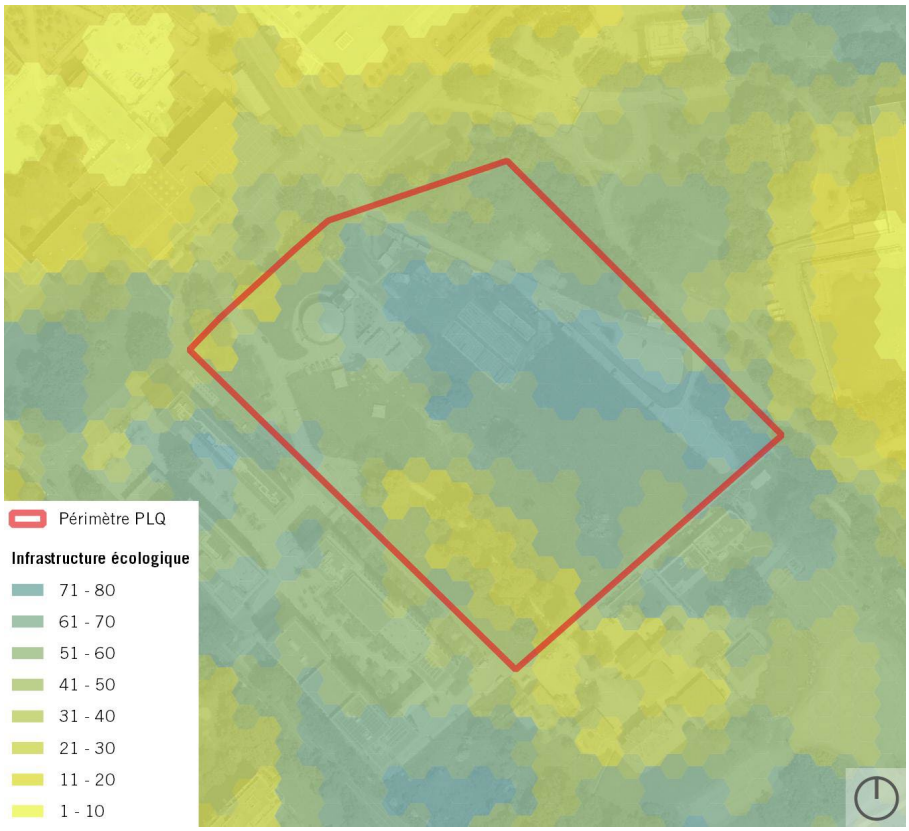
Le périmètre n'est pas concerné par un inventaire ou une zone de protection de la nature.

Réseau et infrastructure écologique…

Le périmètre du projet n'est pas situé à proximité d'un corridor écologique ou de déplacement de la grande faune identifier par le Plan l'agglomération (PA4) ou par le réseau écologique genevois. Il n'en demeure pas moins une composante importante du réseau écologique secondaire, avec son arborisation et ses larges milieux ouverts, le tout connecté avec les ensembles à proximité, notamment le parc du BIT.

Le périmètre est intégré dans l'infrastructure écologique cantonale, dont la part centrale est comprise avec un indice de qualité biologique au-dessus de 70. La valeur moyenne sur le périmètre est calculée à 58.

Fig. 40 : Infrastructure écologique



Flore

Une extraction de la base de données des observations d'Info Flora a été effectuée sur le périmètre et ses alentours. Deux espèces menacées inscrites sur liste rouge sont mentionnées au sein du périmètre, dans les pâturages à proximité de l'allée de marronniers : *Allium carinatum L. subsp. carinatum* (VU Liste Rouge GE et NT Liste Rouge CH), *Coronopus squamatus* (EN Liste Rouge GE et CH). L'Office cantonal de l'agriculture et de la nature a aussi

communiqué une observation de *Sisymbrium officinale* dans le même secteur. Ces observations sont datées à 2021.

En dehors du périmètre de validité du PLQ, directement à l'est de celui-ci, la présence d'une population d'orchidacées peut être relevée dans le parc du BIT. Celle-ci comprend notamment plusieurs observations de *Himantoglossum hircinum*, *Ophrys apifera* et *Orchis simia*. Une population de *Gagea vilosa* est également présente sur le domaine du Grand Morillon au sud du périmètre.

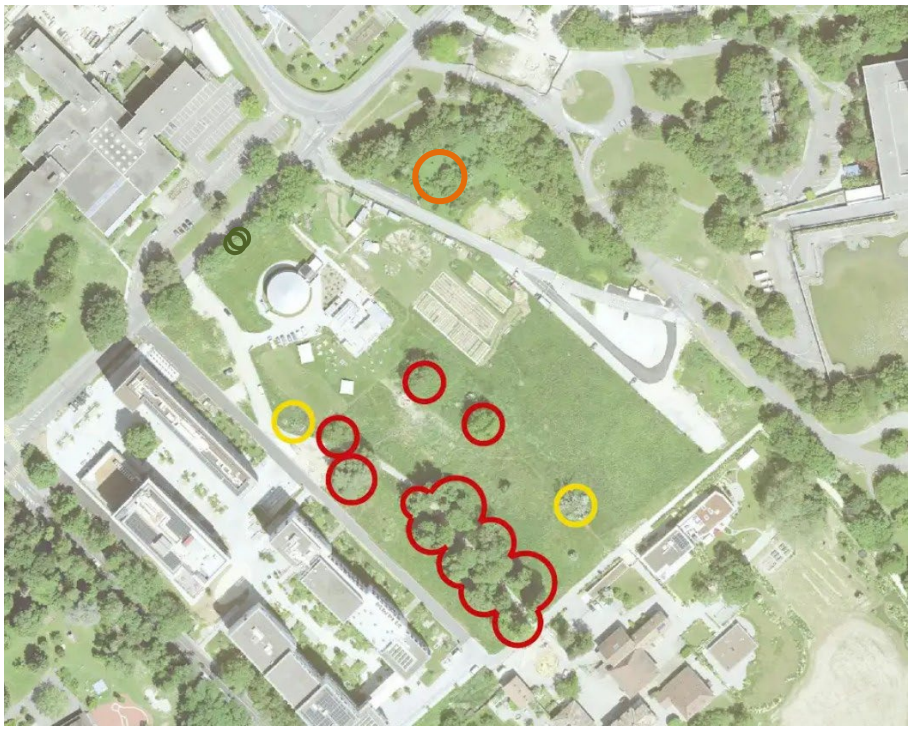
Un relevé de la végétation présente a été réalisé au début de l'été 2024 sur l'ensemble du périmètre. Plusieurs transects ont été effectués dans chaque sous-secteur et toutes les espèces rencontrées ont été relevées. Les usages du site ayant changé depuis plusieurs années et notamment l'abandon de la pâture et ont induit une évolution notable de la végétation. Les espèces menacées susmentionnées n'y ont ainsi pas été à nouveau observées et aucune autre espèce protégée n'a été relevée. Le détail de ce relevé, la description des milieux et les espèces relevées sont détaillés au sous-chapitre ci-après sur les milieux naturels.

Arborisation

Le périmètre présente une arborisation importante qui comprend des boisements structurés en haies en limites nord-est et nord-ouest, des arbres majeurs de parc le long de l'Allée des marronniers ainsi que de très vieux chênes au centre de la parcelle. Ces derniers avaient été identifiés comme arbres à maintenir en première priorité par l'OCAN lors des premières coordinations pour ce projet.

Après ces premiers échanges en 2020 et suite aux différents relevés de l'arborisation, les arbres cerclés en rouge sur la figure ci-après ont été identifiés comme à maintenir. Les arbres cerclés en jaune sont des arbres en conditions dégradées pouvant être abattus.

Fig. 41 : Arbres à maintenir (rouge), en conditions dégradées (jaune), petit bosquet composé de néophytes (orange) et les deux jeunes frênes au droit du futur accès (vert)



Des arbustes forment par ailleurs un début de petit bosquet à l'angle nord du périmètre. Comme précisé dans le chapitre suivant sur les milieux naturels, celui-ci est majoritairement composé d'espèces exotiques envahissantes (*Aillanthus altissima*) et n'est pas à considérer comme un biotope protégé. Ces arbustes peuvent être abattus sans nécessiter de compensation. Deux jeunes frênes se sont également développés au droit du futur accès motorisés des bâtiments (SIS et accès VIP du bâtiment OI), dans le cordon boisé le long de la route des Morillons. Après coordination et validation par l'OCAN, ceux-ci sont également mentionnés parmi les sujets destinés à être abattus.

Faune

Une extraction de la base de données des observations d'Info Flora a été effectuée sur le périmètre et ses alentours pour les groupes des mammifères, oiseaux et reptiles/amphibiens. Ces données indiquent pour les mammifères des observations relativement peu nombreuses pour les espèces menacées, avec les mentions de pipistrelle pygmée (2010) et de muscardin oriental (2015), respectivement à quelque 140 et 240 m au sud du périmètre. Pour le groupe des reptiles et amphibiens, seules quelques observations de lézards des murailles sont mentionnées.

En termes d'avifaune, la base de données montre notamment plusieurs observations de rougequeue à front blanc (Liste Rouge NT) dans les secteurs voisins (cimetière, Grand Morillon, parcs du Grand-Saconnex). Les effectifs de ce passereau cavernicole et migrateur ont longtemps été en déclin de par la raréfaction de ses sites de nidification, comme notamment les vieux vergers hautes-tiges. Souvent désignée comme espèce cible dans les projets agro-environnementaux, sa présence en ville est le signe d'une végétation structurée en strates et en âges et celle-ci doit être maintenue et favorisée dans la mesure du possible.

Milieux naturels

Une coordination a été établie avec l'OCAN afin de déterminer la méthodologie adéquate et optimale pour la description des milieux présents. Une directive, en cours d'établissement durant l'établissement du présent dossier et dont les exigences ont été en substance communiquées par l'OCAN, établi les données requises afin de documenter les valeurs biologiques initiales dans le cadre de l'établissement d'un PLQ. Des relevés par quadras de 5 x 5 m (méthode Braun-Blanquet) sont généralement recommandés afin de pourvoir décrire et inventorier les milieux présents (selon la typologie des milieux TypoGE).

Pour le périmètre du Parc des Morillons et suite à une première visite de terrain, il a été convenu qu'il n'était pas nécessaire de procéder à ces nombreux relevés exhaustifs par quadras, mais qu'une caractérisation plus large des milieux était suffisante. Le relevé de toutes les espèces rencontrées permettrait de décrire et cerner suffisamment précisément les valeurs biologiques présentes, que ce soit en termes de milieux ou d'espèces (inscrites sur liste rouge et/ou protégées).

Un relevé global de la végétation actuelle a donc été mené et a permis de décrire précisément les milieux naturels présents à l'été 2024. Une carte des milieux actualisée reprenant la typologique de la carte cantonale des milieux naturels 1 :5000 est proposée ci-après. Des repères y sont insérés et ceux-ci se reportent au tableau suivant, donnant une description des conditions écologiques ainsi que les espèces relevées.

Fig. 42 : Carte des milieux actualisée selon le relevé de terrain



Légende

- Perimetre PLQ
- Repères pour description (cf. tableau dans le texte)

Carte de milieux actualisée

- Ronciers
- Formations rudérales annuelles et pluriannuelles
- Pâturages
- Alignements d'arbres
- Arbres isolés
- Potagers et jardins
- Surfaces minérales pérméables
- Bâtiments
- Route
- Prairies intensives
- Formations graminéenes rudérales
- Formations préforestières
- Haies et bosquets urbains

Tab. 6 : Description des milieux et espèces (cf. repères sur la figure ci-avant)

Rep.	Catégorie Carte des milieux 1:5000	Détail secteur/utilisation	Espèces dominantes et principales
1	Haie/bosquet urbain	Lisière mésophile, plus ou moins nitrophile, avec ronciers	*Orobanche hederae, Cercis siliquastrum, Geum urbanum,* pousses d'*Acer campestre, Ligustrum vulgare, Agrimonia eupatoria, Euphorbia stricta, Galium aparine* (dom.)*, Calystegia sepium,* pousses de *Fraxinus excelsior, Euphorbia stricta, Rubus sp.* (dom.)*, Glechoma hederacea* (dom.)
	Formations graminéennes rudérales	Prairie riche et peu perturbée	*Elymus repens* (dom., en tapis végétatif dense) *Verbena officinalis, Prunella vulgaris, Potentilla reptans, Dipsacus fullonum*
2	Formations préforestières	Densément entourées de ronciers et tapis de potentilles (pentes et sommet de remblais)	*Potentilla reptans* (dom.)*, Torilis japonica, Rumex obtusifolius, Dipsacus fullonum, Epilobium tetragonum,* 3 grands *Ailanthus altissima, Galium aparine,* pousses de *Fraxinus excelsior* et *Acer pseudoplatanus, Urtica dioica, Rubus sp.* (dom.), *Cotoneaster sp*.
3	Formations rudérales annuelles et pluriannuelles	En bas du remblai, par taches +/- monospécifiques et/ou nitrophiles	*Cirsium arvense, Conyza canadensis, Chenopodium album, Trifolium repens, Plantago major, Polygonum aviculare* (dom.)*, Vicia sativa, Arctium lappa, Rumex obtusifolius* (dom)*, Sonchus oleraceus, Cirsium vulgare, Lactuca serriola, Medicago lupulina, Tripleurospermum inodorum, Calystegia sepium,* pousses de *Robinia pseudoacacia, Linaria vulgaris, Silene nutans, Hypericum perforatum, Urtica dioica*
		Talus de remblai	Daucus carota, Sonchus oleraceus, *Rumex obtusifolius* (dom), *Calystegia sepium, Tripleurospermum inodorum, nombreuses pousses de Erigeron/ Conyza, Silene nutans, Bromus hordeaceus, Linaria vulgaris*
		Sommet de remblai, tapis généralement dense, en taches +/- monospécifiques et nitrophiles (moins partie est)	*Rumex obtusifolius* (dom), *Lactuca serriola, Cirsium arvense, Calystegia sepium, Galium aparine, Conyza canadensis, Rubus sp. + Calystegia sepium* (dom.), *Potentilla reptans,* petits *Ailanthus altissima* et *Robinia pseudoacacia ;* plus à l'est, 2ème partie de remblai *:* quelques *Salvia pratensis, Achillea millefolium, Elymus repens* (dom.), *Dipsacus fullonum,* quelques *Rumex obtusifolius, Erigeron annuus, Cirsium vulgare*
4	Formations graminéennes rudérales	Prairie/friche	*Elymus repens* (dom.), *Potentilla reptans,* massifs d'*Urtica dioica, Rubus sp., Erigeron annuus*
5	Surface minérale perméable	Parking en stabilisé, vég. surtout en bordures	*Erigeron annuus, Achillea millefolium, Rubus sp., Dipsacus fullonum, Torilis japonica ; parie Sud : Ailanthus altissima,* pousses de *Solidago* américains, *Cirsium vulgare, Daucus carota, Melilotus albus*
6	Formations rudérales annuelles et pluriannuelles, ronciers	Remblai, moins nitrophile, mais très largement colonisé par les néophytes invasives	Grand massif dense d'*Erigeron annuus* à la base du talus au sud, nombreuses *Dipsacus fullonum, Hypericum perforatum, Rumex obtusifolius, Rubus sp.,* plusieurs grands *Ailanthus altissima, Conyza canadensis, Melilotus albus, Cirsium vulgare, Solidago canadensis, Arctium lappa*
7	Pâturage	Milieux en déprise, apparemment non coupé depuis plusieurs années, très dense en graminée, feutrage et épaisses touffes au sol	*Dactylis glomerata* (dom.), *Elymus repens* (dom.), *Rumex obtusifolius, Lactuca serriola, Cirsium vulgare, Cirsium arvense, Calystegia sepium, Polygonum aviculare, Galium album,* massifs d'*Urtica dioica, Potentilla reptans, Galium aparine*
8		Entre les arbres isolés et l'allée des marronniers, en taches hétérogènes	*Dactylis glomerata, Galium aparine, Sambucus nigra, Galeopsis tetrahit, Erigeron annuus,* grands massifs d'*Urtica dioica* au bord des marronniers, *Galium album,* grandes taches de *Rumex obtusifolius* vers l'arbre au nord, tache de *Securigera varia*
9	Alignements d'arbres	Milieu peu structuré, sans sous-bois, apparemment exploité en pâturage +/- sous les arbres auparavant.	*Cirsium vulgare, Carex divulsa, Lactuca serriola, Ailanthus altissima, Torilis japonica, Erigeron annuus, Geranium robertianum,* massifs d'*Urtica dioica, Rubus sp.,Glechoma hederacea, Arctium lappa, Geum urbanum,* pousses de *Fraxinus excelsior*
10	Formations graminéennes rudérales	Sur substrat semblant assez brut, apparemment plus faible fraction organique dans les sols remis en place après travaux voisins.	*Plantago lanceolata, Picris hieracioides, Potentilla reptans, Trifolium medium* en grande proportion*, Daucus carota, Sanguisorba minor, Centaurea jacea (1 obs.), Buddleja davidii ;* plus au sud *: Rubus, Dactylis glomerata, Cirsium vulgare*
11	Prairies intensives	Prairie grasse, entretenue avec le jardin, déprise contenue	Assez dense en graminées, *Rumex obtusifolius, Arctium lappa, Picris hieracioides, Centaurea jacea, Cirsium vulgare, Dactylis glomerata, Euphorbia stricta, Hypericum perforatum, Potentilla reptans, Erigeron annuus, Silene nutans ;* lisière : *Rubus sp., Prunus spinosa, Rosa canina, Clematis vitalba, Fraxinus excelsior, Acer campestre*
12	Potagers et jardins	« Massifs » de friches, entre les cheminements du jardin	*Cirsium vulgare,* nombreuses *Arctium lappa, Lactuca serriola, Galeopsis tetrahit,* Malva *sylvestris, Atriplex patula, Rumex obtusifolius, Trifolium medium* sur parties plus ensoleillées

Bien que les milieux présents puissent présenter un bon niveau de structuration et de grande hétérogénéité, comme c'est le cas sur le triangle nord-est, ceux-ci sont globalement très enrichis et en grande partie occupés par des espèces nitrophiles. De par l'absence d'activité et d'entretien, les espaces rudéraux se sont stabilisés et se ferment progressivement. Les anciens pâturages sont très largement dominés par les graminées et autres nitrophiles et sont sujets à l'embroussaillement.

L'allée des marronniers n'échappe pas à cette dynamique de déprise, les larges massifs d'orties à l'interface de l'ancien pâturage en témoignent. À l'inverse, l'espace du Jardin des Nations est lui entretenu de manière très régulière et présente maintenant une végétation de jardin/potager typique, avec de grands espaces entretenus en gazon plus ou moins bas. Par ailleurs, le site est passablement occupé par des néophytes invasives, notamment dans la partie est avec de nombreux pieds d'ailantes et de grands massifs de vergerettes. La présence de ces espèces implique des mesures spécifiques pour les travaux, celles-ci sont détaillées dans le chapitre 3.11 Organismes dangereux pour l'environnement.

Les stations présentant des conditions moins grasses sont très anecdotiques et se limitent à quelques petites surfaces en sommet de talus ou sur des substrats plus bruts où l'on peut observer quelques plants de sauges des prés ou de silènes penchés. Une relative exception peut toutefois être relevée au sud du périmètre (rep. n°10) où quelques petites pimprenelles (*Sanguisorba minor*) ont été relevées et où le caractère dominant des graminées et notamment moins marqué.

Au vu de l'évolution des activités, du niveau d'exploitation et d'entretien du site, les conditions favorables au maintien des espèces menacées mentionnées ci-avant citées dans la base de données d'Info Flora ne sont plus réunies. Au vu de la description des milieux ci-avant, il paraît ainsi assez clair pourquoi ces espèces ne sont plus présentes à l'été 2024.

En termes de biotopes protégés, à l'exception des boisements en limite nord et est, le périmètre est dépourvu de haie et bosquet. Les formations préforestières identifiées sur les remblais à l'est sont majoritairement composées d'espèces exotiques envahissantes et/ou ornementales (*Ailanthus altissima, Robinia pseudoacacia, Cotoneaster sp*., *Torilis japonica*) ou de ronciers. Selon la coordination préalable établie avec l'OCAN, ces petits boisements naissants ne sont pas à considérer comme bosquet protégés (au sens de l'art. 18 LPN) et ne sont pas soumis à une démarche de compensation en cas d'atteinte.

3.15.3 Impacts du projet

Phase d'exploitation

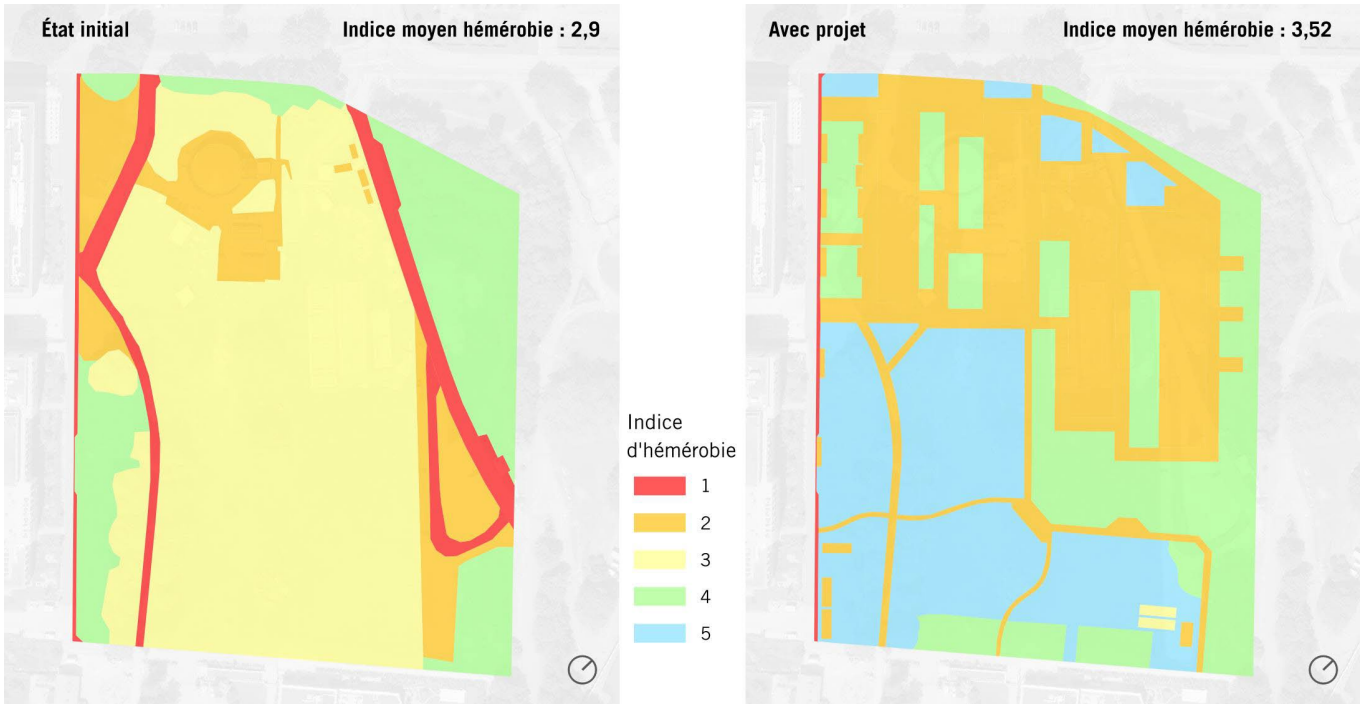
Le développement de l'image directrice du projet prévoyait comme ambition de base le maintien des qualités paysagères avec la conservation de l'arborisation dans son intégralité et le maintien d'un grand milieu ouvert non remodelé sur la moitié sud de la parcelle.

L'implantation du bâtiment le long de la route des Morillons occasionnera la suppression de la végétation existante sur les emprises provisoires et définitives du projet. Comme exposés au chapitre précédent, les milieux concernés ne présentent pas de valeur biologique particulière et aucun enjeu de conservation ne concerne les emprises du projet.

En dépit des surfaces artificialisées au nord de la parcelle, les aménagements extérieurs prévoient de nombreuses plantations. Celles-ci amèneront une diversification des milieux, notamment avec la zone humide où les dépressions de récupération des eaux de surfaces sont créées. Une augmentation du niveau de stratification et un élargissement des surfaces de végétation ligneuse sont également occasionnés par ces plantations, notamment également sur la zone humide, mais aussi à l'ouest de l'allée des marronniers ainsi que dans la partie plus jardinée directement au sud du futur bâtiment. Enfin, la limite sud de la parcelle est vouée au maintien du paysage et du contexte agricole et la plantation d'un verger y est projetée.

L'évolution du niveau d'artificialisation à l'échelle de la parcelle entière peut être illustrée par le calcul de l'indice d'hémérobie. Celui-ci est calculé sans et avec projet sur l'ensemble de la surface afin d'en apprécier l'évolution. L'hémérobie consiste en un score illustrant le niveau d'artificialisation d'une surface en lui donnant une note entre 1 et 5, 1 correspondant à un milieu naturel diversifié et non perturbé par une activité humaine, alors qu'un indice de 1 est attribué aux surfaces entièrement artificialisées, comme une route avec revêtement minéral imperméable, par exemple. Un tel score est attribué à chaque espace homogène (ou « milieu » selon la typologie de la carte des milieux 1 :5000 du Canton de Genève) et ce score est multiplié par la surface de cet espace afin d'être pondéré proportionnellement. Le rapport entre l'addition de tous ces scores pondérés et la surface totale de la parcelle donne l'indice d'hémérobie moyenne de cette dernière.

Fig. 43 : Indice d'hémérobie moyenne, sans et avec projet



En considérant la figure ci-dessus, le projet occasionne une évolution favorable de l'indice d'hémérobie qui est non négligeable. Bien que les surfaces de bâties et de trottoirs (indice 2) augmentent sur la partie nord, celles-ci sont largement compensées par l'agrandissement de surfaces de végétation ligneuses au sud et surtout avec la surface en prairie, qui est ici considérée comme extensive (prairie fleurie, avec fauche tardive).

Le même exercice peut être fait avec des indicateurs plus orientés sur les services écosystémiques. La conservation de surface en pleine terre, de surface perméable ainsi que l'intégration d'un important taux d'arborisation sont autant de facteurs qui influencent favorablement les fonctions écosystémiques d'un secteur, telles que la réduction des effets d'îlots de chaleur, la rétention des eaux pluviales et donc l'écrêtage des pics de leur débit à leur exutoire ainsi que la capacité épurative de ces eaux et de l'air à l'échelle locale. Finalement, de bons indicateurs écosystémiques, couplés avec un indice de hémérobie élevé, illustrent aussi globalement favorablement l'état et l'importance de l'infrastructure écologique présente.

Pour compléter l'indice d'hémérobie, les taux de pleine terre, de perméabilité et de surface projetée au sol de canopée ont été calculés sans et avec projet. Les trois paires de figures ci-après en donnent les illustrations et les valeurs. Les taux de pleine terre et de canopée se rapportent à la surface totale de la parcelle, tandis que le taux de perméabilité se rapporte à la surface de la parcelle sans les bâtiments.

Fig. 44 : Taux de perméabilité sans et avec projet

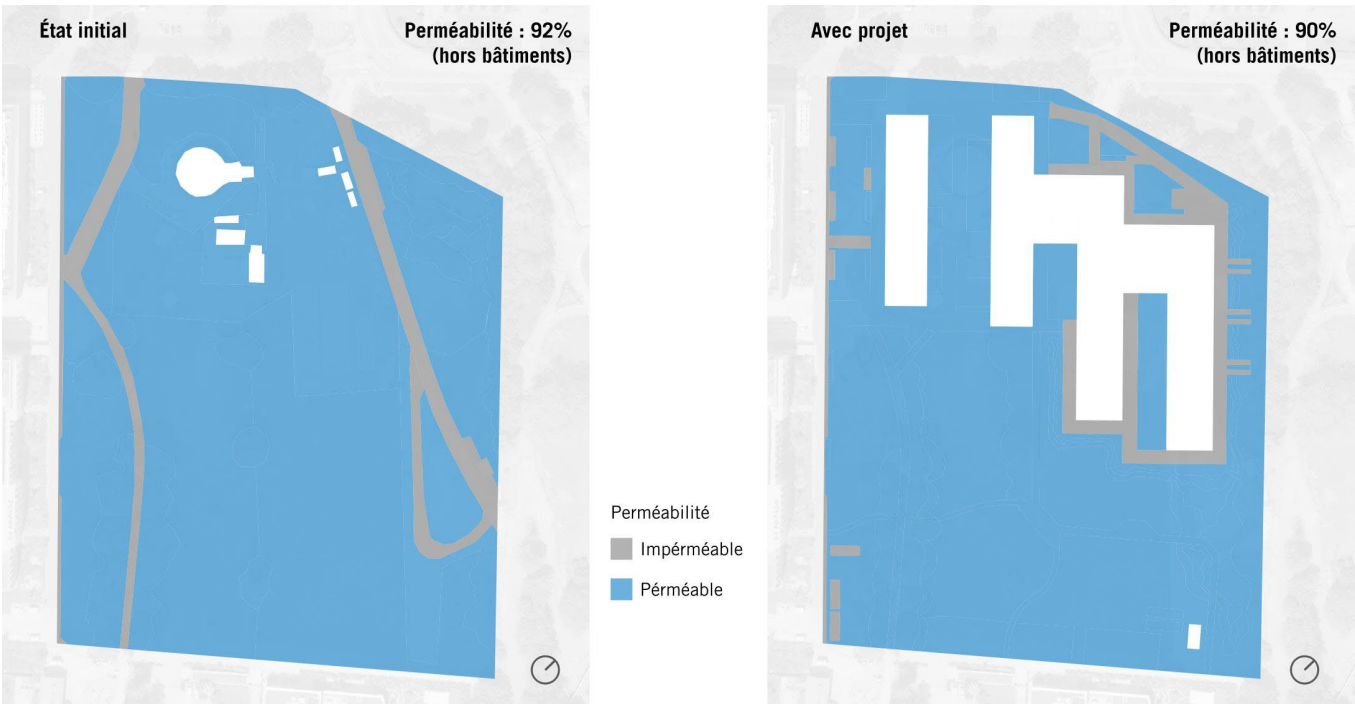


Fig. 45 : Taux de pleine terre sans et avec projet

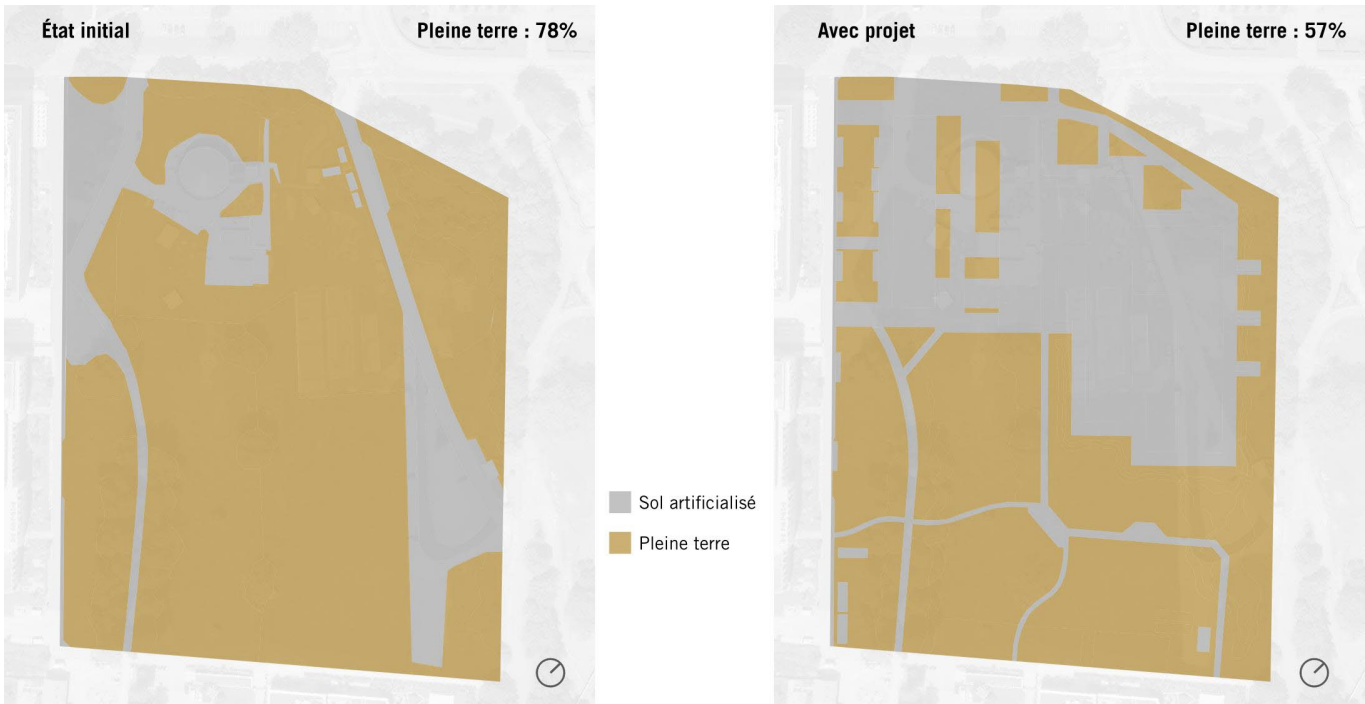
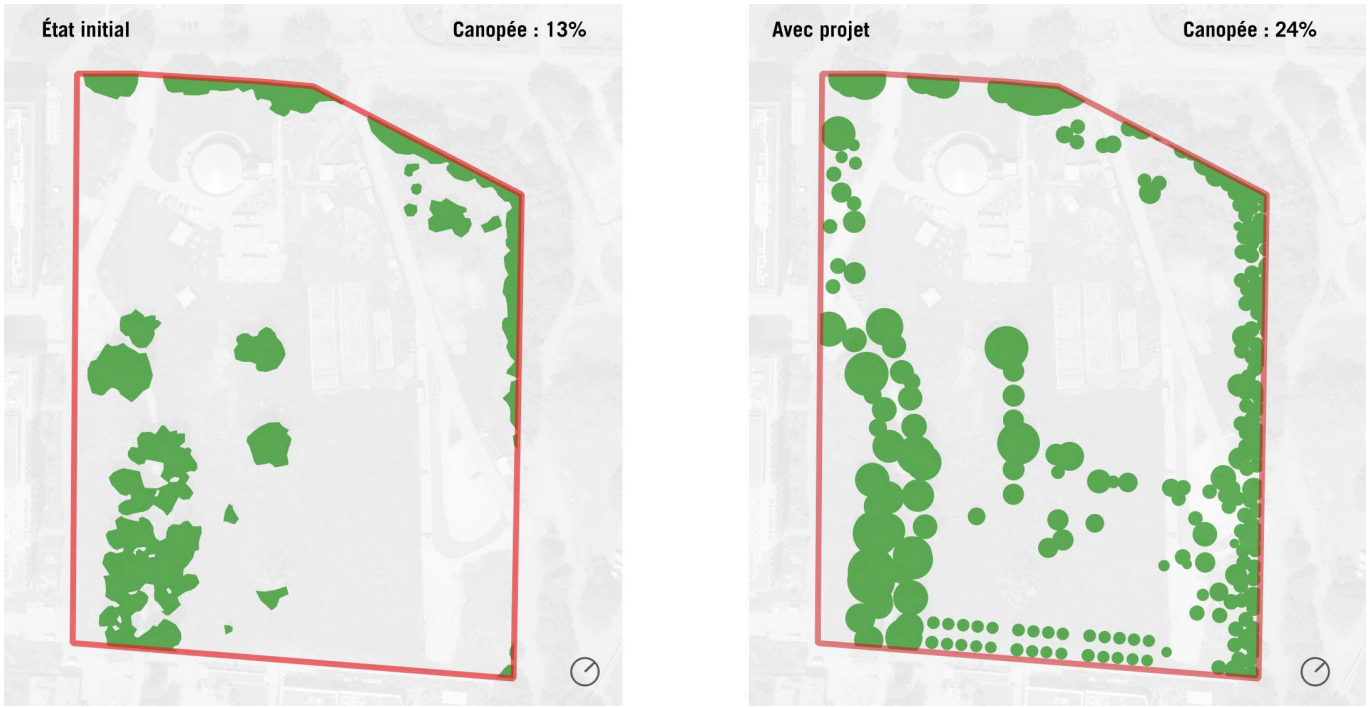


Fig. 46 : Taux de canopée sans et avec projet



Selon ces résultats, le taux de perméabilité (hors bâtiments, conformément à la méthodologie déjà mise en pratique en coordination avec l'OCAN) ne baisse que très légèrement. Ceci illustre que la conception des espaces extérieurs ne prévoit que très peu de surfaces minérales strictement imperméables. Le taux avec projet a été calculé en considérant le parvis aménagé en surface minérale semi-perméable (pavage à joints larges non-liés).

La pleine terre présente également un taux qui baisse de manière attendue avec le projet. Mais cette baisse reste très contenue en considérant le programme projeté et la densité prévue par le PLQ. Ce taux élevé illustre l'implantation et la concentration favorable du bâti en bordure de la route des Morillons, limitant l'emprise au sol du bâti et notamment des voies d'accès pour les véhicules.

Avec les nombreuses plantations d'arbres et arbustes projetées, notamment pour créer le verger et sur le secteur de rétention des eaux de surface, l'augmentation de la surface de projection de canopée due au projet est importante. Ce taux illustre la solution retenue d'un optimum entre une arborisation ambitieuse du site et l'objectif paysager prioritaire de sauvegarde de l'état existant en tant qu'espace agricole et libre et ouvert. La plantation d'arbres s'insérant entre les aires d'implantation A et B avait été envisagée, permettant d'augmenter le taux de canopée aux environs des 33%. Mais la pesée des intérêts a placé les enjeux paysagers de maintien de la continuité visuelle sur l'axe nord-sud comme étant prépondérants.

Le calcul des indices présenté ci-avant propose une évaluation basée sur une hypothèse d'un projet réalisé en tout point similaire au plan illustratif. Ces chiffres donnent ainsi une illustration de ce qu'il est possible d'atteindre théoriquement, mais ils sont à considérer comme un ordre de grandeur et non comme des métriques définitives du projets. Une marge de manœuvre existe en effet dans la mise en œuvre du PLQ, qui pourra, selon les phases ultérieures, dévier de l'image proposée par le plan illustratif. Au regard des résultats et en considérant cette marge de manœuvre, le règlement fixe de manière contraignante les ambitions minimales de projet suivantes : 50% de taux de pleine terre et 24% de taux de canopée.

En ce qui concerne la présence de néophytes envahissantes, cette problématique est traitée au chapitre 3.11 Organismes dangereux pour l'environnement.

Le projet et ses aménagements extérieurs n'auront pas d'impact négatif significatif sur la faune locale. Le bâtiment au nord représente inévitablement un dérangement et un obstacle à la faune présente, mais celui-ci est à mettre en perspective avec les nombreuses plus-values des aménagements extérieurs à ce sujet. L'arborisation sera premièrement très favorable à la faune sur le long terme, notamment avec le maintien de l'allée arborée et la stratégie de remplacement progressif des marronniers. Ceci pérennise cet ensemble assurant la présence de futurs hauts et vieux sujets. Les bénéfices de la création du verger au sud de la parcelle peuvent aussi être soulignés. L'arborisation sera favorable aux chiroptères et notamment aux espèces d'oiseaux cavernicoles, telles que le rougequeue à front blanc qui fréquente le secteur.

Avec le concept de récupération des eaux de surface à ciel ouvert, ceci permettra la création d'espaces temporairement inondés élargissant ainsi la diversité des milieux présents, et, de la même occasion, celle du cortège faunistique à l'échelle de la parcelle. Ces espaces (prairie, vergers, espaces humides) sont tous situés au sud du périmètre, à « l'arrière » des lieux avec activité. Ceci se traduira par le maintien d'une trame noire, dans la continuité des masses boisées du parc du BIT également peu éclairées ni parcourues.

Le PLQ est accompagné d'un Cahier des principes d'aménagement des espaces libres. Celui-ci a été conçu pour accompagner le «plan guide du paysage et des espaces libres» du PLQ. Ce document synthétise les éléments sensibles en lien avec le contexte patrimonial, paysager et naturel du site en référence aux autres documents faisant partie du dossier. Il développe ces éléments dans une fiche générale (F0) puis est structuré en 6 fiches de détail, décrivant les différentes entités paysagères du projet de PLQ «Parc des Morillons». Il donne les palettes végétales, des éléments de gestion et entretien et formule des dispositions impératives pour la suite du développement du projet.

Dans la mesure où les principes paysagers décrits ci-dessus sont intégrés au projet d'aménagements extérieurs, le PLQ n'occasionnera pas d'impact significatif qui puisse contrevenir aux bases légales de protection de la nature.

Bien que les espèces menacées mentionnées dans la base de données d'Info Flora et transmise par l'OCAN n'ont pas été observées lors de du relevé de végétation de l'été 2024, ceci n'exclu pas leur présence lors des étapes de réalisation du projet. Afin d'écarter ce cas de figure, une vérification devra être faite dans le cadre des demandes de permis de construire afin de mettre en œuvre des mesures de sauvegarde en cas de présence d'espèces végétales menacées/protégées.

Phase de réalisation

Le principal enjeu de la phase de chantier est la protection de l'arborisation qui est conservée. Tout dégât au système racinaire devra être empêché, notamment par la mise en œuvre de mesure de délimitation et protection.

Il sera ainsi nécessaire de garantir que, avant le début des travaux, des barrières MÜBA soient mises en place au droit des limites des domaines vitaux des arbres (couronnes + 1m.), et qu'elles soient maintenues sur toute la durée du chantier ainsi qu'en limite. Dès lors, aucun décaissement (notamment pour la mise en place de canalisations), aucun dépôt de matériaux, ni aucune circulation ne seront tolérés, ni physiquement possibles, dans le domaine vital desdits arbres. Art. 1, 14 et 16 RCVA (L 4 05.04).

3.15.4 Investigations requises pour les phases ultérieures (permis de construire)

> Démontrer et justifier de la nécessité d'éclairer les espaces extérieurs et les besoins réels y relatifs, ainsi que les mesures pour éviter, réduire et limiter les impacts des immissions lumineuses sur la faune nocturne. Conformément à l'art. 12 LFaune, le projet devra répondre à la Directive éclairage extérieur et protection de la biodiversité.
> Procéder à la vérification de la présence d'espèces végétales protégées ou menacées et, le cas échéant, prendre des mesures de prélèvement et transplantation sur des emplacements d'accueil favorables avant les travaux.
> Dans le cadre de la motion Meissner, prendre contact avec le centre ornithologique de réadaptation (COR, 022 774 03 28, martinets@cor-ge.ch) afin d'évaluer la possibilité et la pertinence d'intégrer des nichoirs à martinet sur les bâtiments.

3.15.5 Mesures intégrées au projet

Phase d'exploitation

N°	Description de la mesure
N-E1	Mettre en œuvre le Cahier des principes d'aménagement des espaces libres dans le cadre du projet d'aménagements extérieurs.

Phase de réalisation

N°	Description de la mesure
N-R1	Déployer un plan de mesure de protection de l'ensemble des arbres conservés (dont notamment l'installation de barrière empêchant tout mouvement de terre, tout accès avec des machines et tout dépôt sur la surface des domaines vitaux des arbres). Intégrer ces mesures dans le dossier d'appel d'offre et de soumission.

3.15.6 Conclusion

Le périmètre du PLQ comprend une arborisation relativement importante ainsi que des milieux de type agricoles et rudéraux. Bien que les fonctions d'infrastructure écologique soient importantes et que le site comporte une grande valeur paysagère, aucun milieu d'intérêt ni espèce végétale protégée ou menacée n'y a été relevé. Au vu de ce constat, aucun enjeu significatif en termes de conservation n'est identifié.

Avec une conception de projet prévoyant un impact quasi nul sur l'arborisation, ainsi qu'une implantation permettant de conserver une part importante de pleine terre, le projet présente les caractéristiques favorables pour que le niveau d'infrastructure écologique puisse à minima être maintenu, respectivement augmenté, à l'échelle de la moitié sud de la parcelle.

La mise en œuvre des principes et palettes végétales du Plan guide paysager et de la charte qui l'accompagne permettra la création d'espaces semi-naturels structurés et extensifs, biologiquement diversifiés et écologiquement fonctionnels.

Au vu de ce qui précède, le projet est considéré conforme aux bases légales de protection de la nature.

3.16 Paysages et sites

3.16.1 Généralités

Le domaine de la protection du paysage naturel et bâti est régi par les principales bases légales suivantes :

> Loi fédérale du 1er juillet 1966 sur la protection de la nature et du paysage (LPN) et son ordonnance du 16 janvier 1991 (OPN) ;
> Loi cantonale du 12 décembre 2012 sur la protection de la nature et du paysage (LPNat) et son règlement du 1er juillet 2014 (RPNat).

3.16.2 Situation actuelle

Site n°179 – relevé ISOS National

Objectif sauvegarde A : sauvegarde de la substance et sauvegarde de l'état existant en tant qu'espace agricole et libre.

Plusieurs parcelles et objets situés aux abords du périmètre du PLQ n°30262 sont inscrits dans les inventaires fédéraux (ISOS et IVS) et/ou font l'objet de mesures de protection (cf. chapitre 2 du rapport explicatif)

3.16.3 Impacts du projet

Afin de garantir la prise en compte de l'inventaire ISOS d'importance nationale, le Département du Territoire (DT) et, en particulier, la Commission des Monuments, de la Nature et des Sites (CMNS) ont recommandé l'application du processus en trois étapes du Guide de l'ISOS 2022, élaboré par la Confédération, les cantons, les villes et les communes, sous l'égide de la DTAP, pour l'élaboration du PLQ n° 30262. Ces étapes comprennent : la Préparation, la Pesée des intérêts et la Décision. Le préavis de la CMNS devra être versé dans les programmes des concours ouverts de paysage et d'architecture qui devront permettre l'aménagement de ce site ISOS A.

Comme précisé en introduction, les chapitres 4 et 5 du rapport explicatif sont spécifiquement dédiés à l'analyse approfondie du site, à son diagnostic ISOS et à la synthèse des intérêts pertinents identifiés au cours de l'élaboration et de l'évaluation du projet. Ces chapitres incluent également l'évaluation des qualités reconnues par l'ISOS pour les différentes variantes de projet, ainsi que la documentation de la dernière étape, la « Décision », qui présente une explication détaillée des éléments caractérisant le projet de développement au chapitre 6.

Ce paragraphe inclus dans la Notice a pour objectif de **résumer de manière concise les mesures prises en vue de la sauvegarde du site et de son développement**.

3.16.4 Mesures intégrées au projet

Phase d'exploitation

N°	Description de la mesure
P-E1	Développement mesuré du site avec une concentration dans la partie au nord du volume bâti, le long de la Rte des Morillons
P-E2	Sauvegarde de 78% de la surface libre du site hors aire d'implantations des constructions hors-sol et sous-sol inscrite dans le plan d'aménagement et le règlement du PLQ
P-E3	Sauvegarde impérative de l'allée historique de marronniers inscrite dans le règlement et le Plan Guide du Paysage et des Espaces libres
P-E4	Sauvegarde impérative de la majorité de l'arborisation existante inscrite dans le règlement et le Plan Guide du Paysage et des Espaces libres
P-E5	Dégagement d'un espace majeur de type parc accessible et ouvert au public inscrit dans le Règlement, le plan et le Plan Guide du Paysage et des Espaces libres
P-E6	Sauvegarde et réservation d'un espace dédié à la production agricole inscrite dans le plan d'aménagement et le règlement du PLQ
P-E7	Engagement d'une procédure de concours pour le développement du projet architectural et paysager inscrit dans le règlement du PLQ

Phase de réalisation

Aucune mesure spécifique n'est prise pour cette phase.

3.16.5 Conclusion

La mise en œuvre des mesures intégrées au projet, développées dès les démarches en amont de conception de son image directrice, permettra de limiter l'impact de celui-ci sur le paysage et de respecter les exigences des autorités et les dispositions légales au sujet de cette thématique.

4. Récapitulation des mesures et investigations complémentaires

4.1 Investigations complémentaires à la phase ultérieure (autorisation de construire)

Air :

> Réaliser, le cas échéant, une évaluation des installations techniques générant des polluants de l'air au stade des futures demandes de permis de construire.

Climat :

> Évaluer le potentiel d'infiltration des eaux pluviales sur la parcelle afin de maximiser la valorisation des eaux pluviales sur le parc.
> Évaluer, le cas échéant, la possibilité de placer les effluents de chaleur anthropique entièrement en toiture.

Bruit :

> Évaluation du bruit de la trémie et entrée du parking souterrain et vérification de la conformité du projet au sens de l'art. 7 OPB (respect des VP) pour celle-ci et toutes autres installations ou activités bruyantes au sens de l'annexe 6 OPB non encore identifiée au présent stade du projet.
> Intégrer une évaluation des ambiances sonores et des propriétés acoustiques des matériaux des aménagements extérieurs, conformément aux principes de la stratégie cantonale sur les paysages sonores.

Eaux souterraines :

> Évaluer la nécessité d'une étude géotechnique au stade de la demande d'autorisation de construire pour que les constructions projetées ne perturbent pas l'écoulement de la nappe.
> Selon si les conditions hydrogéologiques et géotechniques l'exigent, déterminer les mesures nécessaires pour s'assurer que les travaux à réaliser ne perturbent pas l'écoulement de la nappe et ne dégrade pas la qualité des eaux.

Évacuation des eaux de surface :

> Évaluer le potentiel d'infiltration des eaux pluviales sur la parcelle.

Sols :

> Compléter les données existantes en termes de pollutions (analyses à effectuer sur la SCA, et éventuellement dans l'horizon C) et de volumes des matériaux terreux en place (décapages / remise en place de sols ultérieurs à l'étude pédologique).

Déchets :

> Diagnostic OLED de pollution du sous-sol
> Concept de gestion des matériaux d'excavation

Flore, faune, biotopes :

> Démontrer et justifier de la nécessité d'éclairer les espaces extérieurs et les besoins réels y relatifs, ainsi que les mesures pour éviter, réduire et limiter les impacts des immissions lumineuses sur la faune nocturne. Conformément à l'art. 12 LFaune, le projet devra répondre à la Directive éclairage extérieur et protection de la biodiversité.
> Procéder à la vérification de la présence d'espèces végétales protégées ou menacées et, le cas échéant, prendre des mesures de prélèvement et transplantation sur des emplacements d'accueil favorables avant les travaux.
> Dans le cadre de la motion Meissner, prendre contact avec le centre ornithologique de réadaptation (COR, 022 774 03 28, martinets@cor-ge.ch) afin d'évaluer la possibilité et la pertinence d'intégrer des nichoirs à martinet sur les bâtiments.

4.2 Tableau des mesures

Les tableaux ci-après récapitulent les mesures définies pour les phases d'exploitation et de réalisation.

Tab. 7 : Tableau des mesures en phase d'exploitation

Domaine	N°	Descriptif
Air	A-E1	Afin de réduire l'impact de la mobilité motorisée, limitation l'offre en stationnement à 200 voitures et 200 deux-roues motorisés.
	A-E2	Installer les éventuelles cheminées des exutoires des installations techniques en toiture.
Climat / îlot de chaleur urbain	C-E1	Implantation des volumes bâtis permettant de limiter les échauffements des surfaces minérales des parvis au nord et le maintien de l'espace de compensation microclimatique au sud.
	C-E2	Favoriser les surfaces minérales perméables et semi-perméables sur le parvis principal et le parvis des OI.
	C-E3	Importantes et nombreuses plantations, sur toutes les strates de végétation et sur tous les secteurs du PLQ, conformément aux indications du plan guide et aux dispositions du Cahier des principes d'aménagement des espaces libres.
	C-E4	Gestion des eaux de ruissellement au maximum à ciel ouvert sur la partie du parc, selon les capacités d'infiltration du terrain et les contraintes de débits de rejet possible dans le réseau.
	C-E5	Valorisation des eaux de pluie pour l'irrigation de la végétation.

Domaine	N°	Descriptif
Évacuation des eaux	Ee-E1	Rétention des eaux de pluie en toiture pour limitation des débits de rejet suivant la capacité des réseaux et des directives cantonales.
	Ee-E2	Rétention des eaux de ruissellement dans des ouvrages à ciel ouvert (bassins, noues, fossés …) pour limitation des débits de rejet suivant la capacité des réseaux et des directives cantonales.
	Ee-E3	Mise en place de dispositifs de relevage des eaux uniquement pour les eaux usées lorsqu'il n'est pas possible de faire autrement. Le relevage des eaux pluviales n'est pas retenu à ce stade.
	Ee-E4	Mise en place de cuves d'arrosage et alimentation de massifs végétaux par les descentes de façade pour réutilisation des eaux de pluie.
Sols	S-E1	Conservation d'une grande part de pleine terre à la parcelle
	S-E2	Réutilisation d'un volume important de matériaux terreux sur le site, en particulier les matériaux terreux faiblement pollués.
Flore, faune, biotopes	N-E1	Mettre en œuvre le Cahier des principes d'aménagement des espaces libres dans le cadre du projet d'aménagements extérieurs.
Paysage et sites	P-E1	Développement mesuré du site avec une concentration dans la partie au nord du volume bâti, le long de la Rte des Morillons
	P-E2	Sauvegarde de 78% de la surface libre du site hors aire d'implantations des constructions hors-sol et sous-sol inscrite dans le plan d'aménagement et le règlement du PLQ
	P-E3	Sauvegarde impérative de l'allée historique de marronniers inscrite dans le règlement et le Plan Guide du Paysage et des Espaces libres
	P-E4	Sauvegarde impérative de la majorité de l'arborisation existante inscrite dans le règlement et le Cahier des principes d'aménagement des espaces libres
	P-E5	Dégagement d'un espace majeur de type parc accessible et ouvert au public inscrit dans le Règlement, le plan et le Cahier des principes d'aménagement des espaces libres
	P-E6	Sauvegarde et réservation d'un espace dédié à la production agricole inscrite dans le plan d'aménagement et le règlement du PLQ
	P-E7	Engagement d'une procédure de concours pour le développement du projet architectural et paysager inscrit dans le règlement du PLQ

Tab. 8 : Tableau des mesures en phase de réalisation

Domaine	N°	Descriptif
Air	A-R1	Intégrer dans les documents d'appel d'offres et mettre en œuvre le niveau de mesures B de la Directive Air Chantiers afin de réduire les émissions de polluants sur le chantier.
	A-R2	Équiper d'un filtre à particules les machines et appareils à moteur diesel d'une puissance supérieure à 18 kW en respect les dispositions de l'OPair (18 à 37 kW : machines fabriquées à partir de 2010 ; > 37 kW : toutes les machines).
	A-R3	Rabattre les émissions de poussières grossières sur le chantier (balayage, aspersion d'eau, chlorure de sodium, etc.) en période de sécheresse prolongée.
Bruit	B-R1	Application des mesures adéquates de protection contre le bruit sur les chantiers, conformément aux directives fédérale et cantonale en la matière
Évacuation des eaux	Ee-R1	Intégrer dans les documents de soumission les dispositifs de prétraitement des eaux suivants : prétraitement des eaux de laitance de béton (pH trop élevé), décanteurs.
	Ee-R2	Intégrer dans le cahier des charges pour les travaux des mesures pour la limitation des pollutions par les eaux de chantier. Vérifier dans les méthodologies d'entreprises et veiller à la bonne mise en œuvre de ces mesures.
	Ee-R3	Élaborer et soumettre à l'OCEau avant le début des travaux un concept d'évacuation et de traitement des eaux de chantier en adéquation avec la norme SIA 431 « Évacuation des eaux de chantier » (édition 2022).
Sols	S-R1	Compléter le bilan des volumes de terres en tenant compte des valeurs de pollution mesurées et du projet architectural retenu.
	S-R2	Inclure des recommandations en termes de préservation, de manipulation et de réutilisation des matériaux terreux dans les soumissions aux entreprises.
	S-R3	Élaborer un concept de gestion et de protection des sols touchés par le projet, sur la base des relevés de terrain et des plans d'autorisation de construire, afin de définir les mesures de protection permettant d'assurer la fertilité à long terme des sols impactés par les emprises provisoires du chantier (zones d'installation de chantier et piste d'accès) ainsi que les mesures de remise en état et d'export de matériaux terreux.
	S-R4	Prévoir un suivi pédologique de chantier dans le plan de gestion des sols.
Déchets (matériaux d'excavation)	D-R1	Contrôler la présence de polluants géogènes et anticiper les demandes de dérogations si nécessaire auprès du GESDEC
	D-R2	Compléter le bilan des volumes de matériaux d'excavation en tenant compte des valeurs de pollution mesurées et du projet architectural retenu.
	D-R3	Élaboration du plan d'élimination des déchets pour le(s) dossier(s) d'autorisation de construire.

Domaine	N°	Descriptif
Déchets (matériaux d'excavation)	D-R4	Prendre contact avec un preneur et passer un contrat avant de transformer les matériaux d'excavation en sols fertiles
	D-R5	Prendre contact avec un centre de recyclage pour traitement des matériaux d'excavation
	D-R6	Évaluation des opportunités de valorisation sur des chantiers genevois
	D-R7	Prévoir en soumission les articles pour la reprise et la valorisation des matériaux d'excavation ainsi que la mise en décharge
	D-R8	Élaboration d'un concept de gestion des matériaux d'excavation pour le(s) dossier(s) d'autorisation de construire.
Organismes dangereux	O-R1	Éviter tout risque de dissémination des espèces végétales présentes, conformément à l'ODE, notamment dans l'élimination des déchets végétaux et dans la gestion des matériaux terreux. .
	O-R2	Dans le cadre de l'appel d'offres aux entreprises, évaluer les besoins en surveillance dans le cadre du délai de garantie des aménagements extérieurs et l'intégrer le cas échéant au cahier d'appel d'offres et dans les soumissions.
Flore, faune, biotopes	N-R1	Déployer un plan de mesure de protection de l'ensemble des arbres conservés (notamment installation de barrières afin d'empêcher tout mouvement de terre, toute circulation ou accès avec des machines et tout dépôt sur la surface des domaines vitaux des arbres). Intégrer ces mesures dans le dossier d'appel d'offre et de soumission.

4.3 Suivi environnemental de la phase de réalisation

Un suivi environnemental de la phase de réalisation (SER) sera à priori requis, au vu des volumes de construction projetés, des volumes excavés et de la surface de sol concernée par les emprises du projet. À ce titre, puisque cette dernière est supérieure à 5'000 m^2, un suivi pédologique du chantier (SPC) doit être assuré par un spécialiste de la protection des sols sur les chantiers (SPSC) agrée par la société suisse de pédologie (SSP).

Le cahier des charges du SER devra être établi précisément et en coordination avec le SERMA dans le cadre de la demande de permis de construire. Les mesures de suivis qui complètent celles énumérées au tableau 8 devront être décrites de manière exhaustive, au regard des détails du projet de construction.

4.3.1 Tâches du SER

Le suivi environnemental de la phase de réalisation garantit une réalisation du projet conforme à la législation en matière de protection de l'environnement (lois, ordonnances, directives, etc.) ainsi que l'application correcte des obligations environnementales découlant du permis de construire.

Le mandataire SER doit veiller à remplir en tout temps les critères fondamentaux de la sécurité, de la qualité (fiabilité, viabilité), des coûts et des délais. Cela implique notamment :

> d'anticiper l'émergence de problèmes environnementaux ;
> de conseiller et sensibiliser la direction des travaux (DT) et les entreprises en relation avec toutes les questions liées à l'environnement ;
> de contrôler le respect des exigences environnementales lors de l'exécution des travaux ainsi que la mise en œuvre correcte des mesures prescrites ;
> d'informer régulièrement le MO ainsi que l'autorité compétente et les services spécialisés (selon modalités à définir) ;
> de documenter l'ensemble des activités de suivi, notamment en établissant des notes de visites.

4.3.2 Prestations générales par phases

Dans le cadre de la phase d'appel d'offres, le mandataire SER participera à l'intégration des conditions environnementales dans les documents de soumission (conditions particulières, descriptifs des prestations, etc.). Cette phase est essentielle pour assurer le succès environnemental du projet.

Durant la phase de préparation des travaux, le mandataire SER synthétisera les exigences environnementales à respecter pour les entreprises sur la base de la présente NIE ainsi que des exigences et conditions fixées dans le permis de construire.

En phase de réalisation des travaux, le mandataire SER sera chargé de vérifier sur le chantier le respect des exigences environnementales. Il participera à certaines séances de chantier. Les domaines nécessitant des mesures particulières sont détaillés au chapitre suivant.

Au terme du chantier, le mandataire SER accompagnera les travaux de remise en état des emprises temporaires de chantier. La nécessité d'établir un rapport final SER doit être clarifiée.

4.3.3 Prestations spécifiques

Durant la phase de réalisation, le mandataire SER sera notamment chargé de suivre la mise en œuvre des mesures détaillées dans le tableau 9.

Pour le domaine des sols, le cahier des charges du spécialiste de la protection des sols sur les chantiers (SPSC) est fixé dans le document « Protection des sols sur les chantiers – Contenu minimal d'un concept de gestion des sols » (GESDEC, 2019).

5. Conclusion

La présente notice d'impact sur l'environnement (NIE) a été établie dans le cadre de la procédure décisive de PLQ n°30262 Parc des Morillons.

La NIE a permis d'évaluer les impacts potentiels sur chaque domaine de l'environnement. Les enjeux principaux de ce projet se rapportent aux domaines de l'air, des déchets (matériaux d'excavation), de la protection contre le bruit, des eaux, des sols, de la nature et du paysage. Sur la base des investigations effectuées, la conformité du projet avec la législation en matière de protection de l'environnement a pu être vérifiée, sous réserve de la mise en œuvre des mesures intégrées au projet lors des phases ultérieures (demande d'autorisation de construire).

Sur la base de ce qui précède, la faisabilité environnementale du projet est démontrée.

6. Annexes

ANNEXE 1

Étude mobilité

RR&A

ANNEXE 2

Annexes au chapitre 3.2 Air

ANNEXE 3

Annexe au chapitre 3.3 Bruit

ANNEXE 4

Schéma directeur d'évacuation des eaux WSP

ANNEXE 5

Protocole en constatation de la nature forestière/non forestière

Annexe 1

Étude mobilité

RR&A

PLQ Parc des Morillons

Volet mobilité

ET2

20 avril 2026

200956-N-037 / VDS-SME / 20.04.26

Team + mobilité - RR&A SA
Ingénieurs-conseils - Mobilité

Rue Jean-Jaquet 14, 1201 Genève
Téléphone: +41 22 906 40 80
Avenue de la Rasude 2, 1006 Lausanne
Téléphone: +41 21 906 90 80
E-mail: rra@rra.ch Internet: www.rra.ch

Contexte

Contexte

Généralité

L'horizon de référence de l'étude de mobilité est fixé à 2030. A cet horizon, le projet de tram TNGS est considéré comme réalisé.

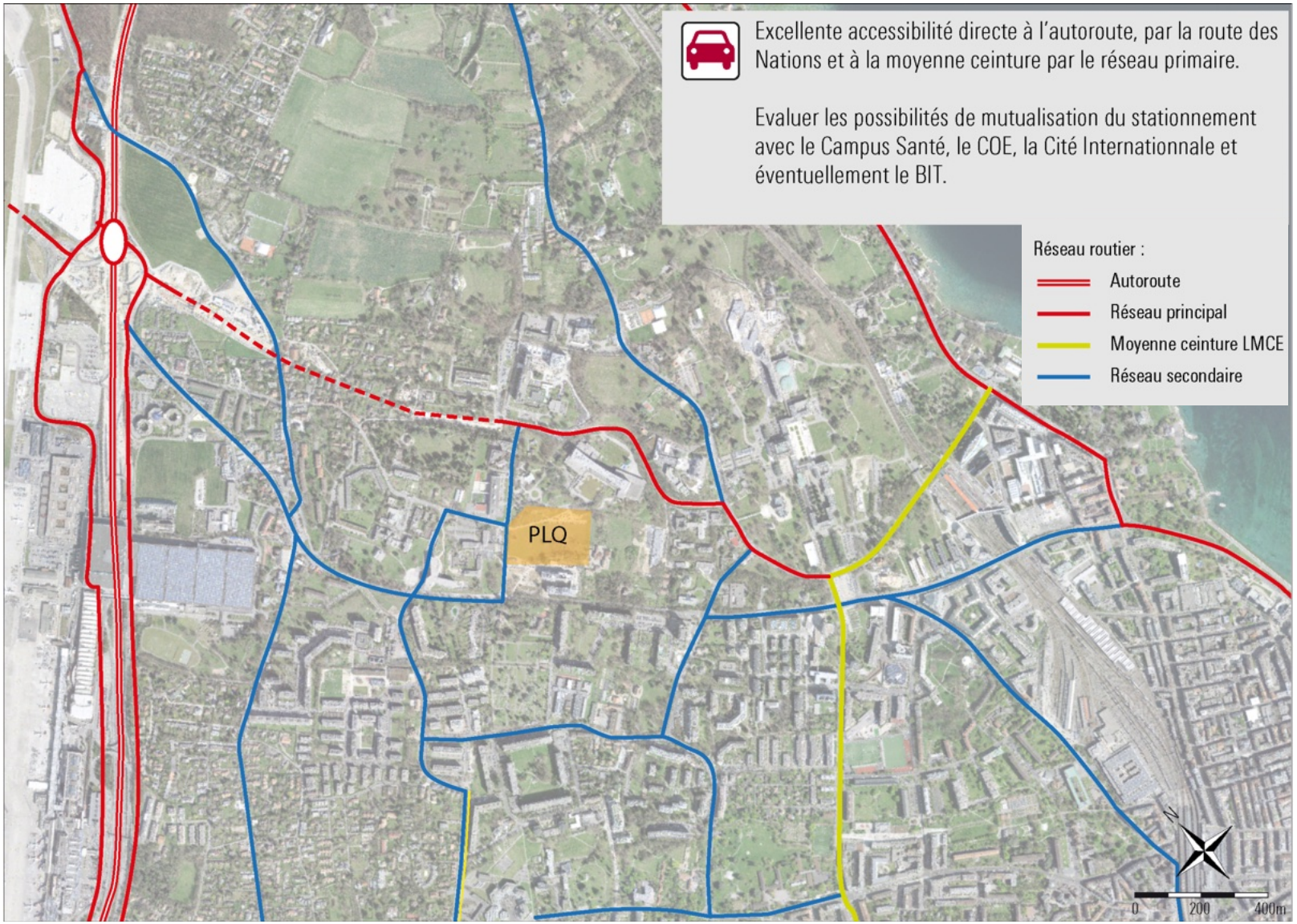
Les données de base concernant la mobilité ou le trafic utilisées pour l'étude de mobilité, notamment le plan de charges de référence ou la distribution du trafic futur sont issues de l'étude d'impact du projet de tramway Nations - Grand-Saconnex (03.2022).

Le PLQ est situé au nord du territoire communal de la Ville de Genève et jouxte l'un des axes majeurs de l'agglomération, à savoir la Route des Nations et un axe fort de transports publics à savoir le tram Nation – Grand-Saconnex (TNGS). De par son emplacement, il jouit d'une très bonne accessibilité par les transports publics et les transports individuels motorisés (10 minutes de l'aéroport comme du Pont du Mont-Blanc en transports publics). Il est accessible depuis la route des Morillons.

Le PLQ est conçu de façon à pouvoir accueillir une ou des organisations internationnales ayant des besoins de sécurisation important. Le bâtiment à l'est du projet (secteurs de localisation des constructions C) peut être isolé du reste du site par des aménagements paysagers faisant office de protection contre les intrusions. Ce point spécifique est développé dans la charte paysagère.

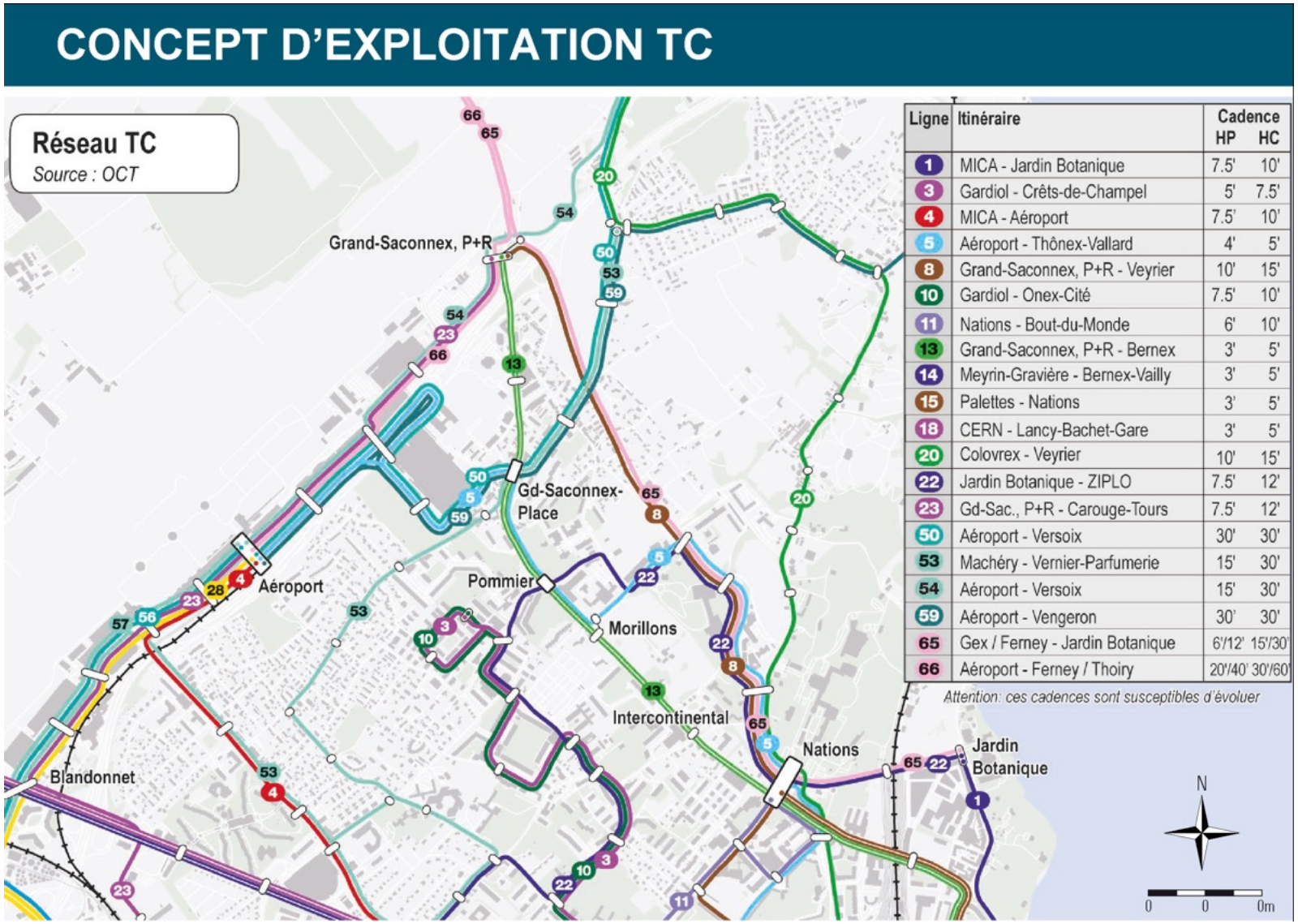
Contexte

Accessibilité TIM



Contexte

Accessibilité par les transports publics

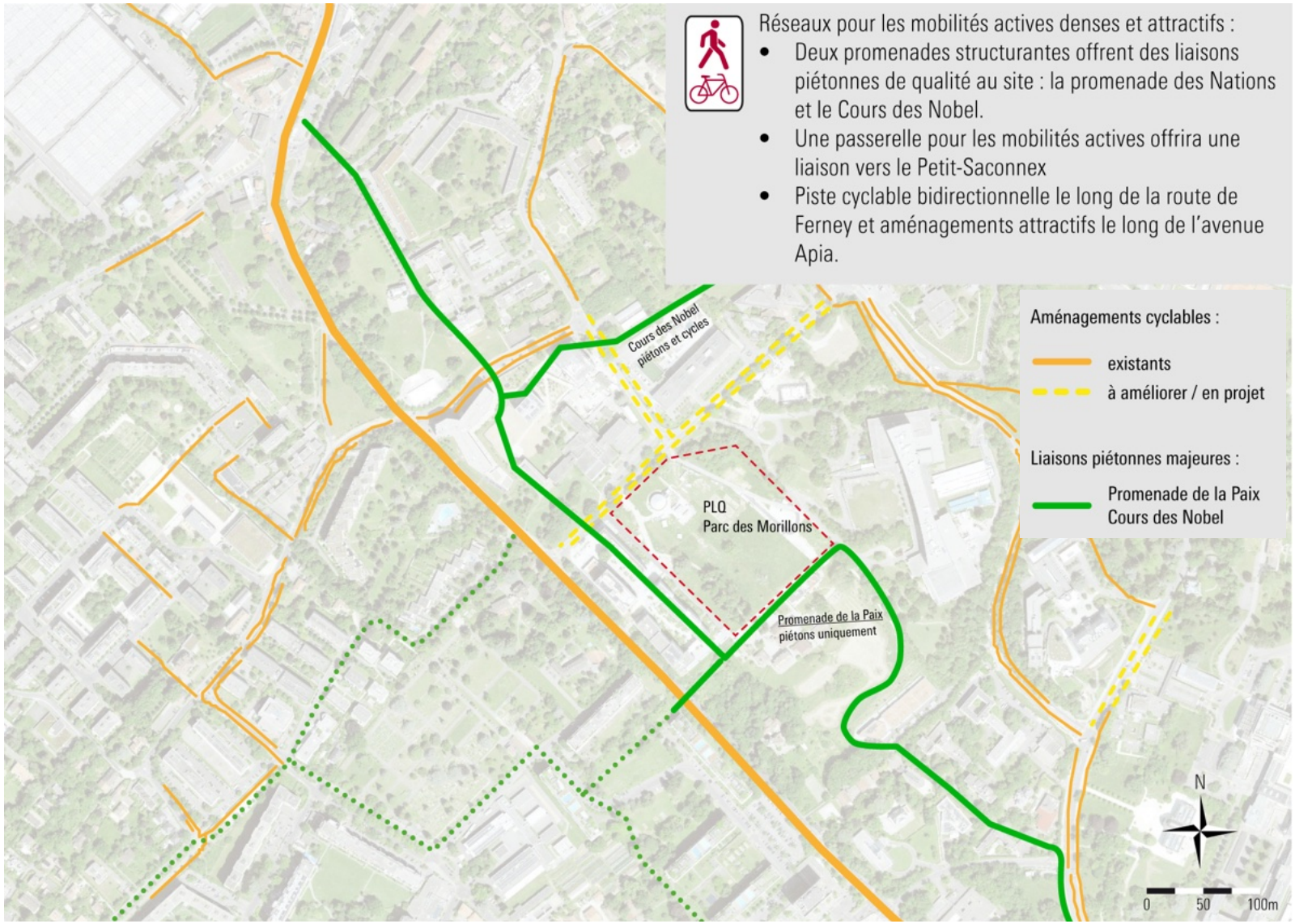


Ligne	Itinéraire	Cadence HP	Cadence HC
1	MICA - Jardin Botanique	7.5'	10'
3	Gardiol - Crêts-de-Champel	5'	7.5'
4	MICA - Aéroport	7.5'	10'
5	Aéroport - Thônex-Vallard	4'	5'
8	Grand-Saconnex, P+R - Veyrier	10'	15'
10	Gardiol - Onex-Cité	7.5'	10'
11	Nations - Bout-du-Monde	6'	10'
13	Grand-Saconnex, P+R - Bernex	3'	5'
14	Meyrin-Gravière - Bernex-Vailly	3'	5'
15	Palettes - Nations	3'	5'
18	CERN - Lancy-Bachet-Gare	3'	5'
20	Colovrex - Veyrier	10'	15'
22	Jardin Botanique - ZIPLO	7.5'	12'
23	Gd-Sac., P+R - Carouge-Tours	7.5'	12'
50	Aéroport - Versoix	30'	30'
53	Machéry - Vernier-Parfumerie	15'	30'
54	Aéroport - Versoix	15'	30'
59	Aéroport - Vengeron	30'	30'
65	Gex / Ferney - Jardin Botanique	6'/12'	15'/30'
66	Aéroport - Ferney / Thoiry	20'/40'	30'/60'

Ce concept d'exploitation pourrait être amené à évoluer légèrement dans le cadre du plan d'action des transports collectifs 2024-2028 notamment la numérotation des lignes ou les cadences. Le prolongement du tram 13 vers Ferney est également planifié pour fin 2028.

Contexte

Accessibilité pour les mobilités douces

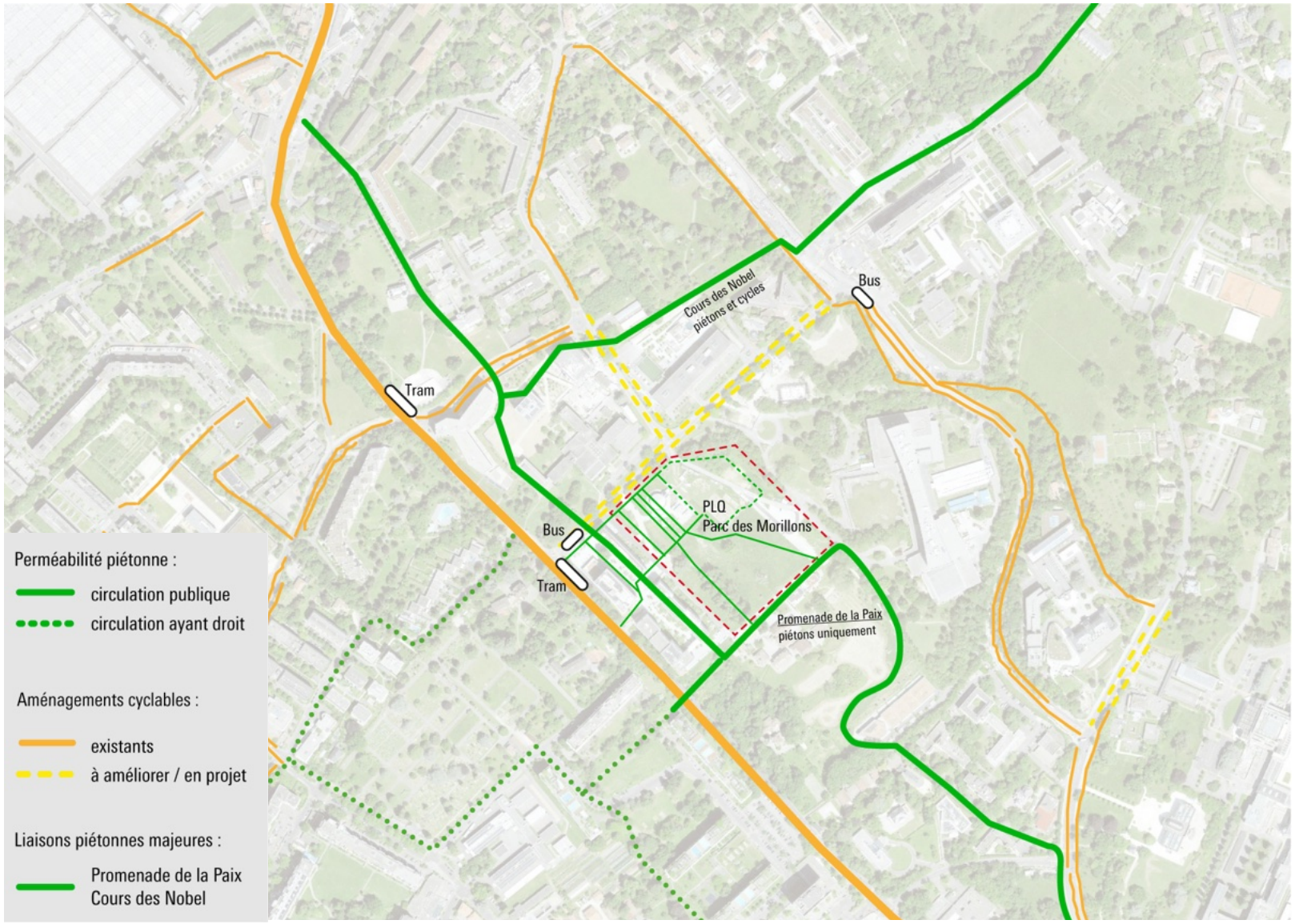


Projet – horizon 2030

Accessibilité

Projet – horizon 2030

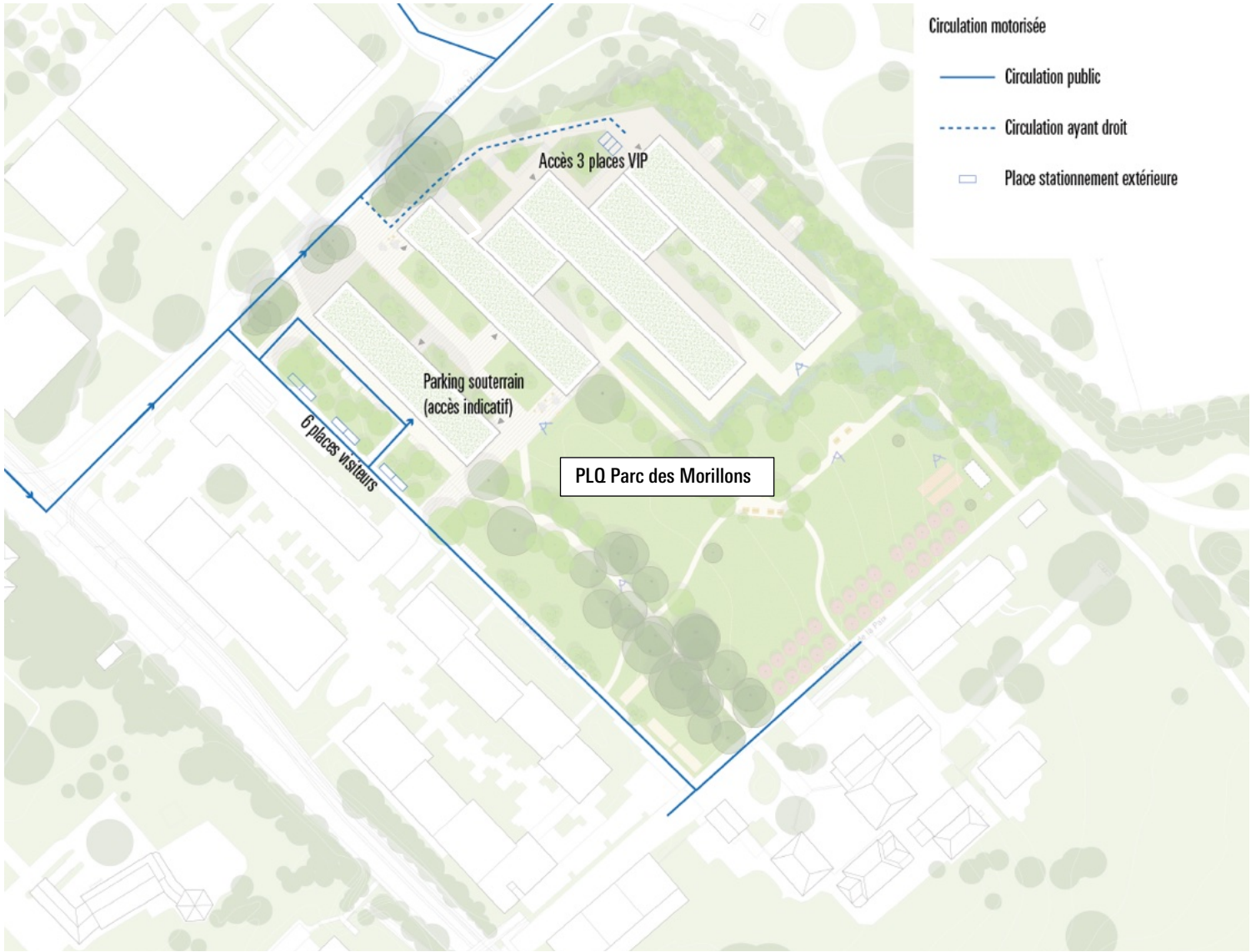
Accessibilité – Perméabilité mobilité douce



LE PLQ offre un parc ouvert au public qui crée des perméabilités piétonnes dans le secteur, notamment des connexions avec la promenade de la Paix.

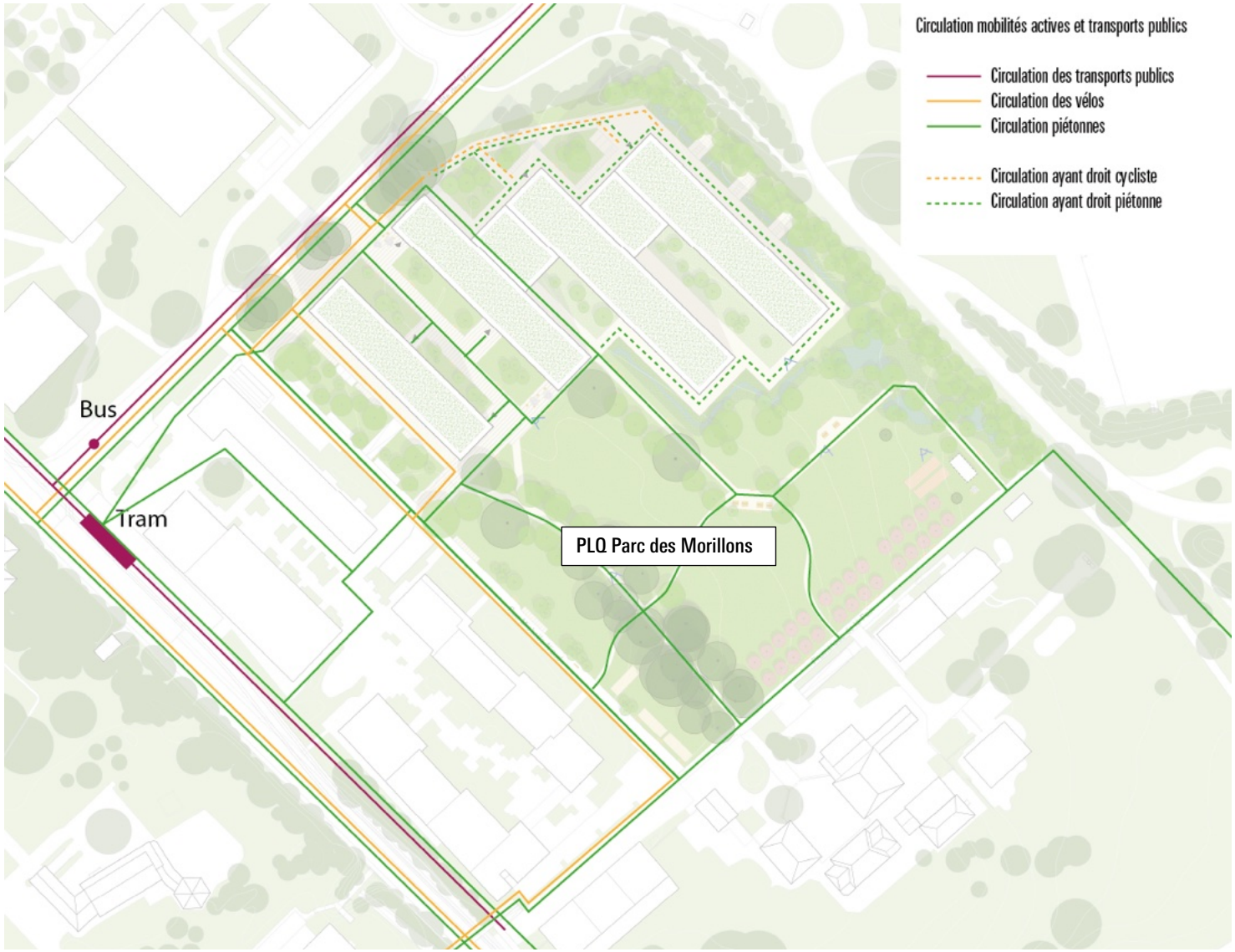
Projet – horizon 2030

Accessibilité – TIM



Projet – horizon 2030

Accessibilité – Mobilité douce



Une cession d'un minimum de 5 mètres a été demandée par la Ville de Genève le long de la route des Morillons afin de permettre la réalisation d'un trottoir ombragé par une bande arborée.

Projet – horizon 2030

Accessibilité – Pompiers



L'adressage des différentes entrées aux bâtiments est proposée sur la route des Morillons. Cette option offre une plus grande flexibilité pour les futurs usagers du site dans la façon d'occuper les bâtiments. Suite à une séance de coordination avec les services de secours, les principes d'accès ci-dessus ont été admis. Il est en effet important pour les services de secours d'éviter toute confusion entre point d'entrée sur le site et adresse du bâtiment.

En vignette, une variante étudiée qui intègre un accès depuis la rue Michelle-Nicod pour le bâtiment A1. L'adressage du bâtiment A1 se ferait alors sur Michelle Nicod afin d'éviter toute confusion entre point d'entrée et adresse du bâtiment. La question sera approfondie ultérieurement.

Projet – horizon 2030

Besoins en stationnement

Projet – horizon 2030

Besoins en stationnement – Bases de calcul

Les besoins en stationnement sont estimés sur la base d'un programme d'affectation indicatif et selon le règlement relatif aux places de stationnement sur fonds privés du canton de Genève (RPSFP) de mai 2023.

Le PLQ Parc des Morillons est situé dans le secteur II. A ce titre un facteur de réduction de 80% en en % des valeurs de la norme VSS SN 640 281 est appliqué sur les affectations autres que logement et secteur tertiaire.

Les ratios du règlement fixent une offre minimale pour les logements et une offre maximale pour les autres types d'affectation.

Les ratios utilisés sont les suivants.

voitures individuelles :

- pour les surfaces de bureaux/administratives au maximum 0.28 case pour 100m^2 de SBP pour les employés et pour les visiteurs
- pour les autres affectations planifiées, les besoins de stationnement maximum pour les personnes employées et les personnes en visite ou la clientèle sont calculés sur la base du ratio fixé dans la norme VSS SN 40 281 du 31 mars 2019, puis le facteur de réduction de 80% est utilisé :
  - Résidence hôtelière : 0.5 case par chambre pour les visiteurs et les employés, réduit à 0.1 case par chambre principalement pour les visiteurs.
  - Restaurant : 0.2 par place assise, réduit à 0.04 case par place assise principalement pour les clients.
  - Magasin : 2 cases pour 100m^2 de surface de vente pour les employés et 8.5 cases pour 100m^2 de surface de vente pour les clients, réduits à 0.4 case pour 100m^2 pour les employés et 1.7 case pour 100m^2 pour les clients.
  - Service à nombreuse clientèle : 2 cases pour 100m^2 de SBP pour les employés et 1 case pour 100m^2 de SBP pour les clients, réduits à 0.4 case pour 100m^2 pour les employés et 0.2 case pour 100m^2 pour les clients.
  - Pôle culturel : 1 case par 100m^2 de SBP pour les employés et les visiteurs, réduit à et 0.2 case pour 100m^2 pour les visiteurs.

deux-roues motorisés :

- au maximum 0.35 case pour 100m^2 de SBP pour l'ensemble des affectations planifiées.

deux-roues légers :

- au maximum 2 places pour 100m^2 de SBP pour l'ensemble des affectations planifiées, dont un minimum de 10% pour les vélos spéciaux.

Projet – horizon 2030

Besoins en stationnement – Programmes indicatifs

Activités bureaux

- au total 47'300 m^2 de bureaux (SBP)

Besoins max. pour les voitures : 133 cases (employés et visiteurs)
Besoins max. en stationnement pour les vélos : 946 cases
Besoins max. en stationnement pour les motos : 166 cases

Commerces et services parapublics

Les affectations ont été réparties selon les hypothèses suivantes :

Commerces

- 800 m^2 de surface de vente

Besoins max. pour les voitures : 13 cases (3 *employés* / 10 *clients*)
Besoins max. en stationnement pour les vélos : 16 cases
Besoins max. en stationnement pour les motos : 3 cases

Services à nombreuses clientèle

- 1'000 m^2 de surface totale (SBP)

Besoins max. pour les voitures : 6 cases (4 *employés* / 2 *clients*)
Besoins max. en stationnement pour les vélos : 20 cases
Besoins max. en stationnement pour les motos : 4 cases

Pôle culturel

- 450 m^2 de surface totale (SBP)

Besoins max. pour les voitures : 1 case (employés et visiteurs)
Besoins max. en stationnement pour les vélos : 9 cases
Besoins max. en stationnement pour les motos : 2 cases

Résidences hôtelières

- 24'500 m^2 de surface totale (SBP), soit 515 chambres

Besoins max. pour les voitures : 51 cases (employés et clients)
Besoins max. en stationnement pour les vélos : 490 cases
Besoins max. en stationnement pour les motos : 86 cases

Gastronomie

- 1'950 m^2 de surface totale (SBP), soit environ 500 places assises

Besoins max. pour les voitures : 20 cases (employés et clients)
Besoins max. en stationnement pour les vélos : 39 cases
Besoins max. en stationnement pour les motos : 7 cases

Projet – horizon 2030

Besoins en stationnement – Synthèse

	Voitures individuelles	Deux-roues motorisés	Deux-roues légers	
			minimum	maximum
Activités bureaux	133 places	166 places	757 places	946 places
Résidences hôtelières	51 places	86 places	392 places	490 places
Commerces et services parapublics	19 places	7 places	29 places	36 places
Gastronomie	20 places	7 places	31 places	39 places
Pôle culturel	1 place	2 places	7 places	9 places
Total	**224 places**	**268 places**	**1'216 places**	**1'520 places**

Équivalent en surfaces :

- Parking voitures de 6'720 m^2 (30 m^2 par véhicules)
- Parking vélos de 3'040 m^2 (2 m^2 par vélo)
- Parking motos de 650 m^2

Au stade du PLQ, un plafonnement de l'offre en stationnement suivant a été retenu : 200 places voitures en sous-terrain, 200 places deux-roues motorisés et 1'350 places vélos. La répartition suivante est proposée entre employés et visiteurs/clients : 180 places pour l'ensemble des employés et les hôtes de la résidence hôtelière, 20 places pour les clients des services.

Conformément au règlement concernant les mesures en faveur des personnes handicapées dans le domaine de la construction (RMPHC) quatre cases de stationnement devront être réservées aux conducteurs handicapés.

En complément à l'offre de base, le PLQ prévoit deux places pour les livraisons de part et d'autre du site et 9 places visiteurs en surface.

Projet – horizon 2030

Mutualisation des besoins en stationnement

Projet – horizon 2030

Mutualisation des besoins en stationnement – Évaluation du potentiel

Complémentarité d'usage

Une évaluation de la complémentarité d'usage a été réalisée sur la base du programme indicatif (voir plus haut) afin d'en évaluer le potentiel.

Une mutualisation du stationnement est possible lorsque des usagers utilisent leur place selon des horaires différents pendant la journée ou la semaine. Notamment les employés ont besoin d'une place pendant les heures de travail, alors qu'une partie des clients de l'hôtel sont en déplacement avec leur véhicule et ont davantage besoin de stationner la nuit.

Une mutualisation complète n'est toutefois pas recommandée afin que les mesures incitatives à l'utilisation des autres modes de transports restent pertinentes. Un client de l'hôtel doit donc par exemple pouvoir laisser sa voiture sur place en journée également.

L'analyse du potentiel de mutualisation révèle une possibilité de mutualiser près de 15% des usages, sur la base du programme indicatif actuel. Appliquée aux besoins maximums en stationnement présentés plus haut, les nombres de places suivant sont identifiés :

- **191 places voitures** (35 places mutualisées)
- **220 places motos** (46 places mutualisées)
- **1259 places vélos** (261 places mutualisées)

Au stade du PLQ, les affectations sont des données de dimensionnement indicatives. La répartition des surfaces entre les différentes affectations planifiées pourrait encore évoluer lors du développement du projet et de la validation des futurs occupants. Les valeurs ci-dessus doivent être considérées comme des valeurs tests.

Néanmoins, dans une volonté de réduire l'impact de la mobilité motorisée, il a été décidé au stade du PLQ de limiter l'offre en stationnement en sous-terrain à 200 voitures et 200 deux-roues motorisés. Pour les vélos, une valeur de 1'350 vélos a été retenue.

En tous les cas, le potentiel de mutualisation par la complémentarité d'usage devra être réévalué sur la base du programme consolidé pour l'ensemble des modes de transport (voitures, deux-roues motorisés, vélos) dans le cadre de la demande d'autorisation de construire. Cette réévaluation devra néanmoins respecter les plafonds d'offre en stationnement présentés ci-dessus.

Mutualisation avec les parkings existants

De plus, conformément à l'article 7, alinéa 3 du RPSRP (2023), afin de déterminer le nombre de places de stationnement au stade de la requête d'autorisation de construire, les places de stationnement à usage privé vacantes dans des parkings situés dans un rayon de 500 mètres devront être prises en compte. Le Conseil Œcuménique, le Campus santé, la Cité Internationale et l'ensemble d'Immeuble de l'autre côté de la future passerelle sur la route de Ferney devront être contactés. Pour les employées d'une organisation Internationale, approcher le OIT devra également être considéré.

Projet – horizon 2030

Organisation du stationnement en surface



La grande majorité de l'offre en stationnement motorisée est organisée en sous-sol. Seules 6 places visiteurs (en bleu) sont aménagées le long de la rue Michelle-Nicod et 3 places à l'est du projet, dans le périmètre sécurisable pour les VIP. Les places VIP sont indiquées à titre illustratif. Leur position définitive sera déterminée par le projet paysager. Elles doivent dans tous les cas être située dans le cercle indiqué sur la figure.

Le stationnement des cycles est organisé en partie en surface et dans des stations vélos. Près de 233 places couvertes et sécurisées (15% de l'offre) sont planifiées à proximité des entrées (en rose).

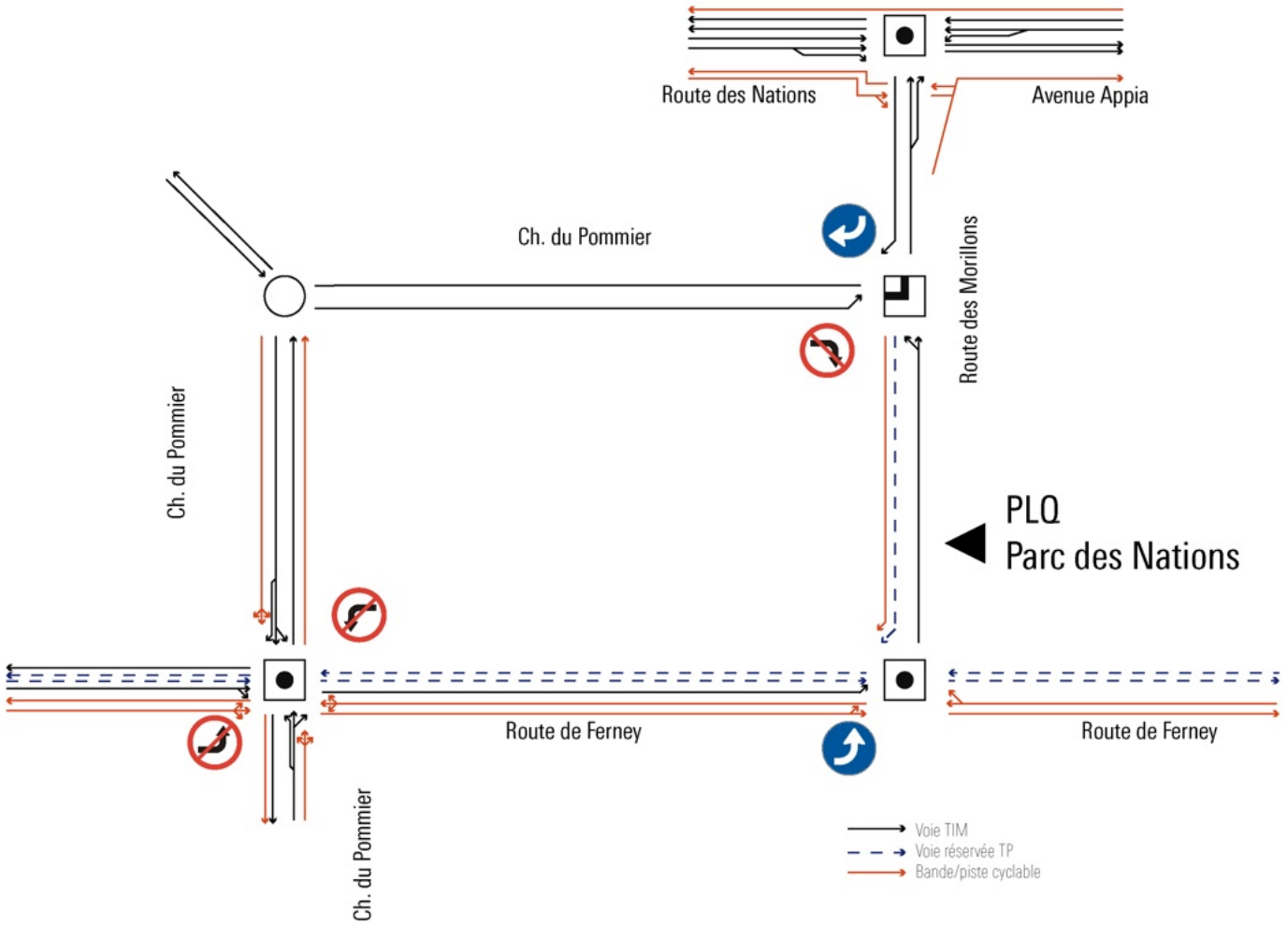
En sus, deux places livraisons sont proposées, la première accessible depuis la rue Michelle-Nicod, la seconde dans le périmètre sécurisable. La position des places livraison est indiquée à titre illustratif.

Projet – horizon 2030

Charges de trafic

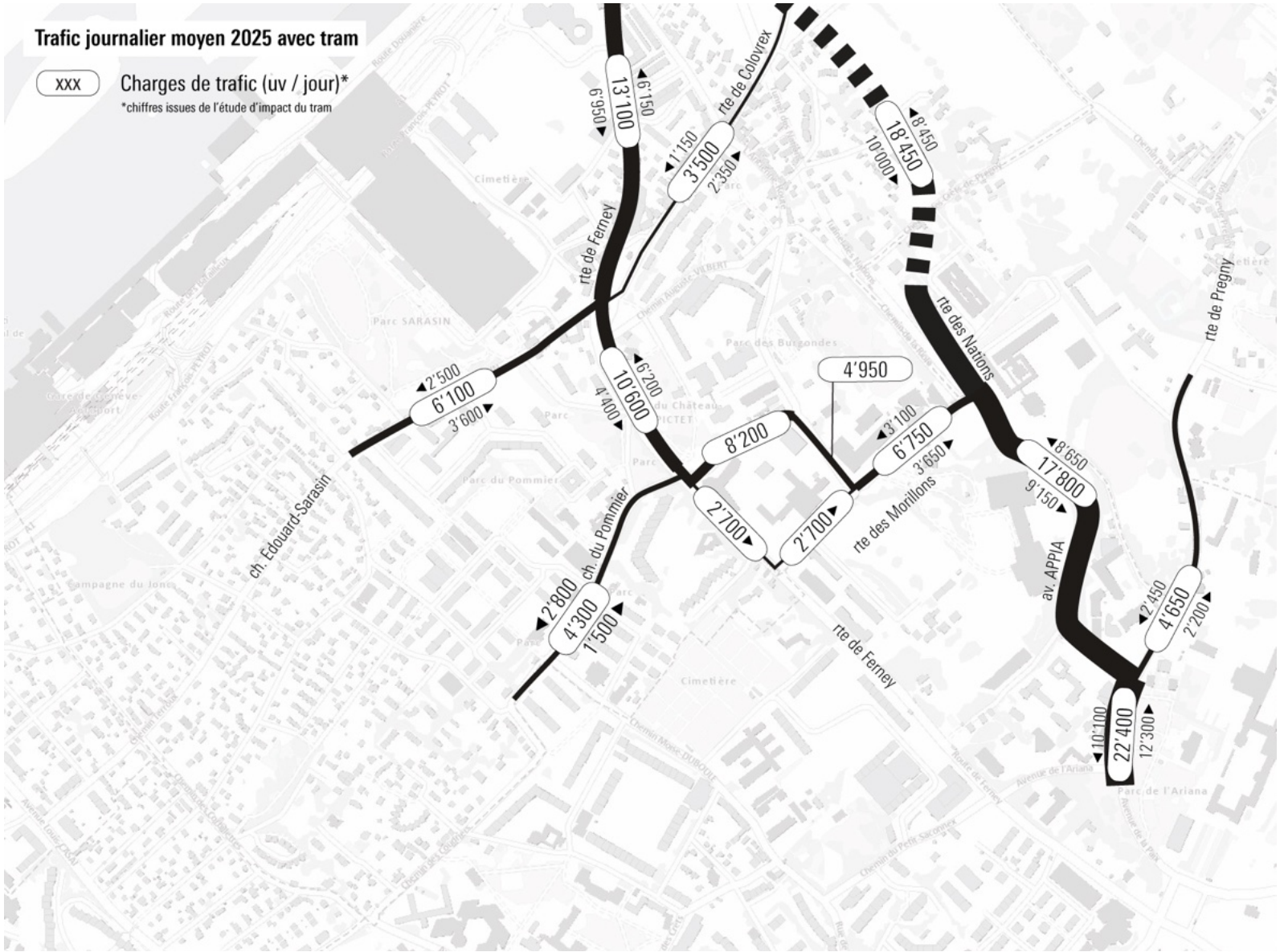
Projet – horizon 2030

Charges de trafic – Situation de référence avec projet tram – Plan des voies



Projet – horizon 2030

Charges de trafic – Situation de référence avec projet tram – Plan de charge TJM



source : EIE-tram

Projet – horizon 2030

Charges de trafic – Génération de trafic liée au projet

Le trafic généré par le projet est estimé sur la base d'hypothèses empiriques et de la norme VSS 640 283, les données retenues sont décrites ci-après :

- les cases liées aux bureaux ou au pôle culturel génèrent 2.2 mouvements par jour
- les cases liées à des services génèrent également 2.2 mouvements par jour, compte tenu de la desserte TP, du type d'employé et des services de proximités la valeur médiane pour ce type d'affectation a été retenue.
- les cases liées aux résidences hôtelières ou au restaurant génèrent 3.5 mouvements par jour
- les cases liées à des commerces génèrent 4.5 mouvements par jour, compte tenu de la desserte TP, du bassin de chalandise très local, la valeur minimum pour ce type d'affectation a été retenue.

Estimation du trafic généré :

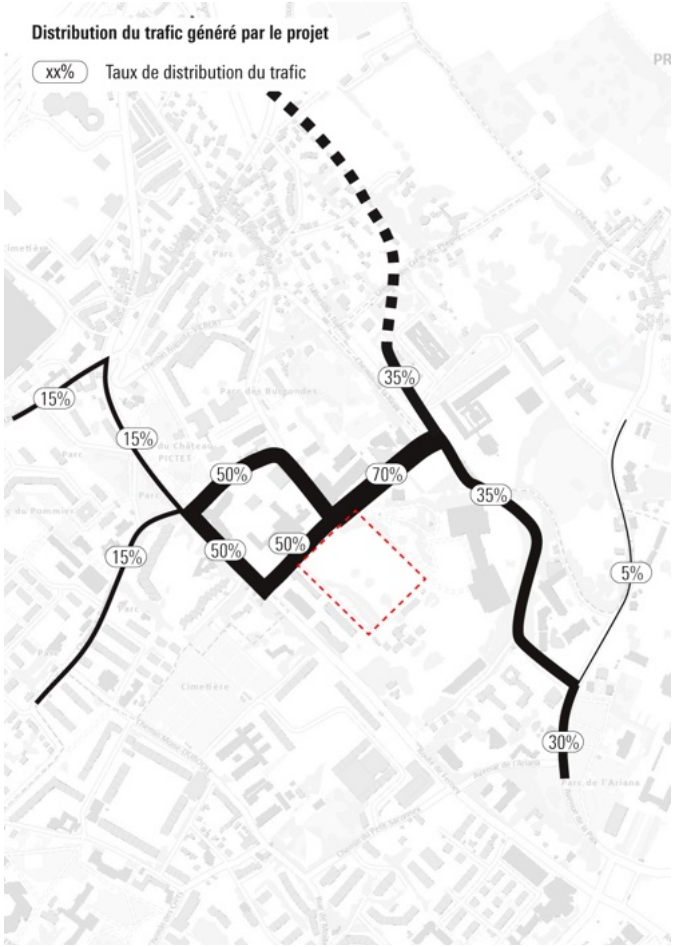
TJM : 817 uv/jour

HPM : 175 uv/h

HPS : 215 uv/h

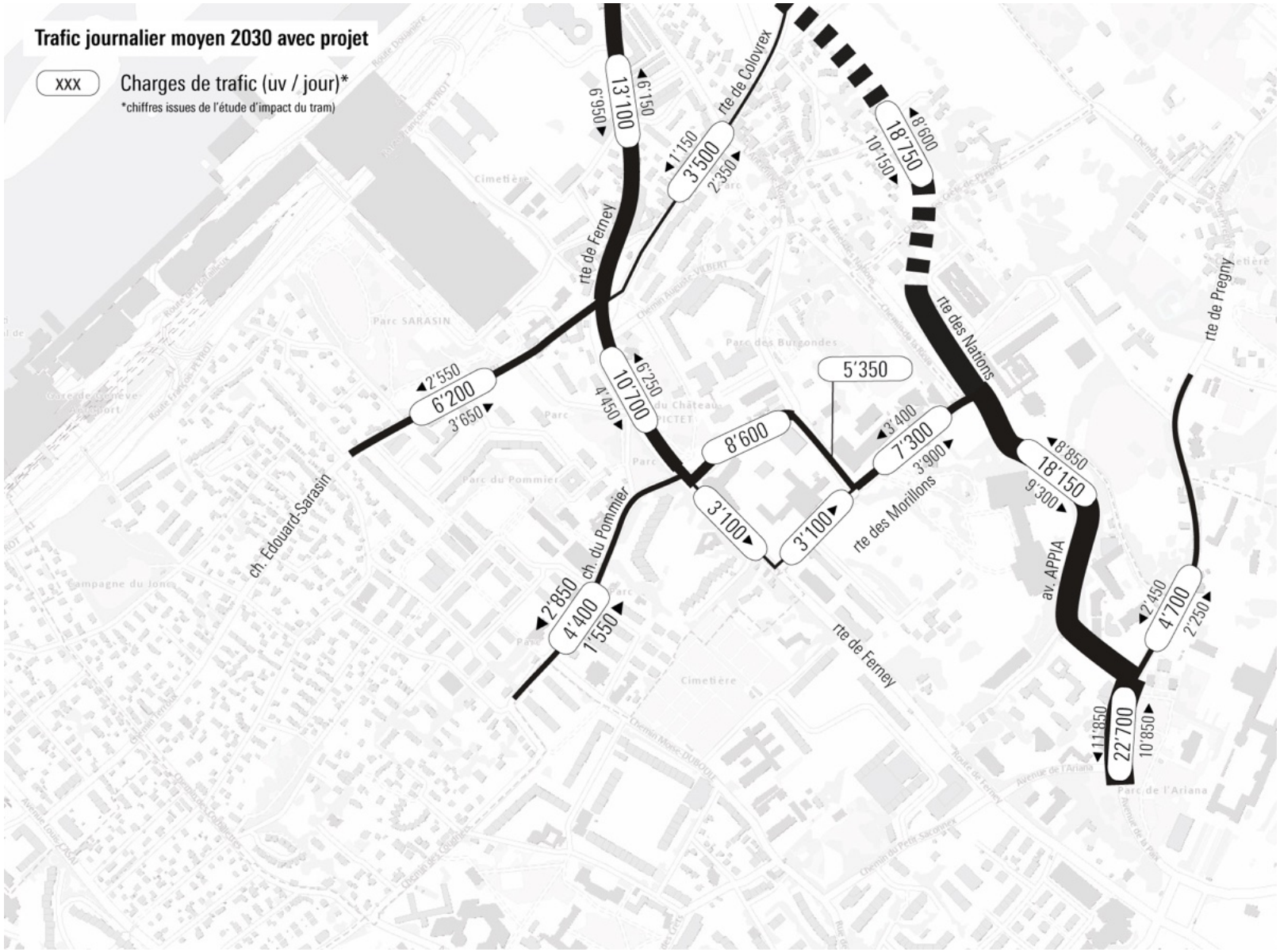
Répartition directionnelle du trafic

Les usagers du site voient la majorité de leurs déplacements se faire vers la ville ou les organisations internationales. De ce fait la répartition directionnelle du trafic est légèrement plus orientée vers la ville que pour d'autres PLQ dans le secteur.



Projet – horizon 2030

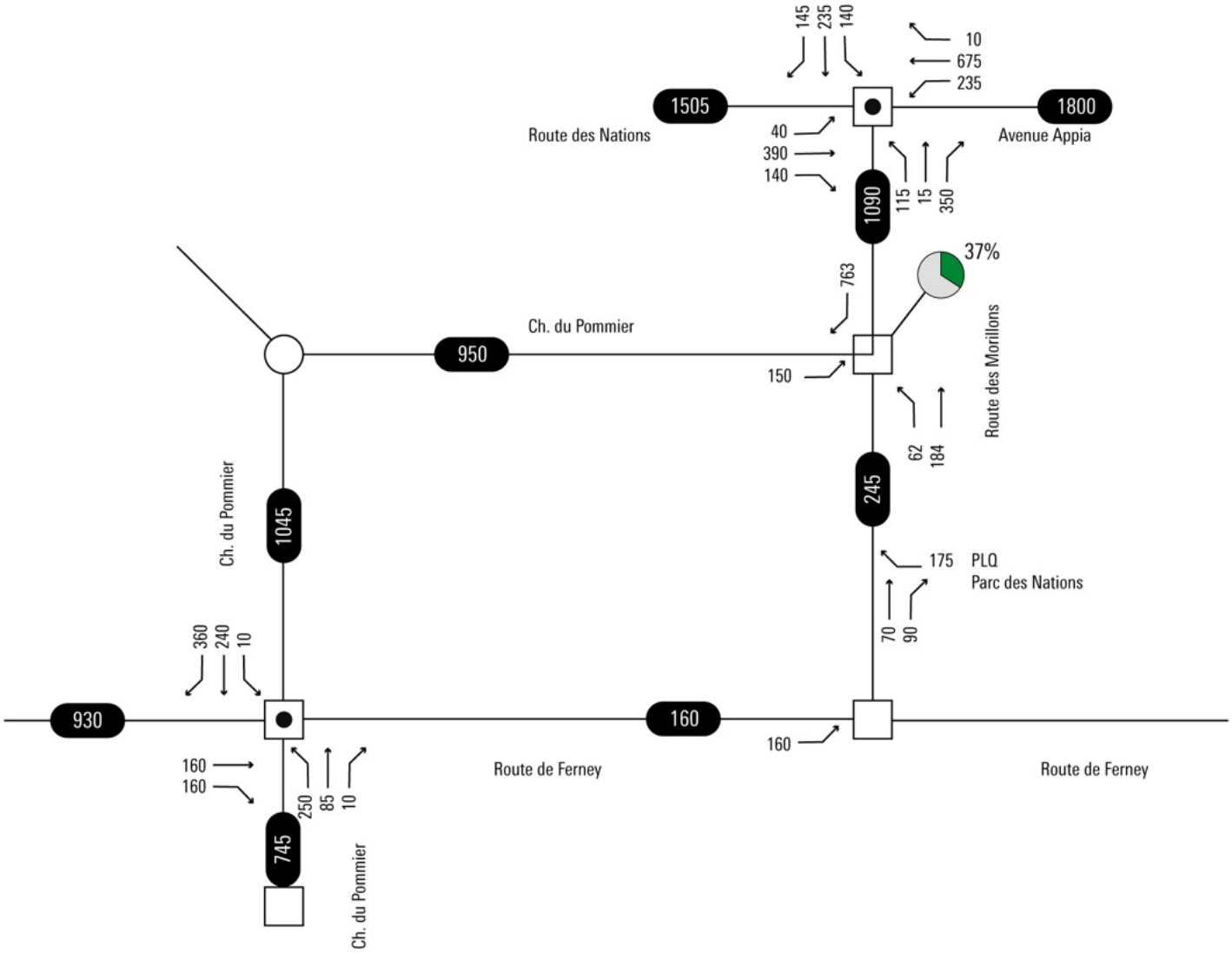
Charges de trafic – TJM avec projet



Projet – horizon 2030

Charges de trafic – HPS sans projet

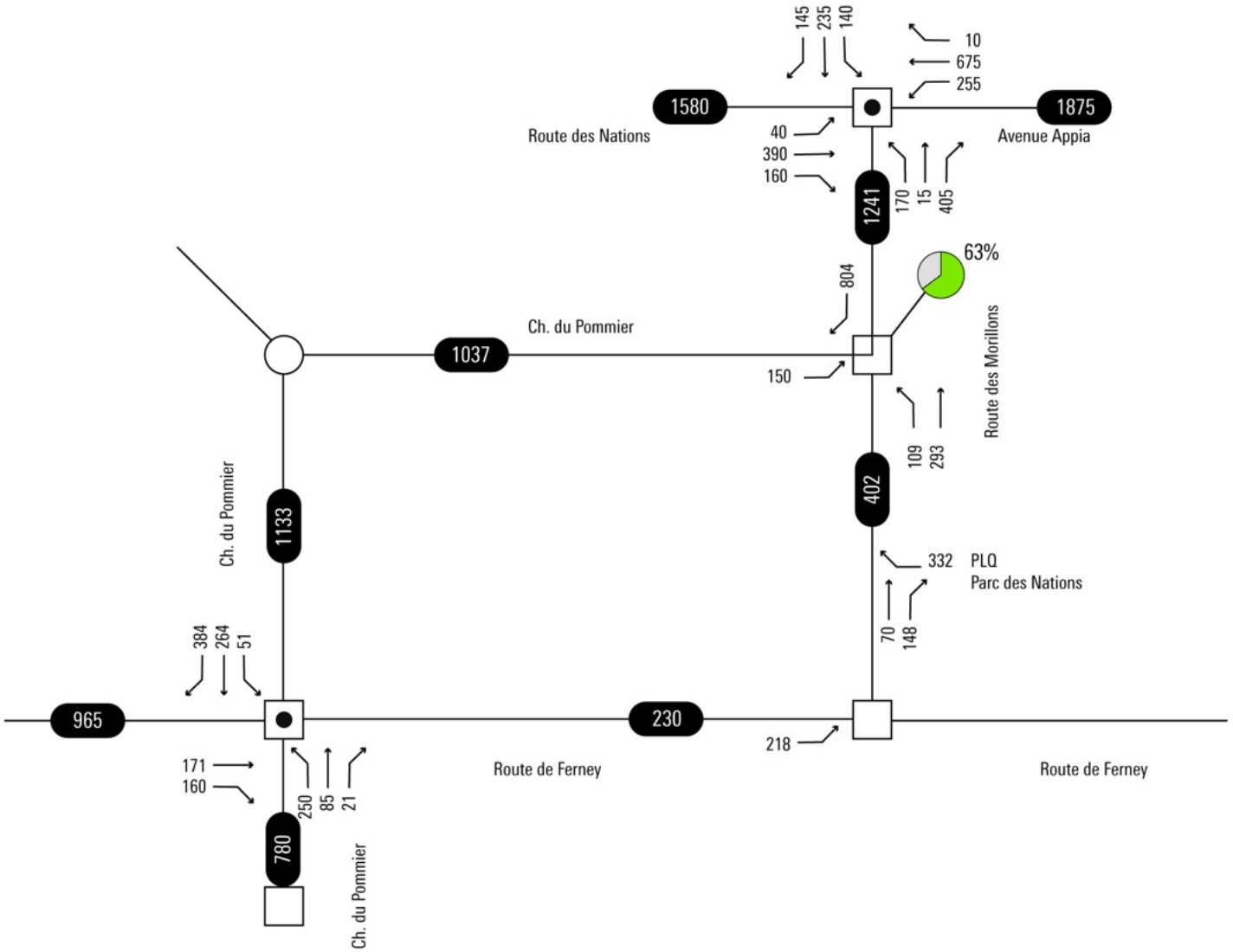
Le fonctionnement du réseau à l'heure de pointe du soir est vérifié à l'horizon 2030, soit suite à l'ouverture de la route de Nations et de la mise en service du tram. Le plan de charge de référence est repris de l'étude de trafic "EIE - Tramway Nations – Grand-Saconnex - mars 2022".



source : EIE - Tramway Nations – Grand-Saconnex - mars 2022

Projet – horizon 2030

Charges de trafic – Horizon 2030 – HPS avec projet



Projet – horizon 2030

Conclusion

Le PLQ Parc des Morillons prévoit la construction de 76'000 m^2 de surface de plancher destinée à des bureaux, une résidence hôtelière et pour le reste à des services, des commerces, un espace gastronomie et un pôle culturel. Ce programme doit en partie répondre aux besoins de la Genève internationale.

Au stade du PLQ, un plafonnement de l'offre en stationnement suivant a été retenu : 200 places voitures en sous-terrain, 200 places deux-roues motorisés et 1'350 places vélos. De plus, le PLQ prévoit, en surface, deux places pour les livraisons de part et d'autre du site et 9 places visiteurs.

Au stade de la requête en autorisation de construire, les besoins en stationnement seront évalués sur la base du programme consolidé. Une optimisation du nombre de places sera réalisée en s'appuyant sur le potentiel de mutualisation par la complémentarité d'usage et sur les possibilités de mutualisation avec les places privées vacantes dans un périmètre de 500 mètres. Cette réévaluation concernera l'ensemble des modes de transport (voitures, deux-roues motorisés, vélos) et devra respecter les plafonds d'offre en stationnement décrits ci-dessus.

L'entrée motorisée au site se fera par la rue Michelle-Nicod qui permet également d'assurer l'accessibilité aux parcelles voisines Grand Morillon. Seuls les véhicules d'urgence disposeront d'un accès depuis la route des Morillons.

Le réseau routier tel que projeté à l'horizon 2030 est à même d'absorber les charges de trafic générées par le projet. La capacité du carrefour Morillon – Pommier a été vérifiée et jugée satisfaisante.

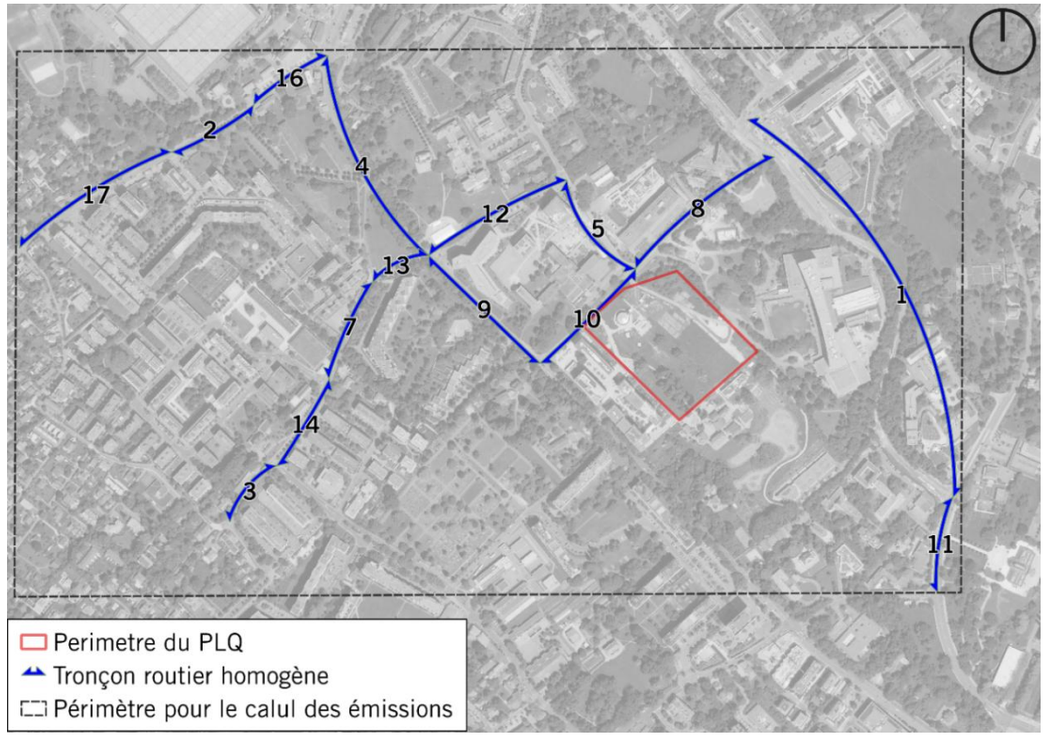
Annexe 2

Annexes au chapitre 3.2 Air

Pollution de l'air - évaluation des émissions de NOx

urbaplan

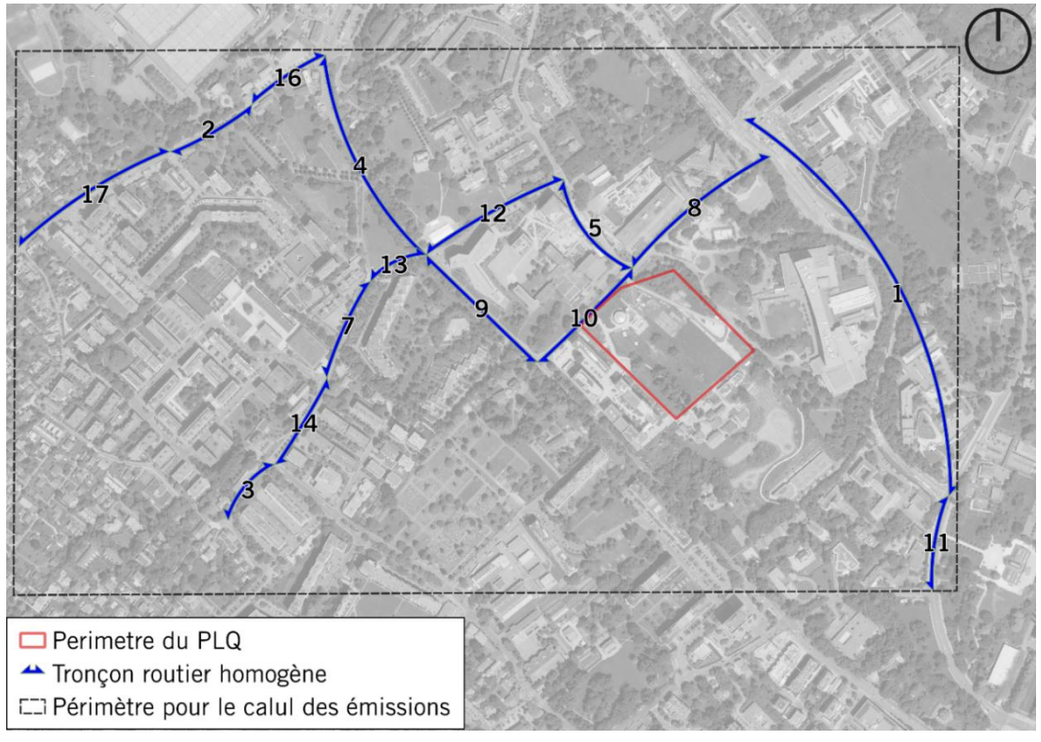
N° Tronçon	Nom	Longueur [m]	NO_x coeff. 2030 [g/véh-km]		Part TJM		Part trafic poids-lourds		TJM 2030 [véh/j]						Emissions 2030 [kg/an]					
			VT	PLM	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Sans projet			Avec projet			Sans projet			Avec projet		
									Total	VT	PL	Total	VT	PL	Total	VT	PL	Total	VT	PL
1	Av. APPIA	825	0,145	0,488	92,7%	7,3%	6,3%	6,1%	17 800	16 681	1 119	18 150	17 009	1 141	893	728	164	910	743	168
11	Av. APPIA	170	0,145	0,488	92,7%	7,3%	5,9%	5,8%	22 400	21 080	1 320	22 700	21 362	1 338	230	190	40	233	192	41
3	Ch. du Pommier	130	0,145	0,488	92,6%	7,4%	6,3%	7,1%	4 300	4 027	273	4 400	4 120	280	34	28	6	35	28	6
5	Ch. du Pommier	200	0,145	0,488	90,6%	9,4%	10,2%	8,2%	4 950	4 454	496	5 350	4 814	536	65	47	18	70	51	19
7	Ch. du Pommier	185	0,145	0,488	90,8%	9,2%	6,4%	5,6%	4 300	4 028	272	4 400	4 122	278	48	39	9	50	40	9
12	Ch. du Pommier	275	0,145	0,488	90,7%	9,3%	8,0%	6,7%	8 200	7 554	646	8 600	7 922	678	142	110	32	148	115	33
13	Ch. du Pommier	110	0,145	0,488	90,8%	9,2%	6,4%	5,6%	4 300	4 028	272	4 400	4 122	278	29	23	5	29	24	5
14	Ch. du Pommier	180	0,145	0,488	90,8%	9,2%	6,4%	5,6%	4 300	4 028	272	4 400	4 122	278	47	38	9	48	39	9
2	Ch. Edourd-Sarasin	165	0,145	0,488	92,8%	7,2%	3,7%	2,7%	6 100	5 879	221	6 200	5 975	225	58	51	7	59	52	7
16	Ch. Edourd-Sarasin	155	0,145	0,488	92,8%	7,2%	3,7%	2,7%	6 100	5 879	221	6 200	5 975	225	54	48	6	55	49	6
17	Ch. Edourd-Sarasin	310	0,145	0,488	92,8%	7,2%	3,7%	2,7%	6 100	5 879	221	6 200	5 975	225	109	96	12	110	98	12
4	Rte de Ferney	400	0,145	0,488	92,7%	7,3%	7,9%	3,9%	10 600	9 794	806	10 700	9 886	814	265	207	57	267	209	58
9	Rte de Ferney	265	0,145	0,488	91,7%	8,3%	16,6%	11,3%	2 700	2 264	436	3 100	2 599	501	52	32	21	60	36	24
8	Rte des Morillons	310	0,145	0,488	92,1%	7,9%	11,2%	10,0%	6 750	6 000	750	7 300	6 489	811	140	98	41	151	106	45
10	Rte des Morillons	230	0,145	0,488	90,3%	9,7%	20,7%	15,2%	2 700	2 156	544	3 100	2 475	625	49	26	22	56	30	26
TOTAL									**2 213**	1 764	450	**2 282**	1 815	468						



Pollution de l'air - évaluation des émissions de poussières en suspension (PM)

urbaplan

N° Tronçon	Nom	Longueur [m]	PM coeff. 2030 [g/véh-km]		Part TJM		Part trafic poids-lourds		TJM 2030 [véh/j]						Emissions 2030 [kg/an]					
			VT	PLM	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Sans projet			Avec projet			Sans projet			Avec projet		
									Total	VT	PL	Total	VT	PL	Total	VT	PL	Total	VT	PL
1	Av. APPIA	825	0,001	0,005	92,7%	7,3%	6,3%	6,1%	17 800	16 681	1 119	18 150	17 009	1 141	6,7	5,0	1,7	6,8	5,1	1,7
11	Av. APPIA	170	0,001	0,005	92,7%	7,3%	5,9%	5,8%	22 400	21 080	1 320	22 700	21 362	1 338	1,7	1,3	0,4	1,7	1,3	0,4
3	Ch. du Pommier	130	0,001	0,005	92,6%	7,4%	6,3%	6,0%	4 300	4 030	270	4 400	4 124	276	0,3	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1
5	Ch. du Pommier	200	0,001	0,005	90,6%	9,4%	10,2%	8,2%	4 950	4 454	496	5 350	4 814	536	0,5	0,3	0,2	0,5	0,4	0,2
7	Ch. du Pommier	185	0,001	0,005	90,8%	9,2%	6,4%	5,6%	4 300	4 028	272	4 400	4 122	278	0,4	0,3	0,1	0,4	0,3	0,1
12	Ch. du Pommier	275	0,001	0,005	90,7%	9,3%	8,0%	6,7%	8 200	7 554	646	8 600	7 922	678	1,1	0,8	0,3	1,1	0,8	0,3
13	Ch. du Pommier	110	0,001	0,005	90,8%	9,2%	6,4%	5,6%	4 300	4 028	272	4 400	4 122	278	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1
14	Ch. du Pommier	180	0,001	0,005	90,8%	9,2%	6,4%	5,6%	4 300	4 028	272	4 400	4 122	278	0,4	0,3	0,1	0,4	0,3	0,1
2	Ch. Edourd-Sarasin	165	0,001	0,005	92,8%	7,2%	3,7%	2,7%	6 100	5 879	221	6 200	5 975	225	0,4	0,4	0,1	0,4	0,4	0,1
16	Ch. Edourd-Sarasin	155	0,001	0,005	92,8%	7,2%	3,7%	2,7%	6 100	5 879	221	6 200	5 975	225	0,4	0,3	0,1	0,4	0,3	0,1
17	Ch. Edourd-Sarasin	310	0,001	0,005	92,8%	7,2%	3,7%	2,7%	6 100	5 879	221	6 200	5 975	225	0,8	0,7	0,1	0,8	0,7	0,1
4	Rte de Ferney	400	0,001	0,005	92,7%	7,3%	7,9%	3,9%	10 600	9 794	806	10 700	9 886	814	2,0	1,4	0,6	2,0	1,4	0,6
9	Rte de Ferney	265	0,001	0,005	91,7%	8,3%	16,6%	11,3%	2 700	2 264	436	3 100	2 599	501	0,4	0,2	0,2	0,5	0,3	0,2
8	Rte des Morillons	310	0,001	0,005	92,1%	7,9%	11,2%	10,0%	6 750	6 000	750	7 300	6 489	811	1,1	0,7	0,4	1,2	0,7	0,5
10	Rte des Morillons	230	0,001	0,005	90,3%	9,7%	20,7%	15,2%	2 700	2 156	544	3 100	2 475	625	0,4	0,2	0,2	0,5	0,2	0,3
TOTAL									**16,8**	12,2	4,6	**17,3**	12,5	4,8						



Calcul des niveaux d'émission avec le modèle sonROAD18
Distribution selon N1N2

: champs à compléter (pour information - texte)
: champs à compléter (pour les calculs)
: champs calculés automatiquement

Initialiser la table | Initialiser les menus déroulants | Calculer (N1N2)

Précision de saisie:
La table ci-dessous sert à documenter et vérifier les hypothèses prises pour le calcul des émissions avec sonROAD18
Pour les besoins de cette vérification, les paramètres par défaut suivants sont appliqués: angle d'élévation = 0° et température = 10 °C, pente =0%
Un plan des tronçons étudiés doit être annexé.
La table permet de renseigner un axe à sens unique; dans ce cas, entrer les données dans la colonne de gauche

Boutons de la macro:
"Initialiser la table": permet d'effacer l'ensemble de la table et d'initialiser les menus déroulants avant une nouvelle saisie
"Initialiser les menus déroulants": permet de réinitialiser les menus déroulants sans effacer le contenu des autres cellules
"Calculer (N1N2)": calcule les valeurs Leq1m de la même manière que le webtool avec la configuration "Distribuer selon N1N2

10	1	Nom du tronçon	1 Appia		4 Ferney Nord		5 Pommier Est		6 Nation		8 Morillons Est		9 Ferney Sud		10 Morillons Ouest		12 Pommier centre		13 Pommier Ouest			
11	2	Numéro du tronçon																				
12	3	Sens de circulation (direction)																				
13	4	Sens unique?	Non		Non		Non		Non		Non		Oui		Oui		Non		Non			
14	5	Type de route	RL-50-60		RP-50-60		RL-50-60		RL-50-60		RL-50-60		RP-50-60		RL-50-60		RL-50-60		RL-50-60			
15	6	TJM par sens de circulation [vh/j]	9121	8679	6192	4408	2475	2475	9988	8462	3606	3144	2700		2700		4100	4100	2785	1515		
16	7	TJM total de la route [vh/j]	17800		10600		4950		18450		6750		2700		2700		8200		4300			
17	8	Vitesse signalée - Jour [km/h]	50	50	50	50	40	40	50	50	40	40	60		50		50	50	50	50		
18	9	Vitesse signalée - Nuit [km/h]	50	50	50	50	40	40	50	50	40	40	60		50		50	50	50	50		
19	10	Type de revêtement	KB50_0dB		KB50_-3dB		KB50_0dB		KB50_0dB		KB50_0dB		KB50_-3dB		KB50_0dB		KB50_0dB		KB50_-3dB			
20	11	Nombre de véhicules par heure Nt - Jour [vh/h]	529,0	503,4	359,1	255,7	140,8	140,8	579,3	490,8	209,2	182,3	156,6		153,6		233,2	233,2	158,4	86,2		
21	12	Nombre de véhicules par heure Nn - Nuit [vh/h]	82,1	78,1	55,7	39,7	27,8	27,8	89,9	76,2	32,5	28,3	24,3		30,4		46,1	46,1	31,3	17,0		
22	13	Part des véhicules bruyants Nt2/Nt - Jour [%]	4,0	4,0	7,0	7,0	4,0	4,0	4,0	4,0	5,0	5,0	7,0		12,0		4,0	4,0	4,0	4,0		
23	14	Part des véhicules bruyants Nn2/Nn - Nuit [%]	4,0	4,0	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	5,0	5,0	3,0		10,0		4,0	4,0	4,0	4,0		
24	15	Répartition jour [%]	92,8	92,8	92,8	92,8	91,0	91,0	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8		91,0		91,0	91,0	91,0	91,0		
25	16	Répartition nuit [%]	7,2	7,2	7,2	7,2	9,0	9,0	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2		9,0		9,0	9,0	9,0	9,0		
26	17	**Leq1m (sonROAD18) (sans K1) - Jour [dB(A)]**	**76,23**	**76,02**	**72,84**	**71,37**	**68,40**	**68,40**	**76,63**	**75,91**	**70,25**	**69,66**	**70,92**		**71,65**		**72,67**	**72,67**	**68,88**	**66,23**		
27	18	**Leq1m (sonROAD18) (sans K1) - Nuit [dB(A)]**	**68,03**	**67,81**	**64,18**	**62,70**	**61,23**	**61,23**	**68,42**	**67,70**	**62,02**	**61,42**	**62,34**		**64,30**		**65,52**	**65,52**	**61,72**	**59,07**		
28	19	Leq1m (STL86+) (sans K1) - Jour [dB(A)]	75,10	74,89	71,43	69,95	68,29	68,29	75,50	74,78	70,39	69,79	68,95		72,02		71,54	71,54	66,86	64,22		
29	20	Leq1m (STL86+) (sans K1) - Nuit [dB(A)]	67,01	66,79	61,93	60,46	61,25	61,25	67,40	66,68	62,30	61,70	59,55		64,52		64,51	64,51	59,83	57,18		
30	21	Différence sonROAD18 - STL86+ - Jour [dB(A)]	1,13	1,13	1,42	1,42	0,12	0,12	1,13	1,13	-0,13	-0,13	1,97		-0,37		1,13	1,13	2,01	2,01		
31	22	Différence sonROAD18 - STL86+ - Nuit [dB(A)]	1,02	1,02	2,24	2,24	-0,02	2,24	1,02	-0,02	-0,28	-0,02	2,79		-0,21		1,02	-0,28	1,89	-0,28		
32	23	K1 - Jour [dB(A)]	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00			
33	24	K1 - Nuit [dB(A)]	0,00		-0,20		-2,54		0,00		-2,16		-5,00		-5,00		-0,35		-3,15			

Annexe 3

Annexe au chapitre 3.3 bruit

Configurations de modélisation acoustique

> Logiciel : CadnaA (DataKustik), version 2025 MR 1, build 211.5558 ; modèle d'émission sonROAD18 (2021) ; modèle de propagation ISO 9613 (2024)

> Topographie : MNT swissALTI3d, mise à jour 2024, précision altimétrique minimale 0,3 m, densité planimétrique de maille à 0,5 m le long des axes routiers et jusqu'au 1er front bâti, densité de 2 m au-delà du 1er front bâti

> Facteur G absorption du sol selon carte OTEMO SITG

Fig. 1 : Carte des facteurs G d'absorption du sol

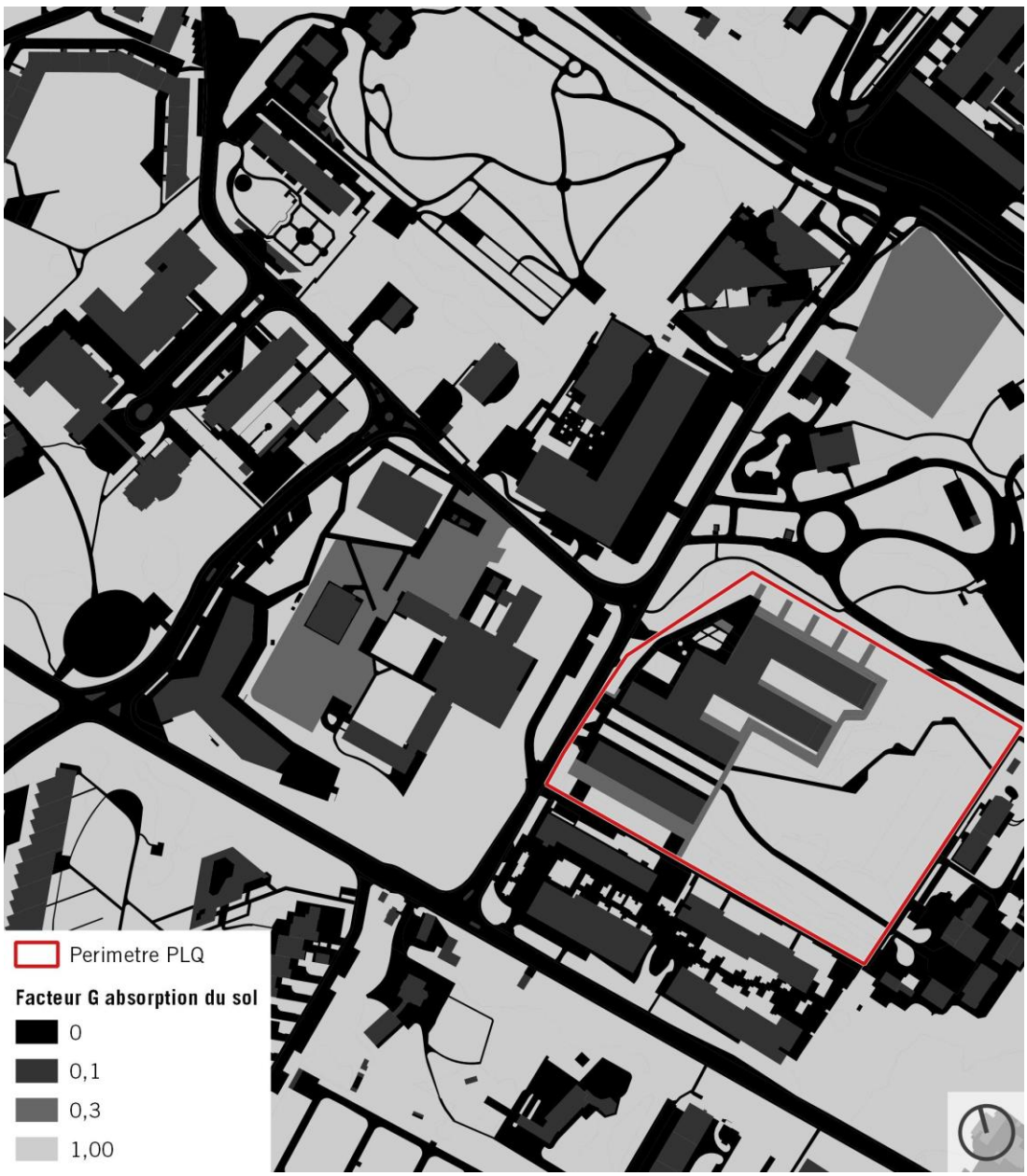


Fig. 2 : Découpage des tronçons routiers modélisés



Tableau des immissions

POINTS D'IMMISSION				ÉTAT initial sans projet				ÉTAT avec projet				Effet du projet [dB(A)]	
Façade/ Récepteur	étage	VLI [dB(A)]		Niveaux Lr [dB(A)]		>VLI [dB(A)]		Niveaux Lr [dB(A)]		>VLI [dB(A)]			
		Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	jour	nuit
10	1	60	50	58	46	-	-	60	48	-	-	1,3	2,1
10	2	60	50	58	46	-	-	59	48	-	-	1,3	2,1
10	3	60	50	57	45	-	-	59	47	-	-	1,2	2,1
11	1	65	55	52	41	-	-	53	43	-	-	1,2	1,9
11	2	65	55	54	42	-	-	55	44	-	-	1,3	2,0
11	3	65	55	54	42	-	-	55	44	-	-	1,2	1,9
12	1	65	55	57	46	-	-	58	48	-	-	1,1	2,0
12	2	65	55	57	46	-	-	58	48	-	-	1,1	2,0
12	3	65	55	56	46	-	-	58	48	-	-	1,1	2,0
13	1	65	55	57	46	-	-	58	48	-	-	1,1	1,9
13	2	65	55	57	46	-	-	58	48	-	-	1,1	1,9
13	3	65	55	56	46	-	-	58	48	-	-	1,1	2,0
14	1	65	55	61	51	-	-	62	53	-	-	1,0	1,9
14	2	65	55	60	50	-	-	61	52	-	-	1,0	1,8
14	3	65	55	60	50	-	-	61	52	-	-	1,0	1,8
15	1	65	55	61	51	-	-	62	53	-	-	1,0	1,9
15	2	65	55	59	49	-	-	60	51	-	-	1,0	1,8
15	3	65	55	58	48	-	-	59	50	-	-	1,0	1,7
16	1	65	55	61	51	-	-	61	53	-	-	0,7	1,1
16	2	65	55	61	52	-	-	61	53	-	-	0,6	0,8
16	3	65	55	61	52	-	-	61	53	-	-	0,6	0,8
21	1	65	55	57	48	-	-	57	49	-	-	0,4	0,4
21	2	65	55	54	46	-	-	55	46	-	-	0,5	0,5
21	3	65	55	56	48	-	-	57	48	-	-	0,4	0,5
31	1	65	55	57	44	-	-	58	46	-	-	1,3	2,0
31	2	65	55	57	44	-	-	58	46	-	-	1,3	2,0
32	1	65	55	55	42	-	-	56	44	-	-	1,4	2,1
32	2	65	55	55	42	-	-	56	44	-	-	1,3	2,0
33	1	65	55	51	39	-	-	53	40	-	-	1,3	1,6
33	2	65	55	51	39	-	-	53	40	-	-	1,4	1,7
33	3	65	55	51	39	-	-	53	40	-	-	1,3	1,7
34	1	65	55	51	39	-	-	53	41	-	-	1,3	1,6
35	1	60	50	56	47	-	-	57	48	-	-	0,5	0,7
35	2	60	50	57	48	-	-	57	48	-	-	0,5	0,6
35	3	60	50	57	48	-	-	57	48	-	-	0,5	0,6
41	1	65	55	63	55	-	-	63	**56**	-	**1**	0,5	1,0
41	2	65	55	62	54	-	-	63	55	-	-	0,6	1,0
41	3	65	55	61	53	-	-	62	54	-	-	0,6	1,0
42	1	65	55	62	54	-	-	62	55	-	-	0,6	1,0
42	2	65	55	61	54	-	-	62	55	-	-	0,6	1,0
42	3	65	55	61	53	-	-	61	54	-	-	0,6	1,0

Tableau des immissions

POINTS D'IMMISSION				ÉTAT initial sans projet				ÉTAT avec projet				Effet du projet [dB(A)]	
Façade/ Récepteur	étage	VLI [dB(A)]		Niveaux Lr [dB(A)]		>VLI [dB(A)]		Niveaux Lr [dB(A)]		>VLI [dB(A)]			
		Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	jour	nuit
43	1	65	55	60	52	-	-	60	53	-	-	0,2	0,9
43	2	65	55	60	52	-	-	60	53	-	-	0,3	1,0
43	3	65	55	60	52	-	-	60	53	-	-	0,3	0,9
44	1	65	55	58	49	-	-	58	50	-	-	0,1	1,0
44	2	65	55	58	49	-	-	58	50	-	-	0,2	1,1
44	3	65	55	58	49	-	-	58	50	-	-	0,3	1,0
45	1	65	55	57	48	-	-	58	49	-	-	0,8	1,4
45	2	65	55	57	48	-	-	58	49	-	-	0,9	1,4
45	3	65	55	57	47	-	-	58	49	-	-	0,8	1,4
46	1	65	55	59	49	-	-	60	51	-	-	1,0	1,6
46	2	65	55	59	49	-	-	60	50	-	-	1,0	1,6
46	3	65	55	58	48	-	-	59	50	-	-	1,0	1,5
47	1	65	55	56	46	-	-	57	48	-	-	1,1	1,6
47	2	65	55	56	46	-	-	57	48	-	-	1,1	1,7
47	3	65	55	56	46	-	-	57	47	-	-	1,0	1,6
48	1	65	55	57	47	-	-	58	49	-	-	1,1	1,7
48	2	65	55	57	47	-	-	58	49	-	-	1,1	1,7
48	3	65	55	57	47	-	-	58	49	-	-	1,1	1,7
49	1	65	55	62	54	-	-	62	55	-	-	0,6	1,0

Légende du tableau

dépassements des VLI **00,0**

dépassements des VA **00,0**

augm. ≥+1 dB(A) et VLI déjà dépassées sans projet **00,0**

Tableau des immissions

POINTS D'IMMISSION				ÉTAT avec projet			
Façade/ Récepteur	étage	VLI [dB(A)]		Niveaux Lr [dB(A)]		>VLI [dB(A)]	
		Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
11	0	65	55	50	39	-	-
11	1	65	55	53	42	-	-
11	2	65	55	53	42	-	-
11	3	65	55	53	42	-	-
11	4	65	55	53	42	-	-
11	5	65	55	53	42	-	-
12	0	65	55	58	47	-	-
12	1	65	55	59	47	-	-
12	2	65	55	58	47	-	-
12	3	65	55	58	47	-	-
12	4	65	55	57	46	-	-
12	5	65	55	57	46	-	-
13	0	65	55	54	43	-	-
13	1	65	55	55	44	-	-
13	2	65	55	55	44	-	-
13	3	65	55	55	44	-	-
13	4	65	55	54	44	-	-
13	5	65	55	54	43	-	-
14	0	65	55	53	42	-	-
14	1	65	55	54	43	-	-
14	2	65	55	54	43	-	-
14	3	65	55	54	43	-	-
14	4	65	55	54	42	-	-
14	5	65	55	53	42	-	-
15	0	65	55	58	47	-	-
15	1	65	55	59	48	-	-
15	2	65	55	59	48	-	-
15	3	65	55	58	48	-	-
15	4	65	55	58	47	-	-
15	5	65	55	58	47	-	-
16	0	65	55	56	45	-	-
16	1	65	55	57	47	-	-
16	2	65	55	57	47	-	-
16	3	65	55	57	47	-	-
16	4	65	55	57	47	-	-
16	5	65	55	57	47	-	-

Tableau des immissions

POINTS D'IMMISSION				**ÉTAT avec projet**			
Façade/ Récepteur	étage	**VLI** [dB(A)]		**Niveaux Lr** [dB(A)]		**>VLI** [dB(A)]	
		Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
17	0	65	55	53	43	-	-
17	1	65	55	56	46	-	-
17	2	65	55	56	46	-	-
17	3	65	55	56	46	-	-
17	4	65	55	56	47	-	-
17	5	65	55	56	47	-	-
17	6	65	55	56	46	-	-
17	7	65	55	56	46	-	-
17	8	65	55	56	46	-	-
18	0	65	55	52	43	-	-
18	1	65	55	55	46	-	-
18	2	65	55	55	46	-	-
18	3	65	55	55	46	-	-
18	4	65	55	56	46	-	-
18	5	65	55	56	47	-	-
18	6	65	55	56	47	-	-
18	7	65	55	56	47	-	-
18	8	65	55	56	46	-	-
19	0	65	55	51	42	-	-
19	1	65	55	54	44	-	-
19	2	65	55	54	45	-	-
19	3	65	55	55	45	-	-
19	4	65	55	55	45	-	-
19	5	65	55	55	45	-	-
19	6	65	55	55	45	-	-
19	7	65	55	55	45	-	-

Annexe 4

Schéma directeur d'évacuation
des eaux WSP

100072.12 - RN001e
1 avril 2026

Seraina Investment Foundation

PLQ PARC DES MORILLONS

SCHÉMA DIRECTEUR DE GESTION ET D'ÉVACUATION DES EAUX

WSP Ingénieurs Conseils SA
ARCenter - Route de Montfleury 3 – Case postale 435 - CH-1214 Vernier
T +41 58 424 23 10 **–** geneve@bg-21.com **–** www.wsp.com
CHE-116.329.587 TVA

■ INGENIOUS SOLUTIONS

PLQ PARC DES MORILLONS

SCHEMA DIRECTEUR DE GESTION ET D'EVACUATION DES EAUX

VERSION	-	a	b
DOCUMENT	100072.12 - RN001e		
DATE	1 avril 2026		
ELABORATION	Vu Nam Khuong		
VISA	Sophie Linda		
COLLABORATION			
DISTRIBUTION	Seraina Investment Foundation Urbaplan Etat de Genève		

TABLE DES MATIERES

		Page
1.	**Introduction**	**1**
1.1	Contexte du document	1
1.2	Objectifs du document	1
2.	**Données de base**	**1**
2.1	Références normatives	1
2.2	Documents de base	2
2.3	Situation générale	2
3.	**Contraintes relatives à la gestion des eaux**	**3**
3.1	Système d'assainissement	3
3.2	Hydrogéologie	3
3.3	Exigences relatives aux débits rejetés	5
3.4	Contraintes relatives aux ouvrages existants	5
3.5	Autres contraintes	6
4.	**Schéma Directeur de gestion des eaux**	**7**
4.1	Eaux Usées	7
4.1.1	Dimensionnement	7
4.1.2	Concept de gestion et d'évacuation des eaux usées	7
4.1.3	Dimensionnement	8
4.1.4	Ouvrages de collecte et de raccordement	8
4.2	Eaux pluviales	9
4.2.1	Exigences relatives à la qualité des eaux rejetées	9
4.2.2	Concept de gestion et d'évacuation des eaux pluviales	9
4.2.3	Ouvrages de rétention des eaux pluviales	9
4.2.4	Dimensionnement	11
4.2.5	Ouvrages de collecte et de raccordement	14
5.	**Principes d'entretien**	**15**
5.1	Entretien des dépotoirs	15
5.2	Entretien des ouvrages de rétention	15
5.3	Entretien des canalisations	15
6.	**Estimation des coûts**	**16**
6.1	Devis estimatif des travaux	16
6.2	Calcul de la taxe unique de raccordement	16

ANNEXES

1. Plan des canalisations
2. Formulaire K03 de l'État de Genève pour calcul du volume de rétention nécessaire
3. Formulaire de l'État de Genève pour le calcul de la taxe de raccordement
4. Devis estimatif de réalisation du système de gestion d'évacuation des eaux

1. Introduction

1.1 Contexte du document

Les aménagements prévus dans le cadre du PLQ – Parc des Morillons sur la commune de Genève affecteront l'imperméabilisation initiale des sols. Dans ce contexte il est nécessaire d'établir le Schéma Directeur ci-présent afin de répondre aux impacts de ce PLQ en tenant compte des contraintes fixées par le PGEE et plus généralement des exigences du Service de l'Assainissement et de la Gestion des Eaux (SAGE) de l'Office Cantonal de l'EAU (OCEAU).

Le bureau WSP I BG a été mandaté par Seraina Investment Foundation pour la réalisation de ce Schéma Directeur de Gestion et d'Évacuation des Eaux.

1.2 Objectifs du document

Les objectifs du Schéma Directeur de Gestion et d'Évacuation des Eaux sont :

- la collecte et l'interprétation des données de base relatives au contexte d'implantation du périmètre, aux dangers liés aux crues, au système d'assainissement existant, au contexte hydrogéologique et aux exigences de rejet ;
- la définition des débits d'eaux pluviales et usées rejetées par le périmètre compte tenu des données du projet et de l'impact qu'il a sur l'imperméabilisation et la population future ;
- la mise en conformité du système de collecte public et son adaptation aux principes d'urbanisation du PLQ qui comprend :
  - l'étude de la faisabilité (implantation et prédimensionnement) de la mise en séparatif du système public d'assainissement et de l'extension du réseau jusqu'aux biens-fonds
  - l'estimation du coût des travaux de la mise en œuvre du système d'assainissement
- la définition des mesures de gestion des eaux pluviales avec, le cas échéant, l'estimation des coûts associés.
- la définition de mesures de traitement des eaux pluviales avec, le cas échéant, l'estimation des coûts associés.

2. Données de base

2.1 Références normatives

L'étude repose sur les bases légales et règlementaires suivantes :

- la loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux) du 24 janvier 1991 ;
- l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux) du 28 octobre 1998 ;
- le Règlement Cantonal d'exécution sur la loi des eaux (L 2 05.01, 1989) ;
- le Règlement Cantonal sur l'utilisation des eaux superficielles et souterraines (L 2 05.04, 2003) ;
- la loi fédérale sur l'aménagement des cours d'eau (LACE) du 21 juin 1991 ;
- l'ordonnance sur l'aménagement des cours d'eau (OACE) du 2 novembre 1994 ;
- la directive Gestion des eaux urbaines par temps de pluie, établie par l'association VSA en 2019 ;
- la norme suisse SN 533 190 / SIA 190 : Canalisations établie par la société suisse des ingénieurs et architectes en 2017 ;
- la norme suisse SN 592 000 : Installations pour évacuation des eaux des biens-fonds – Conception et exécution établie par l'association VSA en 2024 ;
- la norme suisse SN 640 350 : Intensité des pluies établie par l'union des professionnels suisses de la route en 2000 ;

- la Directive IDF 2025 « Pluies genevoises – intensité des pluies de la région genevoise » par l'Office Cantonal de l'Eau

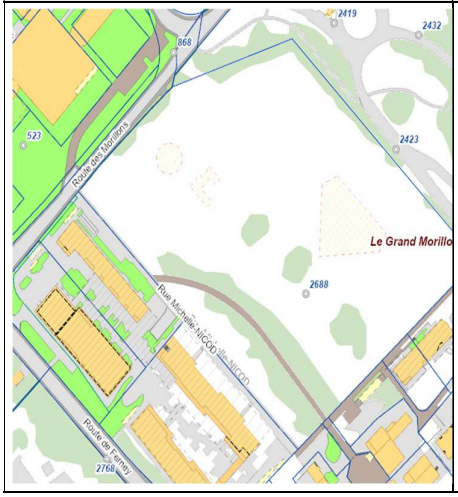
2.2 Documents de base

L'étude repose sur les documents de projet suivants :

- PREE Lac Rive Droite ;
- PGEE Grand Saconnex ;
- Images Directrices du PLQ Parc des Nations (désormais Parc des Morillons) y compris données des ateliers menés par Urbaplan ;
- Courriel du SAGE datant du 12.09.2024 cadrant les exigences de l'OCEau ;
- Courriel du bureau CSD (mandataire PGEE – modélisation hydraulique) datant du 15.04.2021 et quantifiant les rejets admissibles dans le réseau pluvial communal ;
- Tableau des surfaces et programme d'affectations datant du 29.08.2024 fourni par Steiner SA ;
- Données issues du SITG ;

2.3 Situation générale

Le secteur étudié est le suivant :

État actuel (extrait SITG)	Image directrice, plan illustratif (février 2026)
	

3. Contraintes relatives à la gestion des eaux

3.1 Système d'assainissement

Le SITG indique que le périmètre d'étude est en séparatif de même que le bassin versant au nord-est (route des Morillons – avenue Appia). Le bassin versant au sud-est (route de Ferney) est en unitaire.

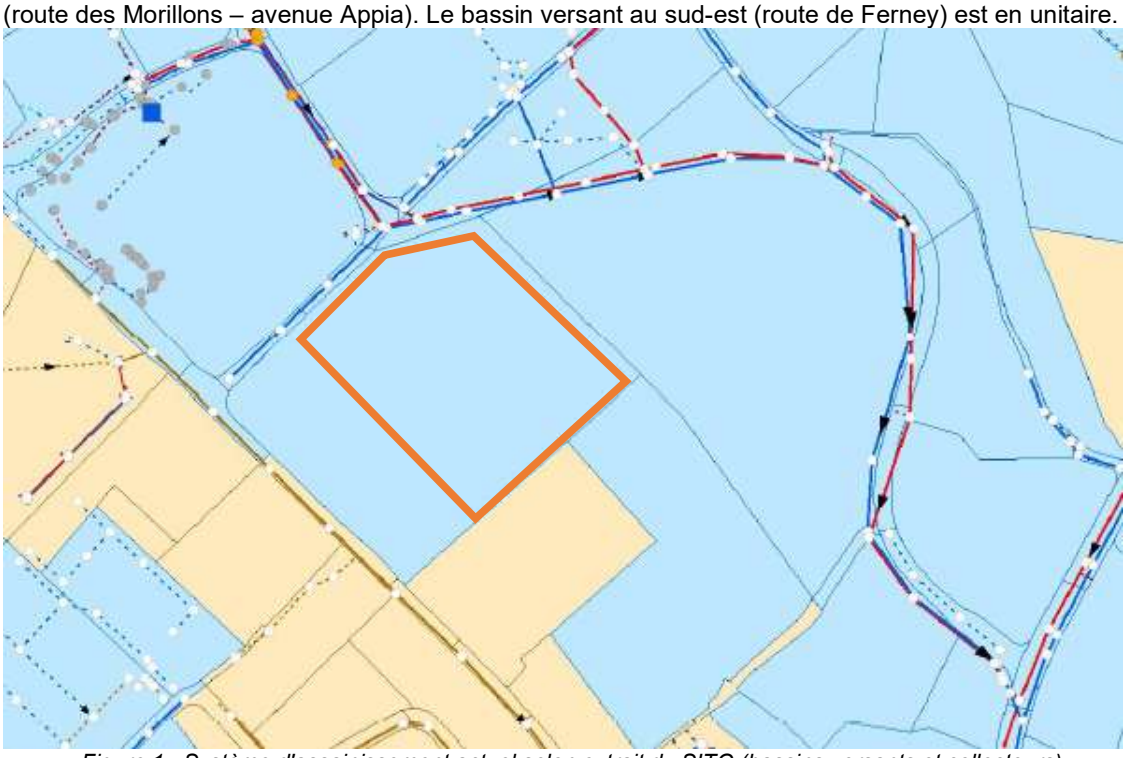


Figure 1 : Système d'assainissement actuel selon extrait du SITG (bassins versants et collecteurs)

3.2 Hydrogéologie

D'après les données disponibles sur le SITG, la parcelle n°4057 est située en secteur B de protection des eaux qui est une particularité genevoise mise en place avec l'accord de l'OFEV pour indiquer des zones particulièrement menacées, mais se situant sous une épaisseur de couche morainique protectrice suffisante.

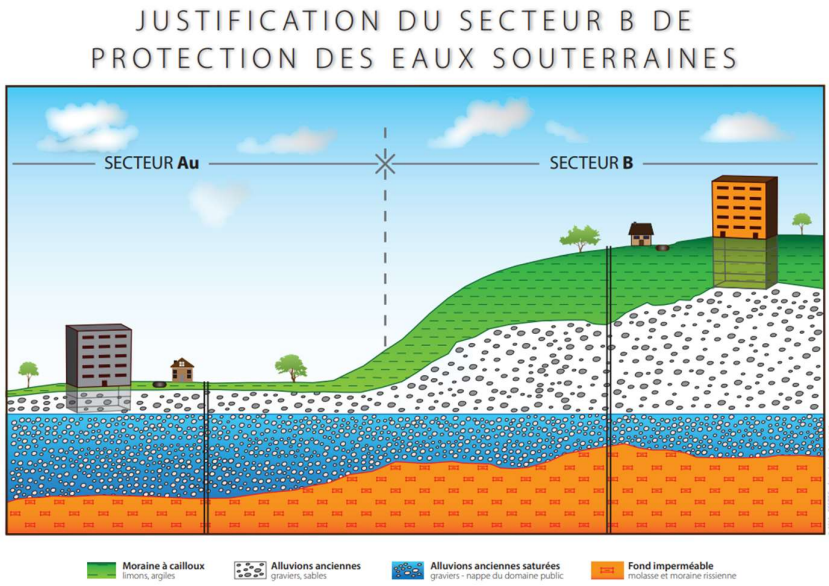


Figure 2 : secteur de protection B

Les données cantonales sur le potentiel d'infiltration sont présentées ci-dessous :

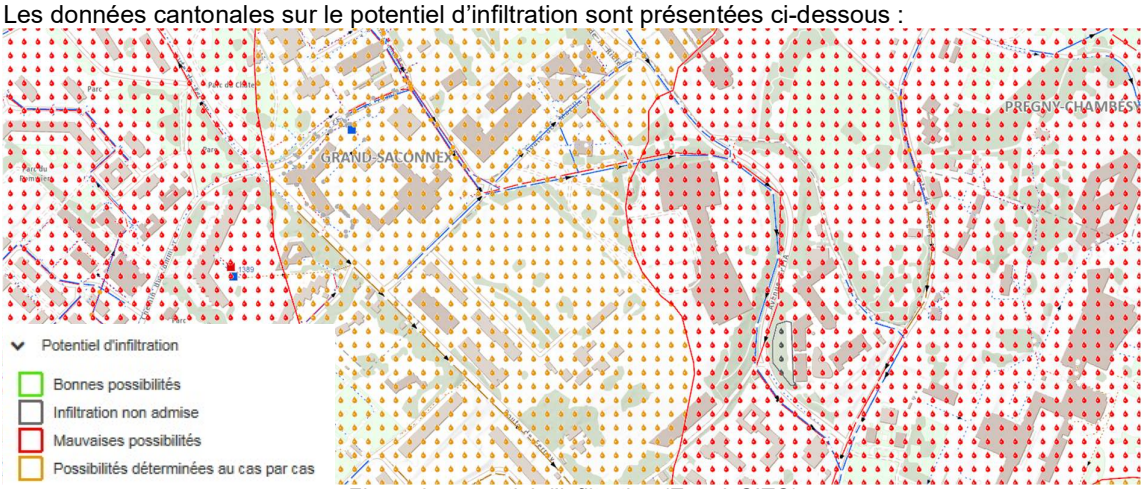


Figure 3 : potentiel d'infiltration (Extrait SITG)

Faute d'étude hydrogéologique spécifique, le SITG identifie la zone du PLQ Parc des Morillons comme « à déterminer au cas par cas ».

Cependant, la zone étant entourée de zones avec des mauvaises possibilités d'infiltration, par mesure conservative, il sera considéré **à ce stade que l'infiltration ne sera pas prise en compte dans la gestion et l'évacuation des eaux de pluies** (hormis les coefficients de ruissellement).

Par la suite du projet, s'il s'avère que les données hydrogéologiques sont compatibles avec une bonne capacité d'infiltration, cela améliorera la gestion des eaux du PLQ : à ce titre, la réalisation d'essais d'infiltration lors des prochaines phases d'étude permettra d'appréhender quantitativement le potentiel

complémentaire au concept d'évacuation des eaux du présent schéma directeur. Notamment la nécessité de mise en place de drains sur la partie inférieure des espaces verts arrosés par les toitures.

3.3 Exigences relatives aux débits rejetés

Les raccordements des eaux usées ne présentent pas de contrainte particulière d'après l'OCEAU et le bureau CSD.

Les données cantonales sur les possibilités autorisées de rejet des eaux pluviales sont présentées ci-dessous :

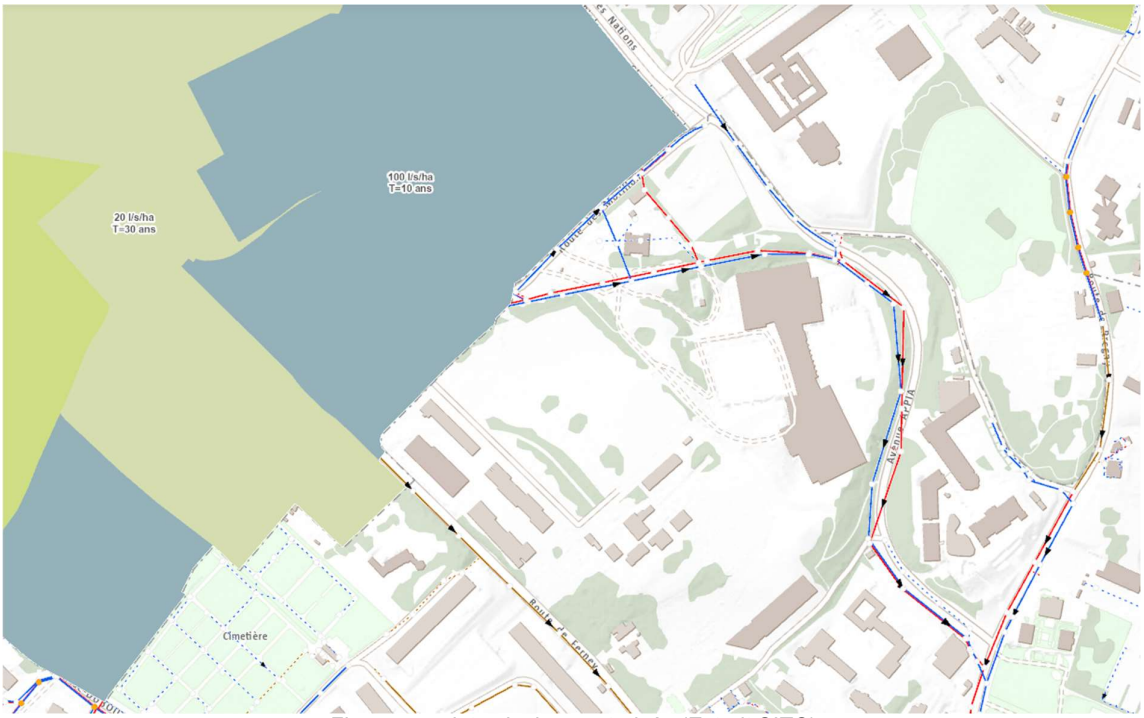


Figure 4 : rejets pluviaux autorisés (Extrait SITG)

Comme illustré ci-dessus, le PREE ne définit pas de débit maximal autorisé pour le rejet après rétention. Cela s'explique, d'après les autorités cantonales, par la proximité de l'exutoire au Lac. Afin de se définir un premier cadre d'étude pour le dimensionnement des ouvrages, de manière conservative, on prendra comme référence un **débit de rejet autorisé de 100 l/s/ha pour un temps de retour de 10 ans**, similaire à la zone juste adjacente amont.

Les raccordements des rejets des eaux pluviales sont projetés dans le collecteur passant par le BIT et descendant vers l'avenue Appia. D'après la modélisation hydraulique du PREE Lac Rive droite menée par CSD, le débit admissible dans le réseau provenant **de la parcelle n°4057 est de 242 l/s maximum.**

La surface réelle de la parcelle n°4057 étant de 4.05 ha, la limitation de la capacité du réseau communal correspond à un débit surfacique de **60 l/s/ha maximum (valeur retenue pour le dimensionnement).**

3.4 Contraintes relatives aux ouvrages existants

La parcelle n°4057 dispose des opportunités de rejet suivantes, aussi bien pour les eaux usées que les eaux pluviales :

- Réseau communal route des Morillons (A) : chambres 284 et 285 sur domaine public, avant que le réseau ne traverse la parcelle du BIT ;
- Réseau communal avenue Appia (B) : au croisement avec l'allée David Morse ;
- Une troisième possibilité (C) aurait été un raccordement sur la route de Ferney mais peu favorable altimétriquement et nécessitant un pompage important, elle a été abandonnée par la suite.

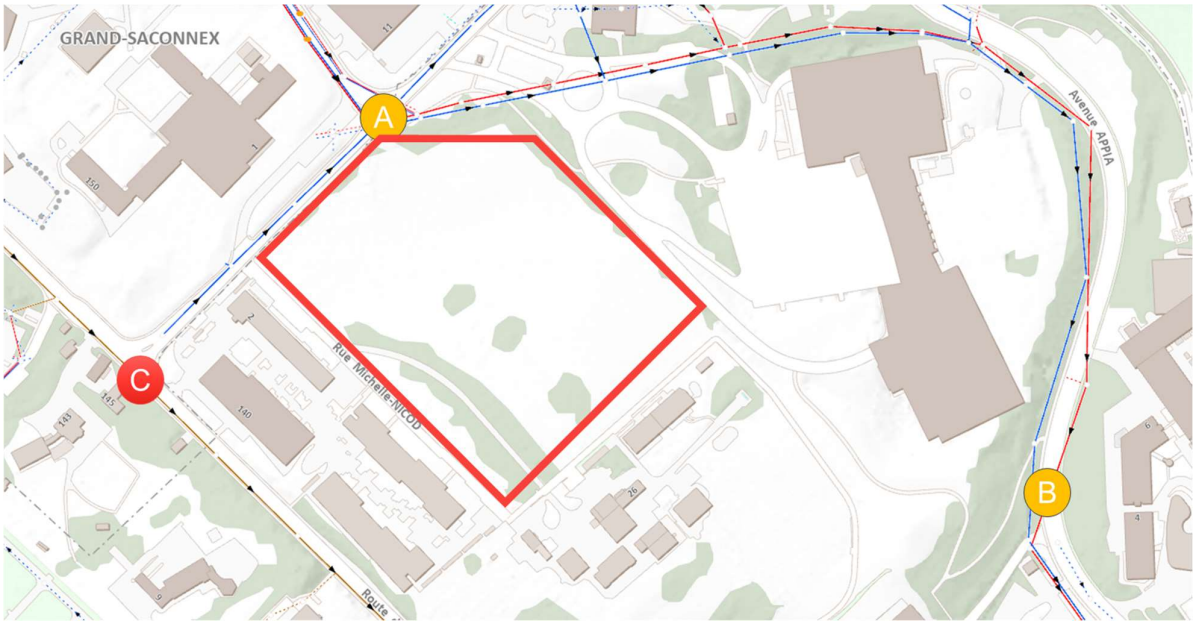


Figure 5 : potentiels de raccordements aux réseaux communaux (Extrait SITG)

La solution de raccordement (B) comporte des contraintes foncières importantes : dans cette solution, les réseaux de raccordement traversent les parcelles n°5722 (BIT), 5778, 5776 et 5775 a minima. Il a été identifié des points bloquants sur la négociation de servitudes et pour la réalisation de travaux sur ces parcelles, point confirmé par une prise de contact avec l'OCAN.

La solution de raccordement (A) est adoptée à ce stade du projet.

3.5 Autres contraintes

Les principes « Eau en ville » et recommandations cantonales de bonne gestion des eaux s'appliquent et recommandent la gestion des eaux à la source : **limiter les rejets au réseau en favorisant l'infiltration et la rétention sur place.**

De plus, l'OCEAU a formulé les retours suivants :

- Le 03.03.2022 stipulant « fixer une ambition de gestion des eaux 100% à ciel ouvert dans les principes de l'Eau en ville » et « **écarter tout ouvrage de rétention enterré** » ;
- Le 20.01.2026 reprenant les termes précédents et précisant à destination Règlement que « le cheminement de l'eau doit être maintenu en surface dans des noues ou fossés et dirigé vers les bassins de rétention à ciel ouvert »

4. Schéma Directeur de gestion des eaux

4.1 Eaux Usées

4.1.1 Dimensionnement

- Hypothèses

À ce stade, le calcul des débits d'eaux usées produites est basé sur des données fournies par Steiner associées aux normes légales concernant les conditions de travail en vigueur à Genève concernant les sanitaires minimum pour les locaux de travail :

- <50 employés pour les bureaux à hauteur de 20m^2 par employé : **1 WC et 1 urinoir pour 15 hommes et 1 WC pour 10 femmes** ;
- <10 employés pour les commerces/services à hauteur de 10 m^2 par employé : **1 WC et 1 urinoir pour les hommes et 1 WC pour les femmes.**
- Les débits (DU) issus de la norme SN 592'000 ;

La programmation à ce stade prévoit les surfaces suivantes à raccorder :

- Activité bureaux et service académique : 47'300 m^2 (42'045 m^2 de surface utile)
- Activité résidentielle : 24'500 m^2 (21'780 m^2 de surface utile)
- Services : 4'200 m^2 (3'735 m^2 de surface utile)

Le débit d'eaux résiduaires (Q_{WW}) du projet se calcule selon la formule empirique approchante suivante issue de la norme suisse SN 592'000 (chapitre 7.2) :

$$Q_{ww}=K\sqrt{(\sum DU)}$$

où (cf. Tableau 1 ci-dessous) :

K = Coefficient de simultanéité ;
ΣDU = Somme des unités de raccordement.
Le coefficient de simultanéité est fonction du type de bâtiment et de son utilisation. Dans le cas du PLQ Parc des Morillons et comme le prévoit la norme SN 592'000, l'utilisation mixte des bâtiments oblige à considérer le coefficient de simultanéité le plus élevé pour la somme totale, à savoir ici K = 0.70.

		WC	urinoir	lavabo	baignoire	évier	lave-vaisselle	lave-linge	Débits
	DU [l/s]	2.0	0.8	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8	[l/s]
Activité bureaux (K = 0.5)									**18.31**
Surface [m2]	42045								
Nombre d'employés (7m2/employé)	6007								
- femmes	3003.5	**301**		**151**					677.5
- hommes	3003.5	**201**	**201**	**201**					663.3
Activités résidentielles : universitaires, seniors et hôtellerie (K = 0.7)									**32.84**
Surface [m2]	21780								
nombre de logements (25m2/logement)	872	**872**		**872**	**872**	**872**	**872**	**50**	4312.8
Services (K =0.7)									**10.51**
Surface [m2]	3735								
Nombres d'employés (10 m2/employé)	373.5								
Nombres de commerces (8 employés / commerce)	47	**94**	**47**						225.6
								TOTAL	**53.67**

Tableau 1 : calcul des DU suivant la norme SN 592'000

4.1.2 Concept de gestion et d'évacuation des eaux usées

Le concept de gestion et d'évacuation des eaux usées du PLQ Parc des Morillons repose sur les principes suivants :

- Collecte des eaux résiduaires par des réseaux gravitaires lorsque les altimétries permettent de se raccorder gravitairement ;

- Lorsque l'altimétrie est défavorable à un écoulement gravitaire (reprise des sous-sols et/ou altimétrie du terrain plus basse que le raccordement), les eaux seront regroupées dans une fosse de pompage puis réinjectées dans la chambre de visite avant rejet dans les collecteurs communaux, prévu dans la chambre 284.

4.1.3 Dimensionnement

La capacité des conduites de collecte et de raccordement se calcule pour des écoulements à surface libre en évaluant la hauteur normale de l'écoulement et pour un taux de remplissage de 70% (suivant norme SIA 190).

La hauteur normale de la conduite DN400 se calcule d'après la formule de Manning Strickler

$$Q = K.S.R_h^{\frac{2}{3}}.\sqrt{i}$$

Avec :
Q débit en m^3/s
K coefficient de rugosité en $m^{1/3}.s^{-1}$
S section d'écoulement en m^2
R_h rayon hydraulique en m
i pente de la conduite en m/m, minima suivant norme SN 592'000 – chapitre 7.1.2

Résultats

Les réseaux de canalisations des eaux résiduaires seront de diamètre DN125 pour les conduites de branchements jusqu'à DN250 pour le tronçon de raccordement au réseau communal.
Les pentes seront au minimum de 2% comme le préconise la norme SN 592'000

Le schéma directeur de gestion de l'évacuation des eaux usées est présenté sur le plan en annexe du présent rapport.

4.1.4 Ouvrages de collecte et de raccordement

L'ensemble des ouvrages destiné à la collecte et à l'évacuation des eaux résiduaires est composé :

- De conduites de collecte et de raccordement en gravitaire pour les équipements dans les étages supérieurs ;
- De pompes de relevage pour les collectes des équipements et des siphons de sol des sous-sols et des parkings souterrains ;
- D'ouvrages de prétraitement type dépotoirs pour les eaux de parking et fosses à graisses pour les installations de restauration ;
- D'un raccordement gravitaire au réseau communal par la chambre 284 du réseau communal du Grand Saconnex (cf. SITG).

4.2 Eaux pluviales

4.2.1 Exigences relatives à la qualité des eaux rejetées

La pollution des eaux pluviales est principalement dépendante du type de surface productive.
Pour le PLQ Parc des Morillons, les natures des surfaces en présence sont les suivantes :

- Toitures en matériaux inertes a minima ;
- Places et chemins en enrobés ou gravier stabilisé ;
- Voies de circulation en enrobés, pavés enherbés ou grilles-gazons ;

Les eaux pluviales et de ruissellement du PLQ Parc des Morillons sont de classe de pollution faible ou moyenne et peuvent faire l'objet d'un rejet dans les eaux superficielles sans traitement spécifique préalable.

4.2.2 Concept de gestion et d'évacuation des eaux pluviales

D'après le PREE Lac rive Droite et les pratiques visant à favoriser l'infiltration pour l'alimentation des nappes phréatiques, les eaux non polluées doivent être infiltrées partout où cela est faisable, autorisé et proportionné. D'après le chapitre 3.2, à ce stade l'infiltration est incertaine et entourée de zones défavorables à l'infiltration directe : par mesure conservative, l'infiltration sera négligée pour le moment mais fera l'objet de mesures in situ ultérieures pour affiner le potentiel de la parcelle.

Par conséquent à ce stade, toutes les eaux pluviales issues des toitures, accès et terrasses sont récoltées puis évacuées, de manière gravitaire, en direction du réseau d'eaux pluviales communal.

Selon le PREE Lac rive droite, et conformément à l'article 7 alinéa 2 de la loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux), des mesures de rétention doivent être prises, dans la limite du possible, afin de régulariser les écoulements en cas de fort débit. Les débits de rejet autorisés figurent au chapitre 3.3.

Le concept de gestion et d'évacuation des eaux pluviales du PLQ Parc des Morillons distingue les zones suivantes :

- La toiture et les terrasses : les eaux météoriques sur les toitures feront l'objet d'une rétention sur toiture avant rejet dans le réseau communal alors que les eaux de terrasses seront directement rejetées au réseau communal. En fonction de l'altimétrie des points de rejets, ces eux seront rejetées soit à la chambre n°285 pour la partie haute de la parcelle soit à la chambre n° 4878 pour la partie basse de la parcelle ;
- Le parvis en matériau stabilisé semi imperméable côté route des Morillons : en raison de l'impossibilité d'implanter un ouvrage de rétention côté route des Morillons, ces eaux seront rejetées sans rétention préalable. En fonction de l'altimétrie des points de rejets, ces eux seront rejetées soit à la chambre n°285 pour la partie haute de la parcelle soit à la chambre n° 4878 pour la partie basse de la parcelle ;
- Les surfaces restantes de la parcelle (espaces verts, cheminements piétons et pompiers) feront l'objet d'une rétention par ouvrages à ciel ouvert prévus dans les espaces verts. Le dimensionnement de cette zone sera en fonction du débit admissible maximum de rejet de la parcelle et des débits des deux premières zones. Les eaux après rétention seront rejetées dans la chambre n° 4878.

4.2.3 Ouvrages de rétention des eaux pluviales

4.2.3.1 Rétention en toiture

Les toitures (hors terrasses et attiques) seront occupées par des panneaux photovoltaïques sur une grande partie de leur surface. Ces équipements ne représentent pas un obstacle à l'utilisation des toitures pour la rétention des eaux (cf. ci-dessous un exemple de toiture avec panneaux

photovoltaïques). À ce stade, le revêtement des toitures n'est pas défini : par mesure conservative, les calculs seront effectués en considérant un revêtement gravier et avec un rabattement à 80% de la surface disponible en raison de la présence de panneaux photovoltaïques. A ce stade, les panneaux photovoltaïques seront posés en « papillon » avec un espacement de minimum 80 cm pour l'entretien.



Figure 6 : exemple de toiture avec rétention et panneaux photovoltaïques (source : Swissolar)

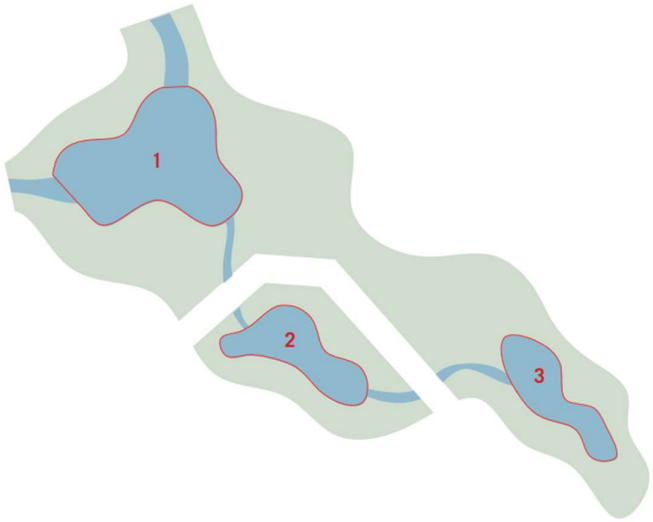
4.2.3.2 Rétention en bassins et ouvrages à ciel ouvert

Le bassin n°1 permet d'avoir à disposition des volumes de rétention pour la gestion des eaux. En revanche, en raison de l'altimétrie trop basse pour avoir un raccordement gravitaire, les bassins n°2 et n°3 n'ont pas d'incidence sur la rétention de la parcelle : ceux-ci serviront de stockage des eaux pluviales et de trop-plein pour les eaux d'arrosage. En complément à ces bassins à ciel ouvert, il pourra être ajouté des cuves enterrées d'arrosage.

Les dimensions et le design des bassins est issu du concept paysager : par mesure conservative le volume utile de rétention est calculé :

- En comptant une revanche de 10 cm ;
- En ne prenant compte que la partie « profonde » des bassins de rétention à ciel ouvert (i.e. négliger les berges) pour tenir compte de la végétalisation des berges qui entrave la rétention.

Ainsi le volume disponible dans ces bassins est de **110 m³** (cf. Figure 7 ci-dessous).



Bassin de rétention 1
Surface : 183 m²
Profondeur : 0.60 m
Altitude supérieure : ~446.95 m
Altitude inférieure : ~446.35 m
Volume de rétention 1 disponible : ~110 m³

Cuve d'arrosage 2
Surface : 71 m²
Profondeur : 0.60 m
Altitude supérieure : ~446.50 m
Altitude inférieure : ~445.90 m
Volume d'arrosage 2 disponible : ~43 m³

Cuve d'arrosage 3
Surface : 63 m²
Profondeur : 0.60 m
Altitude supérieure : ~447.00 m
Altitude inférieure : ~446.35 m
Volume d'arrosage 3 disponible : ~38 m³

Figure 7 : plan schématique des bassins de rétention (source Urbaplan)

A ces bassins s'ajoutent les noues et systèmes en creux autour des bâtiments : les volumes seront négligés à ce stade en partie en raison de leurs pentes qui ne permet pas le stockage des eaux. Cependant la partie amont de la noue suit une courbe de niveau et pourrait potentiellement venir ajouter un volume de rétention supplémentaire.

4.2.4 Dimensionnement

4.2.4.1 Rétention en toiture

Surface réelle de toiture totale : 7'484 m² (6'904 m² de toiture gravier ou végétalisée non accessible + 580 m² de terrasses et attiques accessibles)
Surface de toiture disponible pour rétention : 6'904 m²

⇨ Volume de rétention disponible (80% sur 10 cm) : 552.32 m³

Coefficients de ruissellement : 0.80 pour les toitures en gravier d'après norme SIA 592'000 (hypothèse conservatrice à ce stade de l'étude).
Les terrasses ne faisant pas l'objet de rétention en toiture, les eaux sont directement acheminées vers les bassins de rétention au sol et sont donc traitées dans le chapitre 4.2.4.3.

L'état de la technique pour les régulateurs de débit au niveau des naissances de toiture impose un minimum de 0.25 l/s tous les 300 m² de toiture (donnée validée par OCEAU) : le nombre de naissances est de 24 donc pour un débit régulé de 6 l/s.

D'après le formulaire K03, le volume utile nécessaire est de 206 m³, ce qui est inférieur au volume de rétention disponible

Le débit rejeté par la rétention sur toiture est donc de **6.21 l/s** ce qui équivaut à 9.00 l/s/ha.

4.2.4.2 Parvis du bâtiment en stabilisé semi-perméable

Surface réelle de parvis stabilisé semi-perméable : 2'170 m²

Coefficient de ruissellement : 0.65 (tout-venant compacté)

La pluie de dimensionnement est le débit de pointe en raison du faible temps de transfert entre la conduite et le réseau communal : elle est déterminée par la directive IDF 2009 pour un temps de retour de 10 ans et une durée de 5 min (recommandation OCEAU). L'intensité correspondante est de 179.30 mm/h à savoir 0.050 l/s/m^2

Le débit rejeté par le parvis sans rétention est donc de **70.55 l/s** ce qui équivaut à 325.15 l/s/ha.

4.2.4.3 Rétention au sol

Le débit autorisé de rejet est de 242.00 – 6.21 – 70.55 = **165.24 l/s** ce qui correspondrait à 52.01 l/s/ha pour les surfaces de ruissellement vers les bassins de rétention.

Les surfaces de revêtement au sol les coefficients de ruissellement correspondants sont respectivement donnés par la programmation et le schéma des surfaces d'une part et les valeurs du formulaire K03 de l'État de Genève d'autre part. Les valeurs sont résumées dans le tableau suivant tiré du formulaire K03 :

Toiture(s)	Cr %	Surface brute m²	Surface réduite m²
Toit plat avec gravier	80	-	-
Toit plat (revêtement imperméable)	90	580	522
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

Accès, places et chemins	Cr %	Surface brute m²	Surface réduite m²
Tout-venant compacté	65	-	-
Pavés filtrants ou pavés-gazon	40	2 110	844
Route, parking et chemin (asphalte ou béton)	90	1 440	1 296
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

Aménagements extérieurs et divers	Cr %	Surface brute m²	Surface réduite m²
Espace vert pleine terre	15	27 150	4 073
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

Total	Cr %	Surface brute m²	Surface réduite m²
Surfaces connectées	22	31 280	6 735

Tableau 2 : surfaces des sous-bassins versants

Le résultat du calcul par le formulaire K03 de l'État de Genève est fourni en annexe de ce rapport et demande **un volume de rétention de 65 m³ minimal pour un rejet de 162.66 l/s.**

Avec les 110 m³ disponibles la condition minimale de rétention est remplie : il sera par la suite encore possible de réduire le débit rejeté en décidant d'utiliser tout le volume disponible mais à ce stade le concept est validé.

4.2.5 Ouvrages de collecte et de raccordement

La capacité des conduites de collecte et de raccordement se calcule pour des écoulements à surface libre en évaluant la hauteur normale de l'écoulement et pour un taux de remplissage de 70% (suivant norme SIA 190).

La hauteur normale de la conduite DN400 se calcule d'après la formule de Manning Strickler

$$Q = K.S.R_h^{\frac{2}{3}}.\sqrt{i}$$

Avec :
Q débit en m^3/s
K coefficient de rugosité en $m^{1/3}.s^{-1}$
S section d'écoulement en m^2
R_h rayon hydraulique en m
i pente de la conduite en m/m, suivant norme SN 592'000 – chapitre 7.1.2

Résultats

Les réseaux de canalisations des eaux résiduaires seront de diamètre DN160 pour les conduites de branchements jusqu'à DN450 pour le tronçon de raccordement au réseau communal.
Les pentes seront au minimum de 1% comme le préconise la norme SN 592'000.

Avant les bassins de rétention, les eaux transiteront à travers une noue équipée d'une paroi faisant office de trop-plein. Un régulateur de débit permettra de limiter le débit sortant des bassins de rétention.

Le schéma directeur de gestion de l'évacuation des eaux usées est présenté sur le plan en annexe du présent rapport.

5. Principes d’entretien

L’entretien des installations d’évacuation des eaux est de la responsabilité de leur propriétaire. Toutes les recommandations mentionnées ci-après sont basées sur les indications "VSA, Maintien des canalisations".

5.1 Entretien des dépotoirs

L'eau de pluie ou de fonte des neiges qui s'écoule sur les chemins, places et routes entraîne des substances solides qui sont retenues en grande partie dans le dépotoir. Pour que ces substances solides ne parviennent pas dans le réseau des canalisations ou au milieu récepteur, les dépotoirs doivent être régulièrement entretenus.
Les dépotoirs de l'évacuation des eaux des biens fonds sont vidés complètement et remplis à nouveau d'eau fraîche. Un intervalle de vidange de 2 à 5 ans suffit habituellement. La matière aspirée constitue un déchet spécial en vertu de l'ordonnance sur les mouvements de déchets (OMoD).
Les collecteurs non étanches doivent être signalés au propriétaire ou au mandant et remis en état par eux.

5.2 Entretien des ouvrages de rétention

Les bassins de rétention doivent être inspectés visuellement tous les 6 à 12 mois ou après une forte pluie, et nettoyés chaque année pour enlever les fines et autres matières solides qui n’auraient pas été retenues par le dépotoir.

5.3 Entretien des canalisations

Des sédiments, notamment de sable et de gravier, s'accumulent rapidement dans les installations d'évacuation des eaux. Si l'écoulement est faible, des dépôts solides peuvent aussi se former. Un nettoyage régulier à haute pression permet de garantir la section d’écoulement.
Sur le domaine privé, il est conseillé de curer les canalisations tous les 2 à 5 ans et de les inspecter tous les 15 à 20 ans.
Le nettoyage des canalisations commence par les tronçons les plus éloignés du réseau de canalisations publiques ou du milieu récepteur. Il faut veiller à ce que les matières curées ne soient pas emportées plus à l’aval.

6. Estimation des coûts

6.1 Devis estimatif des travaux

L'estimation financière du coût des travaux pour les ouvrages de gestion des eaux figure en annexe du présent rapport : le montant estimé s'établit à **1'178'460 .- HT.**

6.2 Calcul de la taxe unique de raccordement

L'estimation financière de la taxe unique de raccordement pour le projet se calcule par le formulaire de l'État de Genève qui figure en annexe du présent rapport : le montant estimé s'établit à **589'830.25 .- HT.**

TN existant : 451.74
FE existant : 448.25

TN : 451.00
FE : 450.00

TN : 451.80
FE : 450.50

TN : 452.00
FE : 449.15

TN : 453.00
FE : 451.50

TN : 453.20
FE : 451.70

TN existant : 451.65
FE existant : 448.21

TN existant : 449.22
FE existant : 444.87

TN : 451.00
FE : 448.80

TN : 447.00
FE : 445.05

TN : 447.25
FE : 445.50

TN : 447.50
FE : 445.50

TN : 451.20
FE : 449.70

TN : 452.50
FE : 451.00

TN : 452.50
FE : 450.60

TN : 451.50
FE : 450.00

Route des Morillons

Rue M

Le Grand Morillon

5 - D3

DN 250
DN 315
DN 200
DN 160
DN 450

Légende:

Collecteurs enterrés

- EU existant
- EU gravitaire projeté
- EU en refoulement projeté
- EP existant
- EP gravitaire projeté existant

Aménagements techniques (à titre indicatif)

- Tranchée drainante
- Caniveau à fente
- Arrosage
- Noues / Fossés
- Sens d'écoulement

WSP
Avenue de Cour 61, 1007 Lausanne
T +41 58 424 11 11 E lausanne@wsp.com W www.wsp.com

seraina invest

urbaplan

VILLE DE GENÈVE

PLQ Parc des Morillons
Plan d'implantation - gestion des eaux usées et des eaux pluviales

Format	Page n°	01	Total pages	01
A3				
Echelle	Numéro d'identification			Indice
1/1000	100072.12_PG001			C

REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE
Département de l'environnement, des transports et de l'agriculture
DIRECTION GENERALE DE L'EAU

Autorisation de construire N° : PLQ PDM
(Attribué par l'administration)

FORMULAIRE K03 - EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX A LA PARCELLE

Projet :	PLQ Parc des Morillons
Commune(s) :	Ville de Genève
Parcelle(s) :	surface totale 4.05 ha
Remarque :	test d'évaluation du V de rétention

PARAMETRES DE DIMENSIONNEMENT

Contrainte de rejet :	52	[l/s/ha]
Temps de retour :	10	[ans]

CARACTERISATION DES SURFACES CONNECTEES

Toiture(s)	Cr %	Surface brute m^2	Surface réduite m^2
Toit plat avec gravier	80	-	-
Toit plat (revêtement imperméable)	90	580	522
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

Accès, places et chemins	Cr %	Surface brute m^2	Surface réduite m^2
Tout-venant compacté	65	-	-
Pavés filtrants ou pavés-gazon	40	2 110	844
Route, parking et chemin (asphalte ou béton)	90	1 440	1 296
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

Aménagements extérieurs et divers	Cr %	Surface brute m^2	Surface réduite m^2
Espace vert pleine terre	15	27 150	4 073
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

Total	Cr %	Surface brute m^2	Surface réduite m^2
Surfaces connectées	22	31 280	6 735

DIMENSIONNEMENT

Débit de sortie maximum :	**162.66**	**[l/s]**
Organe de régulation :	**Orifice calibré**	
Volume utile de rétention :	**65**	**[m^3]**

REMARQUE(S)

Paramètres de dimensionnement :	-
Surfaces du projet :	-
Contrainte de rejet :	-
Aide à la conception :	http://ge.ch/eau/media/eau/files/fichiers/documents/gestion_quantitative_des_eaux_pluviales.pdf
Documents à fournir :	Lors du dépôt de la requête en autorisation de construire, le présent formulaire doit être accompagné du formulaire K02 "Taxe unique de raccordement".

Date : ..... Signature : .....

REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE
Département du territoire
OFFICE CANTONAL DE L'EAU
Service de la planification de l'eau

Autorisation de construire No : PLQ PDM

CALCUL DE LA TAXE UNIQUE DE RACCORDEMENT

COMPOSANTE EAUX PLUVIALES

Contrainte de rejet : **Réseau**

Ouvrage hors toiture : **Rétention à ciel ouvert**

Abattement :

Nature de la contrainte :	Faible	[-]
Taux d'abattement pour ouvrage hors toiture :	50	%

Calcul de la taxe :

Caractérisation des surfaces	Surface brute [m^2]	Cr [%]	Surface réduite [m^2]	Abattement [%] Toiture	Abattement [%] Hors toiture	Surface réduite déterminante [m^2]	Montant [F HT]
Toiture							
Végétalisée* avec stockage	-	-	-	95	0	-	-
Standard avec stockage	6 904	80	5 523	70		1 656.96	41 424.00
Végétalisée* sans stockage	-	-	-	50	50	-	-
Standard sans stockage	580	90	522	0		261.00	6 525.00
Accès, places et chemins	5 720	62	3 551	-	50	1 775.25	44 381.25
Aménagements extérieur et divers							
Hors espaces verts	-	-	-	0	50	-	-
Espaces verts	27 150	15	4 073	0		0	0
Total	40 354	34	13 668			3 693.21	92 330.25

** Epaisseur > 10 cm*

Composante eaux pluviales en F HT **92 330.25**

COMPOSANTE EAUX USEES

Eaux usées raccordées au réseau public ? **Oui**

Affectation	Assiette de la taxe	Unité	Tarif	Montant [F HT]
Logement	**24 500**	m^2 de SBP	14 F / m^2	343 000.00
Activités administratives	**51 500**	m^2 de SBP	3 F / m^2	154 500.00
Autres activités	**-**	Unités de raccordement	70 F / UR	-
Activités avec production d'eaux usées industrielles		Débit de pointe m^3 /h	4200 F / m^3 /h	-

Composante eaux usées en F HT **497 500.00**

RECAPITULATIF DE LA TAXE UNIQUE DE RACCORDEMENT

Composante eaux usées :	497 500.00	F HT
Composante eaux pluviales :	92 330.25	F HT
Total :	**589 830.25**	**F HT**
TVA (7,7 %)	45 416.95	F
Total :	**635 247.20**	**TTC**

DOCUMENTS A FOURNIR

1 Le présent formulaire imprimé, daté et signé (2 pages) : onglets "Composante EP - Saisie" & "EP et EU - Saisie"
2 Plan des revêtements projetés pour la (les) toiture(s) et les aménagements extérieurs avec descriptif des surfaces et coefficients de ruissellement y relatifs.
3 Plan(s) de la (des) toiture(s) avec les détails du(des) dispositif(s) de gestion des eaux associé.
4 Plans de l' (des) ouvrage(s) de gestion des eaux pluviales avec le détail du (des) dispositif(s) de régulation des débits (régulateur, surverse,..).
5 Plan shématique des unités de raccordement
6 Le formulaire du nombre d'UR imprimé, daté et signé (1 page) : onglet "UR"

Date : …… Signature : ……

Pour l'impression, sélectionner "Imprimer le classeur entier"

ANNEXE 4

Parc des Morillons
PLQ

Devis estimatif des aménagements de gestion des eaux

				Phase 1	
situation	**libellé**	**unité**	**PU**	**Quantité**	**Total**
Global	Honoraires ingénieurs et frais divers	forfait	Ø	10%	81 837.50 €
	Installations de chantier et frais de chantier	forfait	Ø	10%	81 837.50 €
Réseaux d'évacuation des eaux pluviales en gravitaire	Fourniture et pose de conduites en tranchée de conduite plastique (PVC ou PE) en diamètre jusqu'à DN200 de profondeur entre 1.50m et 3.00m y compris excavation en tranchée blindée, évacuation des déblais, remblaiement de tranchée et toutes sujétions pour bonne réalisation	ml	450.00 CHF	458	206 100.00 €
	Fourniture et pose de conduites en tranchée de conduite plastique (PVC ou PE) en diamètre jusqu'à DN300 de profondeur entre 1.50m et 3.00m y compris excavation en tranchée blindée, évacuation des déblais, remblaiement de tranchée et toutes sujétions pour bonne réalisation	ml	550.00 CHF	204	112 200.00 €
	Fourniture et pose de conduites en tranchée de conduite plastique (PVC ou PE) en diamètre jusqu'à DN400 de profondeur entre 1.50m et 3.00m y compris excavation en tranchée blindée, évacuation des déblais, remblaiement de tranchée et toutes sujétions pour bonne réalisation	ml	700.00 CHF	38	26 600.00 €
	Fourniture et pose de conduites en tranchée de conduite plastique (PVC ou PE) en diamètre jusqu'à DN500 de profondeur entre 1.50m et 3.00m y compris excavation en tranchée blindée, évacuation des déblais, remblaiement de tranchée et toutes sujétions pour bonne réalisation	ml	900.00 CHF	156	140 400.00 €
	Fourniture et pose de chambres de visite et grilles y compris tous raccordements nécessaires et dispositifs de couvertures	unité	5 000.00 CHF	19	95 000.00 €
	Raccordement au réseau communal sur chambre existante	forfait	500.00 CHF	2	1 000.00 €
Réseaux d'évacuation des eaux usées en gravitaire	Fourniture et pose de conduites en tranchée de conduite plastique (PVC ou PE) en diamètre jusqu'à DN200 de profondeur entre 1.50m et 3.00m y compris excavation en tranchée blindée, évacuation des déblais, remblaiement de tranchée et toutes sujétions pour bonne réalisation	ml	450.00 CHF	93	41 850.00 €
	Fourniture et pose de conduites en tranchée de conduite plastique (PVC ou PE) en diamètre jusqu'à DN300 de profondeur entre 1.50m et 3.00m y compris excavation en tranchée blindée, évacuation des déblais, remblaiement de tranchée et toutes sujétions pour bonne réalisation	ml	550.00 CHF	21	11 550.00 €
	Fourniture et pose de chambres de visite y compris tous raccordements nécessaires et dispositifs de couvertures	unité	5 000.00 CHF	4	20 000.00 €
	Raccordement au réseau communal sur chambre existante	forfait	500.00 CHF	1	500.00 €
Réseaux d'évacuation des eaux usées en refoulement	Fourniture et pose de fosses de pompage sous radiery compris ensemble des raccordements électriques, équipements électromécaniques nécessaires et raccordements	unité	10 000.00 CHF	5	50 000.00 €
	Fourniture et pose de conduites en tranchée de conduite de refoulement en plastique (ou PE) pour tous diamètres et toutes profondeurs sous radier y compris excavation en tranchée, évacuation des déblais, remblaiement de tranchée et toutes sujétions pour bonne réalisation	ml	200.00 CHF	400	80 000.00 €
	Pièces de raccordements	forfait	Ø	5%	4 000.00 €
Bassins de rétention à ciel ouvert	Décapage de terre végétale et sous-couche, stockage ou évacuation en décharge sur 30 cm	m2	20.00 CHF	320	6 400.00 €
	Excavation pour les bassins	m3	35.00 CHF	125	4 375.00 €
	Réglage du fond de bassin et des berges	ml	20.00 CHF	320	6 400.00 €
	Réalisation de la chambre de régulation : régulateur de débit, dégrillage, trop-plein et toutes sujétions	ml	12 000.00 CHF	1	12 000.00 €
			SOMME		982 050.00 €
		divers et aléas	**20%**		196 410.00 €
			TOTAL HT		**1 178 460.00 €**

Annexe 5

Protocole en constatation de la nature forestière/non forestière

REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE
DÉPARTEMENT DU TERRITOIRE
OFFICE CANTONAL DE L'AGRICULTURE ET DE LA NATURE
Direction de la biodiversité et des forêts
Rue des Battoirs 7 – 1205 Genève Tél. +41 (0) 22 388 55 40 www.ge.ch/nature

N°dossier: 2026-18c

PROTOCOLE EN CONSTATATION DE LA NATURE FORESTIÈRE OU NON FORESTIÈRE

Selon l'art.4 Lforêts du 20 mai 1999 (M 5 10) et l'art.9 Rforêts du 18 septembre 2019 (M 5 10.01)

Localisation:

Commune(s)	Parcelle(s)	N°	Adresse
Genève-Petit-Saconnex	4057; 5722		

Propriétaire(s):

Nom, prénom OU Raison sociale

Seraina Investment Foundation; Organisation internationale du travail (OIT)

Appartenance à la zone:

Zone bois et forêt	Autre(s) zone(s)	Cadastre forestier
Non	Zone de développement 3	Oui

Relevé:

Relevé effectué le 06.03.2026 par EPE

Plan de situation établi par le bureau _____ le 18.05.2026

Caractéristiques forestières:

Espèce(s) indigène(s) - %	Composition	Age du peuplement
90	Charne, érables plane, saule, tilleul, frêne	>20
Espèce(s) étrangère(s) - %	**Composition**	**Age de la lisière**
10	Ailante	-

Structure:

Degré de couvert - %	40	
Etage intermédiaire:	Oui	Charme
Sous-bois:	Non	
Equipement:	Oui	Clôture

Fonctions forestières: 0=sans intérêt, 1= peu d'intérêt, 2=significatif, 3=très important

Structure paysagère	Biodiversité	Protection	Récréation	Production
0	0	0	0	0

Commentaire:

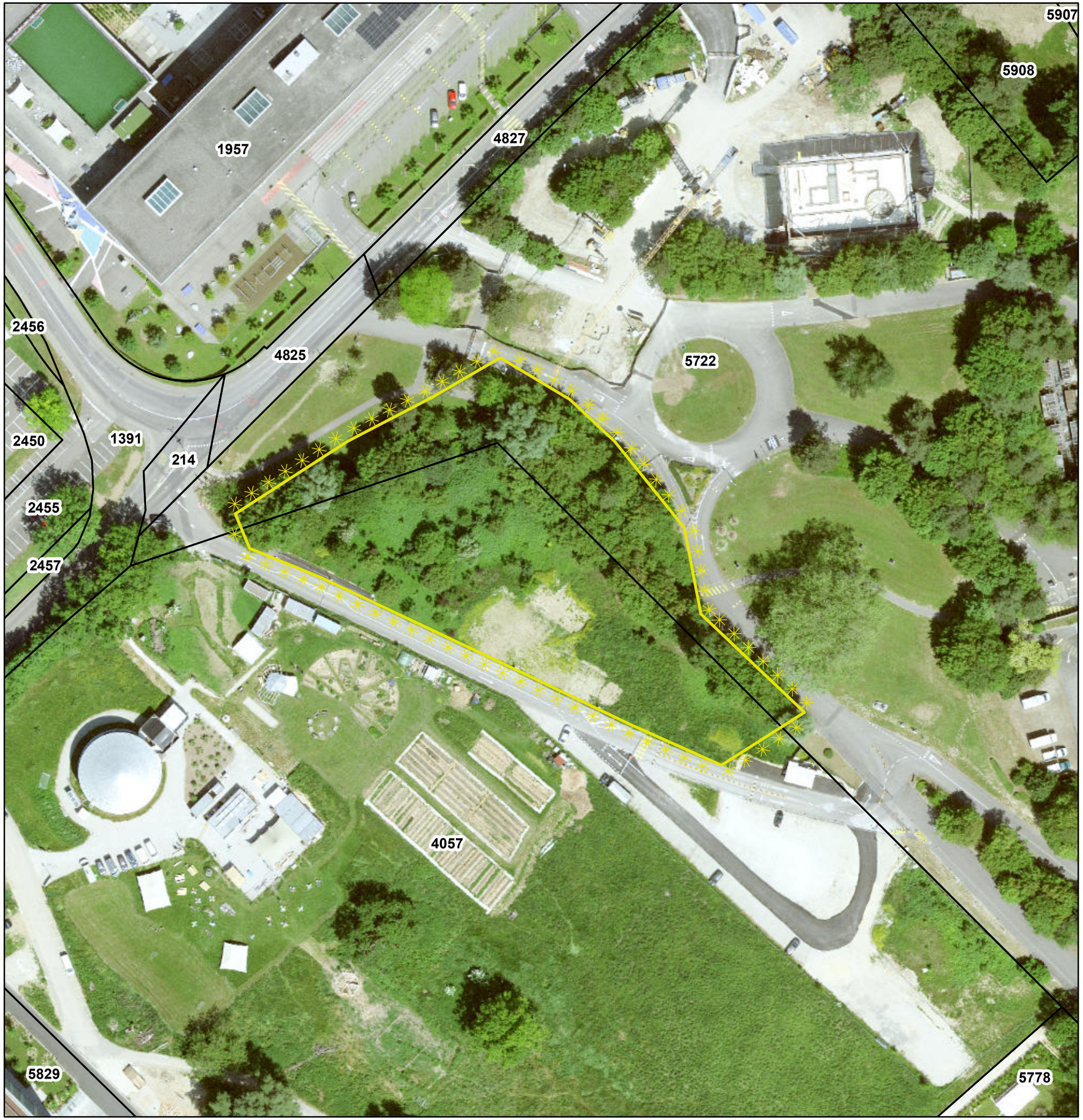
Le côté nord-est est constitué d'un alignement composé essentiellement de charmes, ponctué par quelques érables planes, un grand saule et un grand tilleul.

Le reste de la surface est occupé par une zone herbeuse dans laquelle sont présents des ailantes, une espèce invasive.

Requête

NATURE FORESTIERE: Non

Genève, le 08.06.2026



REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE

POST TENEBRAS LUX

Levée de la lisière des boisées selon l'orthophoto 2023 et l'état des lieux du 06.03.2026

Commune de Genève-Petit-Saconnex

Echelle : 1/1'000

Parcelle n°	Propriétaire
4057	SERAINA INVESTMENT FOUNDATION
5722	ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL (OIT)

Légende

Objet de la présente procédure de constat de nature non forestière

Non forêt

Date: 18.05.2025

Source: © SITG\OCAN
Fond de plan:Photo aérienne 2023

Etat de Genève / OCAN