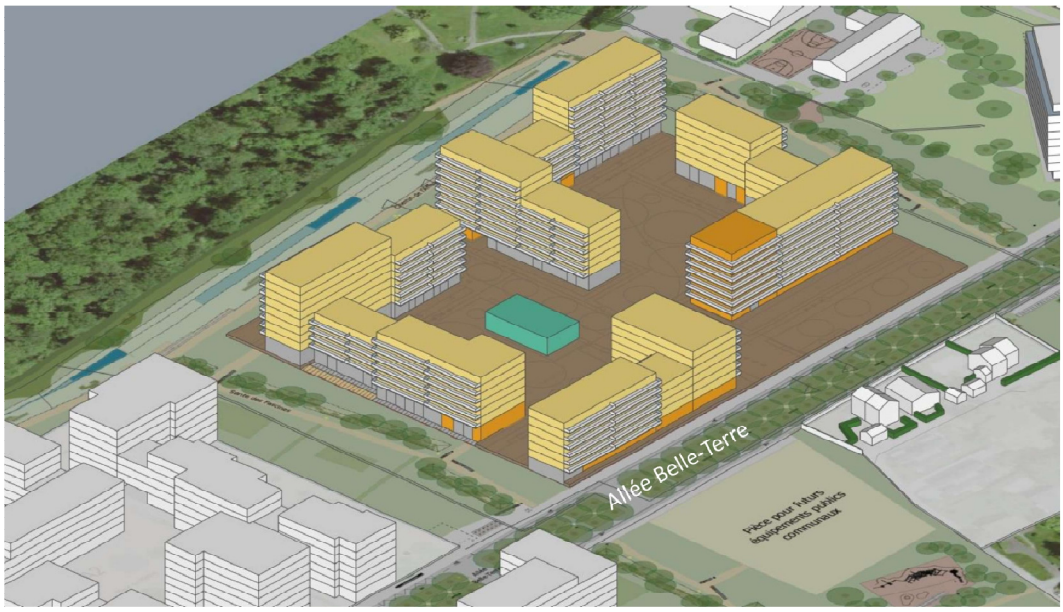
Communaux d'Ambilly – Quartier Belle-Terre

Pièce urbaine A3

Plan localisé de quartier nº 30'103



Notice d'impact sur l'environnement (1ère étape)

juin 2023, mis à jour février & juin 2024, avril 2026

viridis environnement sàrl
7, ch. du Fief-de-Chapitre – 1213 Petit-Lancy
T 022 823 27 87 – F 022 823 27 85
info@viri.ch www.viri.ch

Page de couverture :

Pièce urbaine A3 – Modèle 3D 2025

viridis environnement sàrl – 12 décembre 2020

dernière mise à jour : 23 avril 2026

Table des matières

1 Introduction 5
2 Procédure 8
3 Site et environs 9
3.1 Généralités 9
3.2 Périmètres 9
3.3 Situation foncière existante et future 11
4 Projet 13
4.1 Organisation des projets 13
4.2 Description du projet 14
4.3 Conformité avec l'aménagement du territoire 24
4.4 Justification du projet 24
4.5 Données de base concernant le trafic 25
4.6 Utilisation rationnelle de l'énergie 34
4.7 Description de la phase de réalisation (chantier) 36
5 Impacts du projet sur l'environnement (phase d'exploitation) 40
5.1 Protection de l'air 40
5.2 Protection contre le bruit 43
5.3 Vibrations / bruit solidien propagé 51
5.4 Rayonnements non ionisants (RNI) 51
5.5 Protection des eaux 51
5.6 Sols et agriculture 56
5.7 Sites contaminés 61
5.8 Déchets, substances dangereuses pour l'environnement 61
5.9 Organismes dangereux pour l'environnement 66
5.10 Prévention des accidents majeurs / protection contre les catastrophes 67
5.11 Forêt 67
5.12 Protection de la nature 68
5.13 Paysage et sites 75
5.14 Monuments historiques, sites archéologiques 77
6 Impacts du projet sur l'environnement pendant la phase de réalisation (chantier) 78
6.1 Impacts et mesures 78
6.2 Suivi environnemental de la réalisation 83
7 Mesures environnementales 84
8 Conclusion 87
9 Etape ultérieure – Cahier des charges pour la NIE de la DD 89
9.1 Description du projet 89
9.2 Impacts du projet sur l'environnement 91
9.3 Impacts en phase de réalisation 94
10 Bibliographie 95
11 Annexes 98

Liste des abréviations

BV	bassin-versant hydrographique
C2	pièce du quartier MICA réservée à la construction d'un centre scolaire
C3	pièce du quartier MICA prévue pour l'aménagement d'infrastructures publiques
CC	cours champêtre du quartier MICA
CET	concept énergétique territorial
CEVA	ligne ferroviaire Cornavin - Eaux-Vives - Annemasse
DD	demande définitive d'autorisation de construire
EC	eaux claires
EDD	horizon pour l'état futur 2026 établi pour les DD et RIE2 des pièces A2 et B (pièces A2, B, A1a, A3)
EP	ensemble des espaces publics du quartier MICA
EU	eaux usées
EV	espaces verts contenus dans les EP et les PU
MC	mail central du quartier MICA
MD	mobilité douce
MICA	projet de quartier Mon-Idée - Communaux d'Ambilly
MR	maillon routier du quartier MICA
PAB	programme d'assainissement du bruit routier
PU	pièce urbaine du quartier MICA
REn	règlement d'application de la loi sur l'Energie L 2 30.01
SBP	surface brute de plancher
2RM	véhicule à deux-roues motorisé

Liste des figures

1 Périmètres immédiats du projet
2 Périmètres d'influence du projet
3 Situation foncière des PLQ de 2ème étape de réalisation
4 Vues en plan de la PU A3
5 Implantation du garage souterrain
6 Localisation des activités dans les immeubles
7 Implantation de la pièce A3 dans les EV de quartier
8 Aménagement paysager - Coupes transversales de la pièce A3
9 Typologie des surfaces et revêtements

10 Réseaux de collecteurs d'EC
11 Situation de la chambre de raccordement des EU de la PU A3 au réseau de quartier
12 Plan de charges TJM 2023
13 Réseau TC futur sans projet (source OCT, février 2023)
14 Plan de charges TJM 2028 avec projet
15 Plan de charges TJM 2030
16 a Schéma d'implantation des installations d'approvisionnement en énergie de la PU A3, variante de base
16 b Schéma d'implantation des installations d'approvisionnement en énergie de la PU A3, variante alternative
17 Augmentation des charges de trafic à l'horizon 2030
18 Nappe superficielle de Puplinge
19 Emplacement indicatif des néophytes envahissantes, juin 2024
20 Milieux semi-naturels, juin 2024
21 Localisation des deux individus d'Orchis pyramidal, juin 2024
22 Situation des arbres à l'intérieur du PLQ

Liste des tableaux

1 Parcelles concernées par le projet
2 Répartition des droits à bâtir
3a Paramètres de calcul retenus pour déterminer l'offre en places de stationnement
3b Répartition des places de stationnement de la PU A3
4 Evolution du TJA au cours du développement du quartier
5 Estimation des volumes de déblais / remblais
6 Estimation des volumes de matériaux à stocker
7 Emissions de polluants atmosphériques (NO_x et PM10) dans la maille kilométrique
8 Valeurs limites d'exposition au bruit selon l'OPB
9 Niveaux d'immissions pour les récepteurs sélectionnés – état futur 2028
10 Répartition des surfaces prises en compte pour la modélisation hydraulique
11 Débits d'EU à évacuer pour la pièce A3
12 Estimation des volumes de terre à déplacer
13 Estimation du nombre de conteneurs des déchetteries
14 Caractéristiques des arbres situés dans les emprises du projet
15 Synthèse des mesures de protection de l'environnement

1 Introduction

Contexte

Le Plan directeur de quartier Mon Idée - Communaux d'Ambilly (PDQ n°29'677) adopté le 27.08.2008 par le Grand Conseil prévoit la création de 6 pièces urbaines (A1 à A5 et B), du maillon routier (MR), du mail central (MC) et d'espaces publics (EP).

Le premier Plan localisé de quartier des Communaux d'Ambilly (PLQ n°29'743) a été adopté le 28.07.2011 par le Conseil d'Etat. Il concerne la réalisation d'un *maillon routier* (MR), d'un *mail central* (MC), des *pièces urbaines* (PU) A2 et B et des *espaces publics* (EP) de l'ensemble du quartier.

Ce premier plan possède une spécificité : il prévoit un développement par *étapes*[1] (avec des PLQ successifs), en excluant concrètement quatre périmètres pour la planification ultérieure des pièces urbaines A1, A3, A4 et A5 - définies comme des "futurs PLQ".

Les PLQ des PU A1 et A3 sont à présent élaborés. La présente notice d'impact sur l'environnement (NIE) accompagne en l'occurrence le PLQ n°30'103 de la PU A3. La version mise à jour en mars 2026 fait suite à l'enquête publique. Les modifications apportées par rapport à l'étape précédente sont indiquées par un trait vertical dans la marge de droite.

On peut rappeler que le premier PLQ était accompagné d'un rapport d'impact 1ère étape (VIRIDIS ET CSD, janvier 2010), conformément au Règlement sur les évaluations environnementales (K 1 70.05). Concernant le PLQ de la pièce urbaine A3, seule une NIE est requise, les seuils d'assujettissement de l'ordonnance relative à l'étude de l'impact sur l'environnement (OEIE) n'étant pas atteints (en particulier concernant les places de stationnement).

Phasage

Le développement du nouveau quartier de Mon Idée – Communaux d'Ambilly (MICA) est prévu en 3 étapes successives, rappelées ci-dessous.

- **1ère étape – 2018-2021 : réalisation du PLQ 29'743**

Une première étape de construction et d'aménagement du nouveau quartier réalisant le PLQ, comprenant le maillon routier (MR), les pièces urbaines (PU) A2 et B, l'ensemble des espaces publics (EP), ainsi que la route d'accès (ci-après *mail central - MC*).

Les études des projets de 1ère étape ont été achevées et ont reçu l'autorisation de construire :

- DD 107'550 et 107'551 - Maillon routier (RIE 2ème étape, CSD 2015),
- DD 108'392 - Pièces urbaines A2 et B (RIE 2ème étape, VIRIDIS 2016).
- DD 108'393 - Mail central et espaces publics (RIE 2ème étape, VIRIDIS 2016),
- DD 110'807 - Groupe scolaire et salle de gymnastique (RIE 2ème étape, PMSA et VIRIDIS, 2018)

Le chantier de la 1ère étape de construction de ces objets a débuté au cours du printemps 2018 et les premiers habitants ont occupé les lieux à l'été 2022

- **2ème étape – horizon-2028 : pièces urbaines A1 et A3**

Chacune des pièces urbaines A1 et A3 fait l'objet d'un PLQ accompagné d'une notice d'impact sur l'environnement. La présente NIE accompagne le PLQ établi pour la PU A3.

- **3ème étape – horizon-2030 : pièces urbaines A4 et A5**

[1] Le phasage du développement du quartier est composé de 3 *étapes*. Ces étapes ne doivent pas être confondues avec celles de la procédure relative aux NIE : NIE 1ère étape accompagnant les PLQ, NIE 2ème étape accompagnant Les DD.

Une troisième étape de réalisation suivra d'ici 2030 ; elle concernera les PU A4 et A5. Ces projets feront également l'objet de PLQ accompagnés de notices d'impact sur l'environnement.

Forme et contenu du rapport

Le rapport est présenté sous forme d'une notice d'impact sur l'environnement (NIE), en regard du Règlement sur les évaluations environnementales (REE - K 1 70.05).

Concernant la 2ème étape d'urbanisation des Communaux d'Ambilly, chacun des PLQ des pièces A1 et A3 est accompagné de sa propre NIE. Cela étant, comme les 2 PLQ ont été développés de manière simultanée et cohérente, et que les horizons de réalisation sont identiques (2028), de nombreuses études connexes concernent les deux projets, en particulier pour la mobilité, la protection contre le bruit et la qualité de l'air.

Ainsi, les 2 notices d'impact accompagnant les PLQ A1 et A3 présentent certains chapitres très similaires. Elles différent lorsqu'il est possible d'identifier l'impact spécifique à chacune des PU. Logiquement, les projets de PLQ sont présentés spécifiquement dans chaque notice.

Cette méthode permet d'une part d'avoir une vision globale de l'impact de l'urbanisation de la seconde étape et d'autre part de différencier, lorsque cela est pertinent, l'impact distinct des 2 PLQ.

Ainsi, la protection contre le bruit est évaluée de manière globale pour l'impact sur le réseau existant et les récepteurs sensibles existants, alors que le niveau de bruit au droit des façades projetées est bien entendu distinct entre les 2 pièces urbaines.

Concernant la structure du rapport, le *Manuel EIE* (OFEV, 2009) a servi de directive de référence, conformément au REE.

Requérants

Les maîtres d'ouvrage sont le COMPTOIR D'INVESTISSEMENTS IMMOBILIERS SA (C2I) et BATIMA (Suisse) SA (pour les deux pièces) associé à l'ETAT DE GENÈVE pour la PU A3.

Pour L'ETAT DE GENÈVE, les droits à bâtir seront développés par la CPEG et un consortium de 4 coopératives : Oxymore, Fohmab, l'Habrik et Cooplog.

Mandataires

Les bureaux suivants sont impliqués dans l'élaboration des projets :

URBAPLAN : PLQ, urbanisme et pilotage d'étude,

ADR J. DESCOMBES & M. RAMPINI : aménagement urbain, espaces publics,

CHARLES PICTET : architecture, génie civil,

CITEC : mobilité, parkings,

AMSTEIN-WALTHERT : concept énergétique des bâtiments,

CERA : gestion des eaux et des déchets,

VIRIDIS ENVIRONNEMENT : environnement et étude d'impact.

Les bureaux suivants ont réalisé des compléments d'études sectorielles :

ACADE : sol et pollution (2017, 2023),

CSD : protection contre le bruit (pour les récepteurs existants et les bâtiments du 1er PLQ – CSD 2020, màj 2023&2026),

ACOUCONSULT : protection contre le bruit (pour les nouveaux bâtiments des PU A1 et A3 – Acouconsult 2020),

BATJ : protection contre le bruit (pour les nouveaux bâtiments des PU A1 et A3 – 2023&2026, màj du rapport Acouconsult 2020.

Période d'investigation

Une première version de la notice a été élaborée entre mars et juin 2017. Depuis, l'ensemble du document a été revu et ajusté. En particulier, les chapitres traitant de la *description du projet,* de la *mobilité*, de la *protection de l'air* et de la *protection contre le bruit* ont été remis à jour sur la base des études et rapports spécifiques établis en 2020, puis mis à jour en 2023 suite à l'enquête technique 1. Un relevé des milieux naturels a été effectué en juin 2024

Etapes de réalisation, horizons du projet

Les horizons de réalisation et d'exploitation sont planifiés comme suit :

- Phase des travaux : 2026-2028,
- Début de la phase d'exploitation (occupation des logements des PU A1 et A3) : 2028.

Prise en compte des études antérieures

Comme évoqué, les études précédentes liées au PLQ n°29'743, les évaluations environnementales et les études concernant le trafic ont été exploitées. La bibliographie en fin de rapport précise les sources consultées.

Documents en annexe faisant partie intégrante du rapport

La liste des annexes figure à la fin du document.

2 Procédure

Le PLQ nº 30'103 de la PU A3 n'atteint pas les seuils d'assujettissement Règlement sur les évaluations environnementales. En particulier, le nombre de stationnement des voitures sera inférieur à 500 places. En conséquence, et en application du règlement cantonal déjà précité (REE – K 1 70.05), le rapport d'évaluation environnementale est établi sous forme d'une notice d'impact (NIE).

Dans le cas précis, et sur avis du SERMA, le projet développé au stade de la demande d'autorisation de construire sera évalué par une NIE 2ème étape, qui répondra au cahier des charges de cette première NIE.

Dans le cadre de la présente étape de procédure cantonale d'enquête technique, le Service compétent est le Département du territoire (DT).

Le Service spécialisé de la protection de l'environnement chargé d'évaluer la NIE selon l'article 12 de l'OEIE est le Service de l'environnement et des risques majeurs (SERMA).

Pour réunir les données nécessaires à l'évaluation, URBAPLAN et VIRIDIS ont sollicité les mandataires des projets cités précédemment (architectes, ingénieurs, paysagistes).

3 Site et environs

3.1 Généralités

Les principaux éléments relatifs à la connaissance du quartier et de ses environs sont brièvement rappelés ci-après. Pour plus de détails, le lecteur pourra notamment se référer à la description des caractéristiques du périmètre d'influence figurant dans le RIE 1ère étape (VIRIDIS *et al*, 2010) et les RIE 2ème étape des EP et des PU A2 et B (VIRIDIS *et al,* 2016), au système d'information du territoire genevois (SITG), au rapport du plan localisé de quartier n° 29'743 (AR-TER, ATELIER BONNET, BENDAHAN ARCHITECTES, EDMS SA, CITEC, 2010) et au projet du maillon routier (CSD INGÉNIEURS SA, rapport d'impact 2ème étape, 2015).

3.2 Périmètres

Périmètre immédiat

Le périmètre immédiat du projet correspond au périmètre du PLQ de la PU A3. Il comprend les bâtiments, un parking souterrain, ainsi qu'une esplanade et des espaces verts situés entre et autour des bâtiments.

La figure 1 localise ce périmètre dans le contexte des Communaux d'Ambilly.

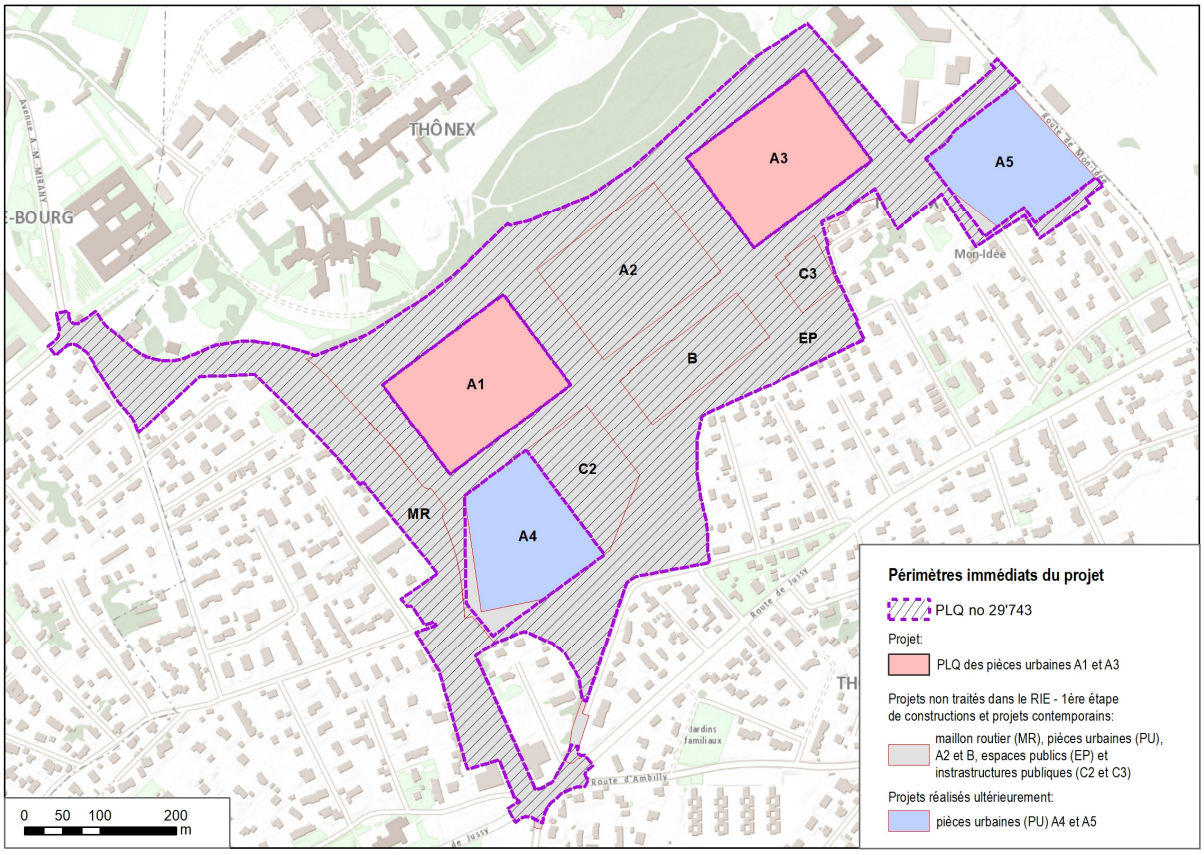


Figure 1 : Périmètre immédiat de la PU A3 et situation des autres pièces urbaines et infrastructures du quartier.

Projets connexes

Les périmètres des projets connexes ci-dessous sont compris dans le périmètre du PLQ Communaux d'Ambilly no 29'743 (fig. 1) :

- Pièces urbaines A2 et B ;
- Espaces publics situés entre les *pièces urbaines* (PU), soit, le *mail central* (MC) desservant le nouveau quartier, ainsi que les espaces verts avec cheminements piétons, parcs et espaces de détente ;
- *Maillon routier* (MR) entre la rte de Jussy et l'avenue de Bel-Air / avenue A.-M. Mirany ;
- Infrastructures publiques et scolaires (C2 et C3).
- « Pavillon des Jardiniers », comprenant également un local technique (énergie). Il se situe à proximité de la pièce A3.

La pièce urbaine A1 est comprise dans le PLQ no 30'102.

On relèvera aussi que les PU A4 et A5, dont la réalisation est prévue ultérieurement (2030), ne font pas partie du périmètre du PLQ 2010. Dans le détail, le périmètre du PLQ de quartier a subi quelques ajustements qui ont été traités dans le RIE 2ème étape des EP (figure 1).

Périmètres d'influence

Certains domaines de l'environnement nécessitent de considérer un périmètre étendu (fig. 2) :

- Qualité de l'air : carré kilométrique (sommet SW 2'505'000 ; 1'117'100) ;
- Protection contre le bruit : axes routiers et récepteurs considérés dans le volet mobilité (§ 4.5) ;
- Nature et paysage : espace délimité par la Seymaz au nord, la zone agricole à l'est, le Foron au sud et les quartiers de villas existants à l'ouest : ce périmètre a été considéré dans le cadre du RIE 1ère étape (VIRIDIS *et al,* 2010) ; les RIE 2ème étape des PU A2 B et EP traitant les éléments situés sur le périmètre du PLQ.

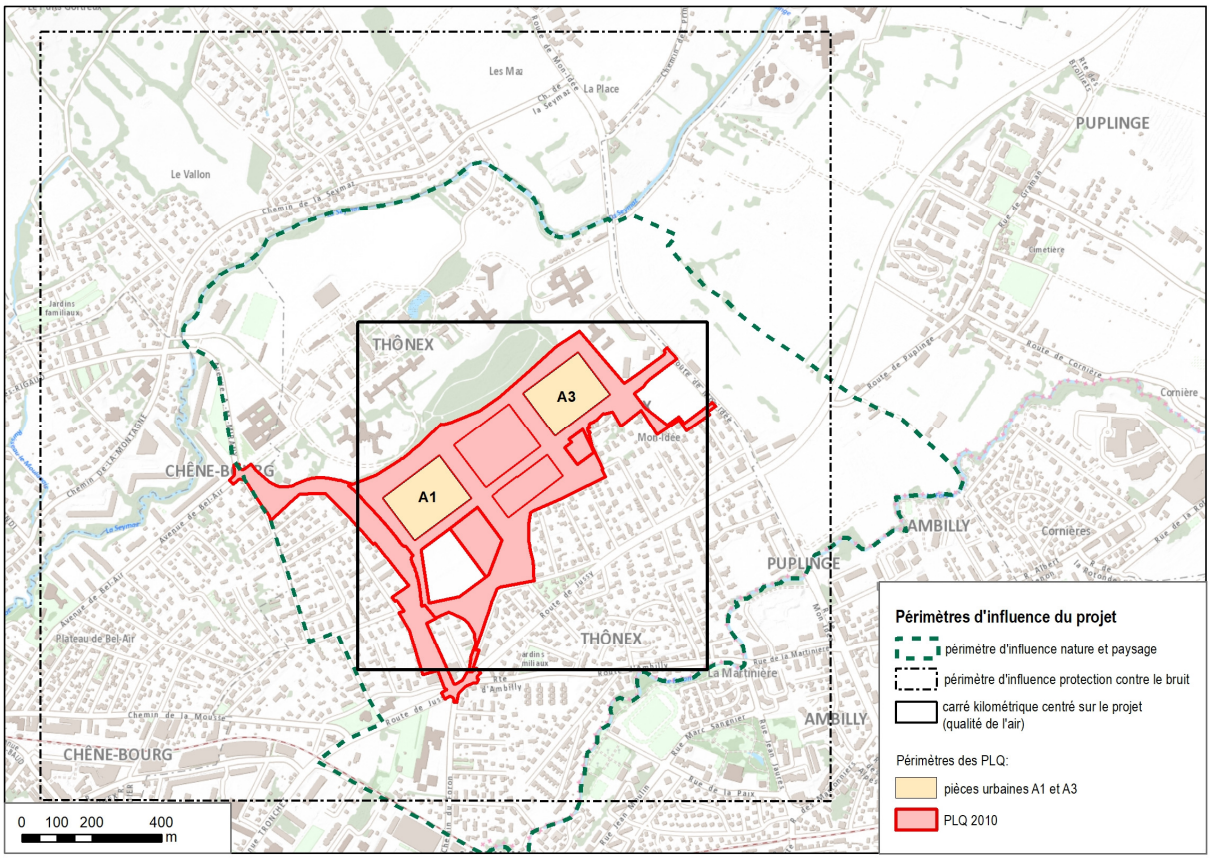


Figure 2 : Périmètres d'influence du projet.

3.3 Situation foncière existante et future

Le site des Communaux d'Ambilly est entouré par la zone de villas de Thônex sur ses côtés Ouest et Sud, par les bois et cordons boisés de Belle-Idée au Nord, et par le quartier de Mon-Idée à l'Est.

Le périmètre de projet s'étend sur 5.9 ha. Avant la première étape, il était occupé par des champs agricoles et des jardins familiaux. Le terrain est plat et se situe à une altitude de 430 mètres.

Initialement, l'accès vers le site du projet se faisait au Sud par le chemin de Chantemerle, depuis le carrefour des routes de Jussy et d'Ambilly, et côté Est par la route de Mon-Idée. Les PU A2 et B du PLQ Communaux d'Ambilly ont été les premiers périmètres développés, ainsi que l'école (C2) (fig. 1). Dans ce cadre, de nouveaux accès (maillon routier, mail central) ont été réalisés, reliant le nouveau quartier à l'avenue de Bel-Air, à la route de Jussy et à la route de Mon-Idée. La PU A3 s'accrochera sur ce réseau.

Située sur la commune de Thônex à côté des PU construites en 1ère étape de réalisation, la PU A3 occupera trois parcelles (fig. 3). En l'état, elles appartiennent[2] aux communes d'Ambilly et de Thônex, ainsi qu'à l'ETAT DE GENÈVE, et sont inscrites au domaine privé.

Le périmètre du PLQ est en zone de développement 3.

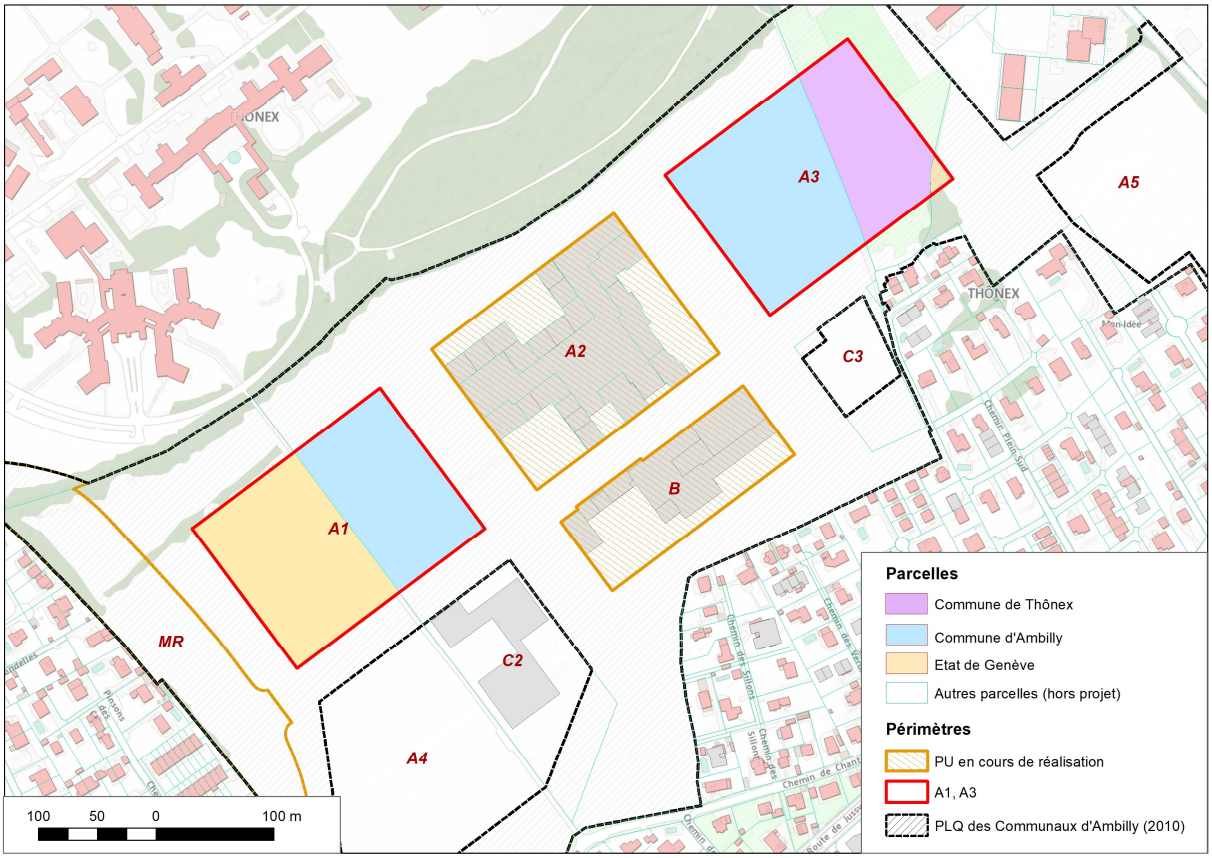


Figure 3 : Situation foncière des PLQ de 2ème étape de construction du quartier, dont la PU A3 à droite.

[2] Le groupement C2I-Batima est signataire d'une promesse de vente des terrains appartenant à la commune d'Ambilly.

La liste des parcelles concernées par le projet, sont présentées au tableau 1.

nº parcelle	type de propriété	propriétaire	surface totale de la parcelle	sur A3	état initial
6557	privé	Etat de Genève	346	346	pré, champs
6549	privé	Commune de Thônex	10'384	10'384	jardins familiaux, pré, champs
6541	privé	Commune d'Ambilly	18'222	18'222	pré, champs

Surfaces en m²

Tableau 1 : Parcelles concernées par le projet (SITG 2026).

L'ensemble des *espaces publics* (EP) du PLQ nº 29'743 des Communaux d'Ambilly a été aménagé dans le même délai que les premiers quartiers d'habitation, en 2022. Cet ensemble comprend les *espaces verts* (EV) et le *mail central* (MC). Les EP occupent 17.6 ha et touchent 14 parcelles, pour l'essentiel propriétés de collectivités publiques, l'ETAT DE GENÈVE, ainsi que les Communes de THÔNEX et d'AMBILLY (VIRIDIS *et al,* 2016).

4 Projet

4.1 Organisation des projets

Les différents projets qui composent le PLQ nº 29'743 des Communaux d'Ambilly ont été décrits dans le RIE 1ère étape (VIRIDIS *et al*. 2010) selon les thématiques suivantes : accessibilité et ossature, organisation des PU, stationnement et circulation, activités et équipements, parcs et espaces publics, gestion des eaux.

La présentation du projet (ci-après) reprend cette structure, en rappelant les orientations des PDQ et PLQ de quartier applicables à la PU A3 (ainsi qu'à la PU A1, voir la NIE correspondante), en prenant en compte les données issues des projets plus avancés associés (point 3.2).

Les sources d'information suivantes sont disponibles pour compléter les informations contenues dans ce chapitre :

Périmètre de projet (PU A3) :

Programme bâtiments et espaces communs	MEP Phase 2. URBAPLAN 2014.
Plan localisé de quartier 30'102 et règlement; rapport explicatif	Etat de Genève, DT - Office de l'Urbanisme, 2024
Energie (CET)	Communaux d'Ambilly : A3. Mise à jour 2023 du CET n° 2017-12. Version 2023.04 / 10.10.2023. AMSTEIN + WALTHERT, 2020 màj 2023.
Eaux	Communaux d'Ambilly - PLQ Pièces A1 & A3 – Schéma directeur de gestion et d'évacuation des eaux – mise à jour, CERA, 2023.

Périmètre du quartier des Communaux d'Ambilly :

Plan directeur de quartier	PDQ nº 29'677. AAPU, 2008.
Plan localisé de quartier	PLQ nº 29'743. Etat de Genève. DGAT, 2009.
	RIE 1ère étape. VIRIDIS *et al*, 2010.
Maillon routier	Projet définitif. DD nos 107'750 et 107'751, PERRETEN & MILLERET, 2015.
	RIE 2ème étape. CSD, 2015.
Pièces urbaines A2 et B	Projet définitif. DD n° 108'393/1. ATELIER BONNET, 2016.
	RIE 2ème étape. VIRIDIS *et al*, 2016.
Espaces publics et infrastructures (EP et MC)	Projet définitif. DD n° 108'392/1. ARTER 2016.
	RIE 2ème étape. VIRIDIS *et al*, 2016.
Trafic	Rapport mobilité accompagnant les notices d'impact des PLQ A1/A3. CITEC, version 4, mars 2026.
Eaux	Schéma directeur de gestion des eaux. EDMS, 2009.
	Gestion quantitative et qualitative des eaux. EDMS, 2014, dossier de projet de DD 108'392 des EP.
	Dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pour le quartier des Communaux d'Ambilly. Dossiers de plans DD n° 108'392/1 des EP et n° 108'393/1 des PU A2 et B. EDMS, 2016.
	Gestion des eaux et du risque d'inondation. Modélisation hydraulique. E-DRIC.CH, 2016, dossier projet DD 108'392 des EP.

4.2 Description du projet

Le chapitre suivant résume les caractéristiques principales du projet. Pour plus d'informations, le lecteur voudra bien se référer au rapport explicatif associé au PLQ (Etat de Genève - OU, 2023).

4.2.1 Accessibilité et ossature au quartier des Communaux d'Ambilly

Cette thématique concerne les routes d'accès, le MR et le MC, ainsi que les voies secondaires dévolues à la mobilité douce, communes à l'ensemble du quartier. Elle a été entièrement traitée dans les RIE 2ème étape du MR (CSD 2015) et des EP (VIRIDIS 2016).

4.2.2 Pièces urbaines

Orientations du PLQ et lignes directrices

Les principales orientations de développement des projets contenues dans le RIE 1ère étape des deux premières PU (VIRIDIS *et al.* 2010) restent applicables à la PU A3 ; elles sont listées ci-après :

- Autonomie dans l'organisation des PU, tout en gardant une cohérence sur l'ensemble,
- Densité relativement élevée de l'habitat avec variation de gabarit des immeubles,
- Connexion au mail central,
- Intérieur des PU réservé aux piétons et cyclistes,
- Espaces de détente (parcs et jardins).

bâtiments	logements	activités	AVQ[3]	total
A	14'623	261	-	14'884
B	9'481	853	-	10'334
C	14'223	839	100	15'162
D	11'350	3'885	-	15'235
E	-	-	400	400
total PU A3	**49'677**	**5'838**	**500**	**56'015**

Tableau 2 : Répartition des droits à bâtir, en m² – SBP (Etat de Genève, OU, 2026).

Programme d'aménagement du PLQ ns 30'103 (PU A3)

Le projet prévoit la mise en œuvre de l'ensemble en 2028. Le programme développé est le suivant :

- Quatre corps de bâtiments de 4 à 9 étages + un bâtiment bas en cœur d'ilot ;
- Prédominance des logements dès le 1er étage ;
- Services de proximité, activités et locaux communs des logements au rez-de-chaussée ;
- Une place centrale favorisant le mouvement et les échanges : ouverture sur le MC, accès au parking souterrain, aux allées (vers la trame verte du quartier), aux garages pour vélos, aux commerces ;
- Jardins collectifs ;
- Surface brute de plancher pour A3 : 56'015 m², répartie en 88.7% de logements, 10.4% d'activités et 0.9% d'activités contribuant à la vie de quartier.

[3] Activités contribuant à la vie de quartier (non lucratives et à faible plus-value économique)

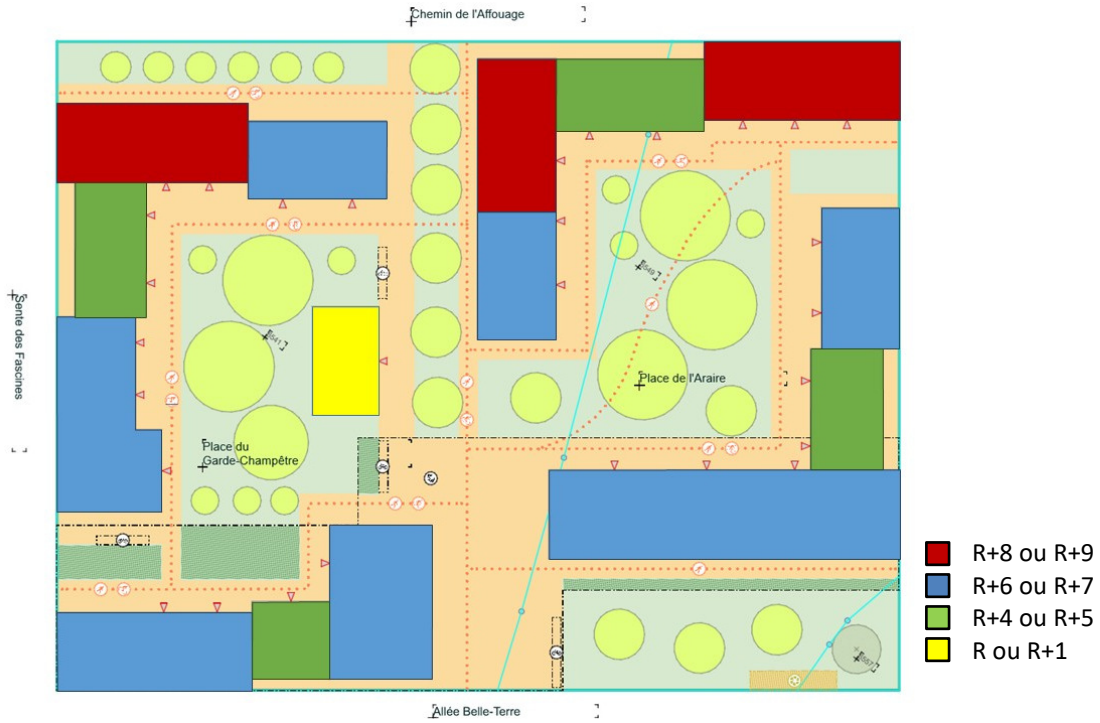


Figure 4 : Vue en plan de la PU A3 indiquant les gabarits des bâtiments (OU, 2026).

Cahier des charges pour le NIE de la DD	***Pièce urbaine***

La description du projet sera précisée, notamment concernant :

- Les SBP et l'affectation des différents locaux,
- Les projets architecturaux détaillés,
- L'accessibilité pour les véhicules de livraison et les services d'urgence,
- Les jardins collectifs : plantations, entretien, jeux pour enfants.

4.2.3 Stationnement et circulation

Les déplacements dans le quartier, états actuels, futurs sans et avec projet ont été étudiés dans le détail par CITEC en 2015 et 2016, puis mis à jour en 2018,2020 et 2023 pour les PU de la 2ème étape de réalisation (annexe TR 1).

Orientations du PLQ et lignes directrices

Les orientations retenues comprennent notamment les conditions suivantes (cf. § 4.5 et annexe TR 1) :

- Réduction du nombre de places de stationnement, grâce à plusieurs mesures spécifiques ;
- TJM maximum défini par l'OCT pour l'ensemble du quartier à ne pas dépasser à la fin de l'étape 3, soit en 2030.

Programme du PLQ

Le projet prévoit un parking souterrain sur 2 (option prioritaire) ou 3 niveaux. Les paramètres retenus pour le calcul du nombre des places sont les suivants. Ils ont été obtenus après application des différentes mesures sur le stationnement permettant d'obtenir des chiffres inférieurs aux exigences du RPSFP.

	catégorie d'utilisateur	Nombre de places pour 100 m² de SBP / SV
véhicules	habitants	0.8
	habitants logements LUP	0.56
	habitants logements IEPA	0.4
	logement - visiteurs	0.08
	activités (bureaux) - employés	0.53
	activités (bureaux) – visiteurs/clients	0.15
	services de proximité à nombreuse clientèle (employés)	0.5
	Services de proximité à nombreuse clientèle (clients)	2
	services de proximité à faible clientèle (employés)	0.375
	services de proximité à faible clientèle (clients)	0.875

	catégorie d'utilisateur	Nombre de places pour 100 m² de SBP
2R	logement - 2RM	0.16
	logement - cycle	3
	activités - 2RM	0.35
	activités - cycle	2

Tableau 3a : Paramètres de calcul retenus pour déterminer l'offre en places de stationnement (CITEC 2026).

Le nombre de places offertes est présenté au tableau 3b. Sont incluses dans le décompte les places pour personnes à mobilité réduite. Le détail des calculs du dimensionnement des parkings est contenu dans le rapport explicatif accompagnant le PLQ (ETAT DE GENÈVE – OU, 2026) et dans le rapport de CITEC (2026).

Types de véhicules	Logements			Activités				TOTAUX[4]
	Habitants	Visiteurs	Autopartage	Employés	Livraison	Clients	Mut.	
Voitures	347	40	-36	30	(8)	17	-13	385
2RM	80	-		20				100
Cycles	1'490	-		117				1'607

Tableau 3b : Répartition des places de stationnement prévues pour la PU A3 (CITEC 2026 et RAPPORT EXPLICATIF 2026).

[4] Hors livraison

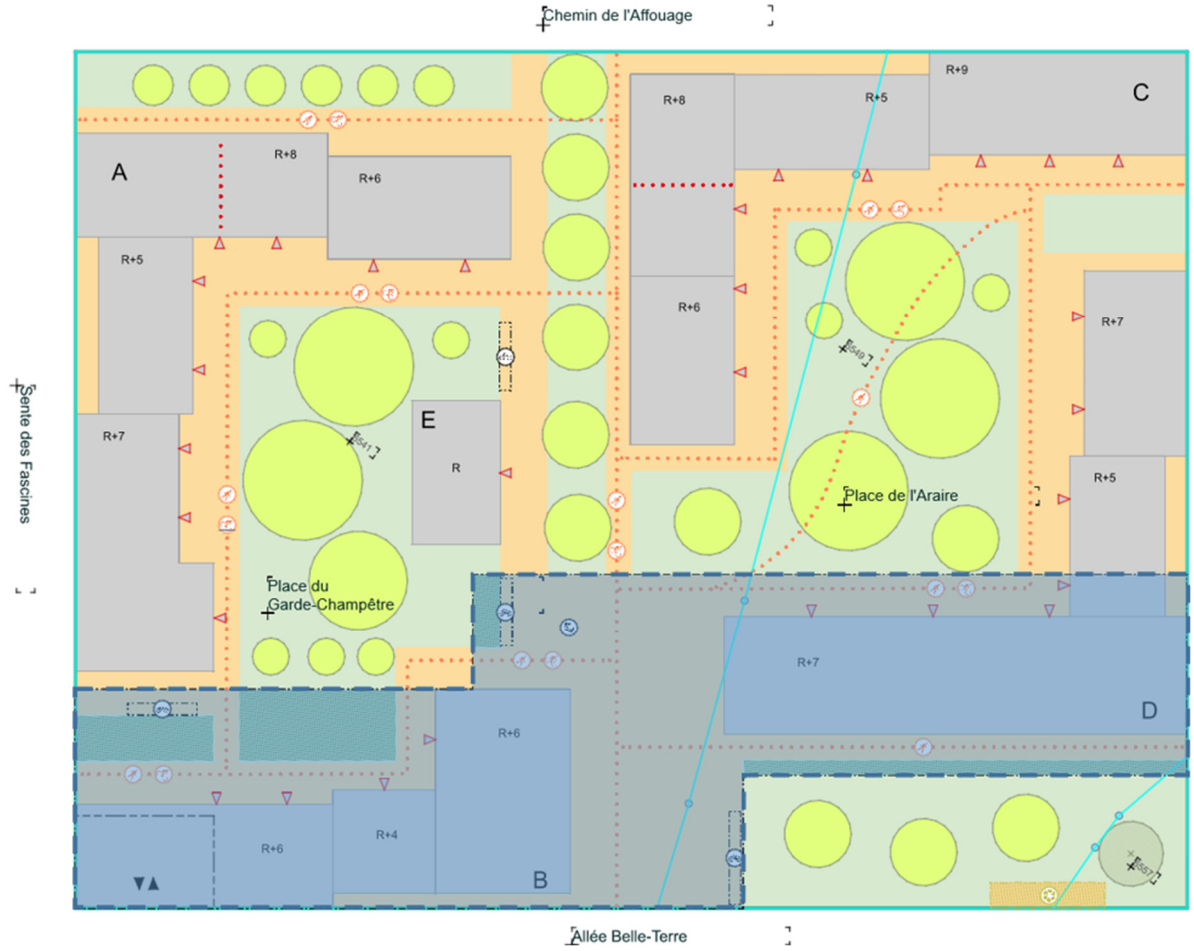


Figure 5 : Implantation du garage souterrain sous les bâtiments de la PU A3 (2026).

Le programme prévoit 100% des places vélos situées de manière à être facilement accessibles, aisées à surveiller et équipées contre le vol. En fonction des possibilités, 70% des places doivent se situer sous emprise des bâtiments. Le reste de l'offre peut être réalisé hors emprise, dans les espaces extérieurs.

Concernant les transports en commun, l'offre planifiée à l'horizon 2028 prévoit la desserte du quartier par trois lignes (CITEC 2026). L'une d'elles en particulier passera par le MC à une fréquence élevée (cadence de 4 minutes aux heures de pointe). Trois arrêts sont projetés le long de ce mail, dont deux de part et d'autre de la PU A3, l'une vers la PU A2 et l'autre vers la PU A5 (CITEC 2026).

Cahier des charges pour la NIE de la DD	***Stationnement et circulation***
La description du projet sera précisée, notamment concernant : - La capacité et l'implantation définitive des parkings voitures et 2 roues.	

4.2.4 Activités et équipements

Orientations du PDQ et lignes directrices

Les principales orientations du plan de quartier sont décrites dans le RIE 1ère étape (VIRIDIS et *al.* 2010) ; celles qui sont applicables à la PU sont listées ci-après :

- Services de proximité et activités de type commercial situées au RDC des bâtiments,
- Activités par immeuble (bureaux) donnant sur le MC,
- Équipements collectifs non scolaires au RDC (crèches, locaux sociaux, locaux associatifs).

Programme du PLQ

Le projet prévoit de répartir les activités aux RDC des immeubles. Les accès s'effectueront principalement à partir des espaces en cœur d'ilot, afin de contribuer à l'animation du quartier (figure 6).

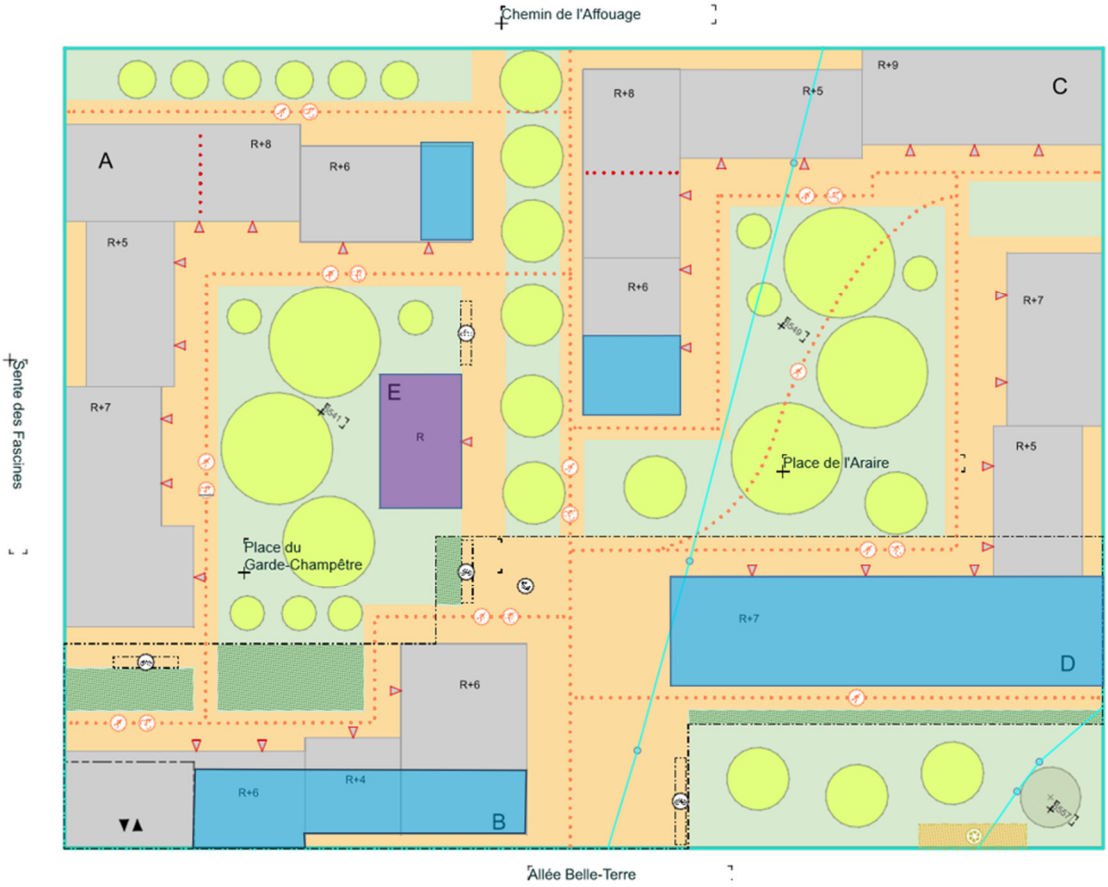


Figure 6 : Implantation des activités aux RDC des immeubles symbolisée en bleu. Les accès sont identifiés par les triangles. Le bâtiment en violet abrite les animations liées à la vie de quartier (2026).

4.2.5 Parcs et espaces publics

Orientations du PLQ et lignes directrices

Les espaces publics doivent offrir en premier lieu une bonne qualité de vie aux habitants ; ils servent d'espaces de distribution et d'échanges pour la MD, de zones de jeu et de loisirs, d'éléments du maillage vert (biodiversité) et de surfaces de rétention pour les eaux de pluie. Ce programme a été développé dans le cadre des projets définitifs des EP et des PU A2 et B. Il a été traité dans les RIE 2ème étape du MR (CSD 2015) et des EP (VIRIDIS 2016).

Les principes qui ont servi à l'aménagement des espaces publics des deux premières PU ont été repris pour l'élaboration du programme des PU A1 et A3. Ils sont décrits plus en détail dans le rapport explicatif du PLQ de la PU A3.

Programme du PLQ

L'implantation des pièces dans les espaces verts de quartier est présentée à la figure 7.

Les pièces seront légèrement surélevées par rapport aux EP du quartier MICA (figure 8). Ces surélévations permettront de réduire les volumes de terre à excaver (§ 4.7). La dénivellation sera d'au maximum 1 mètre vers les cours champêtres pour conserver une bonne accessibilité, et à niveau le long du MC. Le centre des esplanades seront surélevés de 50 cm supplémentaires à l'endroit des espaces verts. Ces niveaux seront précisés dans le cadre des projets définitifs.

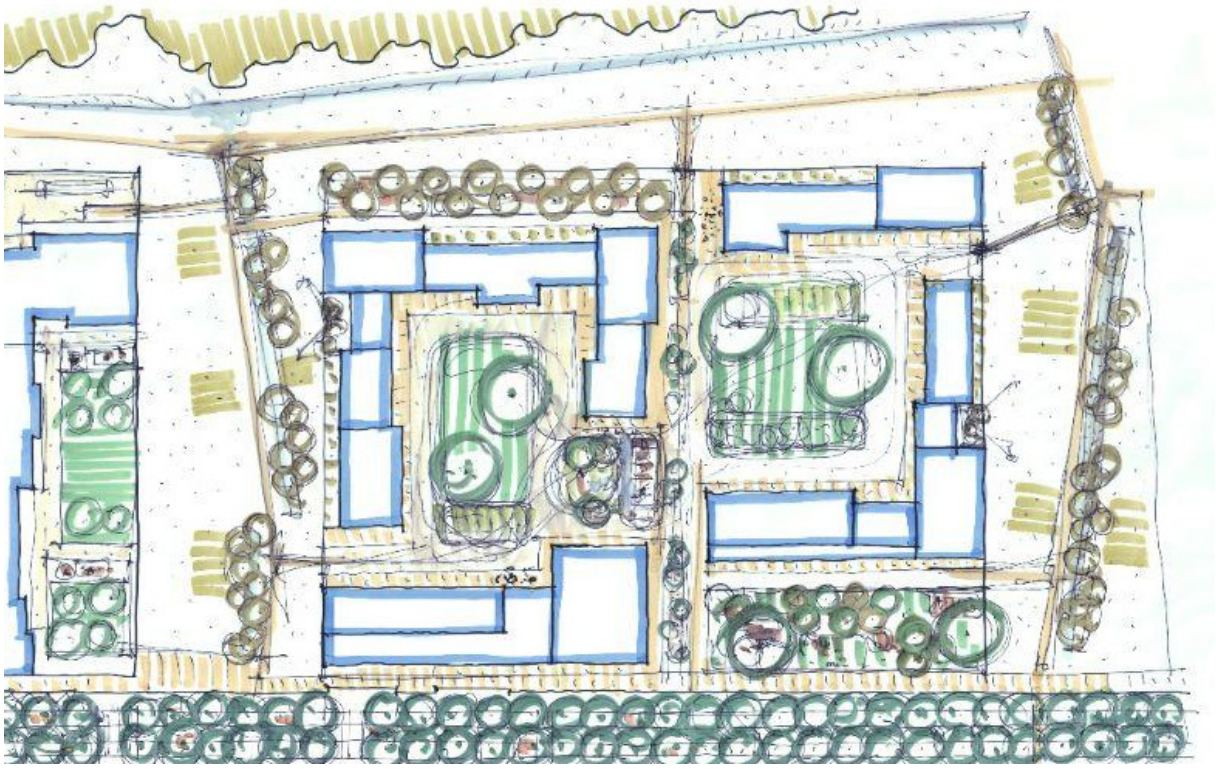
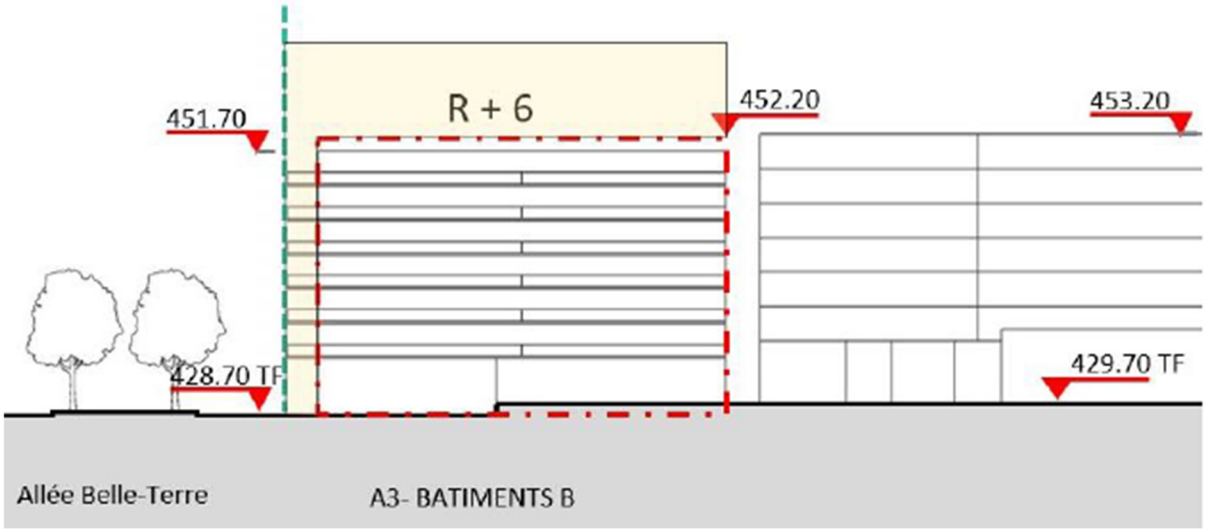


Figure 7 : Situation indicative de la PU dans les espaces verts de quartier (RAPPORT EXPLICATIF 2023, issu de workshop mars 2022).



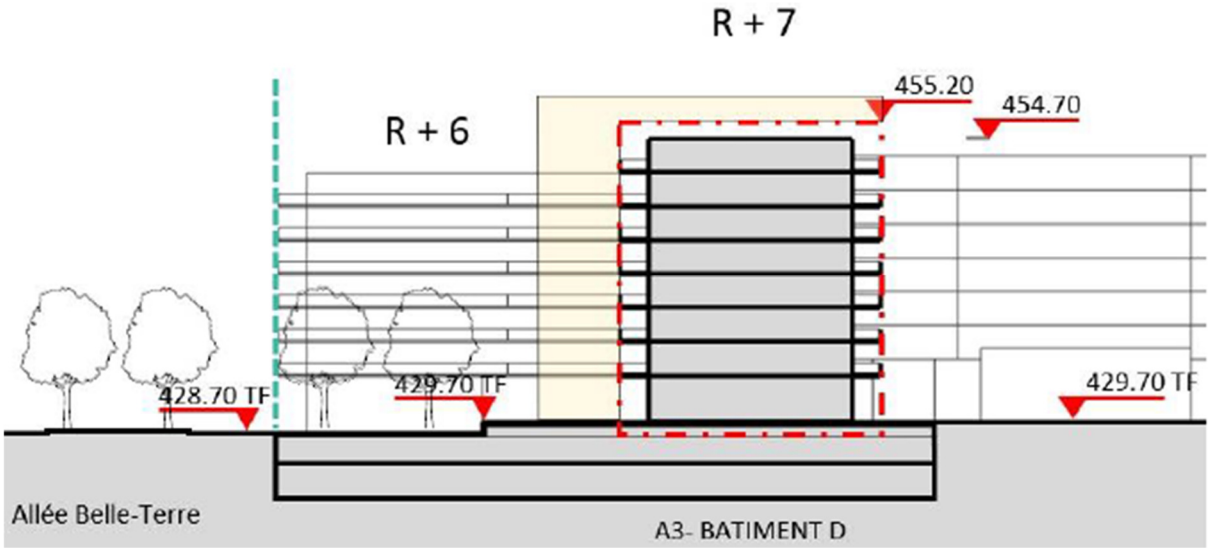


Figure 8 : Coupes de la PU A3 – (2026)

Le projet prévoit deux principaux types d'aménagement (figure 9) :

- Des espaces majoritairement végétaux, comprenant :
  - Deux espaces verts en pleine terre, situés au centre de la PU ; ils seront aménagés en parcs avec arborisation et pré. Ces espaces seront conçus pour recevoir des activités de loisirs et de détente tout en favorisant la biodiversité.
  - Un espace de ce type se trouvera également entre le bâtiment D et le mail central afin d'assurer une transition douce avec le mail.
  - Un belvédère donnant sur la forêt de Belle-Idée, au nord de la PU.

  Ces espaces ne devront pas être clôturés. Les cheminements piétons seront définis au stade des autorisations de construire.

  Au moins la moitié de ces surfaces seront aménagées en faveur de la biodiversité. La végétation sera majoritairement indigène, tout en étant adaptées aux conditions du site et au contexte climatique.

- Des espaces majoritairement minéraux, comprenant notamment des esplanades. Ils serviront aux échanges ou en tant que places de jeu ; ces espaces pourront être équipés de bancs ou de kiosques. Ils desserviront les commerces et seront accessibles aux services d'urgence. Les revêtements semi-perméables seront privilégiés et devront tenir compte de l'accessibilité universelle, notamment pour les personnes à mobilité réduite.

Les esplanades et les parcs comporteront des éléments structurants créant un effet de volume adapté à une forte fréquentation. L'arborisation aura un développement modéré en hauteur et sera adaptée au milieu urbain, en possédant notamment des qualités de robustesse et en ne nécessitant qu'un entretien limité. Il est prévu de choisir des essences « traditionnelles » qui composent les allées de la région et s'accordent aux espaces verts du quartier.

Le PLQ prévoit la plantation de 6 arbres majeurs (h>20m), 3 par cœur d'ilot.

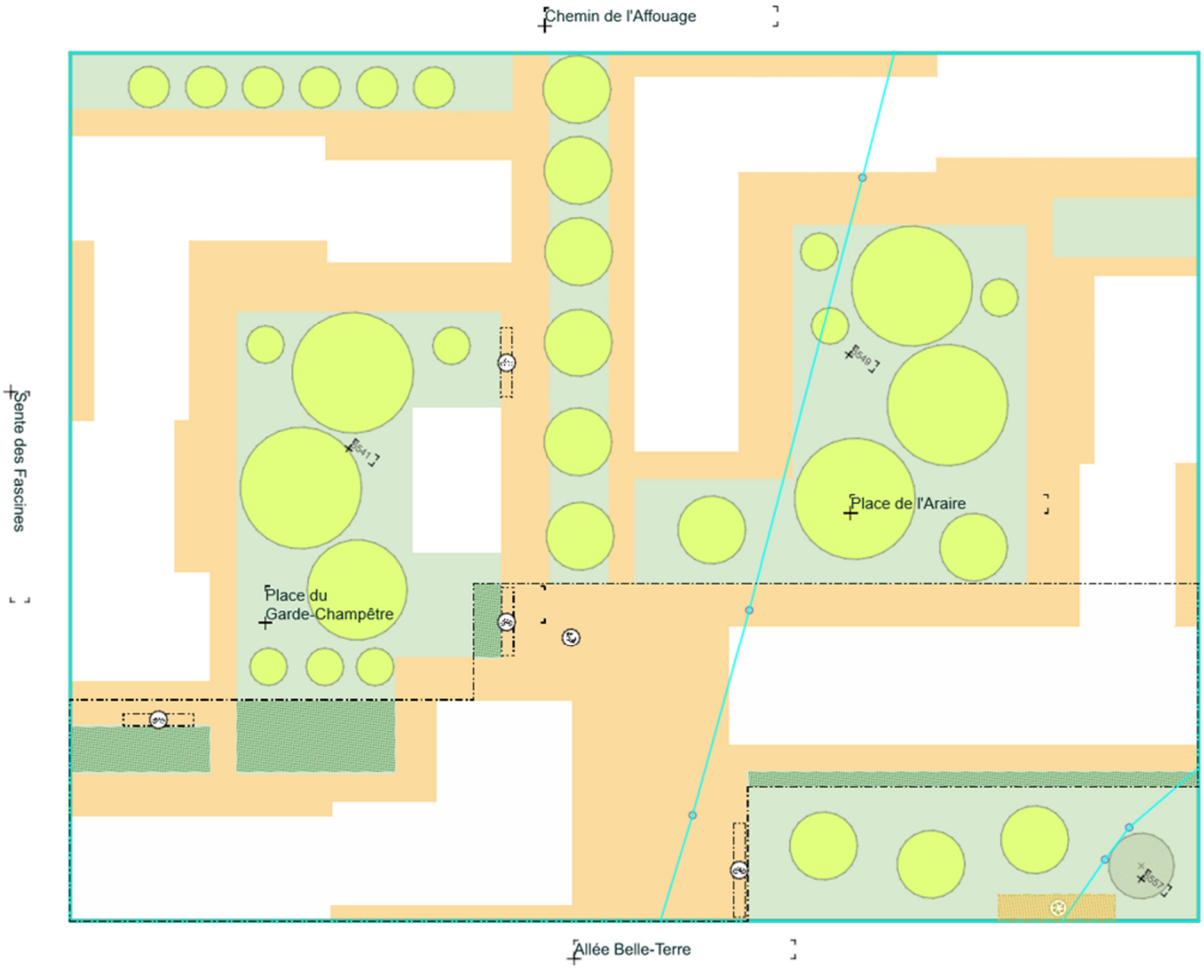


Figure 9 : Typologie des surfaces, revêtements et arborisation de la PU, extrait du PLQ. En vert, les parcs et espaces végétaux ; en beige clair, les esplanades avec revêtement minéral ; en blanc, les bâtiments. Les ronds verts illustrent l'arborisation indicative, avec 6 arbres majeurs (les 6 ronds de grand diamètre) (PLQ, 2026).

Le règlement du PLQ précise (article 4) que les aménagements extérieurs devront faire l'objet d'un plan paysager sur l'ensemble du périmètre, à joindre avec la première requête en autorisation de construire. Les clefs de répartition du financement des études, de la réalisation et des frais d'entretien seront définies au plus tard au démarrage de l'étude.

Cahier des charges pour la NIE de la DD	***Parcs et espaces publics de la PU***

La description du projet sera précisée, notamment concernant :

- Le plan paysager d'ensemble,
- Le projet de détail des aménagements prévus pour les espaces publics des PU,
- Le mobilier urbain, les matériaux et les revêtements,
- Le concept de gestion des espaces verts.

4.2.6 Gestion des eaux

Orientations du PLQ de quartier, et lignes directrices

Cette thématique a été développée dans le cadre des DD de la première étape de réalisation du quartier, sur la base du schéma directeur de gestion des eaux établi pour le PLQ 29'743 (EDMS 2009). Les ouvrages et réseaux d'EP et d'EU de quartier ont été dimensionnés pour prendre en compte l'ensemble du développement des Communaux d'Ambilly (EDMS 2014, *Gestion quantitative et qualitative des eaux*, dossier de DD 108'392 des EP, et E-DRIC.ch 2016, *Gestion des Eaux et du Risque Inondation*).

Programme du PLQ de la pièce

Les aménagements ont été étudiés par le bureau CERA pour les deux PU A1 et A3, en cohérence avec les options élaborées pour MICA et les PU de la 1ère étape de construction. Ils sont détaillés dans la note hydraulique accompagnant le PLQ. En synthèse, le dispositif suivant est prévu :

Concernant la collecte et la rétention des eaux pluviales :

- Les toitures plates seront autant que possible végétalisées en complémentarité avec l'installation de panneaux solaires. Pour la gestion des EP en toiture, une contrainte de rejet fixée à 10L/s/ha pour une période de retour de 20 ans est à considérer.
- Collectes des eaux de ruissellement des aménagements extérieurs par un système de rigoles en surface dont certaines alimentent des bacs à arbres (sans ouvrage de gestion particulière).
- Les eaux des toitures régulées, des places situées sur les dalles des parkings souterrains et des lieux pourvus d'un revêtement imperméable seront évacuées par un système de collecteurs reliés à la noue de Belle-Idée au Nord-ouest de la PU (figure 10).
- Un revêtement perméable sera choisi pour les allées, surfaces de jeux situées en pleine terre (hors de l'emprise souterraine du parking).

Organisation du réseau de collecteurs d'eaux claires (EC) :

- Les deux PU de 2ème étape font partie du BV de la Seymaz (EDMS 2009). La structure du réseau a été définie dans le plan 402 de la DD 108'392 des EP (EDMS 2016).
- Les canalisations d'EC provenant des esplanades et des bâtiments seront reliées à la noue de Belle-Idée.
- A noter également que pour réduire le risque de mise en charge des collecteurs du mail central, le rapport de modélisation hydraulique concluait qu'il était préférable de connecter les EP des pièces urbaines directement aux collecteurs des cours champêtres, ou directement dans les noues pour le cas de la pièce urbaine A3.

Collecte des eaux usées (EU) :

- Les deux PU de 2ème étape seront raccordées au réseau primaire situé en lisière du Bois de Belle-Idée (figure 11), comme défini dans le cadre du projet de DD 108'392 et adoptés en coordination avec le SPDE (2016).
- Les activités prévues (logements, bureaux, arcades commerciales) permettront de raccorder le réseau sans traitement préalable.
- Le réseau sera réalisé en séparatif et pour l'essentiel, en gravitaire.
- Pour la partie Ouest de la PU A3, les deux collecteurs pourront être implantés à une profondeur de 3.50 mètres ; une évacuation gravitaire sera possible jusqu'au premier sous-sol. Le relèvement des EU sera par conséquent nécessaire dès les niveaux R-2 (parking).
- Pour la partie Est de la PU A3, la profondeur sera comprise entre 1.50 et 2.0 mètres, ce qui nécessitera l'équipement de pompes de relevage pour les niveaux en sous-sol.

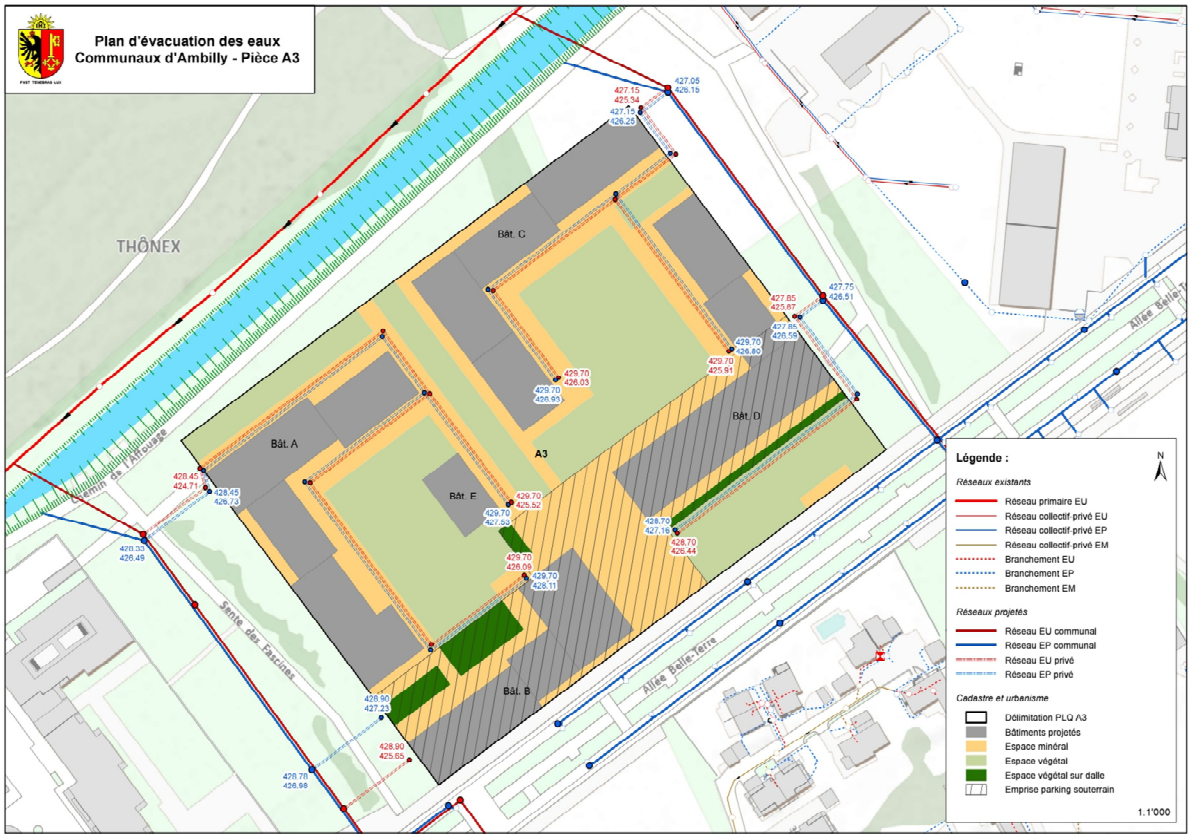


Figure 10 : Réseau des collecteurs d'EC et d'EU de la PU A3 (CERA 2026). Les eaux sont évacuées via le collecteur public vers la noue de Belle-Idée.

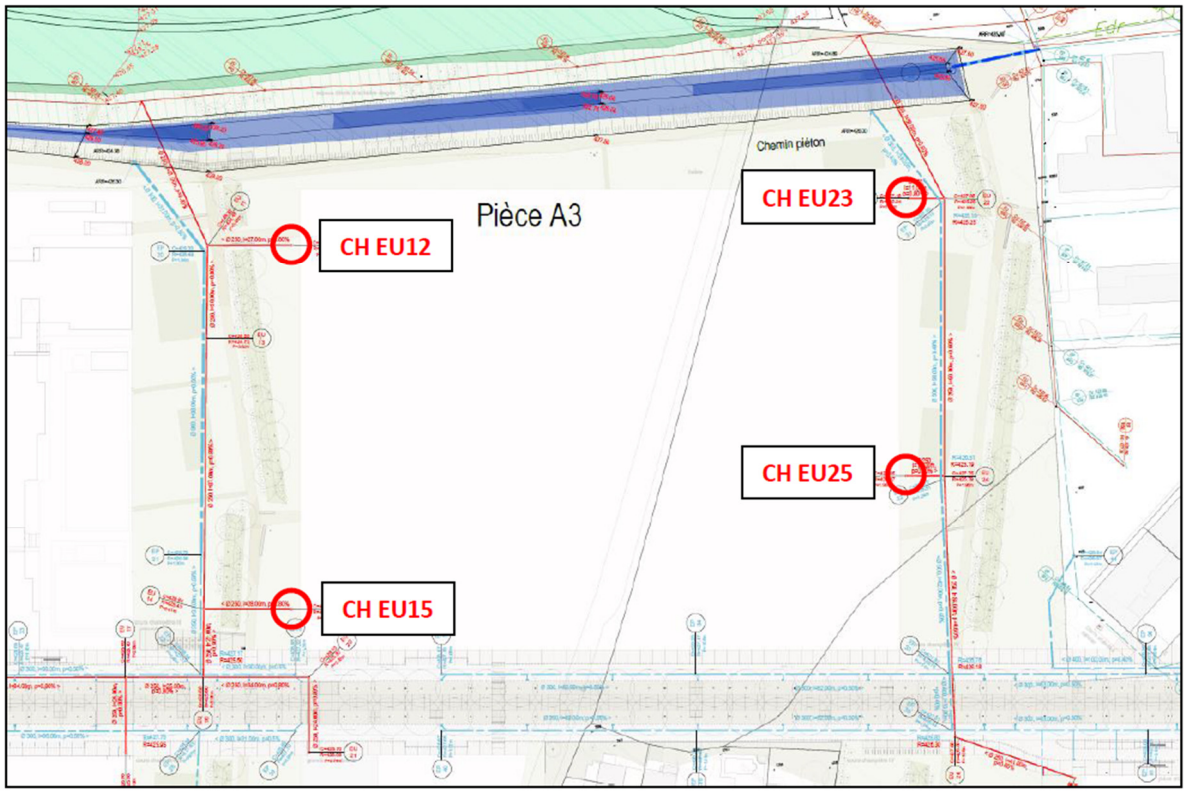


Figure 11 : Situation des chambres de raccordement des EU de la PU A3 au réseau de quartier (CERA 2026).

Cahier des charges pour la NIE de la DD	***Gestion des eaux***

La description du projet sera précisée, notamment concernant :

- Le dimensionnement et l'implantation des ouvrages dans le périmètre de la PU,
- Le respect des contraintes de gestion des eaux pluviales définies dans le cadre des DD de 1ère étape,
- La surface et le type de toitures végétalisées,
- La pente des collecteurs d'EC et d'EU, les besoins de relever les eaux pour les niveaux en sous-sol,
- Optimiser la part des surfaces perméables et les complémentarités de gestion des EP avec les espaces végétalisés.

4.3 Conformité avec l'aménagement du territoire

La 2ème étape de réalisation du quartier des Communaux d'Ambilly s'insère dans le contexte suivant :

La modification de zone (en zone de développement 3) a été adoptée en juin 2008 par le Grand Conseil pour l'ensemble du quartier.

Le périmètre des Communaux d'Ambilly a été identifié dans le Plan directeur cantonal 2015, comme une zone favorable à une extension urbaine sur la zone agricole, en raison de sa situation stratégique au sein de l'agglomération. Le projet de quartier des Communaux d'Ambilly a été jugé conforme aux dispositions de l'aménagement du territoire dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement – 1ère étape accompagnant le PLQ Communaux d'Ambilly n° 29'743.

La Plan directeur cantonal 2030, dans sa fiche P05 relative à l'urbanisation du périmètre des Communaux d'Ambilly, relève la nécessité de réaliser le MR dans le cadre du concept d'accessibilité multimodale au futur quartier. Ce projet a été déposé en DD en juin 2015, autorisé en 2016 et le chantier commencer en septembre 2018. Les projets de 1ère étape de réalisation de quartier contiennent les éléments du dispositif à l'intérieur du quartier sur les EP et les PU A2 et B (DD déposées en 2016). Ces projets ont été autorisés et les travaux de construction ont été réalisés entre 2018 et 2022.

Cahier des charges pour la NIE de la DD	***Conformité avec l'aménagement du territoire***

Pour ce domaine, les impacts ont été traités de manière définitive dans la présente NIE et ne feront pas l'objet de nouvelles investigations.

4.4 Justification du projet

La justification du projet de nouveau quartier aux Communaux d'Ambilly a été développée dans le RIE 1ère étape associé au PLQ n° 29'743 (VIRIDIS *et al* 2010). Il traite aussi du barreau routier d'accès. Tous ces éléments sont en cours de réalisation dans le cadre de la première étape de construction. Les projets des PU A1 et A3 correspondent à la 2ème étape de réalisation du quartier des Communaux d'Ambilly. Ces deux pièces viennent combler des espaces qui n'avaient pas été traités par le PLQ (no 29'743) et pour lesquels des PLQ complémentaires sont nécessaires.

4.5 Données de base concernant le trafic

4.5.1 Etat des connaissances, données disponibles

Evolution intervenue depuis les RIE des projets de 1ère étape de construction

Les plans de charges retenus pour les RIE de 2ème étape intégraient uniquement les PU A1b, A2, A3 et B et ne comprenaient pas la réalisation des pièces A1a, A4 et A5. Depuis ces études, les réflexions se sont poursuivies et la possibilité d'intégrer des mesures supplémentaires en faveur des mobilités alternatives font partie des intentions du projet. Des études spécifiques ont été menées et consécutivement à celles-ci, le volet mobilité de l'étude d'impact des PU de 1ère étape (CITEC 2016) a été mis à jour (CITEC 2021, CITEC 2023, CITEC 2026). Les données concernant le trafic sont reprises de cette nouvelle étude et sont jointes aux notices d'impact (annexe TR 1). Aspect positif quant à la génération de trafic, le projet a évolué vers une diminution du nombre de places de stationnement, compte tenu de la mutualisation et de l'évolution de la répartition des parts modales (tableau 3b au § 4.2.3).

Périmètre d'étude

Comme mentionné au chapitre 3.2, il correspond au périmètre d'*influence* de l'étude du bruit, comprenant les nouvelles infrastructures du quartier, le MR et le MC et les axes existants soumis à évolution des charges de trafic en lien avec le projet.

Horizons de référence pour l'estimation du trafic

En coordination avec le Département du territoire DT et l'Office cantonal des transports (OCT), quatre plans de charges ont été retenus pour évaluer l'impact du projet sur la mobilité, la qualité de l'air et les émissions sonores :

E 0 - TJM 2023 = état actuel (avec étape 1 (PU A2-B) réalisée),

E 1 - TJM 2028 = état futur sans projets de l'étape 2 (PU A1 et A3), mais avec les PU de de l'étape 1 (A2 / B),

E 2 - TJM 2028 = état futur avec projets des étapes 1 et 2, les PU A2, B, A1 et A3,

E 3 - TJM 2030 = état futur après réalisation des étapes 1, 2 et 3 (PU A2, B, A1, A3, A4 et A5).

A relever que le TJM est considéré comme stable depuis le début des études.

4.5.2 Contexte actuel

Trafic actuel

L'état de référence est 2023. Le plan de charges du trafic actuel (figure 12) est construit sur la base de celui présenté dans le RIE 2 des pièces A2 et B. Les éléments principaux utiles à l'évaluation de l'impact du projet sur la qualité de l'air et les émissions sonores sont présentés ci-dessous.

Le périmètre d'étude est caractérisé par un fort trafic pendulaire en périphérie du futur quartier avec des charges de trafic de plus de 10'000 vhc/jour. La route de Jussy (appartenant au réseau primaire avec la route de Mon Idée) est l'axe le plus fréquenté avec une concentration maximale à l'intersection avec la route d'Ambilly et le chemin du Foron (17'950 vhc/jour).

Le secteur est globalement saturé aux heures de pointe du matin et du soir. Des files d'attente se forment à l'approche des giratoires et les débouchés en tourne-à-gauche au niveau des carrefours à perte de priorité sont difficiles (peu de créneaux sur l'axe prioritaire). L'augmentation du trafic sur la chaussée des Cornouillers est d'environ 30% et est principalement liée à la génération de trafic des PU A2-B. Les axes également impactés par l'arrivée des premiers habitants et activités du quartier sont la route J.J. Rigaud et l'avenue de Bel-Air.

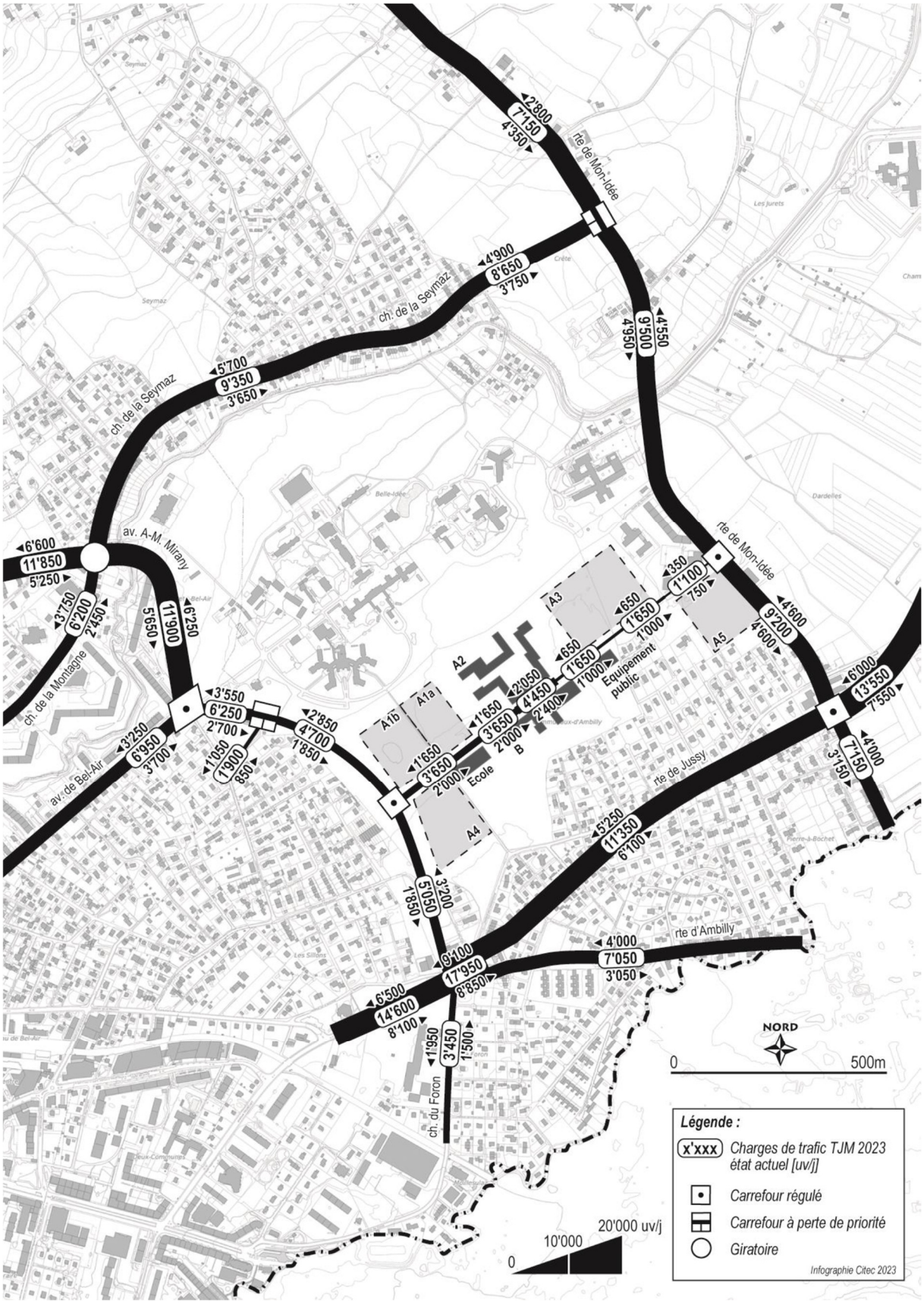


Figure 12 : Plan de charges TJM actuelles (CITEC 2026).

4.5.3 Evolution du réseau de mobilités

De nombreux projets influençant le trafic sont réalisés (ou prévus à court terme) dans le périmètre élargi (CITEC, 2023) :

- Léman Express (mis en service fin 2019),
- Maillon routier (chaussée des Cornouillers) entre la route de Jussy et l'avenue de Bel-Air (2021),
- Mise en œuvre de l'étape 1 du quartier des communaux d'Ambilly (A2, B) et du mail central (Allée Belle-Terre) (2021),
- Ligne TC axe fort Frontenex et développements urbains autour de l'axe Frontenex (PLQ Pré du Couvent et Plateau de Frontenex),
- Progression des transports publics sur l'axe de la route de Jussy,
- Modification de la hiérarchie du réseau routier et mise en place d'un dispositif de gestion favorable aux TC.

La description du futur réseau des MD est abordée au § 4.5.8 et dans l'annexe TR 1.

4.5.4 Etat futur sans projet (sans PU A1 et A3)

L'étude du volet mobilité réalisée par CITEC en 2023 étudie en détail l'effet de la première étape de développement du quartier sur le trafic. L'état de référence est 2028. La situation à prendre en compte pour *l'état futur sans projet* comprendra les aménagements de la première étape de réalisation du quartier, soit les premières PU A2 et B et les équipements publics, ainsi que la réalisation des MR et MC.

Les plans de charges sont identiques à ceux de l'horizon 2023 (figure 12) avec les PU A2 B en partant de l'hypothèse qu'entre 2023 et 2028 l'évolution naturelle du trafic est nulle, conformément aux hypothèses du RIE 2e étape des PU A2 B (pas de projet d'urbanisation connexe).

Aménagements prévus pour les routes d'accès au nouveau quartier :

- Régulation des carrefours d'accroche du mail central sur le nouveau maillon routier et la route de Mon-Idée pour prioriser l'accès du quartier par les lignes de bus.
- Limitation du trafic de transit sur le MC :
  - interdiction du *tourner à gauche* depuis la route de Mon-Idée vers le mail central (seul le bus et les vélos pourront effectuer ce mouvement),
  - site mixte et arrêts de bus sur la chaussée sur le mail central,
  - régulation contraignante du carrefour MC / MR privilégiant la sortie des bus,
  - limitation de la vitesse sur le mail à 30 km/h, sous réserve de la procédure relative.
- Aménagement du MC :
  - deux voies de circulation de 5.2 m de large de part et d'autre d'une allée centrale de 14 m,
  - bande cyclable de 1.7 m de large et voie de circulation mixte voiture/bus de 3.5 m de large,
  - trottoirs de 4.8 m de large,
  - 5 zones de rebroussement,
  - 6 arrêts de bus (activés par étapes).
- Mutualisation des places des visiteurs pour les différentes affectations.

En peut encore rappeler que l'ensemble du MC, à l'exception de quelques détails (entrée / sortie des futures pièces par exemple) a été réalisé dès la première étape de réalisation du quartier.

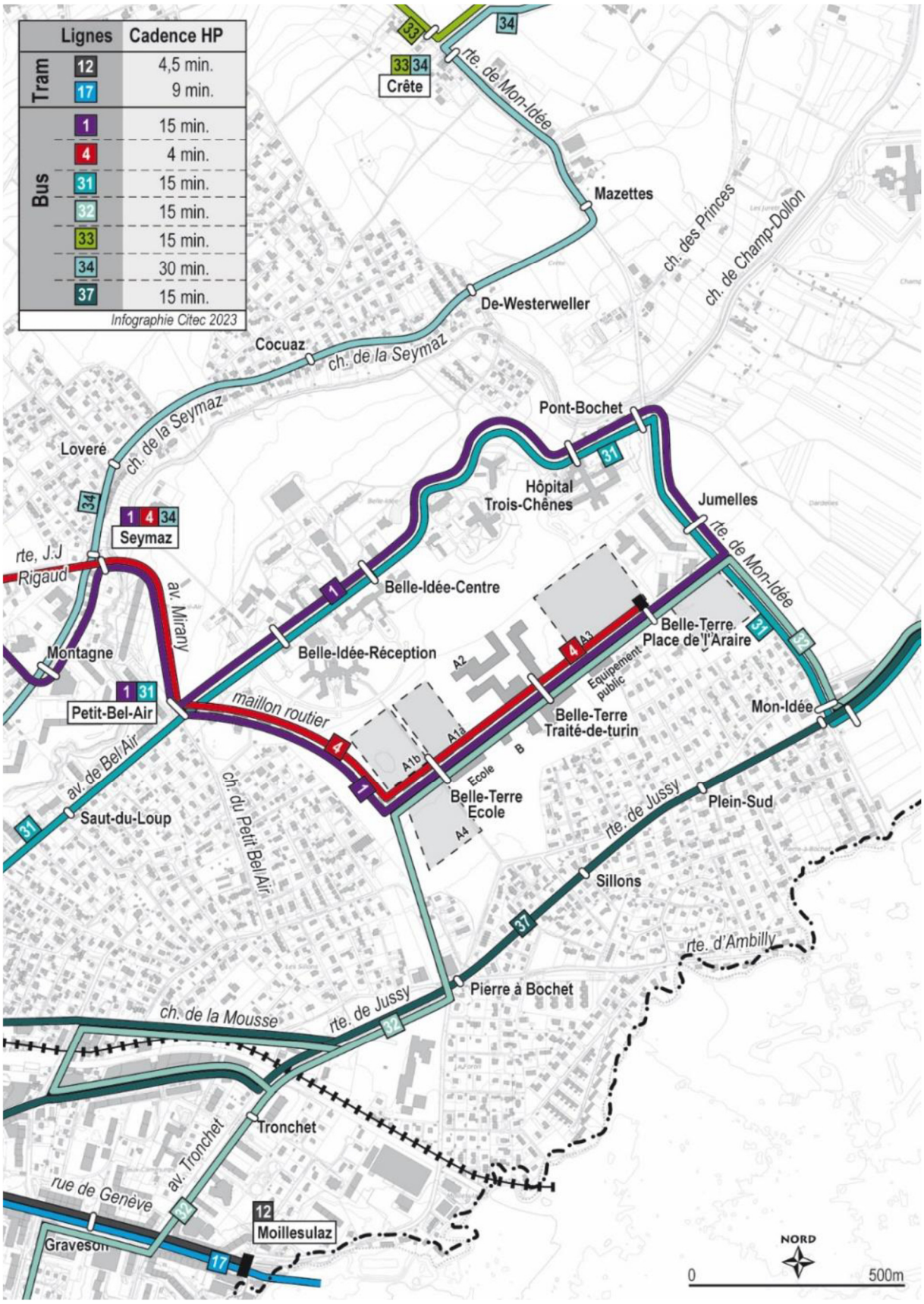


Figure 13 : Réseau TC futur sans projet (source OCT, février 2023) (CITEC 2026).

Mesures d'accompagnement intégrées au concept d'aménagement global du projet :

Les mesures d'accompagnement prévues autour du quartier MICA permettent de contenir le trafic de transit sur le réseau primaire avec la mise en place de carrefours régulés fonctionnant comme des contrôles d'accès. Ces mesures empêchent les percolations sur le réseau de desserte des quartiers résidentiels. Par le biais de ces mesures, le trafic est régulé, et les reports modaux des transports individuels motorisés vers les transports collectifs et les mobilités douces favorisés et incités (CITEC 2026).

Le fonctionnement des carrefours pourra être modulé en fonction des besoins futurs en tenant compte du développement du quartier. En 2028 sans projet, soit après réalisation de la 1ère étape de construction (figure 13), avec la mise en place du concept de gestion du trafic couplé à la mise en service d'un réseau de transports collectifs performant, la modélisation (CITEC 2026) montre que les augmentations de trafic se produiront uniquement sur l'av. J.-J. Rigaud, l'avenue de Bel-Air et l'avenue A-M. Mirany par rapport au trafic précédent la réalisation de l'étape 1.

4.5.5 Etat futur avec projet

En 2028, les PU A1 et A3 viendront s'ajouter aux pièces déjà construites. Celles-ci accueilleront environ 2'300 habitants et 550 emplois. Ainsi, au total, le quartier sera composé d'environ 3'750 habitants et près de 1'250 emplois, en tenant compte des habitants et emplois de la première étape de construction du quartier.

En 2030, les PU A4 et A5 compléteront le projet. Elles accueilleront près de 2'250 habitants et 600 emplois supplémentaires, soit pour l'ensemble des Communaux d'Ambilly, environ 6'000 habitants et près de 1'850 emplois.

Les effets des PU A1 et A3 (2ème étape de réalisation) et respectivement A4 et A5 (3ème étape de réalisation) sur les charges de trafic sont illustrés par les figures 14 et 15 et synthétisées dans le tableau 4.

A l'horizon **2028**, les charges de trafic sur le MR seront logiquement plus importantes respectivement avec projet que sans ; cela s'explique notamment par les mouvements générés par les PU A1 et A3. Le MR subira ainsi une augmentation de trafic de 1'100 uv/j (+22%) entre ces deux situations. La route de Mon-Idée verra elle aussi une augmentation de charge, notamment de 550 uv/j (+8%) sur son tronçon Nord.

Les charges sur le MR se situeront entre 5'550 et 7'100 uv/j, dont 4'000 uv/j pour le sens Sud - Nord. Les charges sur la route de Mon-Idée seront plus importantes, conformément à la hiérarchie du réseau routier. Elles augmenteront pour atteindre entre 7'300 uv/j (Sud de la route de Jussy) et 10'200 uv/j (Nord de la route précitée), dont 5'400 uv/j pour le sens Nord - Sud. Le trafic sur la route de Jussy atteindra 18'600 uv/j et les charges par sens de circulation seront plutôt équilibrées. Cet axe sera le plus sollicité du périmètre d'étude. A noter que les charges sur le MC ne dépasseront pas les 5'600 uv/j.

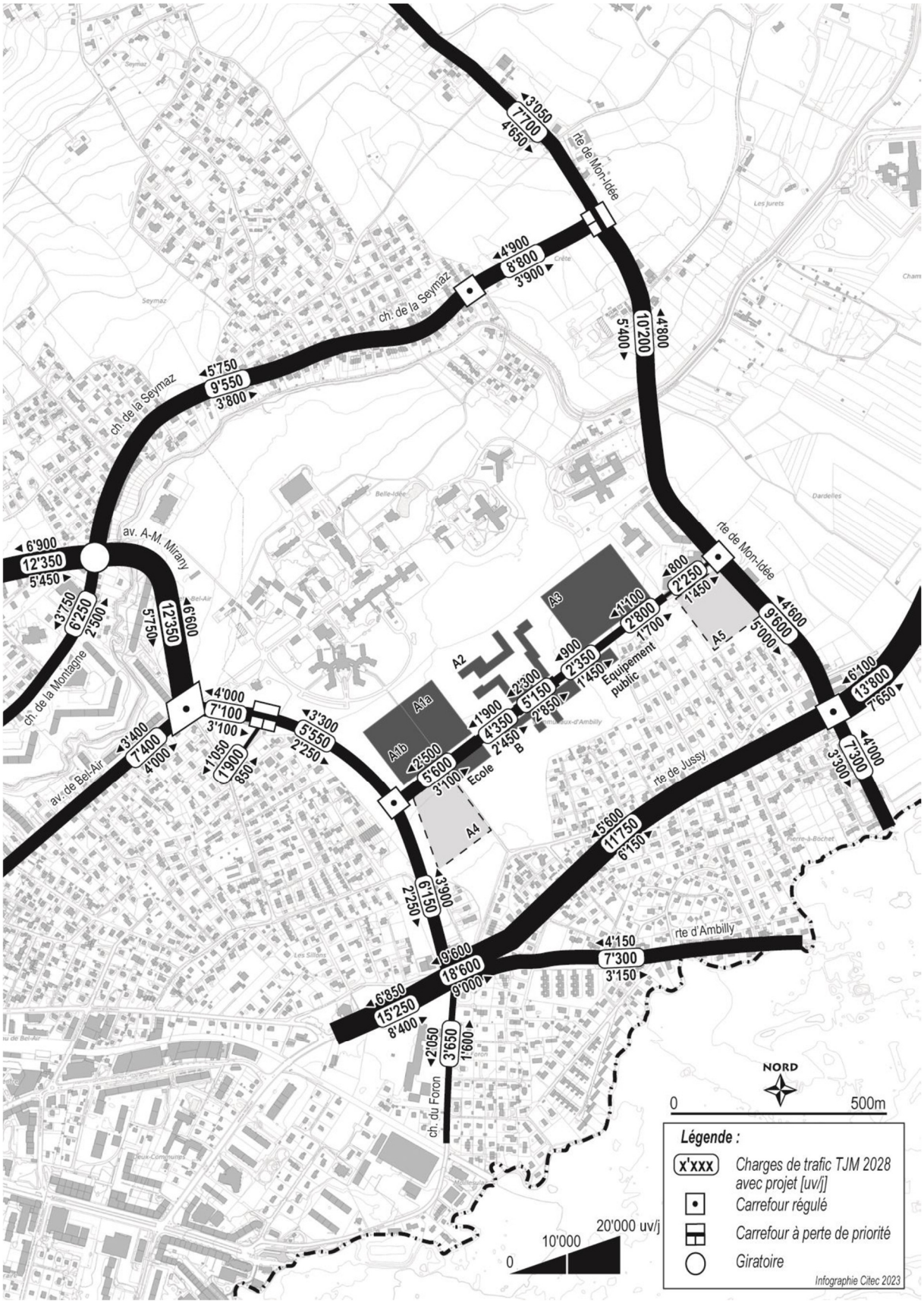


Figure 14 : Plan de charges TJM 2028 avec projet, soit après l'achèvement des deux premières étapes de construction du quartier (CITEC 2026).

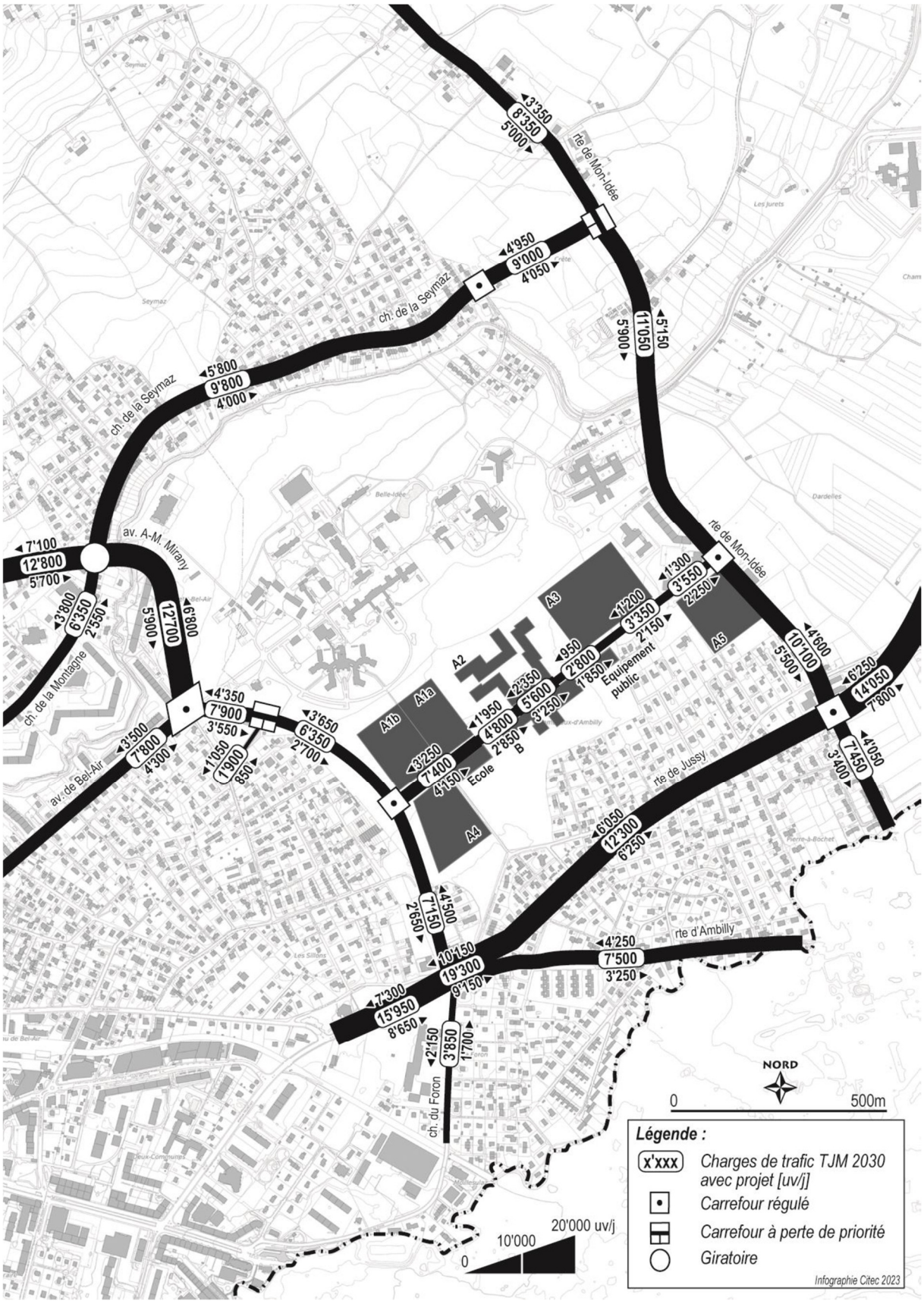


Figure 15 : Plan de charges TJM 2030 après la réalisation des trois étapes de construction du quartier (CITEC 2026).

A l'horizon **2030** (réalisation de A4 et A5), comparé à l'état 2028 avec projet, et compte-tenu des mesures listées au § 4.5.6 suivant, le MR verra une augmentation de trafic de 1'000 uv/j (+16%) sur le tronçon Sud (figure 15). La route de Mon-Idée subira elle aussi une augmentation de 850 uv/j (+8%) provenant des nouveaux bâtiments sur son tronçon Nord.

Les charges sur le MR se situeront entre 6'350 et 7'900 uv/j, dont 4'500 uv/j pour le sens Sud - Nord. Les charges sur la route de Mon-Idée seront plus importantes conformément à la hiérarchie du réseau routier. Elles atteindront jusqu'à 10'100 uv/j et 11'050 uv/j selon les tronçons, dont 5'900 uv/j pour le sens Nord - Sud. Les charges sur la route de Jussy correspondront à 19'300 uv/j et le trafic par sens de circulation sera plutôt équilibré. Ce sera toujours l'axe le plus sollicité du périmètre d'étude. On relève que les charges sur le MC ne dépasseront pas les 7'400 uv/j.

Axes routiers	Etat 2020	Etat initial 2023 (A2-B)		2028 avec 2 PU (E1)		E DD (A2-B, A1, A3)	2028 avec 4 PU (E2)			2030 avec 6 PU (E3)	
	TJM	TJM	différence (%)	TJM	différence (%)	TJM	TJM	différence E DD (%)	différence E1 (%)	TJM	différence E2 (%)
chemin de la Montagne	6'350	6'200	-2	6'200	0	6'400	6'250	-2	1	6'350	2
avenue J-J Rigaud	10'050	11'850	18	11'850	0	12'850	12'350	-4	4	12'800	4
chemin de la Seymaz (1)	10'550	9'350	-11	9'350	0	9'350	9'550	2	2	9'800	3
chemin de la Seymaz (2)	10'200	8'650	-15	8'650	0	8'650	8'800	2	2	9'000	2
route de Mon Idée (1)	8'150	7'150	-12	7'150	0	7'450	7'700	3	8	8'350	8
route de Mon Idée (2)	11'200	9'500	-15	9'500	0	9'800	10'200	4	7	11'050	8
route de Mon Idée (3)	11'500	9'200	-20	9'200	0	9'500	9'600	1	4	10'100	5
route de Mon Idée (4)	7'750	7'150	-8	7'150	0	7'400	7'300	-1	2	7'450	2
route de Jussy (1)	17'250	14'600	-15	14'600	0	15'200	15'250	0	4	15'950	5
route de Jussy (2)	18'350	17'950	-2	17'950	0	19'100	18'600	-3	4	19'300	4
route de Jussy (3)	12'050	11'350	-6	11'350	0	11'750	11'750	0	4	12'300	5
route de Jussy (4)	15'550	13'550	-13	13'550	0	14'000	13'800	-1	2	14'050	2
MR (1)	0	5'050	---	5'050	0	6'800	6'150	-11	22	7'150	16
MR (2)	0	4'700	---	4'700	0	6'050	5'550	-9	18	6'350	14
MR (3)	0	6'250	---	6'250	0	7'600	7'100	-7	14	7'900	11
MC (1)	0	3'650	---	3'650	0	6'750	5'600	-21	53	7'400	32
MC (2)	0	3'650	---	3'650	0	5'650	4'350	-30	19	4'800	10
MC (3)	0	4'450	---	4'450	0	6'450	5'150	-25	16	5'600	9
MC (4)	0	1'650	---	1'650	0	4'450	2'350	-89	42	2'800	19
MC (5)	0	1'650	---	1'650	0	4'450	2'800	-59	70	3'350	20
MC (6)	0	1'100	---	1'100	0	1'750	2'250	22	105	3'550	58
avenue de Bel-Air	6'300	6'950	10	6'950	0	7'100	7'400	4	6	7'800	5
avenue A-M Mirany	8'900	11'900	34	11'900	0	13'100	12'350	-6	4	12'700	3

Tableau 4 : Evolution du TJM au cours du développement du quartier (d'après CITEC 2023). Les différences sont à chaque fois calculées par rapport à l'état directement antérieur.

4.5.6 Mesures planifiées

L'évaluation de la situation future et le catalogue de mesures retenues (CITEC 2026) sont repris et résumés ci-après (annexe TR 1). Afin de respecter l''objectif fixé de ne pas dépasser une augmentation maximale de 10% du volume de trafic journalier sur le MR par rapport aux RIE 2ème étape des pièces A2 B et du MR, des mesures *sur l'offre en stationnement* et *des mesures servicielles* ont été retenues.

Les mesures *sur l'offre en stationnement* sont les suivantes :

- Mesure 1 – Diminution du stationnement voiture des employés : conservation de 75% des places de stationnement pour les employés des bureaux et 25% des places pour les places en lien avec les commerces et services prévues dans le règlement genevois (L 5 05.10). Cette mesure s'applique aux étapes 2 et 3 du projet.

- Mesure 2 – Diminution du nombre de places de stationnement des logements LUP de 30% pour les habitants. Cette mesure s'applique aux étapes 2 et 3 du projet.
- Mesure 3 – Modification du schéma de circulation pour les véhicules en sortie de la pièce A5 (étape 3) en appliquant une obligation de tourner à droite sur Mon-Idée plutôt que vers le MR.
- Mesure 4 – Réduction de 40% des places associées aux logements gérés par les coopératives.
- Mesure 5 – Prise en compte de places d'autopartage pour chaque PU, avec le remplacement de 40 places habitants par 4 places d'autopartage pour chaque PU.
- Mesure 6 – Valoriser la réserve de places supplémentaires obtenue à l'étape1. Cette réserve correspond à la diminution du ratio de places de stationnement par logement suite à la mise à jour du règlement L 5.05.10 et à l'évolution des comportements. Chiffrée à 177 places de stationnement voiture en 2019, elle est aujourd'hui estimée à plus de 300 places et ne peut être affectée uniquement sur l'étape 3. La répartition des places de réserve pourra être ajustée au moment des déposes définitives des différentes PU conformément à l'art. alinéa 3 du nouveau RPSFP qui prévoit de tenir compte des places vacantes dans les parkings situés dans un rayon de l'ordre de 500 m moyennant des conventions entre le propriétaire du parking et le requérant.

En complément, 4 mesures *servicielles* ont été retenues :

- Mesure 1 – Mise en place d'une *centrale mobilité* qui permettra d'accompagner les nouveaux arrivants dans leurs choix de modes de déplacement. Le conseiller en mobilité du quartier répondra aux besoins des habitants et des employés du quartier. L'impact de cette mesure n'a pas été comptabilisé. Il s'agit d'une mesure en synergie avec les autres mesures.
- Mesure 2 – Mise en place de points de livraison dans le quartier ayant pour objectif de réduire la fréquence des déplacements liés aux achats vers les commerces situés autour de MICA.
- Mesure 3 – Promouvoir les modes alternatifs par des subventions, que ce soit pour la mobilité douce (à l'achat d'un vélo) ou les transports en commun (pour un abonnement).
- Mesure 4 – Mise en place de systèmes de mobilité partagée (par exemple, *Mobility*, *Vélocargo*) dans le quartier.

4.5.7 Transports publics

L'étude mobilité (CITEC 2023 – annexe TR 1) présente l'évolution de l'offre en transports publics liés au projet des Communaux d'Ambilly, au CEVA (Léman Express) et à la réalisation du Grand Projet Chêne-Bourg Chêne-Bougeries. Trois lignes de bus desserviront le quartier : une ligne directe en direction de la ville par l'axe Rigaud-Frontenex (cadence 4 min. en HP), une ligne en direction de la gare CEVA de Chêne-Bourg via le mail central, et une ligne en direction de Thônex ou Puplinge via la route de Mon-Idée. Les principaux éléments de l'offre sont présentés dans les rapports explicatifs joints aux PLQ.

4.5.8 Liaisons cyclables

Les axes autour du quartier MICA (route de Mon-Idée, route de Jussy, MR), sont des axes du réseau fonctionnel ; ils sont destinés à des utilisateurs souhaitant se déplacer rapidement mais toutefois en sécurité. Les aménagements pour les mobilités douces y sont fortement recommandés. Au contraire, les axes au sein du quartier MICA et du site de Belle-Idée sont des axes qualitatifs qui seront aménagés de façon à permettre une mixité d'usage. Le réseau qualitatif permet de desservir notamment la gare de Chêne-Bourg et les différents centres scolaires, tandis que le réseau fonctionnel permet de se diriger en toute sécurité vers le centre-ville de Genève. Les principaux éléments du dispositif sont présentés dans les rapports explicatifs joints aux PLQ. La thématique a été traitée pour l'ensemble du quartier dans le cadre des RIE 2ème étape des DD déjà déposées (CITEC 2016).

Cahier des charges pour la NIE de la DD	***Mobilité***

La description du projet sera confirmée/précisée, notamment concernant :

- L'actualisation de l'ensemble des aménagements prévus par le projet au fil de l'avancement des études,
- La vérification du bon fonctionnement des points d'accrochages de la PU et du MC.

4.6 Utilisation rationnelle de l'énergie

Les principaux éléments présentés dans le *Concept énergétique territorial – CET* (AMSTEIN ET WALTHERT, 2023, màj. 2026) sont résumés ci-après. Le lecteur désirant obtenir des informations détaillées sur cette thématique est invité à se référer au rapport précité. Ce document pour la pièce A3 a été mis à jour suite à la révision du système d'approvisionnement énergétique de la pièce A2-B, ainsi qu'après les modifications du règlement d'application de la loi sur l'énergie (L 2 30.01) intervenue en 2022, puis en octobre 2023 suite au préavis du SERMA/OCEN. Une nouvelle mise à jour du *Concept énergétique territorial* a été faite en 2026, suite à des modifications de la Loi sur l'énergie L 2 30 (LEn) du 1er septembre 2025, ainsi qu'à des adaptations du projet (PLQ Belle-Terre étape 2) après l'enquête publique.

Ainsi, pour la pièce A3, deux variantes d'approvisionnement sont considérées :

Variante 1

Cette variante s'appuie en grande partie sur le concept développé par le bureau Energestion pour les pièces A2-B-C2 actuellement en exploitation, afin de proposer une solution cohérente à l'échelle du projet et la possibilité de synergies entre les pièces. Il s'agit d'un réseau CAD basse température sur sondes géothermiques. Ce réseau peut être interconnecté avec les autres pièces urbaines des Communaux d'Ambilly. Il diffère du concept développé par Energestion en effectuant la recharge des sondes géothermiques par des panneaux solaires hydrides PV-T (photovoltaïque-thermique) plutôt que par des aérorefroidisseurs (ce qui permet de respecter les nouvelles exigences du REn).

Variante 2

Cette solution consiste à développer une boucle d'anergie sur sondes géothermiques permettant d'assurer sur le même réseau l'approvisionnement chaleur, froid et la recharge des sondes. La production de chaleur est décentralisée par bâtiment à l'aide d'une pompe à chaleur. Un appoint sur le réseau est à prévoir.

A ce stade et en fonction des ressources renouvelables disponibles localement, le CET recommande d'approfondir la variante 1 (CAD-FAD) tout en conservant l'opportunité que représente la variante 2 (boucle d'anergie).

L'implantation des différentes composantes du réseau est schématisée aux figures 16 a et 16 b.

Pour la variante 1, les émissions s'élèvent à 0.14 t CO_2 / habitant, ce qui est satisfaisant dans le cadre de l'objectif de Société à 2000 watts. Mais le gaz, bien que minoritaire dans les dépenses énergétiques, représente tout de même 40% des émissions. Elles devront être compensés d'ici à 2050 pour viser la neutralité carbone. La variante 2, qui serait une solution 100% non-fossile, est plus compatible avec les enjeux climatiques.

Les recommandations suivantes figurent dans le CET :

- **Approfondir les études énergétiques** permettant d'optimiser le système basé sur les sondes géothermiques, préciser l'emprise du champ de sondes et valoriser autant que possible les énergies locales disponibles.
- Mettre en œuvre un **regroupement de consommateurs propres de l'énergie solaire PV (RCP)**, avec un seul point d'entrée sur le réseau électrique. L'accès au marché libre de l'électricité (optionnel) permet

d'envisager de souscrire à des produits électriques écologiques couvrant l'intégralité des besoins électriques, en étant soumis aux prix du marché libre.

- Envisager une **certification SNBS-quartier ou Minergie-quartier** (label promu et soutenu par la Confédération / OFEN), marquant l'exemplarité du quartier sur le long terme.
- Développer un **concept de neutralité carbone** en intégrant les émissions issues de la **construction** ainsi qu'à **l'exploitation**, selon la norme SIA 390/1: 2025 et les articles 117 et 118 de la LCI.

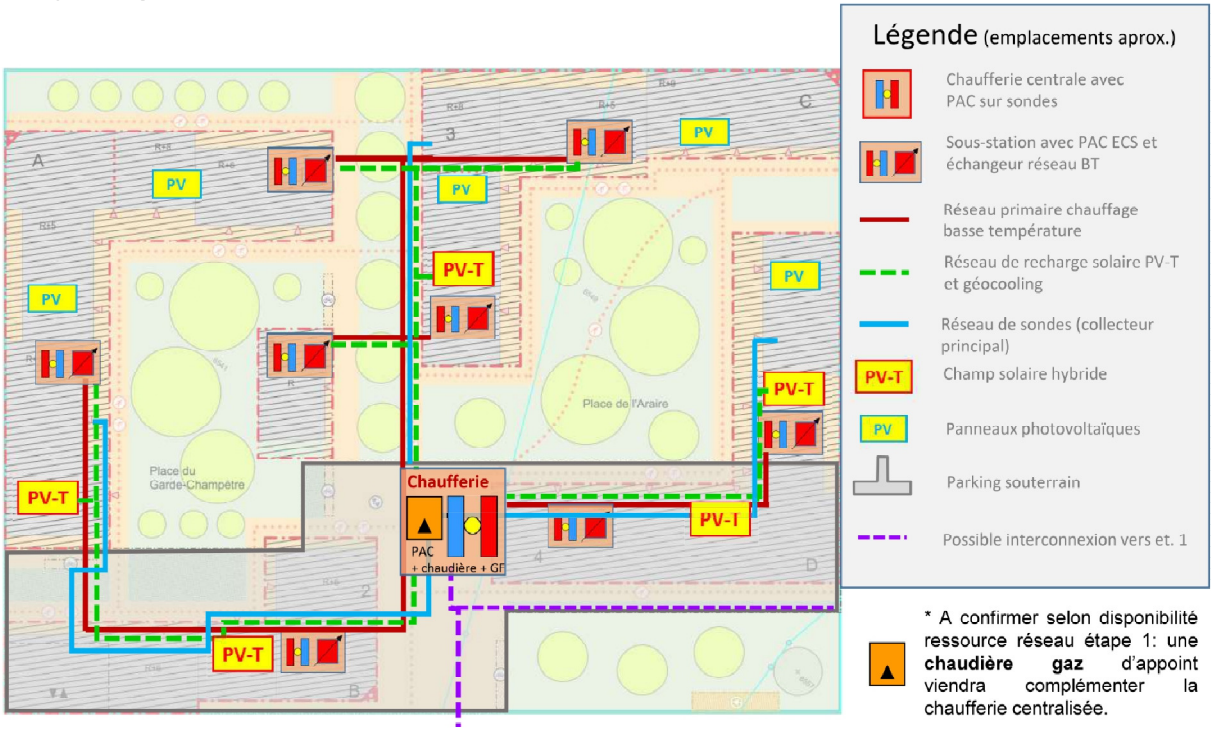


Figure 16 a : Schéma d'implantation des installations d'approvisionnement en énergie de la PU A3, variante 1 (AMSTEIN ET WALTHERT 2026).

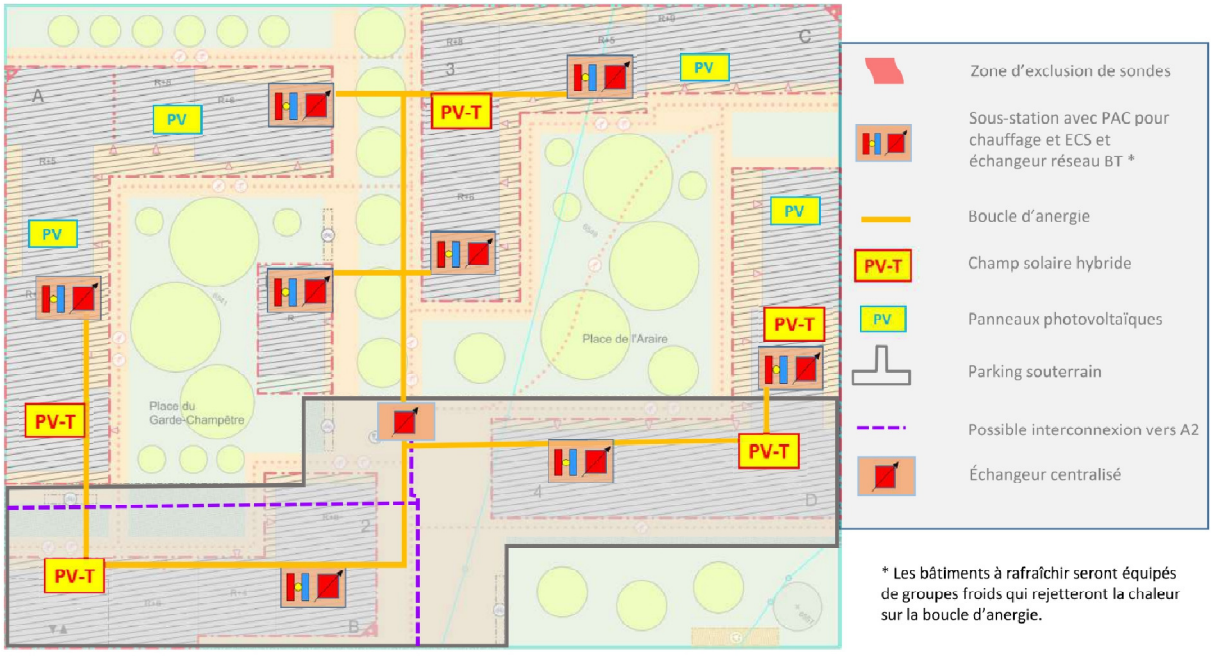


Figure 16 b : Schéma d'implantation des installations d'approvisionnement en énergie de la PU A3, variante 2 (AMSTEIN ET WALTHERT 2026).

Cahier des charges pour la NIE de la DD ***Energie***

La description du projet sera confirmée/précisée, notamment concernant :

- La réalisation d'une étude technico-économique approfondie permettant d'optimiser le système basé sur les sondes géothermiques, de préciser l'emprise du champ de sonde et réduire la part d'énergie fossile,
- Les solutions retenues pour l'approvisionnement énergétique des bâtiments, y compris les incidences environnementales de chacune,
- Les options constructives retenues pour l'isolation des bâtiments,
- Une comparaison des incidences environnementales des options énergétiques retenues en regard de la végétalisation des toitures,
- Les synergies avec les solutions retenues pour les autres PU.

Conformément au préavis du SERMA du 1.9.2023 à propos des sondes géothermiques, il s'agira également de :

- Préciser le concept de suivi des installations, qui doit avoir pour objectif de garantir un usage pérenne de la ressource. Un suivi des températures du sous-sol, des cycles de recharges de la ressource, des interactions avec les autres PU, etc. devra entre autres être intégré. Il convient en effet de garantir un usage pérenne de la ressource, anticiper les dérives de températures et éviter que certaines installations s'accaparent la ressource énergétique à disposition ;
- Dimensionner les champs de sondes sur la base d'un TRT et d'une modélisation ;
- Joindre un rapport géotechnique (emprise du sous-sol > 4m) ;
- Joindre un plan d'implantation des sondes géothermiques avec indication des profondeurs et prévoir un périmètre d'implantation ;
- Réserver des emplacements alternatifs (périmètre d'implantation des installations et/ou forage(s) de secours) pour éviter de devoir redéposer une demande d'autorisation en cours de réalisation s'il s'avère que la position des sondes initialement prévue devait être modifiée pour des raisons techniques ou géologiques.

Conformément au préavis du SERMA du 1.9.2023 (souhait) :

- Etudier l'intégration de solutions énergétiques de type échangeurs thermiques de surface ou géostructures (pieux énergétiques, murs énergétiques, dalles énergétiques, etc.) qui permettent un potentiel intéressant de production d'énergie renouvelable pour des systèmes de chauffage, de refroidissement, pour l'eau chaude sanitaire ou le stockage d'énergie thermique

4.7 Description de la phase de réalisation (chantier)

4.7.1 Etat des connaissances, données disponibles

Les travaux seront probablement réalisés entre 2026 et 2028.

Les enjeux principaux sur le plan environnemental concerneront en premier lieu la protection des aménagements réalisés en première étape, ainsi que des habitants, en termes de nuisances notamment (bruit, poussières). A

relever que le trafic de PL pourra accéder au chantier par le MR et le MC qui seront fonctionnels dès le début de l'activité. Des précautions particulières devront être prises concernant la sécurité du trafic en regard des activités de l'école. Il conviendra aussi de protéger les espaces publics (cours champêtres et ouvrages de gestion des eaux comme les noues) qui auront été réalisés et seront fonctionnels dès 2021.

4.7.2 Déroulement du chantier

Le planning précis de la phase de chantier sera défini au stade des projets définitifs. Le plan d'installation de chantier de la première étape de réalisation du quartier (plan 410A - dossiers de DD 108'392 et 108'393) permet de se faire une idée des moyens à mettre en œuvre pour le chantier, et notamment des surfaces de dépôt qui seront nécessaires.

A ce stade, pour les dépôts temporaires de matériaux d'excavation, ce sont des options formulées par le bureau PICTET en 2017 qui sont retenues :

- Option 1 : dépôts sur la PU A5 pour les matériaux de la PU A3 (et sur A4 pour les matériaux de la pièce A1),
- Option 2 : stockage sur l'emprise de la PU.

Deux variantes de l'option 1 sont également proposées, à savoir l'utilisation de l'emprise d'une seule des PU de la 3ème étape pour recevoir les déblais provenant des deux PU A1 et A3.

L'option 2 est considérée comme moins favorable à mettre en œuvre : les dépôts occuperaient dans cette hypothèse les cours de chacune des pièces et la surface de travail serait alors assez limitée. Cette option pourrait aussi être envisagée pour un stockage partiel des matériaux sur la PU en travaux ; la terre végétale serait alors stockée sur la pièce concernée et la sous-couche sur l'emprise des futures pièces A4 ou A5, ou transportée sur un autre projet.

4.7.3 Volumes d'excavation

La conception du modelage de terrain du nouveau quartier - à savoir le MC, les PU et les EP – a été étudiée par EDMS (dossiers des DD de première étape de construction du nouveau quartier). Les principaux objectifs à atteindre étaient les suivants :

- Respecter l'altimétrie des pièces urbaines définies dans le cadre du PLQ,
- Tenir compte des capacités d'écoulement gravitaire des eaux pluviales dans les ouvrages récepteurs, la noue de Belle-Idée puis vers la Seymaz pour les PU de 2ème étape,
- Permettre la gestion des eaux de ruissellement à ciel ouvert par un profil en long du mail permettant l'écoulement dans les cours champêtres,
- Valoriser le maximum de déblais d'excavation des PU directement sur le chantier.

Le calage en hauteur des PU est esquissé au § 4.2.5. Le niveau des plateformes sera celui du MC, comme pour les pièces A2 et B dont le niveau a été surélevé par rapport au terrain naturel. On rappellera que cette solution, qui permettra de limiter le volume de matériaux excavés, s'inscrit dans le concept d'optimisation des mouvements des terres développé dans le cadre des projets de 1ère étape.

L'objectif de réutiliser au maximum les matériaux d'excavation sur place permettra de réduire considérablement le nombre de trajets de camions liés au chantier (exportation et apport de matériaux).

Dans ce contexte, une première estimation des volumes de matériaux déplacés a été faite par le bureau PICTET (tableau 5). Pour vérifier les emprises nécessaires des dépôts temporaires, une variante avec construction des parkings à 2.5 niveaux (la plus défavorable) a été retenue (tableau 6). Les tableaux ci-après présentent les volumes de l'ensemble des PU de la 2ème étape, dans la mesure où, avec des chantiers simultanés, la gestion de ces terres pourrait être mutualisée.

		A1		A3	
		2.5 niveaux	2 niveaux	2.5 niveaux	2 niveaux
Volumes calculés	D V déblais	68'722	69'612	68'652	65'619
	D/R V fouilles à remblayer	8'851	6'856	9'068	6'186
	R V terrain à remblayer	10'182	8'826	10'023	8'081
	R V terre végétale	5'264	4'590	5'825	4'989
	Déblais	77'573	76'468	77'720	71'805
	Remblais	24'297	20'272	24'916	19'256
Différence D/R	V à évacuer	53'276	56'196	52'804	52'549
Stockage pour futur remblais	V terre végétale	5'264	4'590	5'825	4'989
	V sous-couche	4'023	3'508	4'495	3'850
	V horizon C	15'010	12'174	14'596	10'417

Tableau 5 : Estimation des volumes de déblais / remblais (PICTET 2017). Unité : m³

		A1	A3	unité
Terre végétale	Volume à stocker	5'264	5'825	m3
	Hauteur maximale de stockage	2.0	2.0	m
	Surface de stockage minimale (approx.)	2'632	2'913	m2
	Volume à évacuer	4'709	5'195	m3

		A1	A3	unité
Sous-couche	Volume à stocker	4'023	4'495	m3
	Hauteur maximale de stockage	3.0	3.0	m
	Surface de stockage minimale (approx.)	1'341	1'498	m2
	Volume à évacuer	3'598	4'008	m3

		A1	A2	unité
horizon C	Volume à stocker	15'010	14'596	m3
	Hauteur maximale de stockage	4.0	4.0	m
	Surface de stockage minimale (approx.)	3'753	3'649	m2
	Volume à évacuer	44'969	43'601	m3

Tableau 6 : Estimation des volumes de matériaux à stocker pour une variante de parkings à 2.5 niveaux (PICTET 2017).

4.7.4 Trafic

Le chantier sera accessible par le MC depuis la route de Mon-Idée ou le MR. Les moyens à mettre en œuvre, le trafic généré et les itinéraires des camions seront définis au stade du projet définitif (DD).

Les mesures de protection prises pour limiter les nuisances sur l'environnement (sol, eau, air et bruit) seront détaillées dans les NIE associées aux DD.

Cahier des charges pour la NIE de la DD	***Description du chantier***

La description du projet sera précisée, notamment concernant :

- Le phasage et les engins mis en œuvre,
- Les routes empruntées par le trafic de chantier,
- La gestion des matériaux, le besoin et la localisation en sites de stockage,
- Les mesures de protection pour limiter les nuisances sur l'environnement,
- Les incidences (éventuelles) sur les aménagements (des espaces publics) du nouveau quartier.

5 Impacts du projet sur l'environnement (phase d'exploitation)

5.1 Protection de l'air

5.1.1 Etat des connaissances, données disponibles

Comme évoqué au § 4.5.1, les hypothèses de trafic présentées dans le RIE 1ère étape de MICA (VIRIDIS *et al* 2010) ne sont plus valables. L'impact du projet sur la qualité de l'air a été réévalué sur la base des plans de charges de trafic de l'étude mobilité réalisée par CITEC (2023). Le carré kilométrique considéré est similaire à celui du RIE 1ère étape, mais il a été recentré sur les PU A1 et A3 en accord avec le SABRA (annexe AR 1). Les calculs des émissions de NO_x avec et sans projet sont présentés en annexe (annexe AR 2).

Les émissions liées aux agents énergétiques et aux parkings souterrains du quartier n'ont pas été estimées à ce stade. Ce volet sera traité dans la NIE qui accompagnera la DD.

5.1.2 Bases légales

L'impact du projet sur la qualité de l'air est à évaluer sur la base de l'Ordonnance sur la protection de l'air (OPAIR, 1985), qui régit la limitation préventive des émissions liées aux installations nouvelles et existantes et définit la charge polluante admissible dans l'atmosphère. La conformité du projet avec le Plan de mesures pour l'assainissement de l'air à Genève (conformément à l'art. 31 de l'OPAIR) doit également être évaluée.

Lors de la réalisation des travaux, les dispositions générales relatives à la limitation des émissions sur les chantiers, édictées dans l'OPAIR (annexe 2, chiffre 88) et concrétisées par la directive fédérale « Protection de l'air sur les chantiers » (*Directive Air Chantiers*, OFEV 2016), doivent être prises en considération. Les prescriptions du règlement cantonal sur les chantiers (L 05 05.03, art. 68) doivent également être appliquées, notamment concernant les émissions de poussières. Ces aspects sont précisés au §6.1.

5.1.3 Périmètre considéré

Comme énoncé au § 5.1.1, la maille kilométrique retenue pour l'évaluation de la qualité de l'air du PLQ a été définie en concertation avec le SABRA. Les coordonnées géographiques du point inférieur gauche sont 2'505'000 /1'117'100 (annexe AR 1).

5.1.4 Etat actuel

Le SABRA a fourni les indications concernant la qualité de l'air actuelle (2022) au droit des Communaux d'Ambilly :

- Oxydes d'azote (NO_2) : moyenne annuelle de **14 – 14.8 µg/m³**, selon le réseau de capteurs passifs et la station ROPAG du Foron, soit une valeur inférieure à la valeur limite de l'OPAIR fixée à 30 µg/m³,
- Poussière fines (PM10) : moyenne annuelle de **15.5 µg/m³**, selon la station ROPAG du Foron, soit une valeur inférieure à la valeur limite de l'OPAIR fixée à 20 µg/m³,
- Ozone (O_3) : **334 dépassements** de la valeur limite de l'OPAIR (120 µg/m³), valeur élevée comme sur l'ensemble du Canton.

Emissions de polluants pour la maille kilométrique du projet à l'horizon 2022 (tableau 7) :

- NO_x : **4.9 t/an** dont 2.08 t/an liées au trafic,
- PM10 : **1.23 t/an** (abrasion et combustion) dont 0.22 t/an liée au trafic.

Emissions de polluants – Moyennes annuelles 2022 [tonnes/an]									
Polluants	Trafic		Chauffage		Hors route		Nature		Total
NO_x	2.08	42%	1.94	40%	0.8	16%	0.08	2%	4.9
PM 10 (abrasion)	0.19	18%	-	-	0.88	82%	-	-	1.07
PM 10 (combustion)	0.03	19%	0.08	50%	0.02	12%	0.03	19%	0.16

Tableau 7 : Emissions de polluants atmosphériques (NOx et PM10) dans la maille kilométrique (DT-SABRA, avril 2023).

Remarque :

Avec le logiciel MICET 4.2, en utilisant le plan de charge de la situation actuelle (CITEC, 2023) et les coefficients d'émission de 2023, nous obtenons un total de **1.90** tonnes/an d'émissions de NO_x pour la maille kilométrique considérée, soit une valeur légèrement inférieure par rapport à la moyenne annuelle calculée avec le logiciel CADERO (tableau 7). Pour pouvoir comparer les différents horizons entre eux, nous avons considéré les résultats obtenus avec MICET, de manière à comparer des valeurs calculées avec le même modèle.

5.1.5 Etat futur sans projet 2028 (avec PU A2 et B – 1ère étape de construction du quartier)

Les calculs effectués à l'aide du logiciel MICET 4.2 (annexe AR 2) mettent en évidence une diminution des émissions sans projet par rapport à la situation actuelle de l'ordre de 44% pour les oxydes d'azote dans la maille kilométrique considérée (total des émissions : **1.07** tonnes/an). Cette diminution est liée à l'amélioration technologique du parc automobile (réduction importante des coefficients d'émissions en 5 ans).

5.1.6 Etat futur avec projet (2028 et 2030)

Etat futur 2028 (avec pièces urbaines A1 et A3 – 2ème étape de construction du quartier)

Les calculs effectués à l'aide du logiciel MICET 4.2 (annexe AR 2) mettent en évidence une augmentation des émissions annuelles d'oxydes d'azote de 12% spécifiquement liées au projet, sur la base de la comparaison des états futurs 2028 avec et sans projet (total des émissions avec projet : **1.20** tonnes/an). Cette différence pour le même horizon est due à l'augmentation du nombre de places de stationnement, d'habitants et donc de mouvements motorisés au sein du quartier. Cela étant, en comparaison avec la situation actuelle (2023), les émissions du trafic en 2028 avec projet resteront inférieures à la situation actuelle (- 37%). Cette situation s'explique par l'amélioration technologique du parc automobile, qui compense (et dépasse) l'effet de l'augmentation du trafic.

Etat futur 2030 (avec pièces urbaines A4 et A5 – 3ème étape de construction du quartier)

Les calculs effectués à l'aide du logiciel MICET 4.2 (annexe AR 2) mettent en évidence une diminution des émissions annuelles d'oxydes d'azote de 14% entre 2028 et 2030 (total des émissions : **1.03** tonnes). Comme évoqué précédemment, cette diminution est liée à l'amélioration technologique du parc automobile, ceci malgré l'augmentation du trafic. A noter que la diminution des émissions est de l'ordre de 46% entre l'état actuel (2023) et l'horizon 2030.

En synthèse, les émissions de l'état futur avec projets (étapes 2 et 3) se situeront à des valeurs inférieures aux émissions actuelles du trafic routier pour la maille kilométrique centrée sur le projet. La réalisation du quartier n'engendrera donc pas d'augmentation des concentrations de NO_x à l'intérieur du périmètre d'étude par rapport à la situation actuelle. Comme les valeurs de l'OPAIR sont aujourd'hui respectées, il en sera également de même avec le projet.

5.1.7 Protection du climat

La réduction des émissions de CO_2 (gaz à effet de serre) est un objectif tant au niveau international, national que cantonal. Le concept d'accessibilité multimodal du quartier des Communaux d'Ambilly et sa situation au cœur de l'agglomération rend ce projet compatible avec les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

De plus, les solutions énergétiques envisagées pour les bâtiments, qui privilégient l'utilisation des énergies renouvelables, permet de limiter la production de CO_2. Cela étant, dans la mesure où deux variantes sont encore ouvertes, ces aspects devront être développés ultérieurement et précisés notamment dans le cadre de la NIE liée à la DD.

5.1.8 Mesures

Au regard des exigences en matière de protection du climat (objectifs de réduction du CO_2 du *Plan de mesures OPAir* du Canton de Genève) et des immissions excessives de poussières fines (PM10), les mesures suivantes ont été intégrées au projet :

- Gestion du stationnement selon règlement L 5 05.10,
- Limitation du trafic de transit sur le MC,
- Desserte performante en transports publics, favorisant le transfert modal des transports individuels motorisés vers les transports publics,
- Développement des cheminements pour les mobilités douces,
- Concept énergétique des bâtiments limitant les émissions polluantes (chapitre 4.7),
- Ventilation des parkings répondant aux normes (OPAIR, SICC, SUVA).

Les mesures de protection de l'air pendant le chantier sont présentées au chapitre 6.

Cahier des charges pour la NIE de la DD	***Protection de l'air***

La description et l'évaluation du projet sera précisée, notamment :

- L'estimation des émissions et de la qualité de l'air pour les parkings souterrains projetés en fonction des dispositifs de ventilation retenus, avec vérification de la compatibilité de l'installation avec les directives applicables à la ventilation et la sécurité au travail,
- L'évaluation de l'incidence environnementale du projet pour le climat, sur la base des solutions énergétiques d'approvisionnement des bâtiments finalement retenues,
- L'évaluation finale des impacts.

5.2 Protection contre le bruit

5.2.1 Données disponibles, horizons d'étude, état des connaissances

Les hypothèses de trafic présentées dans les RIE de la 1ère étape construction du quartier (VIRIDIS *et al* 2010) ne sont plus valables (état initial 2008 et états futurs 2014 avec 2 PU et 2018 avec 4 PU). Le SERMA a demandé que l'étude soit élargie à l'ensemble des étapes de construction des Communaux d'Ambilly.

Comme mentionné au chapitre 4.5, l'horizon de référence pour l'état actuel est **2023** et considère le trafic dans le périmètre *d'influence* des Communaux d'Ambilly. Les plans de charges futurs prennent en compte les hypothèses de trafic projetées à l'horizon **2028 et 2030** en intégrant les nouvelles infrastructures routières de quartier, le MR et le MC.

Les horizons de référence considérés pour le volet « bruit » ont été adaptés en conséquence :

- E0 = Etat actuel – 2023, étape 1 réalisée,
- E1 = Etat futur sans projet (pièces A2, B réalisées) – 2028,
- EDD - Etat futur DD MICA (pièces A2, B, A1a, A3) – 2028,
- E2 = Etat futur étape 2 (pièces A2, B, A1, A3) – 2028,
- E3 = Etat futur étape 3 (pièces A2, B, A1, A3, A4, A5) – 2030.

Sachant que pour :

- E1 : le trafic correspond au plan de charge 2023 considérant que son évolution naturelle est nulle entre 2023 et 2028 (CITEC 2026),
- EDD : il s'agit de l'état de référence associé aux DD déposées lors de l'étape 1 (valeurs d'allègements du MR)
- E2, l'étude tient compte des flux générés par la PU A1 complète et la PU A3.
- E3 : l'état futur sans étape 3 correspond à l'état futur étape 2.

L'étude du bruit présentée dans ce rapport contient deux volets :

- Une analyse réalisée par CSD (CSD 2026, annexe BR 1), qui prend en compte les récepteurs situés le long des routes soumises à augmentation du trafic généré par le développement du quartier. Il s'agit d'une actualisation de l'étude contenue dans le RIE 2ème étape du MR. Sa dernière actualisation date d'avril 2026. Les résultats de cette étude sont résumés aux § 5.2.2 à 5.2.6.
- L'étude concernant les immeubles des PU A1 et A3 a été réalisée par BATJ (annexe BR 2), en reprenant la même méthodologie que pour les PU A2 et B. Les résultats de cette étude sont présentés aux § 5.2.7 et 5.2.8.

5.2.2 Bases légales

Les projets des MC, MR et d'urbanisation (pièces A1-A3 et A4-A5) correspondent à la réalisation de nouvelles installations fixes génératrices de bruit. À ce titre et conformément à l'OPB, les exigences suivantes sont à considérer :

- Le bruit exclusif des futures installations fixes ne doit pas excéder les valeurs de planification au droit des récepteurs sensibles existants (OPB, art. 7).
- Le trafic induit par l'exploitation des nouvelles installations fixes ne doit pas entrainer un dépassement des valeurs limites d'immission au droit des récepteurs sensibles existants, consécutif à l'utilisation accrue d'une voie de communication, ou la perception d'immissions de bruit plus élevées si cette voie de communication nécessite un assainissement (OPB, art. 9).

- Les valeurs limites d'exposition sont valables pour les bâtiments comprenant des locaux à usage sensible au bruit, pour les zones à bâtir non construites où pourront être érigés des bâtiments comprenant des locaux à usage sensible au bruit, ainsi que pour les secteurs non construits de zones qui requièrent une protection accrue contre le bruit (OPB, art. 41).
- Pour les locaux d'exploitation situés en des secteurs de degrés de sensibilité I, II ou III, les valeurs de planification et les valeurs limites d'immissions sont de 5 dB(A) plus élevées, à l'exception des locaux situés dans les écoles, les établissements et les homes (OPB, art. 42).

Les valeurs limites d'exposition au bruit du trafic routier (individuel et collectif) sont respectivement déterminées par l'annexe 3 (bruit routier) de l'OPB, en fonction du degré de sensibilité attribué à la zone concernée. Au regard de **l'article 7 OPB**, les projets du MR et du MC doivent être évalués selon l'annexe 3 OPB et doivent être évalués conjointement.

À ce stade du projet (2ème étape de réalisation du quartier des Communaux d'Ambilly comprenant les PU A1 et A3), les nouvelles installations des PU projetées n'étant pas encore définies, elles devront être évaluées lors des dossiers de demande en autorisation de construire selon l'annexe 6 OPB (trémies d'accès, installations techniques de chauffage/climatisation, etc.).

Concernant l'implantation de nouveaux locaux à usage sensible dans des zones à bâtir, le projet des pièces A1 et A3 a été analysé au regard de l'article 31 OPB par rapport au référentiel des valeurs limites d'immission (annexe BR 2) étant donné que le périmètre est une zone à bâtir existante.

Les degrés de sensibilité adoptés sur le périmètre d'influence du projet sont déterminés par les articles 43 et 44 de l'OPB. Les potentiels récepteurs sensibles au bruit du projet se trouvent en DS I (site de Belle-Idée), DS II ; DS III et DS IV.

Les valeurs limites de planification (VP), d'immission (VLI) et d'alarme (VA) des différents degrés de sensibilité sont données au tableau 8.

Lr en dB(A)	VP		VLI		VA	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
DS I	50	40	55	45	65	60
DS II	55	45	60	50	70	65
DS III	60	50	65	55	70	65
DS IV	65	55	70	60	75	70

Tableau 8 : Valeurs limites d'exposition au bruit selon l'OPB.

5.2.3 Récepteurs sensibles

Un récepteur sensible au bruit est un local où des personnes séjournent régulièrement, durant une période prolongée et présentant des possibilités d'ouverture (fenêtre).

Le trafic induit par un projet est défini comme significatif, s'il génère un accroissement de la circulation de base d'un axe routier d'au moins 10%. Une telle variation des charges de trafic conduit usuellement à une augmentation des niveaux sonores de l'ordre de 0.5 dB(A). À noter que la plus faible augmentation sonore perceptible par l'oreille humaine est de 1 dB(A).

Les récepteurs sensibles étudiés dans cette étude sont les suivants :

- les récepteurs situés à proximité du MC pour l'évaluation du respect de l'article 7 de l'OPB (respect des VP).
- les récepteurs sensibles situés à proximité des axes routiers présentant un accroissement des charges de trafic supérieur à 10%; (mail central, maillon routier) pour l'évaluation du respect de l'article 9 de l'OPB (respect des VLI).

Pour chaque tronçon d'axe routier retenu, présentant un trafic journalier moyen (TJM) et/ou des caractéristiques de circulation (vitesse, sinuosité) spécifiques, seuls les récepteurs les plus exposés ont été évalués, soit les bâtiments les plus proches de la voie de circulation considérée.

Les récepteurs sensibles au bruit sont localisés à l'annexe BR 1.

5.2.4 Evaluation du bruit routier – état initial

Paramètres retenus pour la modélisation du bruit

Les paramètres de modélisation du MR sont identiques à ceux présentés dans le RIE 2ème étape du MR des Communaux d'Ambilly de juin 2015. Les paramètres des récepteurs sensibles le long du MR sont également les même que dans le RIE 2ème étape du MR des Communaux d'Ambilly de juin 2015, à l'exception de deux récepteurs (voir annexe BR 1). Les principaux éléments de cette étude ont été repris et ont été complétés afin de tenir compte du MC et des projets de PU.

Les caractéristiques du trafic considérées pour les modélisations CADNAA (version 2026) proviennent des valeurs standards définies par l'annexe 3 de l'OPB (% véhicules bruyants, correction K1, etc.).

Les vitesses de circulation considérées sur le périmètre d'étude correspondent aux vitesses maximales autorisées sur chaque tronçon routier (vitesses légalisées). Une valeur de 50 km/h a notamment été définie par les concepteurs du projet pour le futur MR. Une vitesse de 30 km/h a été retenue au niveau des carrefours, de la desserte du chemin du Petit Bel-Air et du MC.

La hauteur des récepteurs a été définie selon le nombre d'étages des bâtiments, avec des ajustements au cas par cas. Pour les bâtiments situés à proximité des nouvelles infrastructures routières (MC et MR) et des axes présentant des augmentations de trafic supérieures à 10%, les niveaux sonores de tous les récepteurs modélisés ont été retenus (soit un récepteur par étage, sur la façade la plus exposée aux nuisances sonores) et sont présentés dans l'annexe BR 1. Ponctuellement, selon la configuration des lieux, la position du bâtiment par rapport aux sources de bruit notamment, plusieurs façades d'un même bâtiment ont été évaluées.

Les nouvelles infrastructures routières du quartier seront déjà en service à l'horizon de réalisation des projets des pièces urbaines A1-A3 et A4-A5. En conséquence, les états futurs sans et avec projet **intègrent également les mesures de protection contre le bruit** prévues dans le cadre des projets de MR et de MC. Ces mesures sont rappelées à l'annexe BR 1.

Situation actuelle

Sur la base de l'étude réalisée dans le cadre du projet de MR et après discussion avec le SABRA, l'évaluation des niveaux sonores pour l'état actuel ayant déjà été réalisée, ces valeurs ne sont pas reprises dans le présent document.

Sur ces bases, en tenant compte des simulations du logiciel CADNAA effectuées en juin 2015 dans le cadre de l'étude du maillon routier et le cadastre des immissions du bruit routier, les VLI sont actuellement dépassées au droit de certains récepteurs sensibles retenus dans le cadre de cette étude et situées le long des axes existants suivants :

- chemin du Foron
- route d'Ambilly
- route J.-J. Rigaud
- avenue A.-M. Mirany
- avenue de Bel-Air
- route de Jussy
- route de Mon-Idée

Conformément à l'OPB (art. 13), tout axe présentant des dépassements des VLI doit faire l'objet d'un programme d'assainissement du bruit routier (PAB), établi par le détenteur de la route. L'état d'avancement des PAB en cours pour les axes influencés par le projet de MR et les autres axes de proximité est présenté à l'annexe BR 1 (état mars 2020).

5.2.5 Analyse du bruit relatif au trafic induit par le projet sur le réseau existant (article 9 OPB, annexe 3)

Le trafic induit par l'exploitation des nouvelles installations fixes ne doit pas entrainer un dépassement des valeurs limites d'immissions au droit des récepteurs sensibles existants, consécutif à l'utilisation accrue d'une voie de communication, ou la perception d'immissions de bruit plus élevées si cette voie de communication nécessite un assainissement (art. 9 OPB).

Ainsi, les trafics induits par les projets de PLQ des Communaux d'Ambilly (A1-A3 et A4-A5) ont été considérés dans la présente étude pour les deux horizons E2 et E3 de mise en service et pour l'ensemble des axes existants.

Etat futur E2 avec projet (PU A1 et A3)

A l'horizon 2028 avec la réalisation des PU A1 et A3, aucune augmentation de trafic significative n'est observée sur les axes routiers existants (CITEC 2026).

Etat futur E3 avec projet (PU A4 et A5)

A l'horizon 2030 avec la réalisation des PU A4 et A5, une augmentation de trafic significative sera à prévoir sur 3 axes routiers (charges de trafic induites par l'exploitation de ces PU supérieures à 10 %) : chemin du Foron, route de Mon-Idée, avenue de Bel-Air (figure 17).

La modélisation des immissions sonores indique que le long de ces axes routiers existants, l'effet de l'étape 3 reste relativement limité, induisant une augmentation maximum des immissions de +1.3 dB(A). Ces augmentations sont limitées à 0.6 dB(A) de jour et 0.9 dB(A) de nuit sur l'ensemble des récepteurs produisant un dépassement des VLI.

Les résultats de l'évaluation mettent cependant en évidence des dépassements de VLI le long des axes routiers existants (tableau 9). Il faut noter que chacun de ces axes fait actuellement l'objet d'un PAB. Le PAB du Chemin du Foron ne prévoit pas de mesures de protection contre le bruit. Les PAB de l'Avenue de Bel-Air et de la Route de Mon-Idée intègrent des mesures d'assainissement telles que la pose de revêtement phonoabsorbant, dont l'effet est pris en compte dans l'évaluation du bruit routier par CSD.

Étape 3 – A4 + A5				
Tronçon	Nombre de bâtiments > VLI	Dépassements maximum des VLI (dB(A))		Effet E3 / EDD
		Jour	Nuit	Jour/Nuit
Avenue de Bel-Air	30	+3.9	-	+0.1 à +1
Route de Mon-Idée	5	+1.6	+1.4	+0.1 à +1.3
Chemin du Foron	2	+1.7	+0.6	+0.4 à +1

Tableau 9 : Niveaux d'immission au droit des récepteurs sélectionnés – état futur E3 – 2030 (CSD 2026).

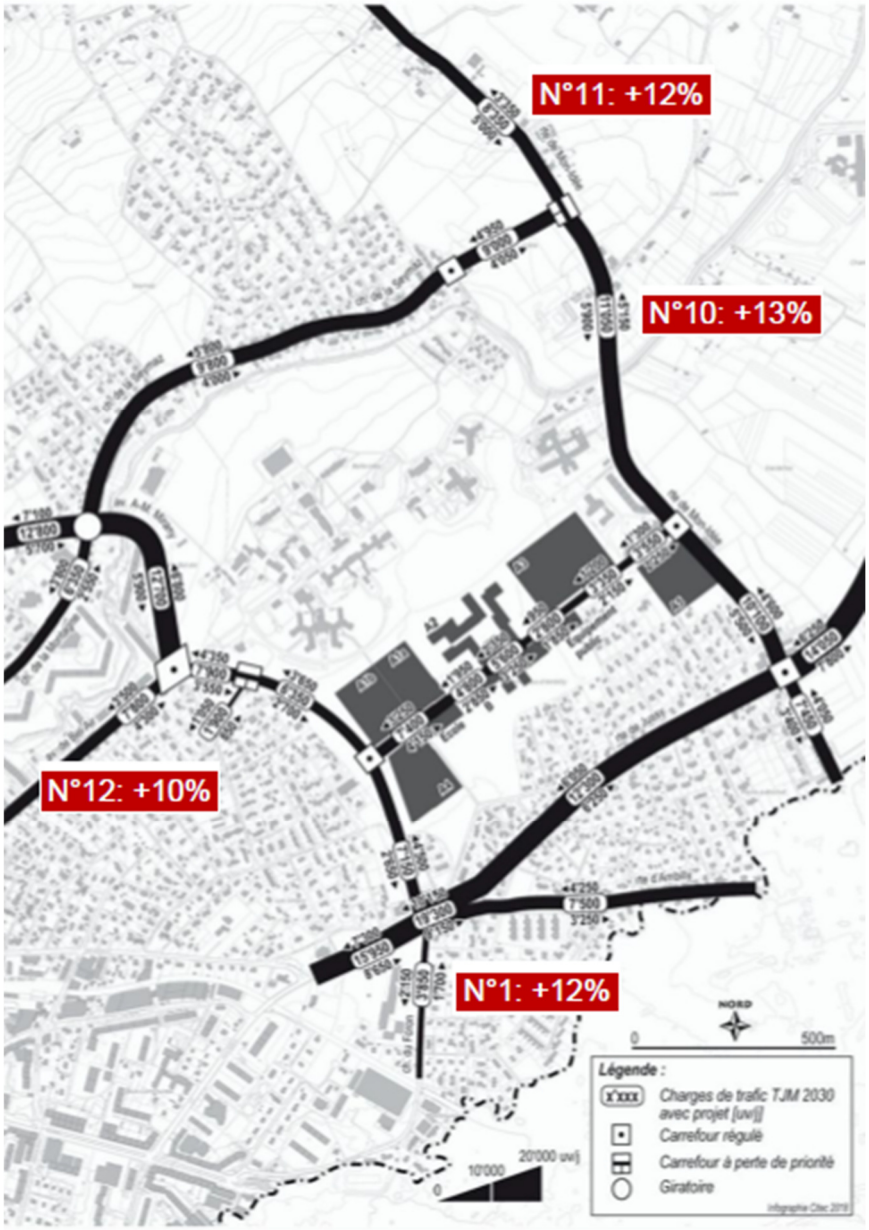


Figure 17 : Augmentation des charges de trafic à l'horizon 2030 - (CSD 2026).

5.2.6 Nuisances sonores générées par les nouvelles infrastructures (article 7 OPB, annexe 3)

Conformément à l'OPB, le bruit généré par l'exploitation de chacune des nouvelles infrastructures routières lors de leur mise en service, ne devra pas excéder les VP (OPB, art. 7) au droit des récepteurs sensibles existants et futurs ainsi qu'en limite des futurs bâtiments des zones à bâtir non encore construites (OPB, art. 41). Les récepteurs sensibles étudiés sont situés en DS II, à l'exception du pôle hospitalier (HUG) en DS I.

Nuisances sonores générées par le MR seul

En 2015, l'étude réalisée pour le MR avait relevé la nécessité de mettre en œuvre des ouvrages de protection le long de cet axe. Ces mesures permettaient de respecter les VP au droit de tous les récepteurs sensibles bordant le Maillon, à l'exception de 3 bâtiments existants et de 5 parcelles non construites. Des allègements avaient donc été demandes pour ces 8 objets dans le cadre de la DD, selon l'article 7 al. 2 de l'OPB, en justifiant de l'intérêt prépondérant de la desserte du quartier des Communaux d'Ambilly (annexe BR 1).

L'évaluation de 2015 se basait sur des charges de trafic ne comprenant pas l'intégralité des projets des étapes 2 et 3 de construction. L'évaluation de la conformité du projet de MR, en regard de l'article 7 OPB a de ce fait été actualisée selon le nouveau plan de charge de l'horizon E3, prenant en compte l'intégralité des bâtiments projetés sur le périmètre des Communaux d'Ambilly. L'objectif étant la comparaison des valeurs d'allègements du projet MICA (à l'horizon EDD) et la mise en évidence d'éventuels nouveaux dépassements des VP en lien avec ce nouveau plan de charge. Les résultats sont présentés en détail dans l'annexe BR 1. Aucun nouveau dépassement des VP n'est constaté selon les résultats de cette modélisation.

ETAT FUTUR E2 AVEC PROJET - 2028 (PU A1 et A3)

Les valeurs d'immission calculées pour l'étape 2 de réalisation au droit des récepteurs ayant déjà fait l'objet de demandes d'allègement en juin 2015 sont inférieures ou égales à celles de l'état de référence *EDD*. En conséquence, la réalisation des PU A1 et A3 (étape 2) ne **nécessitera pas de demandes d'allègement complémentaires à celles déjà octroyées**, et aucune problématique vis-à-vis de l'art. 7 OPB n'est à relever.

ETAT FUTUR E3 - 2030 (PU A4 et A5)

- *Récepteurs ayants déjà fait l'objet de demandes d'allègement (juin 2015) :*

  À l'étape 3, les valeurs d'allègement pour les trois bâtiments (« Belle-idée 2_Les Érables », « Belle-idée 4_Les Comptines » et Belle-idée1_Le Club ») sont modifiées par rapport à 2015, on note de légères diminutions des valeurs d'immissions par rapport à 2015. Des différences d'immissions au niveau des étages sont observables, sans influence sur la valeur d'allègement (valeur maximale par bâtiment). Notons que l'augmentation des immissions au droit de ces bâtiments est comprise entre +0.2 et +1 dB(A), induisant des différences au niveau de certains étages du fait de l'arrondi des valeurs d'immissions telles que présentées.

  Sur les parcelles non construites (6127, 6281, 5923) et les futures pièces A1b et A4, les immissions calculées sont identiques aux valeurs d'allègement : l'étape 3 du projet n'a pas d'impact supplémentaire.

- *Nouveau récepteur présentant des dépassements des valeurs de planification (VP) :*

  Aucun récepteur concerné.

Nuisances sonores générées par le MC seul

Le long du MC, la majorité des récepteurs sensibles sont ceux des PU prévues dans le cadre du projet de quartier des Communaux d'Ambilly. Sur la partie Est du mail, 4 villas du chemin Plein-Sud (nos 42A, 42B, 44 et 46) et 2 bâtiments sur la route de Mon-Idée (nos 47 et 53) sont les seuls récepteurs sensibles existants. Le long des villas Plein-Sud, un mur antibruit de 2 mètres de hauteur est réalisé dans le cadre du projet de MC. Il est pris en compte dans la présente évaluation.

Les valeurs calculées pour l'évaluation de la conformité du projet de MC avec l'art. 7 OPB sont détaillées à l'annexe BR 1. Les principales conclusions des résultats pour les horizons E2 et E3 sont très similaires : **seuls les futurs bâtiments projetés dans le cadre des PU du projet présentent des dépassements des VP ou des VLI**. Aucun bâtiment existant n'est impacté.

- *Récepteurs projetés ayant déjà fait l'objet de demandes d'allègement (juin 2015) :*

  Les PU A1 (au droit du mail central) et A4 pour lesquelles un allègement avait été demandé dans le cadre du projet de MR présentent des valeurs plus élevées. La pièce A4 présente **un dépassement des VLI** de 1dB de nuit.

- *Nouveau récepteur présentant des dépassements des valeurs de planification (VP).*

  Les PU A2, B **et A5** présentent **un dépassement des VP**. Les niveaux d'immissions les plus élevés sont semblables entre les horizons EDD et E3. Au droit de la pièce urbaine A3, les immissions sont réduites de 2 dB(A) par rapport à l'état EDD. La différence la plus notable (+3 dB(A)) est observée au droit de la pièce A5, correspondant à l'augmentation de trafic de +103% prévue à l'étape E3 avec la réalisation des pièces urbaines A4 et A5.

Nuisances sonores générées par le MR et le MC

A titre indicatif, une évaluation conjointe des 2 nouveaux axes routiers a été réalisée. Les résultats (annexe BR 1) montrent qu'**il n'y a pas de modification des valeurs d'allègement** prises en compte par les évaluations distinctes du MR d'une part, et du MC d'autre part.

5.2.7 Impact du bruit sur les immeubles des PU A1 et A3

L'étude concernant les immeubles des PU A1 et A3 a été réalisée par BATJ avec le modèle de calcul SonRoad18 (logiciel Cadna-A).

Les calculs ont été effectués sur la base des hypothèses de l'étude mobilité (CITEC 2023). La vitesse prévue sur le MC est de 30 km/h, contre 50 km/h pour le MR. Le MR dispose d'un revêtement phono-absorbant, considéré comme apportant un gain de 3 dB. Le MC dispose d'un revêtement phono-absorbant devant l'école (gain de 2dB considéré) tandis qu'il dispose d'un revêtement standard sur le reste de son tracé considérant que sur un tronçon limité à 30 km/h, le gain en termes de bruit est minime).

Les immissions ont été modélisées pour chaque étage et par façade de bâtiments sur la base des données des PLQ des PU A1 et A3, à savoir les fronts d'implantation et les gabarits, ainsi que les projets définitifs des PU A2 et B. Un modèle acoustique de la zone étudiée a été réalisé avec le modèle de calcul SonRoad18 (logiciel Cadna-A). Les résultats détaillés sont présentés à l'annexe BR 2.

Pièce urbaine A1

L'ensemble des bâtiments situés le long du mail central, ainsi que le long du maillon routier ne présentent aucun dépassement des VLI aussi bien le jour que la nuit.
Les niveaux d'immission maximaux attendus sont Lr jour = 57 dB(A) et Lr nuit = 45 dB(A) et ont été calculés en façade Sud-Est du bâtiment d01.

Pièce urbaine A3

L'ensemble des bâtiments situés le long du mail central respectent les VLI aussi bien le jour que la nuit.

Les niveaux d'immission maximaux attendus sont Lr jour = 54 dB(A) et Lr nuit = 40 dB(A) et ont été calculés en façade Sud-Est du bâtiment b03.

Bruit lié aux rampes du parking souterrain

Ce volet sera traité dans les NIE des DD.

Bruit lié aux installations techniques des bâtiments

Ce volet sera traité dans les NIE des DD.

5.2.8 Mesures de protection pour les immeubles des PU A1 et A3

Même si les valeurs limites sont respectées, afin d'apporter un confort supplémentaire aux riverains, il serait pertinent, soit d'encourager une typologie des logements favorisant les pièces non sensibles (cuisines non habitables, salles de bains, WC, etc.) sur les façades les plus exposées au bruit routier (façades Sud-Est pour les bâtiments situés le long du mail central et façades Sud-Ouest (PU A1) pour ceux situés le long du maillon routier), soit de favoriser les pièces traversantes.

La réalisation de balcons ou de loggias avec des garde-corps pleins, permettrait d'obtenir un léger gain (effet théorique de 1 dB pour les balcons situés en angle et de 2 dB pour les balcons centraux). Ce type de solutions pourrait être optimisé en fonction de la typologie des locaux et du traitement absorbant mis en sous-face des balcons. Des solutions de distribution des appartements par le biais de coursives pourraient également être envisageables.

5.2.9 Conclusion

Pour le périmètre d'influence (étude CSD)

Le projet d'urbanisation du quartier des Communaux d'Ambilly génèrera un trafic supplémentaire supérieur à 10% sur certains axes existants, principalement lors de l'étape 3. Sur le reste des voiries du périmètre d'influence, le trafic induit par le projet représente moins de 6 % du trafic de référence EDD et contribue même à une diminution du trafic allant de -2% à -6% au niveau du Chemin de la Montagne, de l'avenue A.-M. Mirany et de la route d'Ambilly. Sur les nouvelles routes (MR et MC), les augmentations de trafic sont plus importantes avec respectivement +14 à 22% et +16 à 105% entre l'étape 1 et l'étape 2, et +11 à 16% et + 10 à 58% entre l'étape 2 et l'étape 3.

Ainsi, au regard de **l'article 9 de l'OPB,** en considérant les mesures de protection prévues dans le cadre des PAB et des projets des nouvelles routes précitées :

- l'effet du trafic des **PU A1 et A3** sur les émissions sonores des axes routiers existants est négligeable,
- avec la construction des **PU A4 et A5,** 3 axes recevront une augmentation de trafic significative : le chemin du Foron, la route de Mon-Idée, l'avenue de Bel-Air. L'augmentation des émissions résultante constitue une perception de bruit comprise entre +0.1 et +1.3 dB(A)). Ces augmentations sont limitées à 0.6 dB(A) de jour et 0.9 dB(A) de nuit sur l'ensemble des récepteurs produisant un dépassement des VLI.

Concernant **l'article.7 OPB par rapport au maillon routier**, les valeurs d'immission calculées pour l'étape 2 au droit des récepteurs ayant fait l'objet de demandes d'allègement en juin 2015 sont inférieures ou égales à celles de l'état de référence EDD.

Les valeurs d'immission calculées pour l'étape 3 au droit des récepteurs ayants déjà fait l'objet de demandes d'allègement en juin 2015 sont plus élevées pour certains étages, mais les valeurs d'allègement (valeur maximale par bâtiment) ne sont pas modifiées. Ainsi, aucune problématique n'est attendue pour la réalisation des pièces urbaines A4 et A5 vis-à-vis des allègements déjà octroyés, et plus généralement, vis-à-vis de la conformité à l'art. 7 OPB.

Concernant **l'art.7 OPB en lien avec le mail central**, la majorité des récepteurs sensibles sont ceux des pièces urbaines prévues dans le cadre du projet de quartier des Communaux d'Ambilly. Sur la partie est de cette nouvelle installation, les bâtiments d'habitation « Plein Sud » 42A, 42B, 44 et 46 et « Mon-Idée » 47 et 53 constituent les seuls récepteurs sensibles existants.

Les principales conclusions des résultats des étapes E2 et E3 sont très similaires : seuls les futurs bâtiments projetés dans le cadre des pièces urbaines du projet présentent des dépassements des VP.

Pour les pièces urbaines A1 et A4, bordées par le mail central et le maillon routier, les valeurs d'immission calculées selon les émissions du mail central, sont plus élevées que les valeurs d'allègements consignées dans le cadre du projet de Maillon routier.

Pour les pièces urbaines A2, A3 et B, les valeurs d'immission sont inférieures ou égales à celles de l'état de référence EDD. Seule la pièce urbaine A5 voit ses valeurs d'immission augmenter par rapport à l'état de référence.

En outre, il est à relever qu'aucun bâtiment existant ne sera impacté.

Il est à relever qu'aucun bâtiment existant ne sera impacté.

Sur ces bases, les enjeux principaux consistent à finaliser les projets d'assainissements du bruit des routes existantes et à prendre en compte les expositions au bruit prévisibles sur les futures pièces urbaines afin de définir, dans les étapes ultérieures, des mesures de protection adéquates.

Pour les PU A1 et A3 (étude BATJ)

Les pièces A1 et A3 sont soumises au bruit routier, produit par le MC et le MR. Dans le cas des différentes étapes de la réalisation globale du PLQ des Communaux d'Ambilly, on n'observe aucun dépassement des VLI au niveau des pièces A1 et A3.

Des conditions spécifiques à l'affectation des locaux, à leur typologie et à certains éléments de construction (comme des balcons ou des coursives de distribution), pourront être formulées, principalement pour les bâtiments situés le long du MC, afin d'améliorer le confort et la perception du MC.

Dans tous les cas, une vérification et un dimensionnement de ces mesures de protection devront être effectués dans le cadre de l'étude de projet (autorisations de construire) et consignés dans la notice environnementale correspondante.

Cahier des charges pour la NIE de la DD	***Protection contre le bruit***

La description du projet sera précisée, notamment concernant :

- La définition précise des mesures de protection contre le bruit pour le respect des normes en vigueur ;
- L'évaluation définitive des immissions sonores attendues au droit des nouveaux récepteurs sensibles des PU ;
- L'évaluation des immissions sonores engendrées par l'ensemble des installations fixes du projet (ventilation, trémies des parkings, etc.) et le respect des normes en vigueur. La détermination le cas échéant des niveaux sonores maximaux admissibles à l'émission des installations fixes des bâtiments ;
- L'évaluation des immissions sera calculée avec le modèle d'émission SonRoad18, obligatoire d'utilisation depuis le 1er juillet 2023 ;
- Le respect des exigences minimales de la norme SIA 181/2020 pour la protection contre les bruits aériens extérieur, intérieur, le bruit de choc et le bruit des équipements fixes des bâtiments. Les dispositions de l'article 32 de l'OPB sont applicables au projet ;
- La vérification des récepteurs nécessitant une demande d'allègement ;
- La détermination des nuisances liées à la phase de chantier, ainsi que des mesures appropriées en regard de la Directive sur le bruit des chantiers ;
- L'évaluation finale des impacts.

5.3 Vibrations / bruit solidien propagé

Le projet n'a pas d'incidence dans ce domaine.

5.4 Rayonnements non ionisants (RNI)

L'exploitation du site n'a pas d'incidence dans ce domaine.

5.5 Protection des eaux

5.5.1 Etat des connaissances, données disponibles

La thématique des eaux souterraines a été traitée dans le RIE 1ère étape du PLQ de quartier. Les éléments contenus dans cette étude sont applicables aux PU de la 2ème étape de réalisation des Communaux d'Ambilly et sont rappelés ci-après.

Concernant les eaux de surface, la situation initiale et les effets des projets de 1ère étape de construction sur l'écoulement des eaux sont traités dans les DD des projets définitifs ; ils sont résumés au § 5.5.4.

L'organisation du réseau de collecte des EU et EC, le dimensionnement des ouvrages, la vérification des capacités et la définition des points de raccordement aux réseaux existants ont été étudiées en détail dans le cadre du PLQ de quartier et pour les projets de DD de première étape de réalisation (voir les documents listés au chapitre 4.1). En conséquence, les thématiques concernant les eaux souterraines, ainsi que les eaux de surface hors du périmètre de la PU A3 (et de A1) ont été entièrement traitées dans le cadre des projets déjà déposés en DD (VIRIDIS 2016).

Ainsi, les points suivants ont été développés dans le cadre du présent rapport :

- Recherche de solutions permettant de favoriser la rétention et l'infiltration des eaux dans les périmètres des PU,
- Raccordement des ouvrages au réseau du quartier (noues et canalisations),
- Concept de gestion des eaux pluviales des PU qui respecte les débits de rejets autorisés dans le cadre du projet MICA.

5.5.2 Bases légales

L'impact du projet sur les eaux est à examiner sous l'angle de la Loi fédérale sur la protection des eaux (LEAUX, 1991) et de la loi cantonale sur les eaux (L 2 05, 1961), ainsi que l'Ordonnance fédérale sur la protection des eaux (OEAUX, 1998), le Règlement cantonal d'exécution de la loi sur les eaux (L 2 05.01, 1989) et le Règlement cantonal sur l'utilisation des eaux superficielles et souterraines (L 2 05.04, 2003).

La gestion des eaux de chantier doit, quant à elle, respecter les Directives relatives au traitement et à l'évacuation des eaux de chantier (DOMEAU) et faire l'objet – ultérieurement - d'un plan de gestion au sens de la norme SIA 431 (chapitre 6).

5.5.3 Eaux souterraines

Etat existant

L'analyse du contexte géologique et hydrogéologique du site d'implantation du projet, présentée ci-dessous, est reprise du RIE 1ère étape (VIRIDIS *et al* 2010)

L'altitude du terrain naturel est comprise entre 425 et 430 m/mer. Les formations présentes au droit du site sur les dix premiers mètres de profondeur sont constituées de :

- Matériaux de couverture (épaisseur d'environ 1 mètre) comprenant, lorsqu'ils subsistent encore, le sol végétal, puis un horizon de colluvions limono-argileux, ou localement des remblais hétérogènes,
- Formations quaternaires würmiennes limono-argileuses : formations de retrait (6d) et moraine würmienne à cailloux (7d).

Ces horizons sont présentés plus en détail dans le chapitre 5.6 – Sols.

En raison de l'absence de nappe exploitable au sens de l'OEAUX au droit de la pièce (figure 18) et de la présence d'une couverture morainique limono-argileuse très peu perméable, le périmètre est situé hors de tout secteur de protection des eaux souterraines.

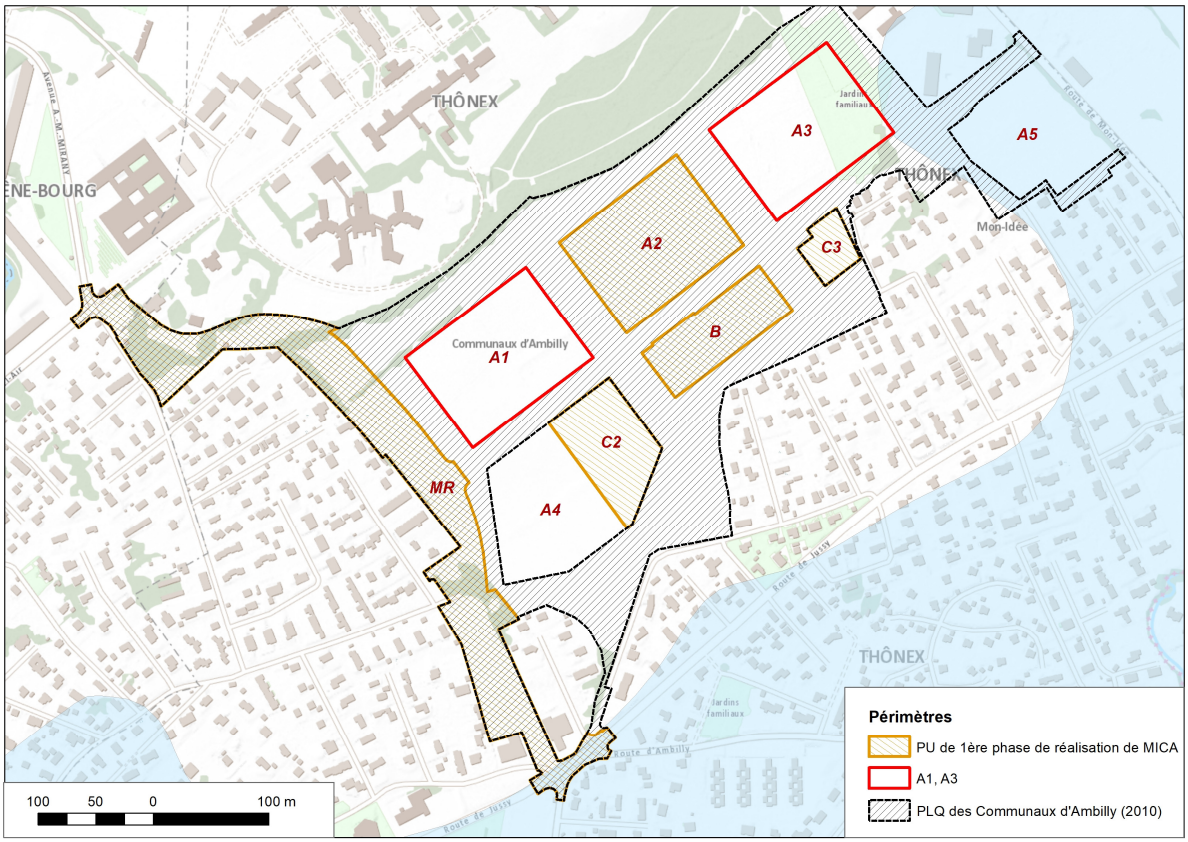


Figure 18 : Nappe superficielle de Puplinge - en bleu (source : SITG 2020).

Etat futur avec projet

De manière générale, compte tenu de la nature de l'infrastructure, implantée en surface ou à faible profondeur (jusqu'à niveau R-2), du caractère peu perméable des formations présentes et de l'implantation du projet hors de l'extension de toute nappe caractérisée, le projet n'aura aucun impact et ne générera pas de risque potentiel sur les eaux souterraines, tant en phase d'exploitation qu'en phase de chantier.

Vu les caractéristiques hydrogéologiques, cette évaluation s'applique aux PU de 2ème étape de développement de MICA ainsi qu'à l'ensemble du nouveau quartier, exception faite de la PU A5, qui est située dans l'extension de la nappe superficielle de Puplinge. Le projet relatif à cette pièce n'est pas encore défini et interviendra dans un PLQ ultérieur.

5.5.4 Eaux de surface

Etats actuel et futur sans projet

Le quartier des Communaux d'Ambilly s'inscrit sur un plateau entre les bassins versants du Foron et de la Seymaz.

Compte tenu de la nature du sol relativement imperméable, des phénomènes d'*hydromorphie* peuvent être temporairement observés en hiver sur la partie Nord-ouest du périmètre MICA (pièce A1). Un réseau de drains agricoles permet de diriger les eaux de pluie en direction de la Seymaz (EDMS 2009).

Suite à la réalisation de la 1ère étape de réalisation de MICA, en raison notamment de l'aménagement du MC légèrement surélevé par rapport au TN actuel, les deux BV sont délimités par ce nouvel axe routier. En conséquence, les PU du projet seront rattachées au BV de la Seymaz. Ainsi, depuis réalisation de la 1ère étape des travaux, les eaux de surface sont évacuées dans la noue de Belle-Idée.

Etat futur avec projet

Les projets n'engendreront aucun impact sur des milieux aquatiques existants (actuellement, des surfaces agricoles et des jardins familiaux). La question des impacts liés aux eaux à évacuer par les deux PU vers les milieux récepteurs (noue de Belle-Idée) et naturels (Seymaz) est traitée au § 5.5.5 ci-après.

En outre, et compte tenu du remodelage du niveau du terrain consécutif à l'aménagement des EP, on relève que les périmètres des PU ne seront pas dans une zone de danger liée aux crues bien que le SITG indique un danger résiduel sur le tiers est de la PU A3 (SITG 2023).

5.5.5 Mesures de gestion des eaux pluviales

Les ouvrages prévus ont été listés au § 4.2.6. La répartition entre les différentes surfaces utiles à la gestion des eaux est présentée par le tableau 10 et illustrée par les figures 10 et 11. Leurs dimensions ont été actualisées depuis les études de 1ère étape (CERA 2017, CERA 2023 et CERA 2026). Cette mise à jour révèle que la part des jardins a globalement diminué au profit des surfaces imperméables (béton ou stabilisé).

Pièce urbaine	Type de surfaces actualisées					Surfaces prises en compte dans la modélisation hydraulique (2016)		
	Surface totale	Toitures	Végétale	Végétale sur dalle	Minérale	Toitures	Jardins	Esplanades
	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
A3	28'952	10'402 (36%)	9'043 (31%)	805 (3%)	8'702 (30%)	10'133 (35%)	9'265 (32%)	9'554 (33%)

Tableau 10 : Répartition des surfaces prises en compte pour la modélisation hydraulique (CERA 2026)

Les éléments qui suivent résument le Schéma directeur de gestion et d'évacuation des eaux du bureau CERA (2026).

Le volume de rétention à mettre en place en toiture est estimé à environ 390 m³ pour la PU A3. Cette estimation prend en compte le débit de rejet imposé (10 l/s/ha pour un temps de retour de 20 ans) en considérant un coefficient de ruissellement de 0.8 (toit plat avec graviers), ainsi que les directives pour le dimensionnement d'ouvrages de gestion des eaux à la parcelle de l'OCEau.

Les eaux des toitures et les eaux de ruissellement des surfaces extérieures seront évacuées par voie gravitaire, par l'intermédiaire de collecteurs d'EC DN300/400 (pente minimale 0.5%) et raccordés au réseau de collecteurs de noues prévues dans le concept général d'évacuation des EC et dont le descriptif est présenté au § 4.6.6.

Compte tenu de la position du parking souterrain, la récolte des eaux pluviales du bâtiment B nécessitera une attention toute particulière lors des phases de réalisation une fois la disposition des différentes descentes de toiture mieux connue.

L'EP issue de l'aire située au-dessus du parking pourra être drainé et raccordé au réseau communal EC du MC.

Les têtes de réseau d'évacuation des EC à créer au sein des pièces urbaines se situent au minimum à 1.54 m de profondeur pour la PU A3. On pourra ainsi drainer les parties extérieures situées au centre de la PU A3 avec le tracé des réseaux proposés, voire éventuellement, augmenter la pente des collecteurs EP prévus au sein de ces pièces urbaines.
On peut encore relever ici que lors de l'élaboration des DD, et à la lumière des dernières travaux et expériences sur la gestion de l'eau en ville, il serait opportun d'étudier les ajustements possibles du concept de gestion des EP, afin d'intégrer les opportunités et besoins des surfaces végétalisées (écoulement à ciel ouvert, contribution pour les espaces plantés).

5.5.6 Qualité des eaux de surface

Cet aspect a été traité par les RIE 2ème étape de la première étape de réalisation du quartier. Pour rappel, l'évaluation de la qualité des eaux présentée dans le cadre du schéma directeur de gestion et d'évacuation des eaux (EDMS 2014) avait indiqué que la classe de pollution des eaux des toitures et des esplanades (ainsi que pour l'ensemble des espaces publics des PU) était à considérer comme *faible* (selon directives de l'OFEV) en raison de l'absence de véhicules motorisés.

En conséquence, ces eaux peuvent être déversées dans les émissaires naturels sans traitement préalable.

5.5.7 Evacuation des eaux usées

Débit d'eaux usées

Les équivalents-habitants (EH) ont été calculés dans le schéma directeur de gestion des eaux (EDMS, 2009) : ils s'élèvent à 3'178 EH pour l'horizon 15 ans et à 5'762 EH pour la totalité du PDQ.

Les conséquences de l'augmentation de la densité d'occupation des PU depuis le PLQ 29 743 de MICA ont été vérifiées par CERA (2017). Les capacités d'évacuation ont été estimées à partir des SBP actualisées et en se basant sur les hypothèses du Schéma Directeur de Gestion des Eaux du PLQ 29'743 (EDMS 2010) :

- Pour les logements : 108 m² de SBP par logement et 2.2 personnes par logement, avec 1 habitant = 1 EH
- Pour les activités : 17 m² de SBP d'activités par emploi, avec 1 emploi = 0.3 EH
- Pour la conversion en débit d'EU : le débit journalier moyen = 180 l/j/EH et le débit de pointe = 15 l/s pour 1000 EH.

Les débits d'EU actualisés sont présentés au tableau 11.

	SBP			EH			Débit EU	
Pièce urbaine	Logements	Activités et AVQ	Total	Habitants	Emplois	Total	Débit journalier	Débit de pointe
	[m²]	[m²]	[m²]	[EH]	[EH]	[EH]	[m³/j]	[L/s]
A3	49'677	5'838 500	56'015	1'012	112	1'124	203	17

Tableau 11 : Débits d'EU à évacuer pour la PU A3 (CERA 2026).

Pour comparaison, le Schéma Directeur de Gestion des Eaux du PLQ 29'743 prévoyait un débit de pointe d'EU de 16 l/s pour la PU A3. **Ainsi, les débits d'EU actualisés sont semblables à ceux qui avaient été prévus dans le Schéma Directeur de Gestion des Eaux du PLQ 29'743.**

Principes de raccordement proposés

Le dispositif et les points de raccordement sont décrits au § 4.2.6. Comme pour le réseau d'EC, le tracé des collecteurs sera fortement influencé par l'espace disponible entre le parking (dont l'emprise reste à préciser) et les niveaux inférieurs des bâtiments. En considérant une pente de 0.5%, on pourra prévoir un écoulement gravitaire jusqu'au premier sous-sol pour la partie Ouest de la PU A3. Quant à la partie Est de cette dernière PU, les EU devront vraisemblablement être relevées pour l'ensemble des niveaux souterrains.

Traitement des eaux

Ce point a été traité pour l'ensemble du quartier MICA dans le cadre des DD des projets de 1ère étape (VIRIDIS 2016) ; ces éléments sont rappelés ci-après.

La STEP qui accueille les eaux du quartier est celle de Villette. La construction de la nouvelle STEP a été achevée en 2024. La capacité de cette dernière est désormais adaptée aux besoins de la région.

De plus, des travaux de remise en état des collecteurs communaux sur le bassin versant EU de cette station d'épuration sont prévus dans le cadre du PGEE et seront vraisemblablement réalisés d'ici la fin du développement des Communaux d'Ambilly. Ainsi, l'augmentation de sa capacité et la diminution des eaux claires parasites qui y sont actuellement raccordées permettra à la STEP Villette de traiter la totalité des eaux usées produites par le futur périmètre de MICA.

Il a par ailleurs été vérifié que la réserve de capacité du collecteur primaire desservant la STEP est suffisante pour accueillir les eaux usées de MICA (EDMS, 2009).

Cahier des charges pour la NIE de la DD	***Protection des eaux***

La description du projet sera précisée, notamment concernant :

- La description détaillée de la conception et du dimensionnement des infrastructures nécessaires pour l'évacuation et la gestion des eaux (EP et EU), y compris les ajustements possibles pour une gestion des EP optimisée intégrant les opportunités et besoins des surfaces végétalisées (écoulement à ciel ouvert, contribution pour les espaces plantés),
- La vérification que les ouvrages de gestion des eaux pluviales respectent les débits de rejets autorisés dans le cadre du projet MICA,
- La valorisation des eaux pluviales dans les aménagements extérieurs selon les principes de l'Eau en Ville, qui devra être intégrée au projet. A cet effet, l'OCEau devra être consulté préalablement à toute dépose en autorisation de construire des bâtiments ;

  La validation du plan paysager de la pièce urbaine, à laquelle devra être associé l'OCEau ;
- L'évaluation finale des impacts.

5.6 Sols et agriculture

Au vu des emprises de chantier de l'étape 1 sur les périmètres des PU A1 et A3, l'état initial ne correspond plus à celui évalué dans les étapes précédentes. En accord avec le GESDEC, une mise à jour de l'étude pédologique a été effectuée au printemps 2023, afin d'évaluer les caractéristiques physiques des sols remis en état suite au chantier de l'étape 1. Considérant que les caractéristiques chimiques des sols étaient connues, et les sols faiblement pollués déjà réutilisés, il a été décidé qu'il n'était pas nécessaire d'analyser à nouveau ces paramètres. Ainsi, les chapitres 5.6.1 à 5.6.4 sont complétés par l'étude pédologique du bureau ACADE réalisée au printemps 2023.

5.6.1 Etat des connaissances, données disponibles

Sols

Le périmètre du PLQ des Communaux d'Ambilly a fait l'objet des plusieurs études dans le cadre de la première étape de réalisation du quartier. Un premier rapport (ACADE 2011) a réuni les informations concernant la typologie des sols, la profondeur des horizons et a établi une cartographie sur un périmètre couvrant les pièces urbaines A2, B et les EP.

Une deuxième étude (ACADE, 2017) a complété les connaissances pédologiques pour les pièces A1 et A3 et a évalué la qualité physico-chimique des sols, de manière à apprécier le potentiel de valorisation. Les prélèvements

ont également ciblé les zones potentiellement polluées. Pour ces surfaces, l'étude a révélé que les teneurs en HAP et en métaux lourds sont inférieurs aux seuils de l'OSOL. Ces sols ne nécessiteront par conséquent pas de mesures de gestion particulières.

Les huit sondages géotechniques réalisés dans la partie centrale du PLQ de quartier (KARAKAS ET FRANÇAIS 2014) ont permis d'établir les profils stratigraphiques sur une quinzaine de mètres de profondeur. Quatre horizons ont été identifiés :

- jusqu'à environ 1 m : terre végétale et colluvions
- de 1 m à 2 m : retrait wurmien, phase limono-argileuse consolidée,
- de 2 m à 5 m : moraine würmienne, phase limono-argileuse moyennement compacte,
- au-delà de 5 m : moraine wurmienne, phase limono-argileuse peu compacte.

L'ensemble de ces couches devraient être concernées par les terrassements. A relever que les niveaux indiqués peuvent varier de 1 à 2 mètres selon les sondages disponibles.

Compte tenu de ce qui précède, un complément d'étude pédologique (ACADE 2023 – annexe SO 1) a traité les périmètres des PU de 2ème phase de réalisation du quartier, non inscrites au premier PLQ. Cette étude a permis de :

- définir les types de sols en place,
- déterminer les qualités physico-chimiques actuelles des matériaux terreux (terre végétale et sous-couche arable),
- estimer les volumes de terre en place.

Les principaux résultats de cette étude ont été intégrés aux éléments présentés ci-après, en complément à ceux déjà présentés et issus du contexte général de Belle-Terre, avant réalisation de l'étape 1.

Agriculture

Anciennes surfaces en zone agricole, les emprises du projet sont actuellement classées en zone de développement ZD 3 (SITG 2018). A titre d'information, on peut rappeler qu'historiquement, les terres agricoles des Communaux d'Ambilly avaient été louées à des agriculteurs. Elles ont été utilisées pour le stockage des terres durant le chantier de l'étape 1. Aujourd'hui, les parcelles du PLQ A3 sont exploitées (conventions de prêt d'usage) avec une culture de maïs en 2023 (SITG, selon exercice 2023).

5.6.2 Bases légales

Les principales dispositions légales sont :

- Ordonnance fédérale du 9 juin 1986, révisée en juillet 1998, sur les atteintes portées aux sols (OSOL),
- Ordonnance fédérale du 18 mai 2005 sur la protection contre les substances et les préparations dangereuses pour l'environnement (Ordonnance sur les produits chimiques, OCHIM),
- Ordonnance du 4 décembre 2015 sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED),
- Règlement cantonal sur la protection des sols du 16 janvier 2008 (K 1 70.13),
- Normes VSS Terrassement 640581a, 640582 et 640583,
- Directives de l'association suisse des sables et graviers (ASG) Directive pour la remise en état des sites, Directive pour une manipulation appropriée des sols.

5.6.3 Etat initial

Contamination des sols

Des compléments d'investigation (ACADE 2017) ont permis de vérifier la teneur en métaux lourds et en substances organiques dans les sols agricoles et et ceux précédemment occupés les jardins familiaux. Les résultats présentés ci-après sont tirés de cette étude.

Teneur en polluants inorganiques (métaux lourds) : pour rappel, l'Ordonnance fédérale sur les atteintes portées aux sols (OSOL) définit la valeur indicative au-dessus de laquelle un sol est considéré comme *pollué.* Au-dessus de cette limite, une valeur dite *valeur d'assainissement* est définie (comme référence pour le zinc, à 2'000 mg/kg). En cas de dépassement de cette valeur, des mesures doivent être prises pour assainir le sol concerné.

Les résultats des analyses montrent qu'aucun dépassement n'a été constaté pour l'ensemble des 8 autres composants analysés. L'étude propose en conséquence de considérer cette terre comme non polluée.

Teneur en hydrocarbures aromatiques polycycliques : pour rappel, en respect des normes de l'OSOL, la pollution provenant des HAP a été vérifiée à partir des teneurs en Benzo(a)pyrène d'une part, et par la somme des valeurs des 16 HAP prioritaires de l'EPA/USA d'autre part.

Pour ces mesures aussi, des valeurs indicatives au-dessus desquelles le sol est considéré comme *pollué* ont été définies par l'OSOL. Au-delà de celles-ci, deux valeurs supplémentaires, le *seuil d'investigation* et la *valeur d'assainissement* déterminent les niveaux à partir desquels une évaluation - respectivement des mesures d'assainissement - doivent doit être effectuées.

Le résultat de ces investigations n'a pas fourni d'échantillons de TV avec dépassement des valeurs indicatives définies par l'OSOL (1.0 mg/kg) pour le groupe des 16 HAP.

Aucun autre polluant n'ayant été constaté, il est par conséquent possible de réutiliser les sols sans restriction.

Sols

Les sols en place sont des sols reconstitués suite aux travaux de l'étape 1.

La pièce A3 possède un sol hétérogène, avec des différences de couleurs témoignant de différences texturales, ainsi que des niveaux de terrain parfois variables. Aucune végétation n'était en place lors des sondages effectués à la tarière. Par endroits, des fermentation anaérobies ont été constatées. Trois sondages semblent présenter un sol non remanié. L'horizon C est hétérogène, par endroit meuble, pierreux, ou constitué de grave ou sable issus du chantier. Les sols présentent un état de compaction certain.

L'horizon A (terre végétale - TV) possède une épaisseur moyenne de 17 cm. Un sondage n'avait pas d'horizon A. C'est un horizon limoneux (22.6%) avec un taux de sable élevé (54.7%) et un taux d'argile relativement faible (22.7%). Le taux de matière organique (2.3%) est satisfaisant mais relativement faible par rapport au taux d'argile. Le pH est alcalin (7,8) et cet horizon est peu calcaire (3.4%). Il est moyennement graveleux. Cet horizon est médiocre en éléments fertilisants (P, K et Mg).

Sur le périmètre étudié, **l'horizon B (sous-couche arable - SCA)** a une épaisseur moyenne de 21 cm. Toutefois, en un point il n'y avait pas d'horizon B. C'est un horizon limoneux (22.5%) avec un taux de sable élevé (57%) et un taux d'argile relativement faible (20.5%). Le taux de matière organique est satisfaisant mais relativement faible par rapport au taux d'argile. Le pH est alcalin (7,7) et cet horizon est peu calcaire (3.7%). Cet horizon est moyennement graveleux avec un taux de cailloux estimé entre 10 et 30%. Il est pauvre en éléments fertilisants P, K et Mg.

L'horizon C correspond à des colluvions limono-argileux peu compacts avec une faible teneur en graviers fins (profondeur moyenne de 1.0 mètre). Sont encore concernés par les fondations des futurs immeubles, une couche peu épaisse de retrait würmien (jusqu'à 2 mètres de profondeur) consolidée par dessication, ainsi qu'un horizon de moraine moyennement compacte jusqu'à 4-6 mètres de profondeur, puis peu compacte au-delà et jusqu'à 15 mètres de profondeur.

5.6.4 Effet du projet

Volumes de terre déplacés

Le projet entraînera une modification permanente de la nature du sol et du sous-sol (horizons A-C) au droit des parkings et des fondations des immeubles, et du sol *superficiel* (TV et SCA) sur l'étendue des deux PU (au total environ 5.9 ha). **L'ajustement du niveau des esplanades des PU et des bâtiments** (§ 4.2.5) **permettra de limiter le volume de matériaux à excaver.** Ce positionnement sera affiné dans le cadre des projets soumis en DD.

Les volumes de sol superficiel concernés par le projet ont été évalués, à ce stade, pour une surface à décaper de 29'000 m² par PU (tableau 12). Le volume non foisonné de ces horizons a été estimé à 19'522 m³ sur la pièce A3. Le foisonnement à prévoir est de 20% du volume. Le tableau ci-après présente les volumes de l'ensemble des PU de la 2ème étape, dans la mesure où, avec des chantiers simultanés, la gestion de ces terres pourrait être mutualisée.

PU	Horizon	Profondeur moyenne (cm)	Volume (m³)	
			non foisonné	foisonné
A1	TV	19	5671	6805
	SCA	19	5671	6805
A3	TV	17	4922	5906
	SCA	21	6080	7296

Tableau 12 : Estimation des volumes de terre à déplacer pour les PU A1 et A3.

Gestion des sols – utilisation des matériaux terreux

Les investigations menées sur les périmètres des PU de 2ème étape (ACADE 2017) ont montré que l'on se trouve en présence d'un **sol agricole de qualité** qu'il convenait de traiter avec attention lors des décapages, soit dans les meilleures conditions possibles.

Lors de l'étude réalisée sur les zones potentiellement polluées de l'ensemble du secteur MICA (ACADE 2017), aucun dépassement des valeurs indicatives pour les métaux lourds n'avait été mesuré dans la zone des jardins familiaux. Pour mémoire, ce secteur constitue le seul des pièces A1 et A3 où une pollution potentielle aurait pu être décelée. Aucune restriction d'utilisation de ces sols ne sera donc à prévoir de ce point de vue-là.

Concernant les horizons sous-jacents, les matériaux excavés pourront être valorisés comme remblais dans le cadre du projet, sous réserve des précautions suivantes (KARAKAS ET FRANÇAIS 2014) :

- Les colluvions ne doivent être utilisées que pour des modelages de surface,
- Le retrait würmien doit être exploité de préférence hors période pluvieuse et compacté en couches minces, en conservant une pente pour l'évacuation des eaux de pluie,
- La moraine doit être exploitée hors période pluvieuse, et le cas échéant, sa teneur en eau pourra être réduite par un traitement à la chaux,
- La moraine peu compacte présente en profondeur risque d'avoir une teneur en eau naturelle trop élevée pour pouvoir être compactée correctement,
- Tous ces matériaux ne pourront pas servir pour la construction de structures de chaussées.

Les relevés effectués par Acade en 2023 montrent que malgré les mesures de protection entreprises, les sols ont beaucoup souffert des manipulations effectuées lors de l'étape 1. Ainsi, les recommandations suivantes peuvent être faites quant à leur manipulation, leur stockage et leur utilisation.

Recommandations pour le maniement et le stockage des matériaux terreux

Recommandations pour le décapage des terres

- D'une manière générale, les travaux de manipulation des sols ne seront exécutés que par conditions absolument parfaites, c'est-à-dire sur des sols et matériaux terreux secs et en l'absence de précipitations. Au besoin, les travaux seront interrompus. Le chantier devra tenir compte de ces contraintes dans son organisation.
- 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.
- Un suivi pédologique sera assuré tout au long du chantier pour orienter l'entreprise et garantir une manipulation adéquate des sols.

Recommandations pour le stockage des terres

- La norme suisse SN 640583 (Terrassements, sols) préconise, pour un entreposage long, des tas de 2 m de haut maximum pour la TV et de 3 m de haut maximum pour la SCA. Au vu de leurs caractéristiques, les sols vont très mal se ressuyer : il est recommandé de stocker la TV sur une hauteur maximale de 1 m et la SCA sur une hauteur de 2 m pour permettre au système racinaire de la végétation de coloniser un maximum des volumes.
- Le stockage des matériaux terreux pourra se faire directement sur la TV en place (sans couche de géotextile), ou sur l'horizon C (pas d'entreposage sur l'horizon B).
- Les remblais ne doivent pas être tassés. 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.
- Les stockages devront être ensemencés pour être immédiatement et parfaitement enherbés avec de la végétation dense, pour permettre de limiter au maximum leur taux d'humidité et favoriser leur ressuyage). 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 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.

Recommandations pour l'utilisation des terres

- Les sols en place sont pauvres en éléments fertilisants et en matière organique, et ils possèdent une structure grossière et compactée suite à leurs manipulations. Ainsi, ils ne remplissent pas les critères de qualité d'un point de vue agronomique et ne devraient pas être utilisés pour améliorer un sol cultivé en place, qu'ils pourraient au contraire dégrader.
- Après leur remise en place, réaliser un gros amendement de MO à faible minéralisation de type fumier ou bois raméal fragmenté (BRF) pour les aider à refaire leur structure et à augmenter leur taux de matière organique.

- Après leur remise en place, installer un engrais vert qui restera en place durant 5 ans, avec des fauches, sans exportation de matière, afin de laisser le temps à la végétation et à son système racinaire de recréer une structure à même de supporter de futurs travaux du sol.

Cahier des charges pour la NIE de la DD	***Protection des sols***

La description du projet sera précisée, notamment concernant :

- Le bilan finalisé des surfaces et volumes de sols concernés selon les horizons A, B (matériaux terreux) et C (matériaux d'excavation),
- La description et l'évaluation de la gestion définitive des sols, détermination des différentes possibilités de valorisation,
- La vérification de la compatibilité des surfaces de stockage prévues sur la base des volumes actualisés.

5.7 Sites contaminés

Ce domaine n'est pas concerné par le projet.

5.8 Déchets, substances dangereuses pour l'environnement

Comme pour les § 4.7 (chantier) et 5.6 (sols), cette thématique traite (sauf mention explicite) des volumes de l'ensemble des PU de la 2ème étape de construction, dans la mesure où, avec des chantiers simultanés, la gestion de ces terres pourrait être mutualisée.

5.8.1 Etat des connaissances, données disponibles

Plusieurs études concernant la thématique ont été menées à l'échelle du PLQ des Communaux d'Ambilly dans le cadre de la 1ère étape de réalisation du quartier.

- **Matériaux d'excavation** : l'évaluation des mouvements de matériaux a été actualisée pour l'ensemble du périmètre du PLQ des Communaux d'Ambilly. EDMS 2016 (annexe du RIE 2ème étape des PU A2, B et des EP).
- **Matériaux de déconstruction** : la typologie et les volumes à prévoir ont été identifiés aux différents stades des études de première étape de réalisation du quartier. Ces matériaux concernent les infrastructures des jardins familiaux situés sur la PU A3. Cette thématique n'est plus d'actualité puisque cet espace aura été occupé par les dépôts du chantier de la PU A2 et que le périmètre restant des deux PU est occupé par des surfaces agricoles.
- **Déchets de construction** : les différentes catégories ont été identifiées dans le RIE 1ère étape au niveau du quartier (VIRIDIS *et al.* 2010). Cette thématique sera traitée dans le cadre des NIE associées aux projets définitifs.
- **Gestion des déchets** en phase d'exploitation : l'organisation et la répartition des déchetteries au sein du quartier ont été définies par les projets de 1ère étape de réalisation du quartier. Il n'a pas été tenu compte dans ces études des besoins des PU à réaliser aux étapes ultérieures. Une première estimation des volumes à prévoir pour les PU de 2ème étape est présentée dans ce rapport.

5.8.2 Bases légales

Les volumes de déchets générés lors de la phase de chantier devront être gérés conformément aux bases légales et réglementaires, dont un aperçu non exhaustif est donné ci-dessous.

Législation fédérale

- Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED, 2015),
- Ordonnance sur l'assainissement des sites pollués (OSITES, 1998),
- Ordonnance sur les mouvements de déchets (OMoD, 2005),
- Liste pour le mouvement des déchets (LMoD, 2005),
- Directive pour la valorisation, le traitement et le stockage des matériaux d'excavation et déblais (OFEFP, 1999),
- Directive pour la valorisation des déchets de chantier minéraux (OFEV, 2006),
- Ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSOL) du 1er juillet 1998,
- Instructions pratiques – Evaluation et utilisation de matériaux terreux, OFEFP, 2001.

Législation cantonale

- Loi sur la gestion des déchets (L1 20) du 20 mai 1999,
- Règlement d'application de la loi cantonale sur la gestion des déchets (L1 20.01) du 28 juillet 1999,

Législation communale (Thônex)

- Règlement relatif à la gestion des déchets (LC 08 911) du 9 février 2016.

Recommandations et autres documents

- Recommandation SIA 430 « Gestion des déchets de chantier », SIA, 1993,
- Guide des déchets de chantier, Etat de Genève, 2018,
- Plan de gestion des déchets du canton de Genève 2020-2025,
- Guide pour la réutilisation des matériaux d'excavation non pollués. ECOMAT GE. DGE-GESDEC, 2016

Principes généraux de gestion des déchets de chantier

Un plan de gestion des déchets au sens de la recommandation SIA 430 devra être établi avant le démarrage des travaux, et le Maître de l'Ouvrage devra mettre en place une gestion commune de la récupération, du transport et de l'élimination des déchets de chantier, qui tiendra compte des exigences environnementales et légales en vigueur. Le non mélange des catégories de déchets devra permettre de privilégier une valorisation directe sur le chantier ou un acheminement de toutes les fractions qui s'y prêtent vers des filières de valorisation agréées, à des coûts raisonnables. La conformité des sites de valorisation, traitement ou stockage définitif des déchets de chantier et matériaux d'excavation sera dûment vérifiée dans le cadre du déroulement concret du chantier et documentée par les entreprises concernées.

De manière générale, les exigences relatives à la gestion des déchets de chantier sont les suivantes :

- Respect intégral des bases légales et réglementaires, ainsi que des recommandations ;
- Tri sélectif aussi poussé qu'économiquement supportable de tous les matériaux présents sur place, à l'aide d'infrastructures adéquates disposées sur le site ;
- Infrastructures de tri spécifiques à chaque catégorie de déchets générée par le chantier lors de la phase de déconstruction ou de construction correspondante ;

- Démolition des ouvrages réalisée sous la forme de déconstruction ordonnée, afin de privilégier par ordre de priorité : la valorisation directe dans le cadre du chantier, par exemple en tant que grave recyclée ou comme matériau de fondation ou de remblai ;
- le recyclage « matière » dans le cadre d'autres chantiers des fractions valorisables ;
- le traitement adéquat et conforme des fractions non valorisables ;
- la mise en stockage définitif de la fraction résiduelle.

Conformément au plan cantonal de gestion des déchets (PGD) 2021-2025 (mesure DC1 p.146 du PGD relative aux chantiers publics), un rapport sur les choix des matériaux de construction devra être fourni dans le cadre de chaque demande d'autorisation de construire. Il devra notamment :

- démontrer que des matériaux recyclés seront utilisés pour chaque application pertinente ;
- préciser les emplois et la localisation prévus des matériaux de recyclage ;
- justifier les éventuels non-recours à des produits issus du recyclage.

En outre, s'agissant d'un chantier de l'Etat, les exigences de la Directive d'application pour l'élimination des déchets de la construction (Etat de Genève, 2004) devront être respectées. Il s'agit en particulier des mesures suivantes :

- **Gestion unifiée des déchets,** impliquant la mise à disposition sur le chantier d'une déchetterie ouverte à toutes les entreprises impliquées dans le chantier ;
- **Traçabilité des déchets**, consistant en un suivi de tous les déchets depuis le lieu de production vers les filières d'élimination ;
- **Minimisation des transports**, en privilégiant les installations de traitement les plus proches, et en limitant les transports à vide ;
- **Recyclage des matériaux inertes**, nécessitant la mise en œuvre d'un tri des matériaux inertes en sous-catégories, conformément à la directive fédérale pour la valorisation des déchets de chantier minéraux.

Les intervenants ainsi que leurs responsabilités sont décrits ci-dessous :

- **Maître d'ouvrage (MO)**, DT : garantir le respect des exigences fixées à travers la mise à disposition des moyens adéquats et une sensibilisation de l'ensemble des intervenants ;
- **Mandataire spécialisé** délégué : intégrer dès le début du projet la problématique de la gestion des déchets (établissement du plan de gestion, conditions spécifiques des soumissions, etc.), effectuer le suivi du chantier en exigeant que la gestion des déchets soit traitée de manière optimale et qu'elle respecte les consignes de tri conformément à la loi et au plan de gestion, faire le suivi des bons de prise en charge des bennes ;
- **Planificateur** (ingénieur) : intégrer les impératifs de valorisation des matériaux d'excavation et de déconstruction et de gestion des déchets dans la conception détaillée du chantier, l'établissement des soumissions et des contrats et le déroulement concret du chantier ;
- **Entrepreneur**, selon soumissions : avoir connaissance des bases légales et réglementaires et des différentes possibilités de valorisation et d'élimination, mettre en œuvre les principes de gestion définis, vérifier l'élimination respectueuse de l'environnement de chaque catégorie de déchets et établir les bulletins de livraison ;
- **Transporteur**, selon soumissions : vérifier que les matériaux transportés correspondent bien à la catégorie de matériaux stipulée sur le bulletin de livraison, acheminer les déchets dans une installation conforme ;
- **Preneur**, selon soumissions : disposer d'une autorisation pour éliminer les déchets pris en charge, vérifier que les matériaux pris en charge correspondent bien à une catégorie de matériaux qu'il est en mesure de traiter ou stocker.

5.8.3 Etat initial

Le périmètre du projet (la PU A3) était occupé par des jardins familiaux et d'anciennes surfaces agricoles. Le démontage des cabanons et petites infrastructures a été réalisé dans le cadre du chantier de la 1ère phase de construction de MICA pour laisser place aux dépôts temporaires de terre.

5.8.4 Effets du projet

Matériaux de déconstruction (phase de réalisation)

Comme mentionné au § 5.8.1, le projet n'est pas concerné par cette thématique.

Matériaux d'excavation (phase de réalisation)

La thématique des matériaux d'excavation est abordée au chapitre 4.7 (chantier) et au § 5.6.4 (impacts sur les sols). Le § 4.2.5 traite notamment **de l'ajustement du niveau des esplanades des PU et des bâtiments** qui **permettra de limiter le volume de matériaux à excaver.** Ce positionnement sera affiné dans le cadre des projets soumis en DD.

L'évacuation de matériaux implique des nuisances (trafic des camions, bruit, émissions de NO_2 et de CO_2). De plus, les volumes disponibles en décharges sont limités, tant à Genève que dans les territoires voisins. Dans ce contexte, l'étude du projet définitif devra chercher à réduire les volumes exportés en tenant compte du concept de remodelage des terres décrit dans le RIE 2ème étape des projets de la 1ère étape (VIRIDIS 2016).

Pour rappel, les volumes de matériaux déplacés sont présentés au tableau 5. Selon les estimations, les 52'800 m³ à évacuer pour la PU A3 représentent environ 70% du volume total des terrassements.

Estimation du volume des déchets générés par le chantier (phase de réalisation)

Cette thématique sera traitée dans le cadre des NIE des DD sur la base des projets définitifs de 2ème étape de réalisation.

Gestion des déchets du nouveau quartier (déchetteries) (phase d'exploitation)

Les besoins en termes de tri et de stockage de déchets ménagers à l'échelle du quartier pour l'ensemble des PU de MICA ont été recalculés par le bureau CERA et ajustés aux pratiques communales en matière de récolte des déchets. En complément avec les solutions envisagées pour les PU A2 et B, chaque pièce sera équipée d'un *écopoint* qui sera localisé le long du MC dans le périmètre de projet.

Ces déchetteries enterrées seront installées à l'extérieur des PU en bordure du mail. Elles permettront de trier les matières recyclables (verre, PET, papier, déchets organiques de cuisine, ordures ménagères en sac, aluminium/fer blanc) dans des conteneurs enterrés. La collecte des capsules de café et les piles dans des conteneurs en surface, ainsi que la récupération des petits encombrants seront aussi associées aux *écopoints*. La distance à parcourir par les habitants sera inférieure 140 mètres.

Le bureau CERA a évalué trois variantes de déchetteries permettant de subvenir aux besoins pour A3 (tableau 13). Les hypothèses suivantes ont été prises en compte : deux levées par semaine pour les ordures ménagères et les déchets de cuisine, 1 à 4 levées par mois pour les autres déchets. Les conteneurs enterrés font selon les variantes 5 ou 7 m³ (2 m³ pour les déchets de cuisine) ou sont complétés d'un compacteur de 20 m³ et les estimations sont basées sur un taux de remplissage de 90 %. Le détail des calculs est présenté à l'annexe DE 1.

PU	Habitants Emplois et utilisateurs	Nombre de conteneurs							
		Ordures ménagères	Déchets de cuisine	Papier	PET	Alu/fer	Verre	Réserve	Total
A3 – V1 (état 2024)	1124	5	1	4	2	2	2	-	16
A3 – V1 (fin 2024)	1124	4	1	4	2	2	2	-	15
A3 – V2 (état 2024)	1124	4	1	3	2	1	2	-	13
A3 – V2 (fin 2024)	1124	3	1	3	2	1	2	-	12
A3 – V3 (état 2024)	1124	1	1	3	2	1	2	-	10
A3 – V3 (fin 2024)	1124	1	1	3	2	1	2	-	10

Tableau 13 : Estimation du nombre de conteneurs par déchetteries pour la PU A3 (CERA 2026).

Les déchets urbains provenant des commerces et activités ont été comptabilisés avec les déchets ménagers, partant de l'idée qu'il sera plus rationnel de gérer l'ensemble des déchets urbains à partir du même endroit de stockage. L'Aide à l'exécution cantonale sur les déchets urbain des entreprises (GESDEC 26.9.2022) qui vise à unifier les pratiques communales en matière de collecte des déchets urbains provenant des entreprises a aussi été prise en compte.

Une déchetterie pour les dépôts encombrants de l'ensemble du quartier MICA sera installée (dans un cabanon-abri) le long du MR au droit de la PU C3 (infrastructures publiques).

5.8.5 Mesures intégrées

Un concept de gestion des déchets sera élaboré pour le chantier. Conformément à la législation, les points suivants seront suivis lors des travaux de construction :

- Interdiction de brûler ou d'enfouir les déchets ;
- Tri sélectif obligatoire ;
- Valorisation des déchets pour autant que cela soit techniquement et économiquement supportable ;
- Evacuation des déchets vers les filières adéquates prévues.

Cahier des charges pour la NIE de la DD ***Gestion des déchets***

Les aspects suivants seront notamment traités :

- La détermination définitive du volume et de la qualité des matériaux terreux (horizons A et B) et des matériaux d'excavation (horizon C) terrassés ; détermination des différentes possibilités de valorisation spécifique ;
- La vérification que les mesures permettant de minimiser drastiquement la mise en décharge et la valorisation des déblais ont été intégrés notamment par des synergies entre les flux de matériaux et de déchets (excavation, construction) ;

- Des précisions concernant les catégories et les quantités de déchets produits durant les phases de chantier ;
- Des précisions concernant les exigences à respecter en matière de valorisation de traitement ou de stockage définitif des déchets de chantier ;
- La vérification du dimensionnement des infrastructures prévues pour la gestion des déchets urbains (ménages et entreprises).
- Un rapport sur le choix des matériaux de construction sera fourni, conformément au chap. 5.8.2 et au plan cantonal de gestion des déchets ;

5.9 Organismes dangereux pour l'environnement

L'analyse et les conclusions émises par le RIE 2ème étape des EP (VIRIDIS 2016) sont applicables au périmètre du projet. Elles sont reprises ci-après.

La présence sur le site ou à proximité de plusieurs espèces de la liste des plantes envahissantes (Ordonnance sur la dissémination dans l'environnement – annexe 2 de l'ODE) a été mentionnée dans le RIE 2ème étape du MR (CSD 2015).

Il s'agit du Sumac (*Rhus typhina*), de l'Armoise des frères Verlot (*Artemisia verlotum*), de l'Ambroisie à feuille d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*) et des Solidages (*Solidago sp.*), qui ont été notés en 2015 sur des prairies nouvellement ensemencées près du chemin de Chantemerle, au Sud du périmètre du PLQ de MICA.

Plus récemment, lors du démarrage des travaux de la 1ère étape de construction (printemps 2018), les Solidages le Buddléia (*Buddleja davidii*), la Renouée du japon (*Reynoutria japonica*) et l'Ailante (*Ailanthus altissima*) ont été observés sur l'un ou les deux secteurs des anciens jardins familiaux de Plein-Sud (sur le périmètre de la PU A3) et de Chantemerle (au Sud de la PU A1). Ils font l'objet d'un suivi et d'arrachages réguliers sur les différents chantiers en cours.

En conséquence, et compte tenu d'un fort risque de développement de ces plantes sur les terres dépourvues de végétation (déblais et terrassements), la présence éventuelle de néophytes envahissantes au sens de l'ODE devra être suivie tout au long du chantier à venir par un spécialiste et, si besoin, des mesures de lutte appropriées devront être mises en œuvre dès le début des travaux.

Plusieurs espèces envahissantes ont encore été relevées en juin 2024 (figure 19).

On peut noter ainsi la présence d'au moins quatre foyers de Solidages, de plus de 100 inflorescences de Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) sur la zone de stockage, espèce d'ailleurs présente sur d'autres surfaces, d'un individu de Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*), de moins de 10 plantules de Buddléia et d'une plantule d'Ailante.

Chez les grimpantes, on notera le Chèvrefeuille du Japon (*Lonicera japonica*) et la Vigne vierge commune (*Parthenocissus inserta*).

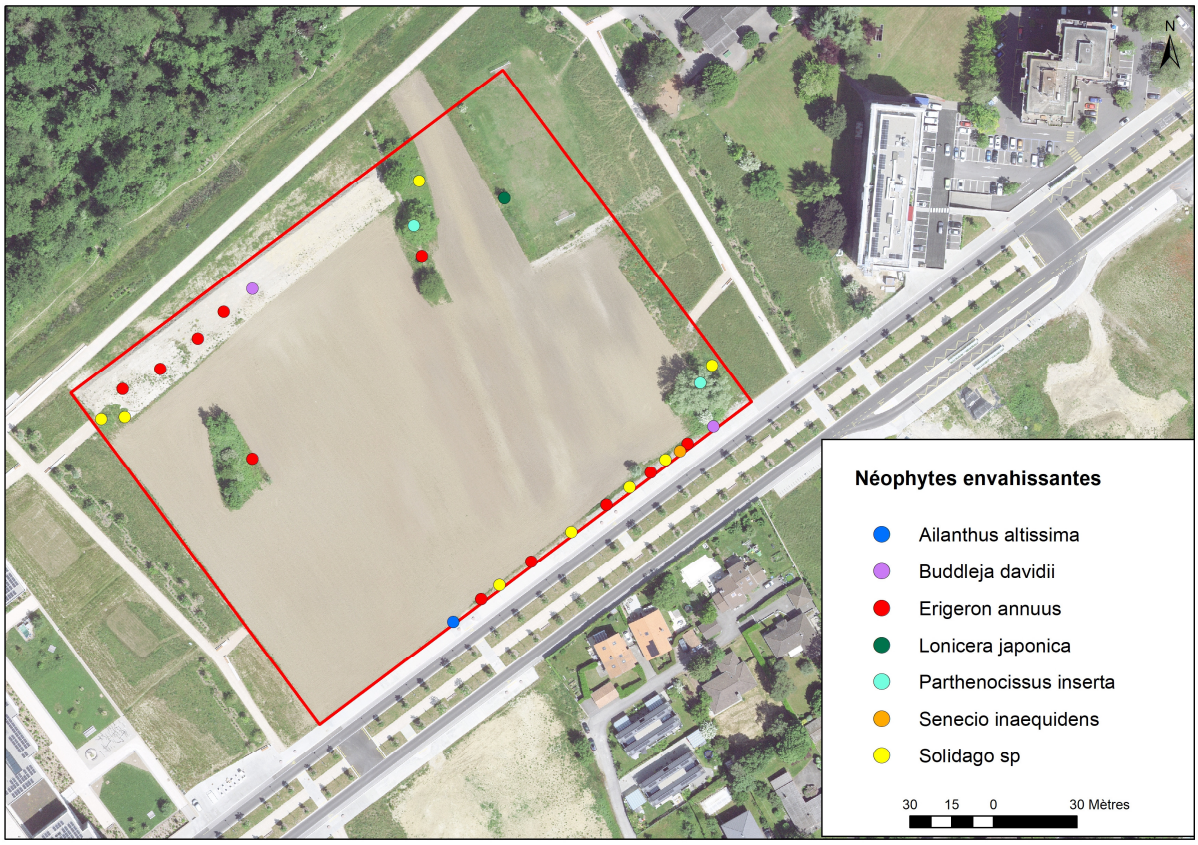


Figure 19 : Emplacement indicatif des néophytes envahissantes, juin 2024

Cahier des charges pour les NIE des DD	***Organismes dangereux pour l'environnement***

Les aspects suivants seront notamment traités :

- La vérification de la présence éventuelle de néophytes sur le périmètre du projet lors de l'élaboration du projet définitif. Le cas échéant, les mesures d'élimination seront précisées.
- La définition des mesures de suivi et d'élimination durant la phase de chantier.

5.10 Prévention des accidents majeurs / protection contre les catastrophes

Ce domaine n'est pas concerné par le projet.

5.11 Forêt

Ce domaine n'est pas concerné par le projet.

5.12 Protection de la nature

5.12.1 Etat des connaissances, données disponibles

Cette thématique a été traitée en détail et d'une manière exhaustive à l'échelle du PLQ des Communaux d'Ambilly dans le cadre de la 1ère étape de réalisation du quartier. Les évolutions notées durant la période de chantier de l'étape 1 sont actualisées lorsqu'elles le nécessitent.

Evaluation des milieux naturels

Les différents types de milieux et la valeur faunistique ont été étudiées dans le cadre du RIE 1ère étape du PLQ de MICA (VIRIDIS *et al*. 2010).

Un inventaire complet des arbres a été effectué au printemps 2015 sur la base du relevé établi par le bureau de géomètre HALLER (2015). Ces données ont permis d'établir la valeur compensatoire des arbres, ainsi que la présence d'arbres remarquables ou ayant une fonction particulière pour la faune (avifaune : arbres à cavités, insectes, etc.). Ces résultats ont été présentés dans le RIE 2ème étape des EP (VIRIDIS 2016).

Concernant les surfaces herbacées, les contrôles effectués à la même période n'ont pas révélé de stations floristiques de valeur particulière. La présence de plantes envahissantes sur le périmètre du projet ou à ses abords a également été vérifiée ; les résultats sont présentés au chapitre 5.9.

Les arbres ont été à nouveau relevés en avril 2023, dans le cadre de la mise à jour du présent document.

L'OCAN a demandé en juin 2024 de fournir un relevé flore/milieux naturels récent, basé sur une visite de l'emprise du chantier (provisoire et définitive) entre mi-mai et mi-juin, et visant à relever les unités végétales uniformes, selon la méthode Braun-Blanquet d'une placette de 25 m^2 par unité végétale.

Considérant que le périmètre du PLQ est constitué essentiellement d'une prairie artificielle semée en 2024 à l'emplacement utilisé précédemment pour l'installation de chantier et du stockage de terres de l'étape 1 de Belle-Terre, le bureau viridis environnement a proposé d'effectuer un relevé différent sous forme de relevé des milieux selon la classification de DELARZE & al. 2015. Cette modification de la méthodologie a été annoncée à l'OCAN. Le relevé a été effectué le 11 juin 2024.

Compensation d'abattage

Les projets de première étape prévoyaient l'abattage de **110 arbres** dont 88 pour la DD 108'392 des EP et 22 situés sur la zone de stockage des terres (dossier de requête en abattage). Le montant compensatoire pour ces arbres a été estimé à Fr 154'000.- pour les abattages concernant les EP et Fr 3'700.- pour les travaux des PU (VIRIDIS 2016, *Plans d'abattage des arbres*).

Pour comparaison, la valeur estimée pour la plantation des arbres sur les EP atteint CHF 698'913.-, non comprise la valeur des plantations d'arbustes qui correspond à CHF 93'600.- . Une partie des plantations (80 arbres du MC et 18 arbres du CC1) sera compensée par le MR pour un montant de CHF 300'836.- (DD 107'750 et 107'751).

La compensation des projets de 2ème étape de construction de MICA n'a pas été comprise dans ces décomptes.

5.12.2 Bases légales

Le domaine de la protection de la nature est régi par les bases légales suivantes (liste non exhaustive) :

- Loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE, 1983),
- Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN, 1966),
- Ordonnance sur la protection de la nature et du paysage (OPN, 1991),

- Loi cantonale sur la protection des monuments, de la nature et des sites (L4 05) et son règlement général d'exécution (L4 05.01),
- Règlement cantonal sur la conservation de la végétation arborée (L 4 05.04),
- Règlement cantonal relatif à la protection du paysage, des milieux naturels et de la flore (L 4 05.11),
- Loi cantonale sur la faune et (M 5 05) et son règlement d'application (M 5 05.01).

5.12.3 Etat initial

Le site des Communaux d'Ambilly apparaît au premier regard comme étant pauvre en structures paysagères. Les inventaires de 2015 ont permis toutefois de dénombrer environ 150 arbres dans le périmètre du nouveau quartier et des espaces publics (AR-TER 2016 - *Plan d'aménagement paysager*).

Il n'y a pas d'arbres sur l'emprise de la PU A1. Sur l'emprise de la PU A3, l'arborisation comprend pour l'essentiel des jeunes arbres qui étaient situés dans les jardins familiaux et deux groupes de jeunes fruitiers sur la parcelle 5632 (figure 19a). Pour rappel, les arbres existants situés sur l'emprise des espaces verts (EP) du PLQ de quartier ont autant que possible été intégrés dans le projet d'aménagement paysager. Plusieurs arbres situés à proximité des PU sont dans cette situation (tableau 14).

Des prairies occupent l'essentiel du périmètre de projet. Les anciens jardins familiaux occupaient 31 % de la surface de la PU A3 ; ils ont été démantelés au début 2018 pour laisser place aux aires de stockage des matériaux en provenance des chantiers de l'étape 1, puis remis en état sous forme de prairie (ensemencée printemps 2023).

Durant le chantier et selon l'état 2023, les aspects suivants peuvent être précisés :

- Présence d'un saule blanc de taille remarquable (diamètre du tronc 1.81 m) à l'angle est de la PU;
- Développement d'un bosquet arbustif, dans lequel quelques arbres (frênes, charme) rejettent spontanément ;
- Apparition/croissance de jeunes arbres, désormais individualisés ;
- Profitant des dimensions du chantier, du peu de dérangements sur les secteurs de stockage de terre et du développement d'arbustes et de ronces autour de certains buissons existants, les espèces d'intérêt suivantes ont été notées : pie-grièche écorcheur, nicheuse en 2018, 2020, 2021 (statut liste rouge CH : NT), lièvre d'Europe (statut liste rouge CH : VU), crapaud commun (liste rouge CH : VU) présent dans la noue et dans les plans d'eau temporaires du chantier.

Le relevé effectué en juin 2024 montre la présence des milieux suivants (figure 20):

- Prairie artificielle (4.0., DELARZE & al. 2015) venant d'être semée et occupant la plus grande partie du périmètre de la PU ;
- Gazon artificiel de milieu urbain comprenant une partie du terrain de foot avec quelques espèces supportant la tonte comme le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) et le Trèfle rampant (*Trifolium repens*) ;
- Des surfaces de friches à graminées (4.6.) en mosaïque avec de la végétation rudérale (7.1.) et du roncier (5.3.4.). ;
- Un remblai partiellement végétalisé avec des espèces des terrains perturbés comme le Géranium découpé (*Geranium dissectum*) et le Mouron des champs (*Anagallis arvensis*), mais aussi des fabacées, indicatrices peut-être d'une tentative d'ensemencement ;
- Roncier à Rubus fructicosus s.l..

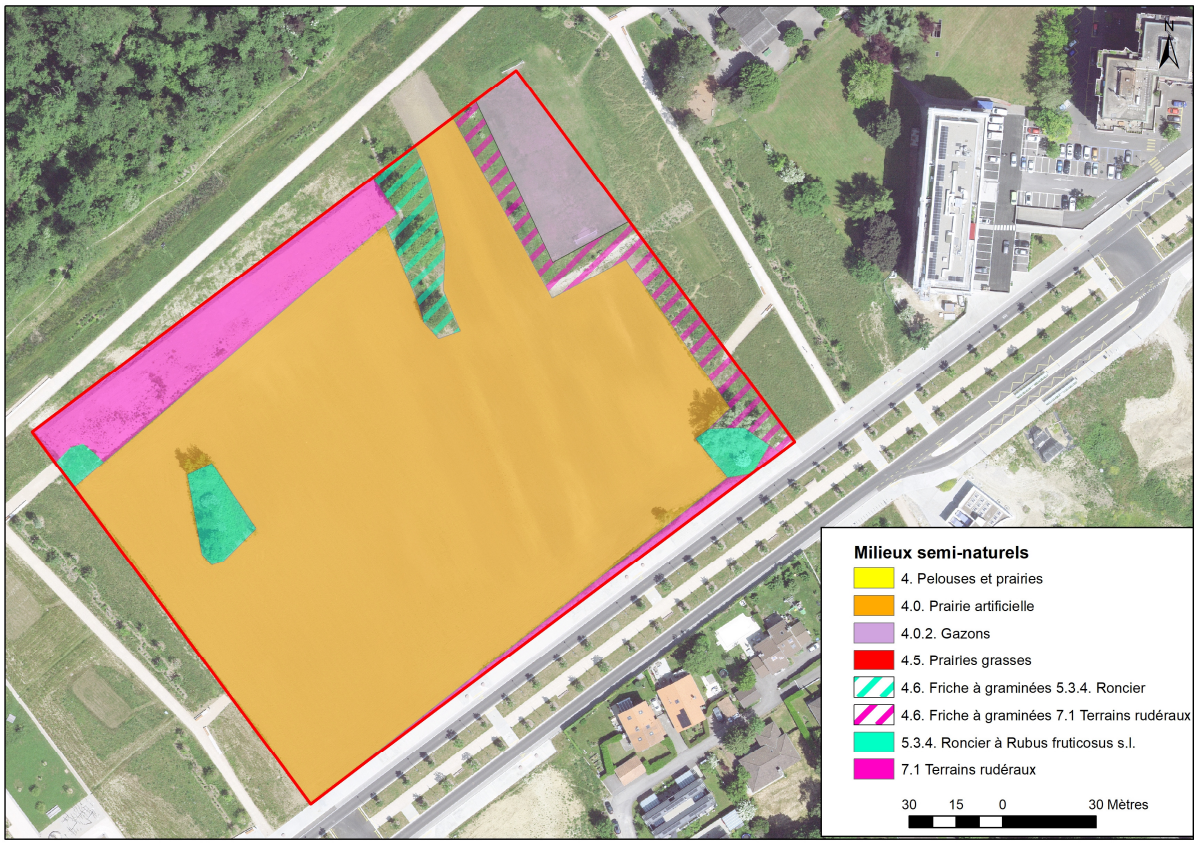


Figure 20 : Milieux semi-naturels, la prairie artificielle en orange domine (fond de plan : SITG orthophoto 2023). Les surfaces en trame représentent des milieux en mosaïque.

Aucun milieu protégé n'est présent sur le périmètre de la PU.

Deux individus d'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*), espèce protégée (annexe 2 de l'OPN) et potentiellement menacée (NT) au niveau national (BORNAND et al. 2016), ont été observés dans la bande herbeuse longeant le terrain de foot (figure 21). L'espèce est non-menacée (LC) à Genève (MOMBRIAL et al. 2020).

Considérant que l'emprise du chantier est occupée majoritairement par une prairie artificielle mise en place récemment, l'OCAN a considéré la méthode du relevé effectué par le bureau Viridis satisfaisante et a validé les conclusions qu'il n'y a pas de milieu protégé sur le périmètre de la PU et que les Orchis pyramidaux devront faire l'objet d'un suivi et de mesures de transplantation.



Figure 21 : Localisation (point rouge) des deux individus d'Orchis pyramidal (fond de plan : SITG orthophoto 2023).

5.12.4 Evaluation des effets du projet

Bilan des arbres

Le bilan des arbres établi pour les projets de 2ème étape de réalisation du quartier (tableau 14) reprend les données du *Plan d'aménagement paysager* des EP (AR-TER, 2016) et des *Plans d'abattage* des PU A2, B et des EP (VIRIDIS, 2016), et s'appuie sur une visite de site en avril 2023.

A l'exception de trois d'entre eux, tous les arbres relevés en 2016 et situés sur la PU A3 ont été abattus lors de la 1ère phase de réalisation (EP, PU A2, B).

En conséquence, les trois arbres (figure 19a) conservés dans l'attente de la mise en œuvre des projets de 2ème phase seront directement concernés par l'emprise du projet. Ces arbres ont été provisoirement maintenus en raison de leur valeur plus élevée. Aujourd'hui, 9 arbres supplémentaires (figure 19b) sont relevés sur le périmètre ou à proximité immédiate, dont au moins 3 devraient pouvoir être maintenus.

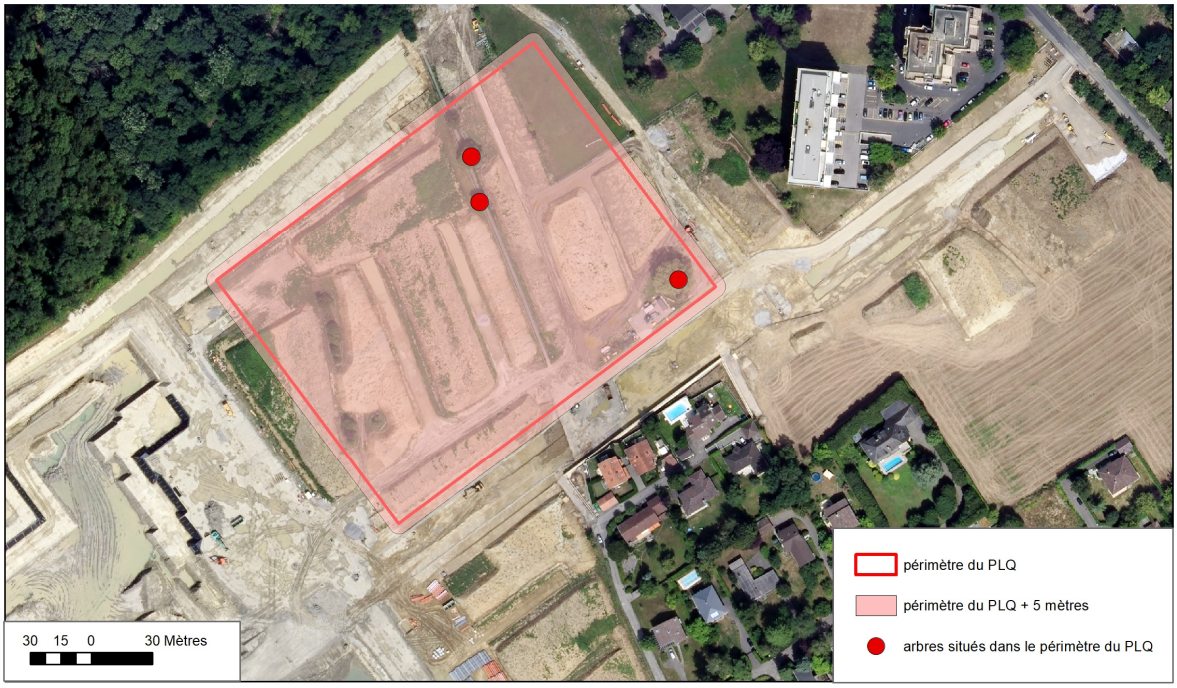


Figure 22a : Situation des arbres à l'intérieur du PLQ (état 2016).

L'état des lieux effectué en 2023 montre la situation suivante (figure 19b), avec des arbres ayant grandi ou de nouveaux arbres étant individualisés.

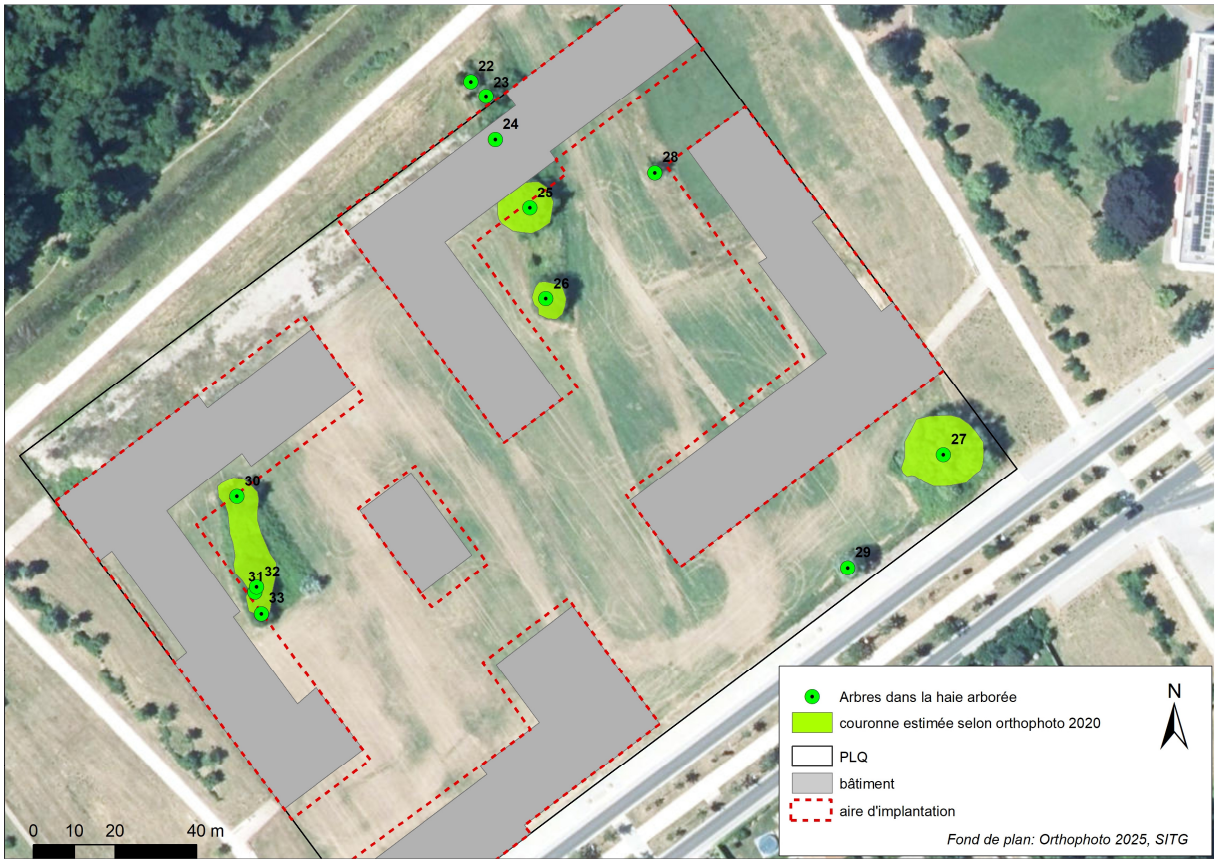


Figure 22b : Situation des arbres à l'intérieur du PLQ et à proximité immédiate, en 2023 (fond de plan : SITG orthophoto 2025). Les surfaces en vert montrent l'emprise des couronnes et éléments arbustifs.

La liste des arbres concernés est présentée au tableau ci-dessous.

No arbre	Essence	Ø tronc [cm]	No parcelle	Forme de l'arbre	Action
22	Juglans regia	11	6459	baliveau	conservation
23	Juglans regia	18	6459	tige	conservation
24	Juglans regia	31	6549	tige	abattage
25	Juglans regia	45	6549	tige	abattage
26	Prunus cf domestica	54	6541	basse-tige	abattage
27	Saule blanc	181	6557	touffe	conservation
28	Erable sycomore	15	6549	baliveau, difforme	abattage
29	Saule blanc	13	6549	baliveau	à évaluer
30	Frêne commun	16	6541	bouquet, 14 tiges	abattage
31	Frêne commun	8	6541	touffe	abattage
32	Charme commun	10	6541	touffe, 2 troncs	abattage
33	Frêne commun	10	6541	touffe, 4 tiges	abattage

Tableau 14 : Caractéristiques des arbres situés dans les emprises du projet.

Autres milieux naturels terrestres

Le périmètre de la PU ne présente pas de valeur naturelle particulière, étant occupés par d'anciennes surfaces cultivées. Une partie des terrains a été préalablement utilisée comme site de dépôt de matériaux lors de la première étape de réalisation du quartier.

La part potentielle de pleine terre (surfaces hors constructions et ouvrages souterrains) est de 50%. Considérant l'aménagement des cours champêtres dans le cadre du PLQ des espaces publics, et l'aménagements d'espaces verts avec une forte proportion d'essence indigène et un objectif d'aménagements favorisant la biodiversité (au moins 50% des espaces verts), la naturalité et la surface de canopée augmenteront avec la réalisation du projet.

Eaux et les milieux aquatiques

Les contraintes de rejet définies par l'OCEAU tiennent compte des caractéristiques des cours d'eau concernés par le développement du quartier des Communaux d'Ambilly, en l'occurrence la Seymaz et le Foron. Comme mentionné au § 5.5.5, ces contraintes seront respectées par les rejets des PU de 2ème étape de réalisation du quartier.

Ces noues réalisées dans le cadre de la première étape ont été colonisées spontanément par la végétation aquatique, et des amphibiens (crapaud commun, triton alpestre, grenouille rieuse) s'y reproduisent. Le projet de la PU A3 n'influencera pas directement ces milieux, mais une attention particulière devra être apportée dans le cadre de la gestion des eaux de chantier.

5.12.5 Mesures intégrées au projet

La valeur de compensation des arbres éventuellement prévus à l'abattage sera déterminée dans le cadre du projet définitif (NIE de la DD). Le projet d'aménagement intégrera dans ce cas les plantations de remplacement.

Afin de compenser la disparition du bosquet arbustif qui s'est développé au cœur de la PU, des aménagements intégrant des massifs arbustifs constitués de buissons indigènes libres seront prévus. Ils compléteront les mesures déjà en place dans les cours champêtres.

L'établissement d'un Plan d'aménagement paysager est inscrit au règlement du PLQ de la pièce ; ce document sera joint à la requête en autorisation de construire. Les aménagements devront respecter les principes du référentiel Nature en ville, et atteindre les objectifs chiffrés dans ce document selon une vision globale à l'échelle du quartier.

L'aménagement des espaces publics des PU de 2ème étape devra assurer une intégration harmonieuse au programme d'aménagement des EV du quartier. De même, le plan d'éclairage devra s'intégrer avec les principes et les réalisations de la première étape du quartier, visant tant le confort et la sécurité des usagers que la minimisation des impacts sur la faune, et en particulier en direction de la forêt de Belle-Idée.

Un relevé floristique sera effectué avant l'ouverture du chantier. En cas de maintien de l'espèce protégée (*Anacamptis pyramidalis*), celles-ci seront transplantées avant les travaux sur une surface proche favorable.

Les conditions complémentaires suivantes, émanant en partie de l'OCAN, sont également à intégrer au projet :

- La plantation de 6 arbres de grand développement (essences en rapport et emplacements des plantations dans sol et un espace permettant l'expression du potentiel de ces arbres). Les emplacements prévus pour ces 6 arbres sont indiqués sur le plan du PLQ. Ils seront confirmés dans le cadre du Plan d'aménagement paysager.
- L'établissement d'un concept détaillé de végétalisation qui privilégie les espèces indigènes et la gestion différenciée des espaces, ainsi que l'aménagement de surfaces perméables. 50% des espaces majoritairement occupés par de la végétation doivent être aménagés en faveur de la biodiversité.
- La végétalisation des toitures sera réalisée avec un mélange type « genevois » agréé par l'OCAN. Une analyse devra être effectuée afin au stade de la DD afin d'optimiser la complémentarité entre la végétalisation et les panneaux solaires en toitures. Le projet visera dans la mesure du possible, en lien avec chacune des DD, une végétalisation de 80% des surfaces de toiture à l'échelle de la PU, dont 50% de toitures extensives.

Conformément au préavis du SERMA du 1.9.2023, le projet devra optimiser le concept des aménagements paysagers et nature en ville, de manière qualitative et dans un but de cohérence à plus large échelle. Le plan d'aménagement paysager devra notamment prévoir les points suivants :

- Optimiser le taux de canopée ;
- Optimiser la surface de pleine terre, notamment en regard de l'option retenue pour le parking souterrain ;
- Optimiser les surfaces perméables ;
- Prévoir une récupération de l'eau pour les plantations ;
- Optimiser la naturalité des surfaces en précisant les aménagements extérieurs ;

Cahier des charges pour la NIE de la DD	***Protection de la nature***

Les aspects suivants seront notamment traités :

- La vérification de l'incidence du projet sur les arbres situés à proximité des futurs bâtiments,
- L'établissement des demandes d'abattage - si nécessaire - accompagnant les demandes définitives d'autorisation de construire,
- Les précisions concernant le projet d'aménagement des espaces verts des PU (établissement des PAP, toitures), et la comparaison avec les objectifs du référentiel Nature en Ville
- L'établissement d'un relevé faunistique du périmètre d'emprise de chantier (provisoire et définitive), ainsi que la vérification de la présence éventuelle d'espèces rares ou menacées.
- L'évaluation finale des impacts sur la nature.

L'établissement d'un relevé flore/milieux naturels entre mi-mai et mi-juin sur le périmètre d'emprise chantier (provisoire et définitive), soit:

  - Un passage actualisé sur le périmètre d'emprise chantier (provisoire et définitive) entre mi-mai et mi-juin,
  - L'identification des unités végétales uniformes et relevées selon la méthode Braun-Blanquet d'une placette de 25m² par unité végétale. La placette est installée dans une surface homogène de l'unité végétale concernée.

- Le repérage de la totalité des pieds d'orchidées situés sur l'emprise chantier (provisoire et définitive) au mois de juin;
- La transplantation de la totalité des pieds d'orchidées à proximité du chantier durant l'automne lors d'une période de pluie;
- Le suivi des transplantations, notamment les besoins éventuels d'arrosage au printemps suivant.

5.13 Paysage et sites

5.13.1 Etat des connaissances, données disponibles

Cette thématique s'applique avant tout à l'échelle du PLQ des Communaux d'Ambilly ; elle a été traitée de manière approfondie dans le cadre de la première étape de réalisation du quartier. Pour pallier à la transformation du paysage agricole initial, un Plan d'aménagement paysager (AR-TER, 2016) a été élaboré pour l'ensemble du quartier détaillant l'aménagement des espaces publics et intégrant les ouvrages de collecte et de gestion des eaux de surface du quartier. Ce document définit les usages et les fonctions naturelles attribués aux différentes composantes des EV. Le principe retenu a été de mutualiser les mesures de compensation paysagères à l'échelle du quartier afin d'en optimiser leurs fonctionnalités. En conséquence, les impacts liés à l'implantation des PU de 2ème étape de construction sont pris en compte dans ce dispositif. Pour le surplus, il a été prévu d'intégrer au mieux l'aménagement de ces nouvelles PU dans les espaces verts du PAP 2016 et du MR (RIE 2ème étape du MR, CSD 2015).

5.13.2 Bases légales

La législation fédérale et cantonale applicable au domaine est la suivante :

- Loi fédérale du 1er juillet 1966 sur la protection de la nature et du paysage,
- Ordonnance du 16 janvier 1991 sur la protection de la nature et du paysage,
- Ordonnance du 10 août 1977 concernant l'inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels (OIFP),
- Loi cantonale d'application de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire du 4 juin 1987 (L 1 30),
- Loi cantonale sur la protection des monuments, de la nature et des sites du 4 juin 1976 (L 4 05).

La loi sur la protection de la nature et du paysage et la loi sur l'aménagement du territoire exigent que l'aspect caractéristique du paysage et des localités soit protégé. Les monuments du pays, les espaces récréatifs proches de l'état naturel devront être préservés. Les bâtiments et installations devront s'intégrer harmonieusement dans le paysage. Ces différentes contraintes ne faisant pas l'objet de normes précises, ni de valeurs limites à respecter, l'évaluation des impacts présentera un certain caractère de subjectivité, ce qui ne doit en aucun cas conduire le requérant à éluder les problèmes éventuels. Il devra se référer aux inventaires de protection de la nature, de protection du paysage et de protection du patrimoine ainsi qu'aux directives du Canton et de la Confédération.

5.13.3 Etat initial

Le périmètre des Communaux d'Ambilly a été décrit en détail dans le précédent RIE 1ère étape du quartier (VIRIDIS *et al* 2010). Les caractéristiques principales sont rappelées ci-après.

Le périmètre d'influence nature et paysage du projet (figure 2) est caractérisé par une situation de transition entre ville et campagne. Le paysage actuel est divisé en deux entités par la forêt de Belle Idée orientée selon un axe Sud-ouest – Nord-est et prolongée vers l'Ouest par un cordon boisé. Au nord, le réseau de haies, cordons boisés et prairies abritent les corps de bâtiments de la clinique de Belle Idée, implantés conformément aux structures paysagères.

En direction de la Seymaz vers le Nord, cet ensemble est entouré de surfaces agricoles. Au Sud de la forêt de Belle-Idée, la large surface agricole des Communaux d'Ambilly constitue une enclave agricole vers l'Ouest à l'intérieur du territoire urbanisé de Chêne-Bourg et Thônex. Cette surface est pauvre en éléments paysagers structurants.

La partie Sud du périmètre est occupée par une zone de villas et jardins relativement dense.

Dans l'intervalle de la réalisation des PU A1 et A3, le périmètre agricole, à savoir la partie centrale de cet ensemble aura été transformé par l'aménagement des routes d'accès (MR et MC) et des espaces publics formant la trame du nouveau quartier et sur lesquels viendront s'intégrer les deux nouvelles PU.

Il est aussi à relever que le réseau de chemins très fréquentés qui permettaient initialement d'accéder à la forêt et aux surfaces agricoles sera intégré aux EP de MICA.

5.13.4 Effets du projet

Les effets à l'échelle du quartier ont été traités en détail dans les études précédentes (voir au § 5.13.1) ; ils ne sont pas repris dans ce rapport. Concernant la PU A3, le « vide » correspond à d'anciennes surfaces agricoles et de jardins familiaux, dont une partie aura déjà été occupée par les emprises des travaux de la 1ère étape de réalisation. Ces surfaces ne présentent par conséquent pas de valeur paysagère résiduelle, si on les considère séparément de leur ensemble. Toutefois, l'organisation des PU a été prévue sur un modèle commun à l'ensemble des PU du quartier, de manière à constituer un tout cohérent du point de vue fonctionnel et dans le respect du contexte paysager décrit ci-dessus.

5.13.5 Mesures intégrées

Les mesures concernant les PU et décrites dans le RIE 1ère étape (VIRIDIS *et al* 2010) sont reprises ci-après et seront intégrées aux aménagements de la PU A3, à savoir :

- La réalisation et la mise en œuvre d'un PAP pour les des espaces verts,
- De nouvelles plantations arborées privilégiant les espèces « traditionnelles » sur les esplanades et jardins publics des PU.
- Des espaces verts formant un réseau de structures conformes aux axes d'orientation du quartier des Communaux d'Ambilly.
- La création de différents lieux de vie visant à renforcer le lien social des habitants, places publiques, jardins, espaces de rencontre, abords des commerces et arcades.
- L'orientation des bâtiments en s'inscrivant dans les structures paysagères offrant des perspectives sur les paysages du bassin genevois et les montagnes.

5.13.6 Evaluation des impacts

L'aménagement des esplanades et espaces verts de la PU s'insérera dans le concept paysager des Communaux d'Ambilly. Le concept développé intégrera aussi les axes de mobilité douce de MICA. Le projet sera par conséquent conforme aux orientations préconisées lors des étapes précédentes, le PLQ 29'743 et le PAP 2016 notamment.

Cahier des charges pour la NIE de la DD	***Paysage naturel et bâti***

Les aspects suivants seront notamment traités :

- Des précisions concernant le projet d'aménagement des espaces verts des PU,
- L'évaluation définitive des mesures de compensation, notamment des plantations proposées du point de vue de leur intégration dans le grand paysage, en lien avec les cheminements et leurs connexions avec les espaces verts du quartier.

5.14 Monuments historiques, sites archéologiques

5.14.1 Etat des connaissances, données disponibles

Les objets historiques ont été inventoriés lors de l'étape précédente du projet de quartier. En particulier, les objets à l'inventaire IVS situés sur le domaine de Belle-Idée ont été traités dans le cadre du projet de MR (RIE 2ème étape, CSD 2015). Ce périmètre est inscrit à l'*Inventaire des parcs et jardins historiques de la Suisse* (ICOMOS 6640-01) et au *Recensement architectural du domaine public du canton de Genève* (RAPU 29'289).

Le RIE 2ème étape (VIRIDIS 2016) mentionne encore 5 voies historiques d'importances nationale, régionale et locale sur l'emprise de MICA, dont l'une traverse la future PU A1. Le rapport cite aussi un bloc erratique, la Pierre-à-Bochet situé au Sud du PLQ 29'749. L'ensemble de ces éléments a été pris en compte et intégré au projet de MICA.

5.14.2 Bases légales

Les principales bases légales sont :

- La Loi fédérale du 1er juillet 1966 et l'Ordonnance sur la protection de la nature et du paysage (LPN et OPN),
- La Loi cantonale du 4 juin 1976 sur la protection des monuments, de la nature et des sites et son règlement d'application**.**

5.14.3 Etat initial

Un seul objet ayant valeur patrimoniale se situe à proximité du projet. Il s'agit de la voie historique *Bel-Air* d'importance locale, inscrite à l'IVS (objet GE 344.0.1) et qui traverse le futur quartier du Nord au Sud ; elle sera notamment coupée par le MC. Il s'agit d'un chemin en terre en partie revêtu, dénué de structure paysagère. Comme mentionné, cet objet est traité dans la notice d'impact de la PU A1.

5.14.4 Effets du projet

Il n'y a pas d'objet répertorié sur l'emprise de la PU A3.

5.14.5 Mesure et évaluation des impacts

Le projet n'a pas d'incidences sur le domaine des monuments historiques.

Cahier des charges pour la NIE de la DD	***Patrimoine historique***

- Pour ce domaine, les impacts ont été traités de manière définitive dans la présente notice et ne feront pas l'objet de nouvelles investigations dans les NIE de la DD.

6 Impacts du projet sur l'environnement pendant la phase de réalisation (chantier)

6.1 Impacts et mesures

6.1.1 Terrassements et matériaux d'excavation

Bilan déblais/remblais

Les volumes de déblais et de remblais sont donnés en première approximation au § 4.7.3. Dans le cadre de la NIE qui sera associée à la DD, ces volumes devront être précisés, et les parts respectivement réutilisées *in situ* et exportées devront être confirmées (ajustées). De même, les surfaces de dépôts temporaires devront être identifiées et localisées.

Pistes et installations de chantier

La NIE de la DD précisera l'emplacement des pistes et des installations de chantier.

6.1.2 Trafic des poids lourds et itinéraires

La NIE de la DD définira les tracés des camions et évaluera les mesures à prendre.

6.1.3 Gestion des déchets

Bien que qu'une partie des déchets soit liée à la phase de chantier, leur élimination et/ou valorisation peut produire des effets durables. Pour cette raison, et de manière à fournir une évaluation cohérente et coordonnée, le domaine des déchets a été traité au chapitre 5.8.

6.1.4 Protection de l'air

L'utilisation de machines sur les chantiers génère des polluants atmosphériques, en particulier des oxydes d'azote (NO_x) et des poussières (sont considérées comme polluantes les poussières d'un diamètre inférieur à 10 µm, notées PM10).

Calculs des émissions en NOx liées aux travaux

Les impacts du projet sont liés d'une part au fonctionnement des engins sur le site et d'autre part au trafic de poids lourds induit par le chantier. Les calculs des émissions générées par ces deux sources seront effectués dans la NIE de la DD, une fois que les machines de chantier et les itinéraires des camions pourront être déterminés.

Mesures

La directive fédérale *Air Chantiers* (OFEV, 2009) a pour but de définir des mesures préventives afin de réduire les émissions polluantes des chantiers. Pour cela, deux niveaux de mesures, A et B, sont définis. Le niveau de mesure A comprend les exigences de base et correspond à la « bonne pratique de chantier ». Le niveau de mesure B inclut, en plus des exigences de base, d'autres mesures préventives spécifiques. Selon les critères de la directive, les chantiers du projet sont du niveau B. Les fiches de suivi des mesures du SERMA détaillent notamment les dispositions à mettre en œuvre durant le chantier.

- La directive précise notamment que « les nouveaux engins de travail utilisés sur le chantier doivent satisfaire, à compter de la date de leur mise en service, aux **valeurs limites** en vigueur prescrites par la directive européenne 97/68/CE ».
- Les nouveaux engins diesel seront équipés de **filtres à particules**.

- L'ensemble du parc de machines sera régulièrement entretenu et soumis à des tests antipollution. Les engins utilisés devront répondre à ces exigences.
- L'entreprise devra fournir à la direction des travaux les spécificités techniques de chaque engin engagé sur le chantier.

6.1.5 Protection contre le bruit

Les impacts de la phase de chantier sont de deux types : émissions de bruit sur le site de chantier et bruit du trafic de chantier.

Concernant le bruit généré par les travaux, les recommandations de la directive sur le bruit des chantiers (OFEV, 2006) s'appliquent. Les fiches de mesures du suivi environnemental détaillent les mesures à mettre en œuvre. Ces dernières doivent répondre au niveau B de la directive.

Les principales mesures sont :

- L'utilisation de machines et appareils respectant un niveau de puissance selon l'état reconnu de la technique au sens de l'annexe 2 de l'*Ordonnance sur le bruit des machines* OBMA ;
- La limitation de durée à 8 heures par jour pour les travaux de construction très bruyants (7h-12h et 14h-17h) du lundi au samedi ;
- La mise en place de **protections provisoires** (palissades de chantier, baraques de chantier, etc.) au cas par cas si bâtiments situés à moins de 300 mètres. A définir avant l'installation de chantier, en particulier pour les secteurs fortement sollicités (zones de stockage, accès).
- La direction des travaux avertit par courrier les riverains de la nature et de la durée des travaux bruyants avant le début des travaux.

Concernant le bruit généré par le trafic de chantier, les phases de terrassement, gros œuvre et de second œuvre engendreront une charge supplémentaire de PL sur la piste de chantier en direction des routes de Mon-Idée et du MR via le MC, pendant plusieurs mois.

Au vu de la durée du chantier, ainsi que du fait que le trafic de chantier s'insérera rapidement sur des axes à fort trafic, il est à prévoir que les impacts soient limités.

6.1.6 Protection des eaux

Un plan d'installation de chantier décrivant le concept de gestion des eaux sera établi dans le cadre de la DD. Les principes essentiels sont indiqués ci-dessous :

Avant le début du chantier

- Prendre contact avec les Services industriels de Genève avant le début des travaux afin de coordonner les éventuels travaux d'entretien et de réfection du collecteur d'eaux usées existant ;

Phase 1 : Terrassements

- Lors du terrassement, les eaux d'infiltration ou pluviales seront pompées, puis seront décantées et évacuées dans les collecteurs des eaux claires. Une teneur en matières en suspension inférieure à 20 mg/l devra être respectée ;
- Le nettoyage des camions s'effectuera dans le bac de lavage, maintenu propre par pompage et décantation des eaux, avec recyclage de l'eau claire et évacuation des boues par camion en décharge. Comme évoqué ci-dessus, pour une évacuation des eaux décantées vers le réseau des eaux claires, la teneur en matière en suspension devra être inférieure à 20 mg/l ;
- Un groupe sanitaire comprenant WC et lavabos sera raccordé par un tuyau en PVC au réseau public des eaux usées ;

- Prendre les précautions nécessaires pendant les travaux afin d'assurer le bon fonctionnement du réseau primaire d'assainissement des eaux situé le long de la noue de Belle-Idée ;
- Les branchements des futures canalisations au collecteur du réseau primaire seront effectués sous la supervision des SIG.

Phases 2 et 3 : Gros œuvre et second œuvre

- A prévoir, le traitement des eaux de chantier dans des bacs de décantation et de neutralisation avant rejet dans les eaux usées, soit : < 20 mg/l de matières en suspension, pH compris entre 6.5 à 9, y compris pour les entreprises de second œuvre. Vérification du pH des eaux avant rejet par le contremaître responsable du chantier.
- En cas de fuite hydraulique ou de carburant, le contremaître appellera le 118 et neutralisera la zone polluée avec des produits absorbants pour éviter toute dispersion sur le terrain.
- Les stations de bétonnage comprendront, en plus d'un bac de décantation et d'un bac de neutralisation, une aire de lavage pour le second œuvre et une aire de stockage des liquides polluants.
- Les boues de décantation seront évacuées vers une DCMI, alors que les boues de neutralisation devront être traitées en tant que déchets spéciaux par une entreprise spécialisée et autorisée.
- Un bac de lavage des roues des camions sera installé à proximité de l'accès. Les eaux excédentaires seront évacuées dans les canalisations pour eaux claires (< 20 mg/l de matières en suspension).
- Les citernes d'adjuvant de 1'000 litres pour la centrale à béton sont confinées dans des containers marins isolés, prévus à cet effet. Des pompes automatiques gèrent les dosages et les transvasements. Les produits de nettoyage, les colles et autres graisses employées sur le chantier sont stockés en petits bidons ou cartouches dans un container marin métallique, sécurisé et fermé tous les soirs.

En fin de chantier

Les « *Directives relatives au traitement et à l'évacuation des eaux de chantier* (d'après la recommandation SIA/VSA 431) » établies par l'OCEAU seront appliquées (nouvelle teneur depuis août 2012).

Le formulaire « traitement des eaux de chantier », dûment rempli, est joint à la DD.

Les dispositions particulières à prendre (pour certaines déjà en partie évoquées ci-dessus) sont rappelées ci-dessous :

- Les fûts, bidons et autres récipients (de 20 à 450 litres) contenant des substances pouvant polluer les eaux (par exemple, huiles diverses, adjuvants et produits pour le béton, acides / bases) doivent être stockés à l'intérieur ou sous couvert, au-dessus d'un bac étanche assurant la détection et la rétention des éventuelles fuites, ceci conformément aux fiches techniques de l'OFEV.
- Des produits absorbants « tous types de liquides » doivent être disponibles à proximité des zones d'activité du chantier afin que des mesures immédiates puissent être prises en cas d'accident.
- Les mesures à prendre en cas d'écoulement accidentel seront appliquées, à savoir le signalement immédiat de tout écoulement ou dispersion accidentelle de substances pouvant polluer les eaux et les sols en composant le 118. Un bref descriptif de la situation rencontrée permettra aux services de lutte contre les pollutions d'intervenir efficacement.
- Le maître d'ouvrage est tenu de nettoyer régulièrement et à ses propres frais les canalisations publiques souillées durant les travaux et de procéder à un nettoyage final.

Concernant le financement d'ouvrages :

- Un groupe sanitaire comprenant WC et lavabos sera raccordé par un tuyau en PVC au réseau public des eaux usées ;
- Les dépenses d'assainissement relevant du réseau secondaire, tel que défini à l'article 84 alinéa 2 de la loi sur les eaux (L 2 05) feront l'objet d'un éventuel financement par le Fonds intercommunal d'assainissement (FIA) ;

- Conformément à l'article 10 des statuts du FIA fixant les compétences du Fonds, le plan financier de l'équipement sera fourni pour approbation par l'intermédiaire des Services de l'Etat (DETA – OCEAU) au Conseil du FIA qui fixera le montant de l'octroi accordé à la commune ;
- La dépense sera portée au compte des investissements et le financement assuré en tout ou partie au gré des versements annuels du FIA au titre des intérêts et des annuités d'amortissement.

6.1.7 Sol

Le terrassement, la manipulation et le stockage de sols peuvent affecter la composition chimique et biologique du sol (par ex. contamination par des produits dangereux pour l'environnement), ainsi que sa structure (par ex. tassement, érosion). Le présent chapitre traite de ces atteintes. L'objectif de protection est de garantir la fertilité du sol et de le préserver en tant qu'élément « vivant ». Au préalable, quelques définitions et le cadre légal sont rappelés ci-dessous.

Par *sol,* on entend généralement la couche biologiquement active du sol où l'on trouve des racines. Le sol comprend en principe une couche supérieure, dite terre végétale ou horizon A, d'une épaisseur variant entre 5 à 50 cm environ, et une deuxième couche, de l'ordre de 5 à 150 cm, appelée sous couche arable ou horizon B. D'une façon générale, les couches plus profondes (horizon C) ne sont pas considérées dans ce chapitre.

L'excavation d'un terrain pour aménager un ouvrage commence par le décapage de la TV et de la SCA. Ces horizons sont également appelés *matériaux terreux*. Une fois prélevés, ces matériaux sont soit stockés sur le chantier même, pour être réutilisés plus tard, soit évacués en vue d'une valorisation adéquate : amendement, remise en culture, remblayage ou aménagement des abords d'un ouvrage, évacuation vers un site de stockage ou encore traitement s'ils sont pollués.

Les principales dispositions légales et documents de référence sont :

- Ordonnance fédérale du 9 juin 1986, révisée en juillet 1998, sur les atteintes portées aux sols (OSOL) ;
- Ordonnance fédérale du 18 mai 2005 sur la protection contre les substances et les préparations dangereuses pour l'environnement (Ordonnance sur les produits chimiques, OCHIM) ;
- Ordonnance du 10 décembre 1990 sur le traitement des déchets (OTD) ;
- Ordonnance du 10 septembre 2008 sur la dissémination dans l'environnement (ODE, RS 814.911) ;
- Règlement cantonal sur la protection des sols du 16 janvier 2008 (K 1 70.13) ;
- Normes de l'Union des professionnels suisses de la route (VSS) concernant les terrassements (640 581a, 640 582 et 640 583) ;
- Directives ASG pour la remise en état des sites / pour une manipulation appropriée des sols, de l'Association ses Sables et Graviers, 2001 ;
- Directives ASGB de remise en culture / directives pour une attitude correcte à l'égard des sols, de l'Association suisse de l'industrie des graviers et du béton.

Mesures

Les prescriptions environnementales en matière de protection des sols seront appliquées sur toutes les emprises de chantier (y compris les installations de chantier) jusqu'à la phase de remise en état des espaces verts. Les principales mesures à mettre en œuvre sur le chantier sont les suivantes :

- Les travaux de manipulation des sols ne seront exécutés que par conditions favorables, c'est-à-dire sur des **sols ressuyés** et avec des matériaux terreux secs, ainsi qu'en l'absence de précipitations. Au besoin, les travaux sont interrompus. Dans ce sens, la meilleure période pour le décapage et le stockage est celle où la probabilité que le sol soit sec est la plus élevée, à savoir d'avril à fin septembre, ce qui correspond à la période de végétation. Les conditions les plus défavorables s'observent généralement en novembre et décembre. Par principe, le sol doit être complètement ressuyé au moment de l'intervention.

La décision doit être prise sur la base d'un relevé de **l'humidité du sol** :

- pF < 2 : les machines de chantier ne sont pas tolérées[5]
- pF 2.5 : les machines usuelles à chenilles peuvent fonctionner sans occasionner de dégâts.

- Seules des machines adaptées à la manipulation des terres seront engagées directement sur la parcelle. Les caractéristiques recommandées sont des engins d'un poids total inférieur à 25 tonnes et d'une pression au sol inférieur à 400 g/cm^2. Les pelles mécaniques seront **chenillées**.
- La fiche technique disponible au lien suivant *http://ge.ch/geologie/sol* contient des indications pour la réalisation de matelas protecteurs des sols et des pistes de chantier
- La terre végétale (horizon A) et la sous-couche arable (horizon B) seront décapées et stockées **séparément**. Les surfaces d'entreposage ne seront pas décapées.
- Les tas de stockage n'excèderont pas 2,5 m et 3,5 m de haut, respectivement pour la terre végétale et la sous-couche. La pente latérale ne doit pas excéder 2/3 et la couronne supérieure doit mesurer 2 m de large et présenter une pente d'au moins 4%.
- Dépose des matériaux sans tassement à la pelle mécanique ;
- Aucun engin ne roule sur les dépôts.
- Les sols naturels devront être reconstitués en deux couches (horizons A et B) pour toute les surfaces de sols des espaces verts hors des surfaces sur dalles, les objectifs visés par cette mesure étant de :
  - Recréer des sols proches de leur état naturel de sorte qu'ils soient à même d'assurer leurs fonctions, par exemple d'infiltration des eaux pluviales ou le bon développement de la végétation ;
  - Valoriser autant que possible cette ressource précieuse qu'est le sol :
  - Réserver les volumes disponibles pour le stockage définitif en décharge pour des matériaux non valorisables.
- Une valorisation des matériaux peu pollués devra être prévue sur place à l'endroit d'où ils proviennent, ou dans les environs immédiats. Les matériaux terreux restants seront éliminés conformément à l'OLED, ou déposés sur des sols dont on pourra prouver qu'ils sont déjà pollués à un niveau égal ou supérieur.
- Un plan de gestion des sols devra être établi avant le début des travaux par un spécialiste reconnu de la protection des sols sur les chantiers, détaillant notamment les modalités de décapage des horizons A et B, de transport, d'entreposage temporaire (y compris le calcul des surfaces nécessaires) et de remise en place des matériaux terreux (horizons A et B). Ce plan indiquera également les mesures de protection des sols pour chaque phase de chantier, le calendrier prévisionnel saisonnier des travaux touchant les sols, les étapes prévues (y compris les préparatifs aux décapages et la phase d'aménagement des espaces verts), ainsi que les caractéristiques des sols reconstitués. Le cas échéant, les modalités de valorisation sur un autre site et/ou de mise en décharge des matériaux terreux excédentaires doivent également être indiquées. Le plan de gestion sera transmis au GESDEC dans un délai minimum de 30 jours précédant l'ouverture du chantier.
- Le suivi pédologique de la phase de réalisation (voir ci-après le chapitre 6.2) aura notamment les tâches de planifier les mesures de protection des sols, d'intégrer les exigences de la protection des sols dans les conditions particulières des contrats avec les entreprises de génie civil, d'assurer le suivi des travaux durant les phases de décapage, de dépôt temporaire, de remise en place et de reverdissement.
- Le suivi pédologique sera réalisé par un spécialiste de la protection des sols sur les chantiers (SPSC). Une liste est disponible auprès du GESDEC ou sur le site internet de la Société suisse de pédologie à l'adresse *www.soil.ch*.

---

[5] pF = force de succion ou tension hygrométrique. *Source : Construire en préservant les sols, OFEV, 2001*

6.1.8 Protection de la nature

Les arbres sis à proximité de l'emprise du chantier seront protégés selon les directives établies par l'OCAN et la norme VSS 640 577. De manière générale, on visera à limiter les emprises de chantier au strict nécessaire, notamment au droit des arbres à conserver. Les travaux d'abattage s'effectueront en dehors de la période principale de reproduction de la faune (de début mars à début août).

Une attention particulière sera portée à la gestion de la terre végétale afin de pouvoir au mieux anticiper la problématique des plantes envahissantes.

6.2 Suivi environnemental de la réalisation

Un suivi environnemental de la phase de réalisation (SER) sera mis en place afin de garantir la mise en œuvre des mesures définies dans la noticed'impact.

Le suivi devra notamment comprendre les tâches suivantes :

- Contrôle de la mise en œuvre et de l'efficacité des mesures définies dans le RIE ;
- Mise à jour des fiches de suivi des mesures environnementales,
- Participation aux séances de chantier selon travaux en cours (phase de chantier) et nécessité,
- Vérification de la bonne application de la directive *Air chantiers*, notamment l'équipement en filtres à particules des machines et leur entretien régulier,
- Vérification de la bonne application de la directive sur le bruit des chantiers, évaluation des nuisances sonores du chantier, proposition de mise en place de mesures en cas de plainte du voisinage,
- Vérification de la bonne application des directives relatives au traitement et à l'évacuation des eaux de chantier (notamment recommandation SIA 431),
- Suivi pédologique de la phase de réalisation réalisé par un spécialiste de la protection des sols sur les chantiers (SPSC). Il aura notamment les tâches de planifier les mesures de protection des sols, d'intégrer les exigences de la protection des sols dans les conditions particulières des contrats avec les entreprises de génie civil, d'assurer le suivi des travaux durant les phases de décapage, de dépôt temporaire, de remise en place et de reverdissement,
- Vérification de l'existence d'un plan de gestion des déchets selon la recommandation SIA 430 et le contrôle de son application (suivi de la gestion des déchets sur le chantier),

Etablissement de procès-verbaux de visites ainsi que de rapports intermédiaires et final à l'intention de l'autorité.

7 Mesures environnementales

On peut distinguer deux types de mesures :

- Les **mesures intégrées au projet** (colonne « projet » dans le tableau ci-dessous), qui visent à réduire les impacts négatifs sur l'environnement à long terme, par des mesures de minimisation, de reconstitution ou de remplacement.
- Les **mesures de protection** (colonne « chantier » dans le tableau ci-dessous), qui visent à limiter les impacts du chantier. Le suivi de ces mesures composera l'essentiel du suivi environnemental de réalisation (SER).

Le tableau suivant récapitule les mesures pour les thèmes concernés. Un modèle de fiche de suivi sera proposé dans la NIE 2ème étape accompagnant la DD.

N°	**Mesures**	**Type de mesure et références**		
		Projet	Chantier	Références
1	**Protection de l'air**			
Air-1	*Gestion du stationnement*	X		L 5 05 10
Air-2	*Ventilation des parkings*	X		Normes OPAir, SICC, SUVA
Air-3	*Développement des cheminements/équipements pour la mobilité douce*	X		Projet de détail
Air-4	*Concept énergétique limitant les émissions polluantes*	X		Projet de détail
Air-5	*Analyse complète de l'emploi des machines et appareils, ainsi que de la planification des modes de construction dans lesquels ils interviennent (mesure V3 de la directive air chantiers, ci-après DAC)*		X	Directive Air Chantiers
Air-6	*Pour les appels d'offres, formulation des mesures et conditions à respecter dans des dispositions spéciales liées aux ouvrages (mesure V4 de la DAC)*		X	
Air-7	*Respect des mesures M1 à M14 de la DAC pour les procédés de travail mécaniques*		X	
Air-8	*Respect des mesures T1 à T12 de la DAC pour les procédés de travail thermiques et chimiques*		X	
Air-9	*Respect des mesures G1 à G9 de la DAC, relatives aux exigences posées aux machines et aux appareils*		X	
Air-10	*Intégration de la DAC dans les dispositions des appels d'offres aux entreprises (mesures A1 et A2 de la DAC)*		X	
Air-11	*Planification des opérations, des travaux et des contrôles en vue de limiter les émissions (mesures B1 à B3 de la DAC)*		X	
Air-12	*Instruction du personnel de chantier (mesure B4 de la DAC)*		X	
Air-13	*Organisation des contrôles, informations aux tiers (mesure B5 de la DAC)*		X	

N⁰	Mesures	Type de mesure et références		
		Projet	Chantier	Références
2	**Protection contre le bruit et les vibrations**			
Bruit-1	*Respect des exigences de la directive concernant la préparation et les contrôles du chantier (point 3.1.1 de la directive sur le bruit des chantiers (DB))*		X	Directive sur le bruit des chantiers
Bruit-2	*Respect des exigences de la directive pour les choix du mode et des procédés de construction (point 3.1.2 de la DB)*		X	
Bruit-3	*Planification des ressources et bilan des volumes (point 3.1.3 de la DB)*		X	
Bruit-4	*Limitation de durée à 8 heures par jour pour les travaux de construction très bruyants (7h00-12h00 et 14h00-17h00, point 3.1.4 de la DB) et prise en compte des périodes de repos*		X	
Bruit-5	*Si nécessaire, mise en place de protection anti-bruit pour les bâtiments situés à moins de 300 m du chantier (point 3.1.5 de la DB)*		X	
Bruit-6	*Respect des exigences imposées aux machines et aux appareils (point 3.1.6 de la DB)*		X	
Bruit-7	*Respect de la directive concernant l'organisation des transports (point 3.1.7 de la DB)*		X	
Bruit-8	*Pour les appels d'offres, formulation des mesures et conditions à respecter dans les dispositions spéciales (point 3.1.8 de la DB)*		X	
Bruit-9	*Planification des opérations, des transports, des travaux et des contrôles en vue de limiter les émissions, information des personnes touchées par le bruit (point 3.2 de la DB)*		X	
Bruit-10	*Instruction du personnel de chantier (point 3.3 de la DB)*		X	
3	**Protection des eaux**			
Eaux-1	*Ouvrages de gestion des eaux pluviales (aspect quantitatif) privilégiant la rétention*	X		Projet de détail
Eaux-2	*Concept de revêtements filtrants pour les espaces publics*	X		Projet de détail
Eaux-3	*Application des directives de l'OCEAU relatives au traitement et à l'évacuation des eaux de chantier*		X	*Directive SIA/VSS 431*

N⁰	Mesures	Type de mesure et références		
		Projet	Chantier	Références
4	**Sols**			
Sol-1	*Applications des directives et recommandations en matière de préservation des sols lors des chantiers*		X	Directives y relatives
5	**Déchets**			
Déch-1	*Déclaration des déchets et des filières d'évacuation avant le chantier ; plan de gestion*		X	Directives du GESDEC
Déch-2	*Rapport sur le choix des matériaux de construction*	X		Plan cantonal de gestion des déchets
6	**Protection de la nature**			
Nat-1	*Compensation des arbres abattus*	X		Projet de détail
Nat-2	*Mesure générale : utilisation d'espèces indigènes adaptées au site*	X		Projet de détail
Nat-4	*Protection de la végétation arborée existante lors du chantier*		X	Directives OCAN
Nat-5	*Suivi des plantes envahissantes pendant le chantier*		X	Directives OCAN
Nat-6	*Transplantation des orchidées*		X	Selon indications OCAN
7	**Protection du paysage naturel et bâti**			
Pay-1	*Réalisation et mise en œuvre du PAP*	X		Projet de détail

Tableau 15 : Synthèse des mesures de protection de l'environnement.

8 Conclusion

Suite au PLQ 29'743 des Communaux d'Ambilly adopté en 2011, les projets définitifs de 1ère étape de réalisation du quartier ont été établis. Les demandes définitives en autorisation de construire (DD) ont traité des PU A2 et B et les parkings souterrains correspondants, ainsi que l'aménagement des espaces publics comprenant le MC et les EV pour l'ensemble du quartier. Ces dossiers ont été déposés conjointement en 2016 à la suite de la première DD du MR (juin 2015). Les projets de la 1ère étape de construction ont été mis en chantier au printemps 2018 (PU et EP) et en septembre 2018 pour les voies d'accès (MR, MC), et sont désormais en fonction.

Le présent PLQ complète l'*espace libre* correspondant à l'emplacement de la PU A3 qui n'avait pas été traité dans le PLQ 29'743 du quartier. La présente notice d'impact sur l'environnement permet de préciser l'état initial, les états futurs (avec et sans projet), les incidences du projet et les analyses encore nécessaires (cahier des charges) pour la NIE de la DD qui accompagnera la demande d'autorisation de construire. L'évaluation des impacts et les mesures sont coordonnées avec les rapports d'impacts produits pour les DD de la 1ère étape de réalisation du quartier, ainsi qu'avec la NIE de l'autre PU de 2ème étape, la pièce A1.

Les principaux domaines de l'environnement qui ressortent de l'analyse ont été les suivants :

- La protection de l'air et du bruit compte tenu des nouvelles estimations du trafic routier et des horizons de références du projet qui ont été modifiées,
- La protection des eaux pour vérifier le respect des contraintes hydrauliques des ouvrages de gestion des eaux du quartier déterminées en 1ère étape de réalisation,
- La gestion des terres et des déblais de chantier, qui devra tenir compte des infrastructures du quartier déjà existantes,
- La gestion des déchets à coordonner avec le programme des déchetteries et leur dimensionnement,
- La protection de la nature, du paysage et des sites historiques, de manière à intégrer les mesures dans les projets établis pour la première étape.

En phase d'exploitation (long terme), il apparaît que le projet respectera les dispositions légales dans ces domaines (ainsi que pour ceux de moindre importance non listés ci-dessus). En particulier, on relève que :

La qualité de l'**air** ne sera pas négativement influencée par le projet, car les augmentations du trafic aux horizons 2028 et 2030 seront compensées par l'amélioration du parc automobile. Les valeurs limites fixées par l'ordonnance pour la protection de l'air concernant le niveau d'immission des oxydes d'azote seront respectées. On peut relever que le projet prévoit de limiter le trafic de transit et qu'il a été conçu de manière à encourager les habitants à recourir aux transports publics ou aux mobilités douces (nouvelles lignes TPG et infrastructures spécifiques, limitation de l'offre en stationnement). S'agissant de la protection du **climat**, le projet répond aux objectifs cantonaux en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Cela étant, les solutions énergétiques envisagées pour les bâtiments (deux options proposées à ce stade) mériteront d'être affinées lors des DD pour être les plus efficaces dans ce domaine (100% renouvelables, production de CO_2 minimisée).

Pour respecter les exigences de l'ordonnance sur la **protection contre le bruit**, des mesures importantes ont été prévues pour isoler le MR (talus et murs anti-bruit). A l'échelle des PU de 2ème étape, les VLI seront respectées pour les bâtiments des PU A1 et A3. Plus largement, pour les axes routiers qui verront leur trafic augmenter au terme du développement du quartier, des mesures d'assainissement ont été prévues par les projets de 1ère étape. Ces mesures – y compris les demandes d'allègement - ont été vérifiées à la lumière des derniers plans de charges existant (2028, 2030). Il apparaît qu'aucune mesure supplémentaire ne sera nécessaire.

Concernant la gestion des **eaux**, des concepts de prétraitement et de rétention ont été intégrés au projet d'aménagement des EP. Les nouvelles PU devront respecter les exigences fixées pour les rejets dans les corps récepteurs tant sur le plan qualitatif que quantitatif. Ces études seront approfondies et confirmées définitivement dans le cadre des procédures de demande définitives en autorisation de construire du projet.

Les **valeurs naturelles et paysagères** doivent être considérées comme indissociables à l'ensemble du nouveau quartier. Les aménagements projetés au sein des PU (esplanades, parcs et jardins) seront conçus de manière à s'intégrer à l'ensemble de la trame verte du quartier

Pour la protection des **sols**, l'application de mesures spécifiques durant le chantier devra permettre de garantir le maintien de la qualité des sols (qu'ils soient exportés ou conservés sur place). La réalisation du projet engendrera néanmoins la perte d'importantes surfaces de sol originel.

Concernant les **déchets**, les principes d'aménagements retenus (notamment la nouvelle altimétrie) permettront de minimiser les exportations de matériaux d'excavation. Les études complémentaires devront rechercher des solutions pour limiter les volumes d'excavation et favoriser les synergies entre les flux de matériaux (déblais / remblais notamment) et le cas échéant, d'autres travaux ouverts sur la commune de Thônex.

Enfin, sur le plan **énergétique**, différentes possibilités sont à l'étude, en tenant compte des synergies possibles au sein du quartier. De manière générale, les énergies renouvelables sont largement privilégiées.

Pour les autres domaines de l'environnement (protection contre les rayonnements non ionisants, sites pollués, accidents majeurs, agriculture, forêts) l'incidence du projet est nulle.

Concernant la phase de **chantier**, les impacts les plus significatifs concerneront l'air (poussières), le bruit, et les eaux. Les directives existantes pour ces trois domaines devront être strictement appliquées pour limiter les nuisances.

9 Etape ultérieure – Cahier des charges pour la NIE de la DD

Ce chapitre fait la synthèse des « encadrés » définissant les investigations à effectuer dans le cadre de la NIE qui sera associée à la DD.

9.1 Description du projet

9.1.1 Pièces urbaines

La description du projet sera précisée, notamment concernant :

- Les SBP et l'affectation des différents locaux,
- Les projets architecturaux détaillés,
- L'accessibilité pour les véhicules de livraison et les services d'urgence,
- Les jardins collectifs : plantations, entretien, jeux pour enfants.

9.1.2 Stationnement

La description du projet sera précisée, notamment concernant :

- La capacité et l'implantation définitive des parkings voitures et 2 roues.

9.1.3 Parcs et espaces publics des PU

La description du projet sera précisée, notamment concernant :

- Le plan paysager d'ensemble,
- Le projet de détail des aménagements prévus pour les espaces publics des PU,
- Le mobilier urbain, les matériaux et les revêtements,
- Le concept de gestion des espaces verts.

9.1.4 Gestion des eaux

La description du projet sera précisée, notamment concernant :

- Le dimensionnement et l'implantation des ouvrages dans le périmètre de la PU,
- Le respect des contraintes de gestion des eaux pluviales définies dans le cadre des DD de 1ère étape,
- La surface et le type de toitures végétalisées,
- La pente des collecteurs d'EC et d'EU, les besoins de relever les eaux pour les niveaux en sous-sol,
- Optimiser la part des surfaces perméables et les complémentarités de gestion des EP avec les espaces végétalisés.

9.1.5 Conformité avec l'aménagement du territoire

Pour ce domaine, les impacts ont été traités de manière définitive dans le présent RIE et ne feront pas l'objet de nouvelles investigations dans les NIE des DD.

9.1.6 Mobilité

La description du projet sera confirmée/précisée, notamment concernant :

- L'actualisation de l'ensemble des aménagements prévus par le projet au fil de l'avancement des études,
- La vérification du bon fonctionnement des points d'accrochages de la PU et du MC.

9.1.7 Utilisation rationnelle de l'énergie

La description du projet sera confirmée/précisée, notamment concernant :

- La réalisation d'une étude technico-économique approfondie permettant d'optimiser le système basé sur les sondes géothermiques, de préciser l'emprise du champ de sonde et réduire la part d'énergie fossile,
- Les solutions retenues pour l'approvisionnement énergétique des bâtiments, y compris les incidences environnementales de chacune,
- Les options constructives retenues pour l'isolation des bâtiments,
- Une comparaison des incidences environnementales des options énergétiques retenues en regard de la végétalisation des toitures,
- Les synergies avec les solutions retenues pour les autres PU.
- Le concept de suivi des installations, qui doit avoir pour objectif de garantir un usage pérenne de la ressource. Un suivi des températures du sous-sol, des cycles de recharges de la ressource, des interactions avec les autres PU, etc. devra entre autres être intégré. Il convient en effet de garantir un usage pérenne de la ressource, anticiper les dérives de températures et éviter que certaines installations s'accaparent la ressource énergétique à disposition ;
- Le dimensionnement les champs de sondes sur la base d'un TRT et d'une modélisation ;
- L'élaboration d'un rapport géotechnique (emprise du sous-sol > 4m) ;
- L'élaboration d'un plan d'implantation des sondes géothermiques avec indication des profondeurs et prévoir un périmètre d'implantation ;
- La réservation d'emplacements alternatifs (périmètre d'implantation des installations et/ou forage(s) de secours) pour éviter de devoir redéposer une demande d'autorisation en cours de réalisation s'il s'avère que la position des sondes initialement prévue devait être modifiée pour des raisons techniques ou géologiques.
- L'étude de l'intégration de solutions énergétiques de type échangeurs thermiques de surface ou geostructures (pieux énergétiques, murs énergétiques, dalles énergétiques, etc.) qui permettent un potentiel intéressant de production d'énergie renouvelable pour des systèmes de chauffage, de refroidissement, pour l'eau chaude sanitaire ou le stockage d'énergie thermique.

9.1.8 Phase de réalisation - chantier

La description du projet sera précisée, notamment concernant :

- Le phasage et les engins mis en œuvre,
- Les routes empruntées par le trafic de chantier,
- La gestion des matériaux, le besoin et la localisation en sites de stockage,

- Les mesures de protection pour limiter les nuisances sur l'environnement,
- Les incidences (éventuelles) sur les aménagements (des espaces publics) du nouveau quartier.

9.2 Impacts du projet sur l'environnement

9.2.1 Protection de l'air et du climat

La description et l'évaluation du projet sera précisée, notamment :

- L'estimation des émissions et de la qualité de l'air pour les parkings souterrains projetés en fonction des dispositifs de ventilation retenus, avec vérification de la compatibilité de l'installation avec les directives applicables à la ventilation et la sécurité au travail,
- L'évaluation de l'incidence environnementale du projet pour le climat, sur la base des solutions énergétiques d'approvisionnement des bâtiments finalement retenues,
- L'évaluation finale des impacts.

9.2.2 Protection contre le bruit et les vibrations

La description du projet sera précisée, notamment concernant :

- La définition précise des mesures de protection contre le bruit pour le respect des normes en vigueur,
- L'évaluation définitive des immissions sonores attendues au droit des nouveaux récepteurs sensibles des PU,
- L'évaluation des immissions sonores engendrées par l'ensemble des installations fixes du projet (ventilation, trémies des parkings, etc.) et le respect des normes en vigueur. La détermination le cas échéant des niveaux sonores maximaux admissibles à l'émission des installations fixes des bâtiments,
- L'évaluation des immissions sera calculée avec le modèle d'émission SonRoad18, obligatoire d'utilisation depuis le 1er juillet 2023,
- Le respect des exigences minimales de la norme SIA 181/2020 pour la protection contre les bruits aériens extérieur, intérieur, le bruit de choc et le bruit des équipements fixes des bâtiments. Les dispositions de l'article 32 de l'OPB sont applicables au projet,
- La vérification des récepteurs nécessitant une demande d'allègement,
- La détermination des nuisances liées à la phase de chantier, ainsi que des mesures appropriées en regard de la Directive sur le bruit des chantiers,
- L'évaluation finale des impacts.

9.2.3 Vibrations / bruit solidien propagé

Le projet n'a pas d'incidence dans le domaine.

9.2.4 Rayonnements non ionisants (RNI)

Le projet n'a pas d'incidence dans le domaine.

9.2.5 Protection des eaux

La description du projet sera précisée, notamment concernant :

- La description détaillée de la conception et du dimensionnement des infrastructures nécessaires pour l'évacuation et la gestion des eaux (EP et EU), y compris les ajustements possibles pour une gestion des EP optimisée intégrant les opportunités et besoins des surfaces végétalisées (écoulement à ciel ouvert, contribution pour les espaces plantés),
- La vérification que les ouvrages de gestion des eaux pluviales respectent les débits de rejets autorisés dans le cadre du projet MICA,
- La valorisation des eaux pluviales dans les aménagements extérieurs selon les principes de l'Eau en Ville, qui devra être intégrée au projet. A cet effet, l'OCEau devra être consulté préalablement à toute dépose en autorisation de construire des bâtiments,
- La validation du plan paysager de la pièce urbaine, à laquelle devra être associé l'OCEau,
- L'évaluation finale des impacts.

9.2.6 Sol et agriculture

La description du projet sera précisée, notamment concernant :

- Le bilan finalisé des surfaces et volumes de sols concernés selon les horizons A, B (matériaux terreux) et C (matériaux d'excavation),
- La description et l'évaluation de la gestion définitive des sols, détermination des différentes possibilités de valorisation,
- La vérification de la compatibilité des surfaces de stockage prévues sur la base des volumes actualisés.

9.2.7 Sites contaminés

Ce domaine n'est pas concerné par le projet.

9.2.8 Déchets, substances dangereuses pour l'environnement

Les aspects suivants seront notamment traités :

- La détermination définitive du volume et de la qualité des matériaux terreux (horizons A et B) et des matériaux d'excavation (horizon C) terrassés ; détermination des différentes possibilités de valorisation spécifique ;
- La vérification que les mesures permettant de minimiser drastiquement la mise en décharge et la valorisation des déblais ont été intégrés notamment par des synergies entre les flux de matériaux et de déchets (excavation, construction) ;
- Des précisions concernant les catégories et les quantités de déchets produits durant les phases de chantier ;
- Des précisions concernant les exigences à respecter en matière de valorisation de traitement ou de stockage définitif des déchets de chantier ;
- La vérification du dimensionnement des infrastructures prévues pour la gestion des déchets ménagers.
- Un rapport sur le choix des matériaux de construction sera fourni, conformément au chap. 5.8.2 et au plan cantonal de gestion des déchets ;

9.2.9 Organismes dangereux pour l'environnement

Les aspects suivants seront notamment traités :

- La vérification de la présence éventuelle de néophytes sur le périmètre du projet lors de l'élaboration du projet définitif. Le cas échéant, les mesures d'élimination seront précisées ;
- La définition des mesures de suivi et d'élimination durant la phase de chantier.

9.2.10 Prévention des accidents majeurs

Ce domaine n'est pas concerné par le projet.

9.2.11 Forêts

Ce domaine n'est pas concerné par le projet.

9.2.12 Protection de la nature

Les aspects suivants seront notamment traités :

- La vérification de l'incidence du projet sur les arbres situés à proximité des futurs bâtiments,
- L'établissement des demandes d'abattage - si nécessaire - accompagnant les demandes définitives d'autorisation de construire,
- Les précisions concernant le projet d'aménagement des espaces verts des PU (établissement des PAP, toitures), et la comparaison avec les objectifs du référentiel Nature en Ville
- L'établissement d'un relevé faunistique du périmètre d'emprise de chantier (provisoire et définitive), ainsi que la vérification de la présence éventuelle d'espèces rares ou menacées.
- L'évaluation finale des impacts sur la nature.
- L'établissement d'un relevé flore/milieux naturels entre mi-mai et mi-juin sur le périmètre d'emprise chantier (provisoire et définitive), soit:
    - Un passage actualisé sur le périmètre d'emprise chantier (provisoire et définitive) entre mi-mai et mi-juin,
    - L'identification des unités végétales uniformes et relevées selon la méthode Braun-Blanquet d'une placette de 25m^2 par unité végétale. La placette est installée dans une surface homogène de l'unité végétale concernée.
- Le repérage de la totalité des pieds d'orchidées situés sur l'emprise chantier (provisoire et définitive) au mois de juin;
- La transplantation de la totalité des pieds d'orchidées à proximité du chantier durant l'automne lors d'une période de pluie;
- Le suivi des transplantations, notamment les besoins éventuels d'arrosage au printemps suivant.

9.2.13 Paysages et sites

Les aspects suivants seront notamment traités :

- Des précisions concernant le projet d'aménagement des espaces verts des PU,
- L'évaluation définitive des mesures de compensation, notamment des plantations proposées du point de vue de leur intégration dans le grand paysage, en lien avec les cheminements et leurs connexions avec les espaces verts du quartier.

9.2.14 Monuments historiques et sites archéologiques

Ce domaine n'est pas concerné par le projet.

9.3 Impacts en phase de réalisation

Sur la base de la description du déroulement du chantier, les impacts pour les domaines suivants seront évalués plus précisément :

- Bilan des terrassements,
- Emplacement des pistes de chantier,
- Trafic des poids lourds et itinéraires,
- Gestion des déchets,
- Protection des eaux,
- Protection de l'air,
- Protection contre le bruit et les vibrations,
- Protection des sols,
- Protection de la nature.

Les fiches de suivi jugées nécessaires seront établies en coordination avec le SERMA.

10 Bibliographie

AAPU (2008). PDQ no 29'677 pour les Communaux d'Ambilly.

ACADE (2011). Rapport d'étude pédologique pour les Communaux d'Ambilly. Typologie des sols.

ACADE (2017). Aménagement du secteur MICA. Pièces urbaines A1 et A3. Analyse des sols – Etude pédologique.

ACADE (2023). Sondages et analyse de sols recapés - Pièces urbaines A1 et A3 – Rapport pédologique.

ALPIQ (2016). Concept énergétique territorial CET. Pièce du dossier de la DD n° 108'393/1 des PU A2 et B.

ALPIQ - LEAD AIR (2015). Concept d'approvisionnement énergétique des Communaux d'Ambilly - Cahier de présentation à l'OCEN.

AMSTEIN & WALTHERT (2023). Communaux d'Ambilly : A3. Mise à jour du CET 2017-12. Version 2023.04 / 10.10.2023.

AMSTEIN & WALTHERT (2026). Communaux d'Ambilly : A1. Mise à jour du CET 2017-12. Version 2026.05 / 05.03.2026.

AR-TER (2016). Espaces publics des Communaux d'Ambilly - Projet définitif. DD n° 108'392.

ATELIER BONNET (2016). Projet définitif. DD n° 108'393 pour les pièces urbaines A2 et B.

BATJ (2026). Communaux d'Ambilly – PLQ A1 et A3 – Exposition au bruit routier. 11 mars 2026

BORNAND C., GYGAX A., JUILLERAT P., JUTZI M., MÖHL A., ROMETSCH S., SAGER L., SANTIAGO H., EGGENBERG S. 2016: Liste rouge Plantes vasculaires. Espèces menacées en Suisse. Office fédéral de l'environnement, Berne et Info Flora, Genève. L'environnement pratique n° 1621: 178 p.

CERA (2017). Note hydraulique. Communaux d'Ambilly. PLQ de la 2ème étape de construction.

CERA (2023). Communaux d'Ambilly – PLQ Pièces A1 & A3 – Schéma directeur de gestion et d'évacuation des eaux

CERA (2026). Communaux d'Ambilly – PLQ Pièces A1 & A3 – Schéma directeur de gestion et d'évacuation des eaux

CERA (2026). Communaux d'Ambilly – Belle-Terre 2 Pièces urbaines A1&A3 – Dimensionnement des infrastructures de collecte des déchets urbains – Addendum au rapport du 30.10.2018

CITEC (2016). Etude du « volet mobilité » des Communaux d'Ambilly pour le RIE 2ème étape. Dossier de la DD 108'392 et 108'393 pour la première étape de construction des Communaux d'Ambilly.

CITEC (2026). Rapport mobilité accompagnant les notices d'impacts des PLQ A1/A3. Version 4, 25 mars 2026

CSD INGÉNIEURS SA (2015). Maillon routier des communaux d'Ambilly. RIE 2ème étape. Etat de Genève – DETA-DGGC.

CSD INGÉNIEURS SA (2015). Plans localisés de quartier – Pièces urbaines A1 et A3 – Pièces urbaines A4 et A5 – Protection contre le bruit routier – évaluation des articles 7 et 9 de l'OPB – Rapport acoustique – version 4. 22 avril 2026

C2I (2014). Rapport sur les places de stationnement. Commune de Thônex.

DGAT (2009). PLQ nº 29'743 pour les Communaux d'Ambilly. Etat de Genève.

DGT – F. ORVAIN (2017). Etude des plans de charge pour les étapes 2 et 3 de réalisation des Communaux d'Ambilly. Note de service.

DOMEAU (2007). Directives relatives au traitement et à l'évacuation des eaux de chantier (d'après la recommandation SIA/VSA 431). Etat de Genève.

EDMS (2016). Principe d'évacuation des eaux. Plan 4715_4_CAN_402_sit_canalisation). Dossier de la DD n° 108'392 pour les espaces publics des Communaux d'Ambilly.

EDMS (2014). Gestion quantitative et qualitative des eaux. Dossier de la DD n° 108'392 pour les espaces publics des Communaux d'Ambilly.

EDMS (2009A). Etude énergétique préliminaire. Rapport d'avant-projet. Communaux d'Ambilly, espaces publics et pièces urbaines A2-B. BATIMA (Suisse) SA - C2I, Commune de Thônex et Etat de Genève-DT-DGAT.

EDMS (2009B). Schéma directeur de gestion des eaux. Communaux d'Ambilly, PLQ 2009. BATIMA (Suisse) SA - C2I, Commune de Thônex et Etat de Genève-DT-DGAT.

E-DRIC.CH (2016). Gestion des eaux et du risque d'inondation. Modélisation hydraulique. Dossier de la DD nº 108'392 pour les espaces publics des Communaux d'Ambilly.

DELARZE, R. Y. GONSETH, S. EGGENBERG, M. VUST. Guide des milieux naturels de Suisse. 2015. Rossolis

GESDEC (2018). Guide des déchets de chantier. Etat de Genève.

KARAKAS ET FRANÇAIS (2014). Etude géotechnique des Communaux d'Ambilly. BATIMA (Suisse) SA - C2I.

MOMBRIAL, F. M. CHEVALIER, E. FAVRE, A. LACROIX, E. SANDOZ, F. SANDOZ, & S. TRIBOT. 2020. Liste rouge des plantes vasculaires du canton de Genève. CJB-OCAN.

OFEFP (1999). Directive pour la valorisation, le traitement et le stockage des matériaux d'excavation et déblais.

OFEFP (2001A). Construire en préservant les sols. Guide de l'environnement.

OFEFP (2001B). Evaluation et utilisation des matériaux terreux. L'environnement pratique, Berne.

OFEFP (2003). Gestion des déchets et des matériaux pour les projets soumis ou non à une étude de l'impact sur l'environnement. L'environnement pratique, Berne.

OFEV (2006A). Directive sur le bruit des chantiers. L'environnement pratique, Berne.

OFEV (2006B). Manuel du bruit routier. L'environnement pratique, Berne.

OFEV (2006C). Directive pour la valorisation des déchets de chantier minéraux, Berne.

OFEV (2016). Directive Air Chantiers. L'environnement pratique, Berne.

OFEV (2009B). Manuel EIE. Directive de la Confédération sur l'étude d'impact sur l'environnement. L'environnement pratique nº 923, Berne.

PERRETEN & MILLERET (2015). Projet définitif. DD nº 107'750 pour le maillon routier des Communaux d'Ambilly.

PERRETEN & MILLERET et VIRIDIS (2018). RIE 2ème étape (version 2). DD nº 110'807 pour le groupe scolaire des Communaux d'Ambilly (PU C2).

SERVICE DE L'AIR, DU BRUIT ET DES RAYONNEMENTS NON IONISANTS (2020). Qualité de l'air 2019. Etat de Genève.

SERVICE DE L'AIR, DU BRUIT ET DES RAYONNEMENTS NON IONISANTS (2018). Plan de mesures OPAir 2018 – 2023. Etat de Genève.

UNION DES VILLES SUISSES (2009). Planification et dimensionnement des points de collecte des déchets et des emplacements des conteneurs.

URBAPLAN (2014). Communaux d'Ambilly, pièces urbaines A1 et A3. Mandat d'études parallèles MEP - Phase 2.

VIRIDIS (2016). RIE 2ème étape. Dossier des DD 108'392 et 108'393 pour la première étape de construction des Communaux d'Ambilly. BATIMA SA - C2I, Commune de Thônex.

VIRIDIS, CSD, CITEC, TRAFITEC ET EDMS (2010). PLQ Communaux d'Ambilly no 29'743, RIE 1ère étape. BATIMA SA - C2I, Commune de Thônex et Etat de Genève-DT-DCTI.

11 Annexes

Trafic

TR 1 Rapport mobilité accompagnant les notices d'impact des PLQ A1/A3. - CITEC, 2026.

Air

AR 1 Périmètre et routes considérées pour le calcul des émissions de NO_x – VIRIDIS, 2023.

AR 2 Calcul des NO_x liés au trafic – VIRIDIS, 2023.

Bruit

BR 1 Protection contre le bruit routier – évaluation des articles 7 et 9 de l'OPB – Rapport acoustique – version 4. 22 avril 2026– CSD, 2026.

BR 2 Communaux d'Ambilly – PLQ A1 et A3 – Exposition au bruit routier – BATJ, 2026.

Sols

SO 1 Sondages et analyse de sols recapés – Pièces urbaines A1 et A3 – Rapport pédologique – ACADE, 2023.

Déchets

DE 1 Communaux d'Ambilly – Belle-Terre 2 Pièces urbaines A1&A3 – Dimensionnement des infrastructures de collecte des déchets urbains – CERA 2026.

TR 1

Rapport mobilité accompagnant les notices d'impact des PLQ A1/A3. - CITEC, 2026

REPUBLIQUE
ET CANTON
DE GENEVE

POST TENEBRAS LUX

Maître d'ouvrage : Office de l'urbanisme (OU) et Office cantonal des transports (OCT)



Communaux d'Ambilly - Quartier Belle-Terre

Rapport mobilité accompagnant les notices d'impact des PLQ A1/A3

Version 4 – 25 mars 2026

citec

INGENIEURS CONSEILS

Aménagements
Modélisation
Planification
Ferroviaire
Régulation du trafic
Transports urbains
Etude d'impacts
Large events

Citec Ingénieurs Conseils SA
47, route des Acacias
Case postale 1711
CH-1211 Genève 26
Tél +41 (0)22 809 60 00
Fax +41 (0)22 809 60 01
e-mail: citec@citec.ch
www.citec.ch

Genève – Vaud – Valais – Neuchâtel – Jura – Paris – Lyon – Torino

Contrôle qualité

Version	Auteur(s)	Vérificateur(s)	Date de validation
R.17223.4	SAB	GGI	23 mars 2023
R.17223.4 - v2	SAB	GGI	24 avril 2023
R.17223.4 - v3	SAB	GGI	11 mai 2023
R.17223.4 - v4	SAB	SAB	25 mars 2026

Sommaire

1. Contexte et problématique de l'étude 4
1.1. Contexte et objectifs de l'étude 4
1.2. Périmètre de l'étude 5
1.3. Horizons de l'étude 5
1.4. Historique et méthodologie de travail 7
2. Etat actuel 10
2.1. Projets connexes 10
2.2. Hiérarchie du réseau 11
2.3. Plan des voies 12
2.4. Réseau de mobilité douce actuel 13
2.5. Réseau de transports en commun actuel 13
2.6. Gestion du trafic dans le secteur 14
2.7. Charges de trafic 16
3. Etat futur 2028 sans projet des étapes 2 et 3 du futur quartier 21
3.1. Hiérarchie future du réseau routier 21
3.2. Gestion du trafic dans le secteur 21
3.3. Plan des voies futur 21
3.4. Réseau de mobilité douce futur 21
3.5. Réseau de transports en commun futur 22
3.6. Charges de trafic 2028 sans projet 24
4. Etats futurs 2028 et 2030 avec projet étapes 2 et 3 du futur quartier 25
4.1. Hypothèses du projet de développement 25
4.2. Projets connexes 27
4.3. Hiérarchie future du réseau routier 28
4.4. Gestion du trafic dans le secteur 28
4.5. Plan des voies futur 28
4.6. Réseau de mobilité douce futur 28
4.7. Réseau de transports en commun futur 29
4.8. Mesures mobilité retenues 30
4.9. Dimensionnement du stationnement 33
4.10. Génération de déplacements 38
4.11. Charges de trafic 42
5. Conclusion 52
6. Annexes 54
Annexe 1. Analyse de l'adéquation entre l'offre TC et la demande 55
Annexe 2. Affectations trafic aux heures de pointes du MMT 57
Annexe 3. Plans de charges TJM 73

1. Contexte et problématique de l'étude

1.1. Contexte et objectifs de l'étude

Le 17 septembre 2015, le Grand Conseil adoptait à l'unanimité la motion 2281 demandant au Conseil d'Etat d'augmenter, en tenant compte du cadre légal, la densité des projets d'urbanisation du Canton. Suite cette motion, l'Office de l'urbanisme avec le comité de pilotage des Communaux d'Ambilly a ainsi engagé les démarches nécessaires dans le cadre de la réalisation des étapes 2 et 3 du Grand projet des Communaux d'Ambilly.

Une étude mobilité[1] a été établie par Citec pour préparer les futurs Plans Localisés de Quartier (PLQ) des pièces urbaines à réaliser (A1 et A3). Les mesures de réduction des charges de trafic routier proposées par ce rapport ont par la suite été soumises à l'ensemble des partenaires des projets. Elles ont ainsi été validées, modifiées ou même pour certaines supprimés ce qui a un impact sur le stationnement et sur les charges de trafic générées par le quartier. Le présent rapport constitue donc une mise à jour du rapport mobilité Citec du 24 juillet 2018.

Le projet d'urbanisation du Grand projet des Communaux d'Ambilly prévoit la construction de six pièces urbaines (A2, B, A1, A3, A4, A5) sur près de 297'000 m^2 de surfaces brutes de plancher (SBP), réparties entre surfaces dédiées aux logements, aux activités, aux services de proximité, ainsi qu'un groupe scolaire de 16 classes.

La construction du quartier est prévue en trois temps :

- **une première étape de logements et activités de 78'706 m^2 (pièces A2 et B) avec la livraison des premiers logements dès le second semestre 2021[2], l'ouverture du groupe scolaire, ainsi que la réalisation des infrastructures de transport destinées à l'ensemble du quartier** (Chaussée des Cornouillers, Allée Belle-Terre, pôles et voies bus, cheminements modes doux, ainsi que les différentes mesures connexes de trafic, en particulier sur les rte de Jussy, Mon-Idée et les av. de Bel-Air et A-M. Mirany) ;
- **une seconde étape d'environ 110'000 m^2 avec la réalisation des pièces A1 et A3 à l'horizon 2028** ;
- **une troisième étape de réalisation des pièces A4 et A5 d'environ 108'000 m^2, qui sera réalisée à l'horizon 2030**.

Ainsi, après 2030, sont attendus sur le futur quartier environ 5'800 habitants et 1'850 emplois. L'organisation des différentes pièces urbaines est présentée dans la figure 1.

L'étape 1 (A2 et B) a fait l'objet de deux études d'impacts : la première en 2009 (RIE 1) et la seconde en 2016 (RIE 2)[3]. Pour évaluer les impacts de l'étape 1 mais également ceux de l'étape 2, cette dernière avait été prise en compte dans les analyses. En revanche, l'étape 3 n'avait pas été évaluée en termes de mobilité. A noter également que l'annexe mobilité du RIE 2 du maillon routier est strictement identique à celui des pièces urbaines A2 et B.

---

1 *Rapport mobilité des PLQ A1 et A3, Citec Ingénieurs Conseils, version 6, 24 juillet 2018*

2 *A noter toutefois que dans le cadre des études relatives aux pièces A2 et B, l'horizon d'établissement des plans de charges est l'année 2018.*

3 *PLQ Mon-Idée – Communaux d'Ambilly, RIE 2 – Volet mobilité, Mise à jour septembre 2016, Citec Ingénieurs Conseils*

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

Depuis le RIE 2, les réflexions se sont poursuivies et la possibilité d'intégrer des mesures supplémentaires en faveur des mobilités alternatives fait partie des intentions du projet. Des études spécifiques ont été menées dans ce sens. Cela implique la mise à jour de l'évaluation des impacts de l'étape 2 en vue de la dépose du PLQ des pièces A1 et A3.

Le présent rapport correspond à **l'annexe mobilité des PLQ A1 et A3**, identique pour chacune des deux pièces.

Les objectifs de la présente étude sont de :

- définir le besoin en stationnement de l'étape 2 ;
- évaluer et vérifier l'impact sur la mobilité du projet urbain ;
- définir les mesures mobilité d'accompagnement au projet afin d'inscrire le projet dans le concept mobilité du secteur ;
- établir les différents concepts de mobilité multimodale sous-jacents à la réalisation du PLQ de la pièce A1 et celui de la pièce A3.

1.2. Périmètre de l'étude

Le site du projet se situe sur la commune de Thônex, entre la route de Jussy au Sud le site hospitalier de Belle-Idée au Nord et la route de Mon-Idée à l'Est. L'étude comporte deux périmètres de travail :

- le périmètre restreint comprenant le PLQ 29'743 et en particulier les pièces A1 et A3 ;
- le périmètre élargi inhérent aux évaluations environnementales du quartier et déjà considéré dans les précédentes études mobilité.

La figure 1 ci-dessous illustre le périmètre de l'étude.

1.3. Horizons de l'étude

Les horizons d'étude considérés sont explicités dans le tableau ci-dessous.

A noter que le terme « projet », employé dans le rapport, se réfère aux pièces urbaines à construire en étape 2 et/ou en étape 3

Tableau 1 – Horizons de référence et pièces urbaines associées

Etapes de réalisation – plans de charges		Pièces Urbaines (PU) réalisées	Horizons	Remarques
E 0	**Etat actuel**	A2 + B	2023	**= Etat 2018 avec étape 1 (pièces A2/B en service)**
E 1	**Etat futur sans projet**	A2 + B	2028	**= Etat 2023 avec évolution du réseau TC**
E 2	**Etat futur avec projet étape 2**	A2 + B + A1 (a+b) + A3	2028	**= Etat futur 2030 sans projet étape 3**
E 3	**Etat futur avec projet étape 3**	A2 + B + A1 (a+b) + A3 + A4 + A5	2030	
E DD	*Etat futur DD Communaux d'Ambilly*	*A2 + B + A1a + A3*	*2028*	*Etat de référence bruit assainissement* **RIE 2 des pièces A2 et B**

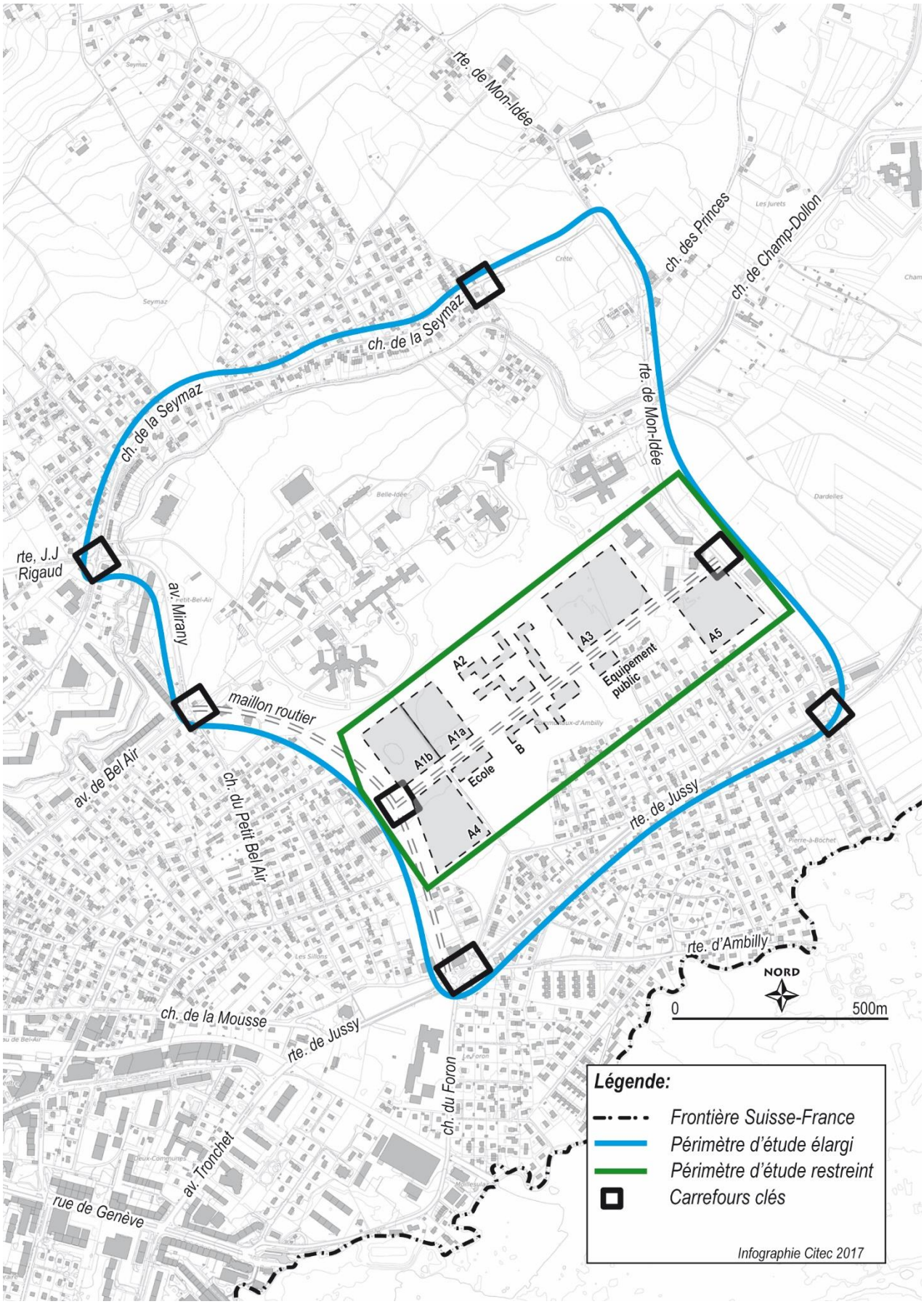


Figure 1 – Périmètres de l'étude

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

1.4. Historique et méthodologie de travail

Phase 0 : Etablissement du RIE 2 de l'étape 1 (A2, B), y compris espaces publics et Allée Belle-Terre

Comme mentionné ci-dessus, les pièces urbaines A2 et B ont fait l'objet en 2015 d'une étude mobilité accompagnant le RIE 2 qui a permis d'en évaluer les impacts sur le fonctionnement du réseau environnant. Dans le cadre de cette étude, afin d'anticiper et avoir une idée des impacts supplémentaires liés à la phase d'urbanisation suivante, aussi bien en termes environnementaux que mobilité, l'étape suivante, comprenant les pièces A1 et A3, a été également considérée.

L'analyse à ces deux horizons temporels a permis de définir les mesures d'accompagnement du projet. Considérée comme plus lointaine, l'étape 3 n'a pas été évaluée.

L'étude mobilité accompagnant l'étude d'impact des espaces publics et Allée Belle-Terre est identique à celle établie pour le RIE 2 des pièces A2 et B.

Phase 1 : Augmentation de l'ordre de 10% de la densité des pièces A1-A3-A4-A5

Le 17 septembre 2015, le Grand Conseil adoptait à l'unanimité la motion 2281 demandant au Conseil d'Etat d'augmenter, en tenant compte du cadre légal, la densité des projets d'urbanisation.

En tenant compte de cette motion, l'Office de l'urbanisme avec le comité de pilotage des Communaux d'Ambilly a engagé les démarches nécessaires pour la réalisation des étapes 2 et 3 du projet.

Plusieurs études ont suivi et ont permis d'aboutir à la rédaction du présent volet mobilité de la notice d'impact des pièces A1 et A3.

Phase 1.1 : étude exploratoire des mesures mobilité 2017

Les analyses sur la mobilité entreprises dans le cadre du RIE 2 à l'horizon de mise en œuvre de l'étape 2 sont mises à jour avec les nouvelles données urbaines et en considérant l'ensemble des trois étapes. Ce nouveau scénario de référence 2018 est construit sur la base des mêmes hypothèses mobilité que dans la précédente étude RIE 2.

Partant du constat que l'augmentation de la charge du trafic journalier liée à ce scénario n'est pas acceptable du point de vue du bruit routier et que celle aux heures de pointe induit une exploitation contrainte et difficile du réseau routier (notamment au droit des carrefours clés), des mesures de nature volontariste et incitative sont examinées pour favoriser un changement de comportement modal des personnes amenées à fréquenter le quartier (habitants, emplois, visiteurs) et réduire ainsi le trafic individuel motorisé.

Les mesures volontaristes induisent un changement de comportement des usagers du quartier à travers l'imposition de limitations relatives aux déplacements en véhicules individuels motorisés.

Les mesures incitatives favorisent et aident les personnes à se déplacer de manière aisée en transports publics et en mobilité douce, et peuvent également contribuer à la réduction du nombre ou de la distance des déplacements. L'objectif des mesures incitatives est de donner aux habitants et employés du quartier la possibilité de se déplacer en transports publics ou en mobilité douce pour la totalité ou presque de ces déplacements, pour n'importe quel motif.

Cette première étude exploratoire[4] a permis d'identifier les mesures permettant d'agir sur l'ensemble des motifs pour obtenir une réduction des impacts liés au trafic généré par le quartier. En conclusion, il est recommandé que l'ensemble des mesures soient appliquées dès la réalisation de l'étape 1.

Phase 1.2 : faisabilité et mise en œuvre des mesures

À la suite de cette première étude, des réflexions pour évaluer la faisabilité et les conditions de mise en œuvre des mesures recommandées ont été menées dans le cadre d'un groupe de travail constitué par l'OU, l'OCT, Citec[5] et le Comptoir Immobilier, représentant des maîtres d'ouvrage des étapes 1 et 2.

Une des premières difficultés formulées dans ce groupe est la faible marge de manœuvre pour la mise en place des mesures (notamment les mesures volontaristes) à l'étape 1 (A2 et B). Les bâtiments de cette étape sont livrés (premiers logements en fin 2021) et leur commercialisation en cours de finalisation, y compris pour les places de stationnement, impliquant des fortes contraintes juridiques et économiques.

Dès lors, des mesures complémentaires ont été analysées et étudiées afin de respecter les contraintes de bruit et de fonctionnement du réseau imposées (augmentation de 10% au maximum du volume de trafic journalier sur le maillon routier) et d'accompagner le changement de comportement de mobilité attendu pour un tel quartier. Cette phase de travail a ainsi abouti à l'identification d'un nouvel ensemble de mesures volontaristes et incitatives qui seront appliquées dès l'horizon 2028, en correspondance à la mise en œuvre de l'étape 2 avec les pièces urbaines A1 et A3.

Ces mesures sont présentées au chapitre 4.8.

Phase 2 : établissement des notices d'impact des PLQ des pièces A1 et A3 de l'étape 2 du projet

Phase 2.1 : établissement du rapport mobilité

Le groupe de travail ayant permis d'identifier les mesures faisables et acceptables à mettre en place, un rapport a été établi en juillet 2018, prenant en compte les recommandations formulées.

Phase 2.2 : mise à jour du rapport mobilité à la suite d'un accord entre partenaires

Sur cette base, une étude mobilité[6] a été établie en 2018 par Citec pour préparer les futurs PLQ des pièces urbaines à réaliser en phase 2 (A1 et A3). Les mesures de réduction des charges de trafic routier proposées par ce rapport ont par la suite été soumises à l'ensemble des partenaires des projets. Elles ont ainsi été validées, modifiées ou même pour certaines supprimées, avec impact sur le stationnement et sur les charges de trafic générées par le quartier. Différentes versions de l'étude mobilité ont été ainsi publiées jusqu'à la version du 14 janvier 2021.

Phase 2.3 : adaptation du rapport mobilité aux modifications des conditions-cadre

Depuis la version de janvier 2021, les conditions-cadre ont changé :

---

4 *Rapport de synthèse – volet mobilité, NIE 1ère étape des PLQ A1 et A3 des Communaux d'Ambilly et mesures d'accompagnement, Citec Ingénieurs Conseils, 29 janvier 2018*

5 *Notice technique mobilité : Communaux d'Ambilly et mesures d'accompagnement approfondies, Citec Ingénieurs Conseils, 2 mai 2018*

6 *Rapport mobilité des PLQ A1 et A3, Citec Ingénieurs Conseils, version 6, 24 juillet 2018*

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

- **Réalisation et mise en service des pièces A2-B**. Les premiers logements et équipements publics de Belle-Terre ont été livrés en septembre 2021 et la commercialisation des logements est terminée. Au bout d'une année d'exploitation, le fonctionnement du quartier a permis de tirer des enseignements utiles pour la planification des futures pièces. Cela implique en outre que les états « actuels » de référence pour les pièces futures ont changé, les études précédentes ne considérant pas ces urbanisations comme opérationnelles.
- **Révision du RPSFP.** Afin d'atteindre les objectifs mobilité du Plan climat cantonal 2030, adopté par le Conseil d'État le 14 avril 2021, le Règlement relatif aux places de stationnement sur fonds privés (RPSFP L 5 05.10) a été adapté, en cohérence avec le nouveau Plan d'actions cantonal du stationnement 2020-2025 adopté en juin 2022. Les ratios pour les places de stationnement voitures et motos ont été réduits ; à l'inverse, les ratios pour les places destinées aux vélos ont été augmentés de manière significative. Le nouveau RPSFP a été adopté par le Conseil d'Etat le 17 mai 2023 et est entré en vigueur le 24 mai 2023.
- **Adaptation des SBP et affectations des pièces A1-A3-A4-A5**. Entre janvier 2021 et novembre 2022, les maîtres d'ouvrages ont poursuivi leur travail de conception des pièces urbaines, afin d'affiner et stabiliser le projet.

Ces évolutions ont notamment fait l'objet d'un Copil **le 17 novembre 2022**, qui a permis d'acter et valider certaines modifications du projet.

La notice d'impact sur l'environnement des pièces A1 et A3 doit être mis à jour sur la base de ces nouvelles évolutions. Le précédent rapport mobilité rédigé par Citec doit par conséquent être également actualisé.

2. Etat actuel

2.1. Projets connexes

L'état actuel correspond à l'état du réseau en 2023 avec les pièces urbaines A2 et B réalisées. Cet horizon prend en compte les projets connexes suivants :

- **Mise en œuvre de l'étape 1 du quartier des communaux d'Ambilly (pièces A2 et B**) : l'arrivée des premiers habitants du quartier ainsi que l'installation des activités s'est déroulé à partir du 4ème trimestre 2021. La réalisation de l'Allée Belle-Terre permet aux habitants d'accéder au cœur du quartier et aux deux parkings souterrains totalisant 947 places pour les voitures des habitants et employés du quartier (hors livraisons et places handicapés). Au total, 1'141 places voitures (hors livraisons et places handicapés) sont aménagées. 127 places deux-roues et 959 places vélos complètent l'offre de stationnement.

  Les quelques 1'440 habitants et 690 emplois génèrent un trafic supplémentaire de 3'400 uv/j et de respectivement 260 uv/h et 330 uv/h à l'heure de pointe du matin et du soir. A noter que ce trafic supplémentaire est théorique, en effet il se base sur l'ensemble des places de parking réalisées en considérant une occupation maximale.

- **Chaussée des Cornouillers** : ce nouvel axe routier reliant la route de Jussy au carrefour Bel-Air – Mirany a pour fonction principale de permettre l'accessibilité au quartier. Faisant partie du réseau secondaire, il a été mis en service dès l'arrivée des premiers habitants de Belle-Terre. La réalisation de ce nouvel axe a entrainé la modification du carrefour avenue de Bel-Air / avenue Mirany, transformé en carrefour à feux. L'accès au chemin du Petit-Bel-Air n'est ainsi plus possible depuis ce carrefour. La sortie et l'accès de ce quartier se fait depuis la Chaussée des Cornouillers : une route d'accès a été construite à cet effet. La réalisation de la Chaussée des Cornouillers a nécessité également la modification du carrefour d'accroche sur la route de Jussy.

- **Léman Express** : mise en service en décembre 2019, la liaison ferroviaire entre Cornavin et Annemasse, accompagnée d'une densification autour des gares (notamment celles de Chêne-Bourg et des Eaux-Vives), a permis d'accroitre l'attractivité de l'offre en transports collectifs du secteur, mais également le trafic généré par ces pôles. Dans le périmètre d'influence de la halte de Chêne-Bourg, plusieurs modifications du schéma de circulation ont ainsi été apportées afin d'assurer le fonctionnement d'ensemble et d'absorber la nouvelle demande.

- **Ligne TC axe fort Frontenex et développements urbains** : plusieurs PLQ se sont développé le long du chemin de la Gradelle et de la route J.-J. Rigaud, totalisant plus de 2'800 places de stationnement. L'augmentation du trafic engendrée par ces nouvelles constructions réalisées en 2018 et la mise en service d'une ligne TC performante avec une cadence de 4 minutes a nécessité la modification de plusieurs carrefours de l'axe Frontenex et la reprise des gabarits routiers[7], notamment sur l'avenue Mirany.

- **Progression des TC sur l'axe route de Jussy** : en plus du giratoire chemin du Foron / route de Jussy, les giratoires route de Jussy / route d'Ambilly et route de Mon-Idée / route de Jussy ont également réaménagés en carrefours régulés afin de favoriser la progression des bus circulant sur la route de Jussy. Ces

[7] *PLQ Mon-Idée – Communaux d'Ambilly, RIE2 Volet mobilité, Citec Ingénieurs Conseils, mise à jour septembre 2016*

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

carrefours servent également de contrôleurs d'accès, retenant le trafic en dehors de la ville et des zones urbanisées.

2.2. Hiérarchie du réseau

La **hiérarchie du réseau actuelle** est présentée en figure 2.

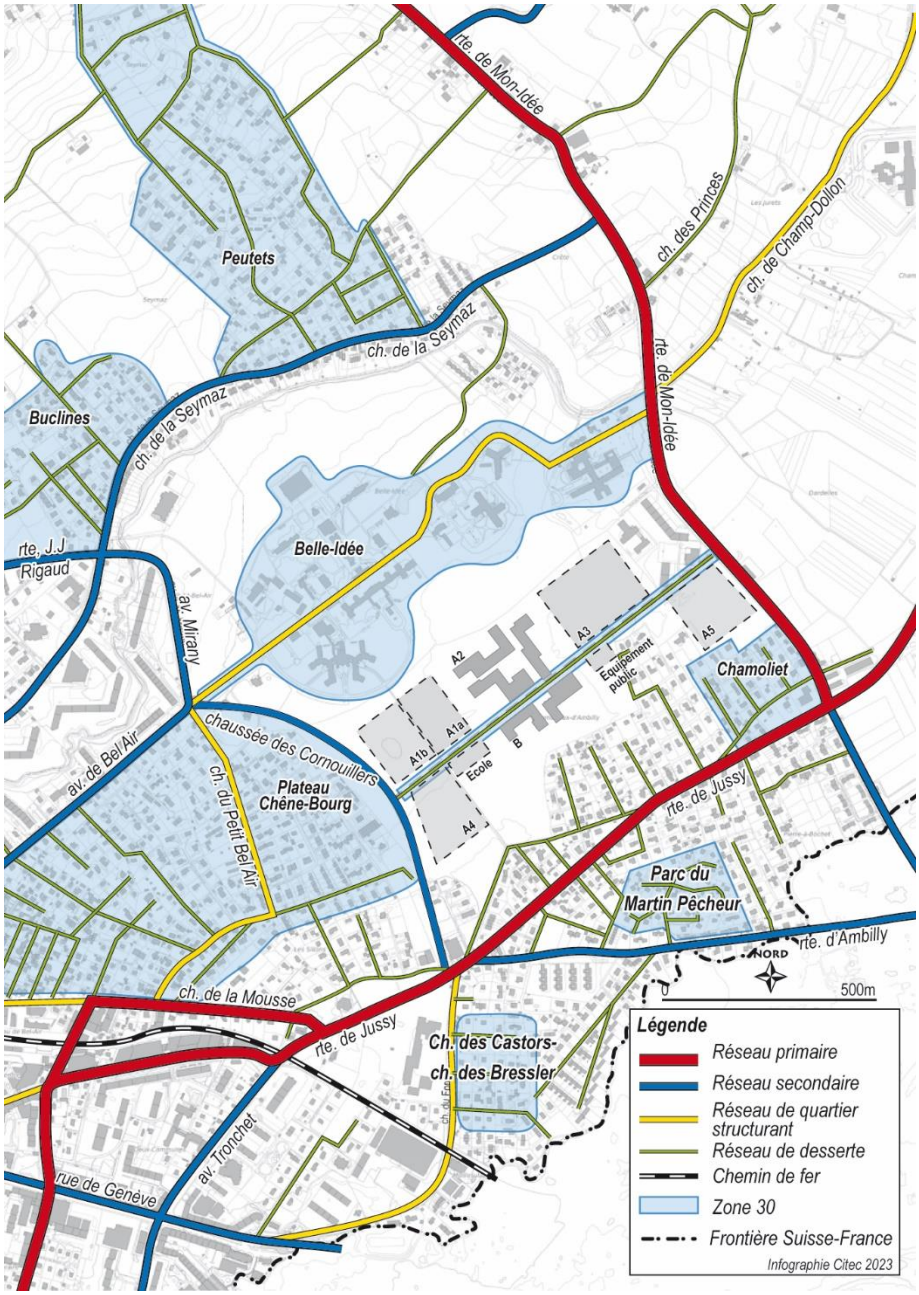


Figure 2 - Hiérarchie actuelle du réseau routier

La route de Mon-Idée, le tronçon est du chemin de la Mousse et la route de Jussy sont les seuls axes du réseau primaire situés à proximité du projet.

Le réseau secondaire est en revanche bien plus dense, avec entre autres le chemin de la Seymaz, l'avenue A.-M. Mirany, l'avenue de Bel-Air, le chemin de la Montagne, la route d'Ambilly et la Chaussée des Cornouillers.

Les axes restants appartiennent au réseau de quartier. Plusieurs zones 30 km/h ont été mises en place dans le périmètre d'étude, dont la zone de Belle-Idée, qui englobe différents établissements de soin des Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG), située en bordure nord-ouest du périmètre du futur quartier, celle du Plateau de Chêne-Bourg au sud-ouest et celle de Chamoliet, à proximité de la future pièce A5.

2.3. Plan des voies

Bien que les étapes 2 et 3 du quartier soient construites ultérieurement, l'ensemble du mail central, l'Allée Belle-Terre, à quelques détails près (entrée / sortie des futures pièces par exemple) a été réalisé et mis en service dès l'arrivée des premiers habitants de l'étape 1.

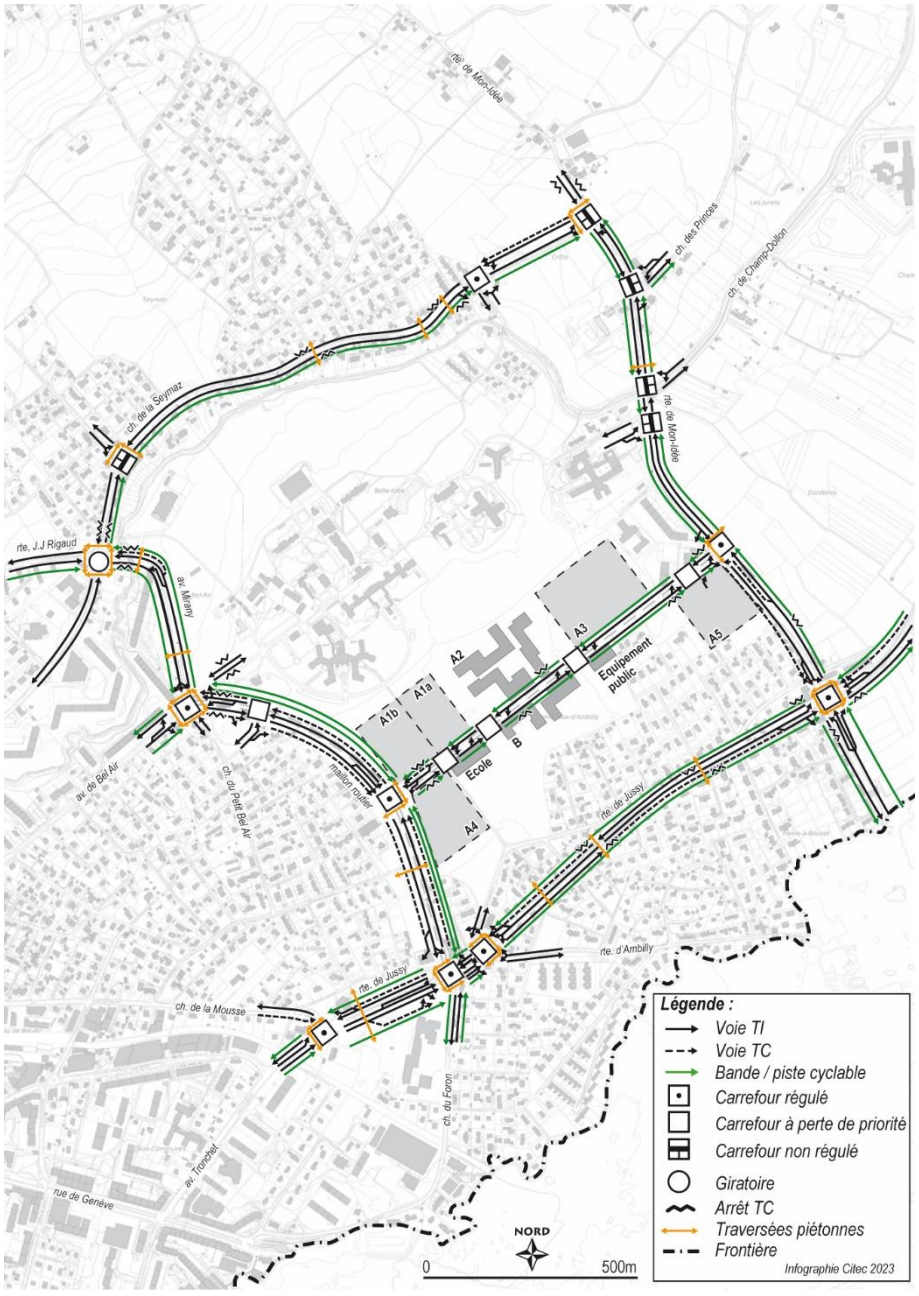


Figure 3 - Plan actuel des voies

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

Le plan des voies actuel, présenté sur la figure 3 ci-dessus, illustre les nombreux aménagements visant à favoriser la progression des bus :

- voie bus de chaque côté de la Chaussée des Cornouillers ;
- voie bus sur la route de Jussy, dans le sens entrée de ville, en amont des contrôles d'accès (carrefours route de Jussy / route de Mon-Idée et route de Jussy / chaussée des Cornouillers) ;
- voie bus sur la route de Jussy, en direction du carrefour route de Jussy / route de Mon-Idée, sens sortie de ville, particulièrement nécessaire à l'heure de pointe du soir, compte tenu des importantes remontées de files d'attente ;
- voie bus sur la route de Mon-Idée, nécessaire pour séparer le mouvement d'entrée en tourne-à-gauche du bus dans le quartier du flux des voitures privées obligé de continuer tout droit.

La réalisation de l'Allée Belle-Terre pouvait représenter une opportunité pour les automobilistes pendulaires d'éviter la route de Jussy, fortement perturbée durant plusieurs heures par jour. Il s'agit également d'un potentiel itinéraire de délestage du chemin de la Seymaz, sur lequel un contrôle d'accès est mis en place. Pour limiter au maximum le trafic de transit sur le mail central et offrir tranquillité et qualité de vie au sein du futur quartier, des mesures spécifiques restreignant au maximum ce type de trafic ont été prises :

- interdiction du tourne-à-gauche depuis la route de Mon-Idée vers le mail central pour les voitures et régulation du carrefour ; seuls le bus et les vélos peuvent effectuer ce mouvement ;
- site mixte et arrêts de bus sur chaussée sur le mail central ;
- régulation contraignante du carrefour mail central / maillon routier privilégiant la sortie des bus aux voitures venant du mail ;
- limitation de la vitesse sur le mail central à 30 km/h.

L'aménagement du mail sépare les deux voies de circulation par une large allée centrale piétonne et arborisée. Des demi-tours réguliers sont aménagés pour permettre l'ensemble des mouvements.

2.4. Réseau de mobilité douce actuel

Le réseau des aménagements pour les vélos, illustré à la figure 3, est actuellement bien développé depuis le réaménagement des différents axes en lien avec la réalisation de l'étape 1.

L'Allée Belle-Terre propose de part et d'autre des pistes cyclables. La majorité des axes du périmètre d'étude dispose d'aménagements réservés aux cycles. Seule la route de Mon-Idée entre le Mail et le carrefour avec la route de Jussy dispose d'une voie bus mixte vélo en direction du carrefour. Le chemin de la Seymaz et la route J.-J. Rigaud ne disposent d'un aménagement que d'un seul côté de la chaussée.

2.5. Réseau de transports en commun actuel

Dans le secteur, la desserte en transports en commun est relativement performante avec notamment les lignes 1 et 9 qui relient le quartier au centre de Genève avec des cadences respectives de 15 et 12 en heures de pointe.

La ligne 32 – cadence à 15 minutes en heure de pointe (HP) - permet un rabattement efficace à la halte RER de Chêne-Bourg. Deux lignes (31 et 37), avec une cadence 15 minutes chacune, passent au nord-ouest et sud-est du futur quartier et de la Chaussée des Cornouillers.

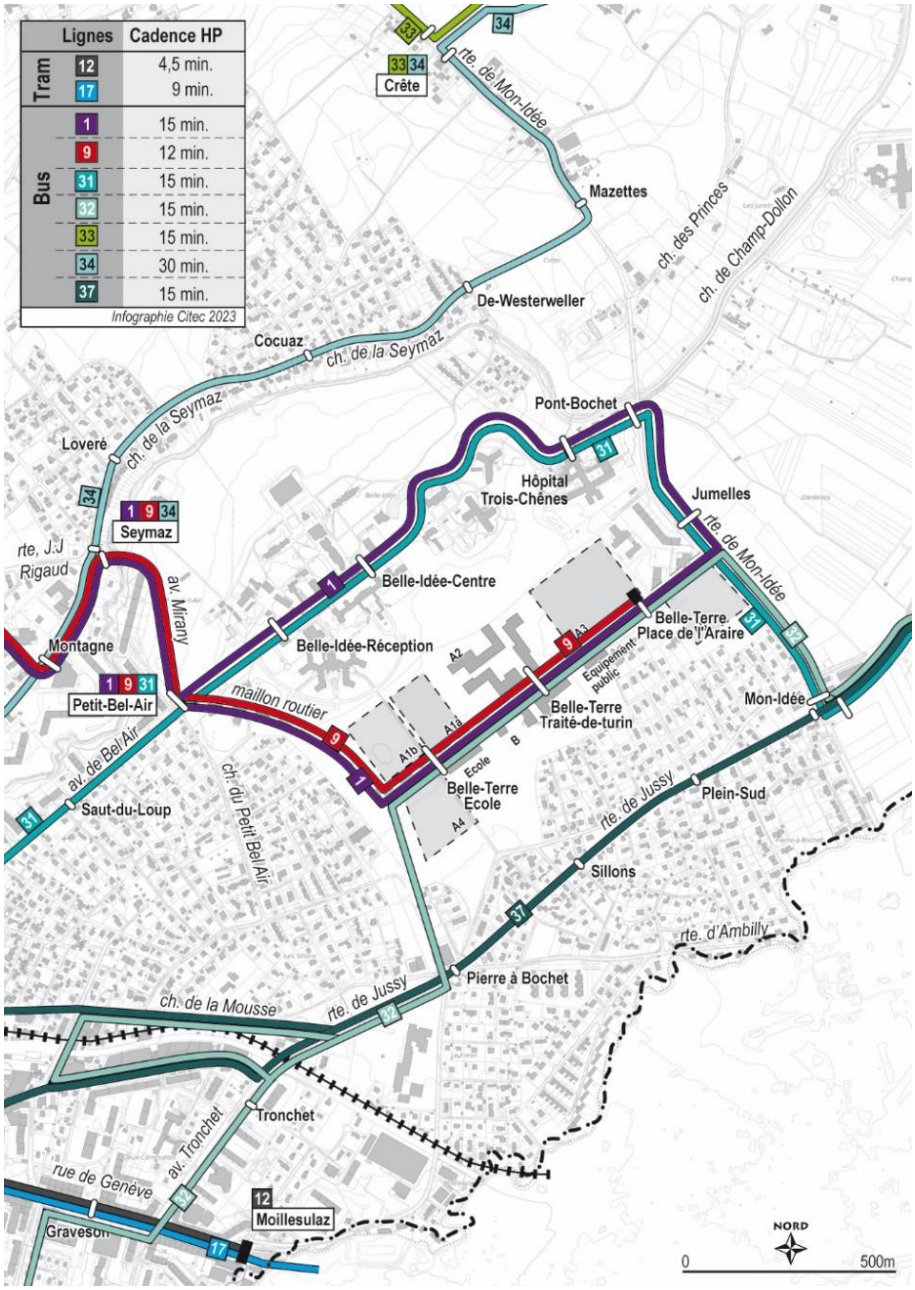


Figure 4 - Réseau TC actuel

2.6. Gestion du trafic dans le secteur

La mise en service de l'Allée Belle-Terre a créé une opportunité pour les automobilistes d'éviter la route de Jussy ou le chemin de la Seymaz, deux axes fortement utilisés aux heures de pointe. Les deux carrefours d'accroche du mail sur le réseau viaire ont été régulés pour éviter le transit ainsi que pour prioriser l'accès au quartier par les lignes de bus.

Des contrôleurs d'accès ont également été mis en place sur le chemin de la Seymaz et la route de Jussy afin de retenir le trafic en entrée de ville (Figure 5).

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

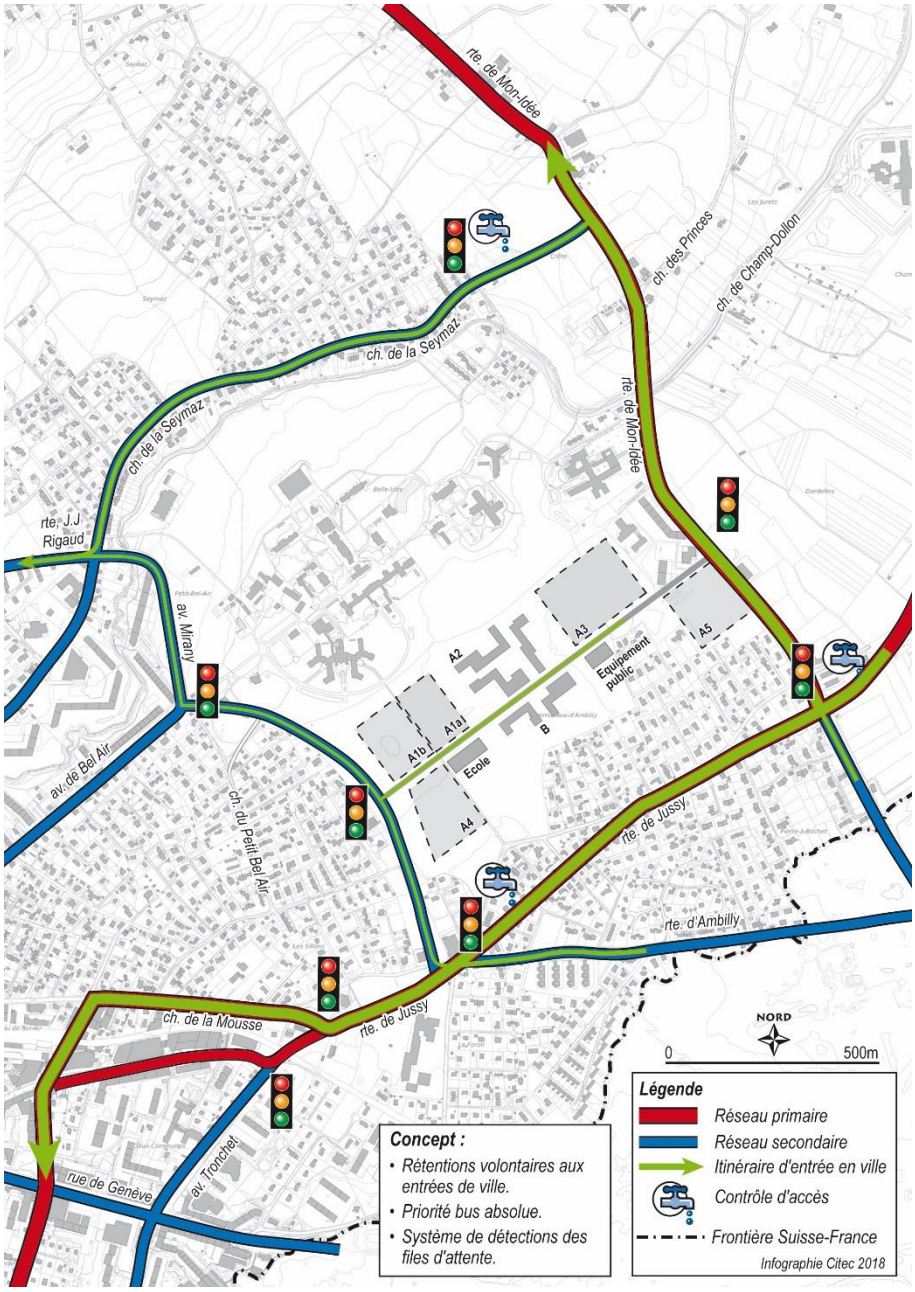


Figure 5 - Gestion du trafic dans le secteur à l'horizon futur

2.7. Charges de trafic

Charges de trafic actuelles aux heures de pointe

Les plans de charges aux heures de pointe du matin et du soir sont détaillés sur les figures suivantes (figure 6 et figure 7). Ces plans de charges ont été construits à partir des plans de charges du RIE 2 de l'horizon 2018, en tenant compte des pièces urbaines A2/B réalisées.

A l'heure de pointe du matin (HPM), le trafic est plutôt équilibré dans les deux sens sur la route de Jussy. Il est en revanche orienté en direction du centre-ville sur la chaussée des Cornouillers et la route de Mon-Idée avec respectivement 505 uv/h et 715 uv/h. Sur le mail central c'est 220 uv/h qui sortent principalement sur la chaussée des Cornouillers.

A l'heure de pointe du soir (HPS), la situation est inversée sur la chaussée des Cornouillers et la route de Mon-Idée. La route de Jussy accueille 1'200 véhicules, en majeure partie dans le sens sortie de ville.

Capacités utilisées théoriques actuelles

A partir des charges aux heures de pointe et du plan des voies défini, les capacités d'utilisation théorique des carrefours ont été calculées et sont également présentées sur les plans de charges ci-dessous.

Le secteur est globalement saturé aux heures de pointe du matin et du soir, notamment pour les carrefours jouissant de contrôle d'accès, à savoir route de Jussy / route Mon-Idée et route de Jussy / chaussée des Cornouillers qui sont en limite de capacité. La demande supplémentaire ne peut être en effet absorbée par le système.

Des files d'attente se forment sur la route de Jussy et la route de Mon-Idée. L'augmentation du trafic sur la chaussée des Cornouillers est d'environ 30% et est principalement liée à la génération de trafic des pièces urbaines A2 et B. Les axes également impactés par l'arrivée des premiers habitants et activités du quartier sont la route J.J. Rigaud et l'avenue de Bel-Air.

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

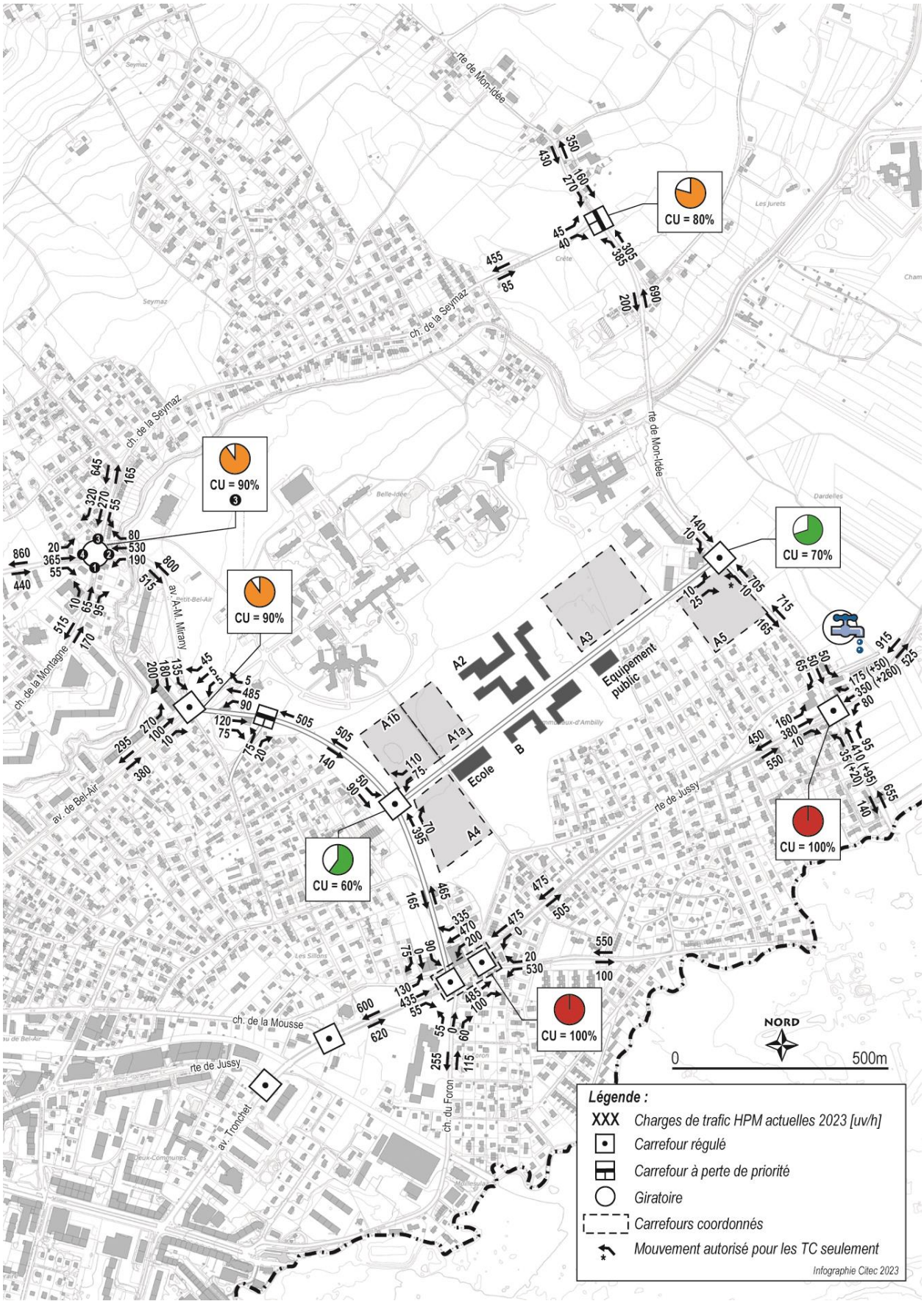


Figure 6 - Plan de charges actuelles HPM

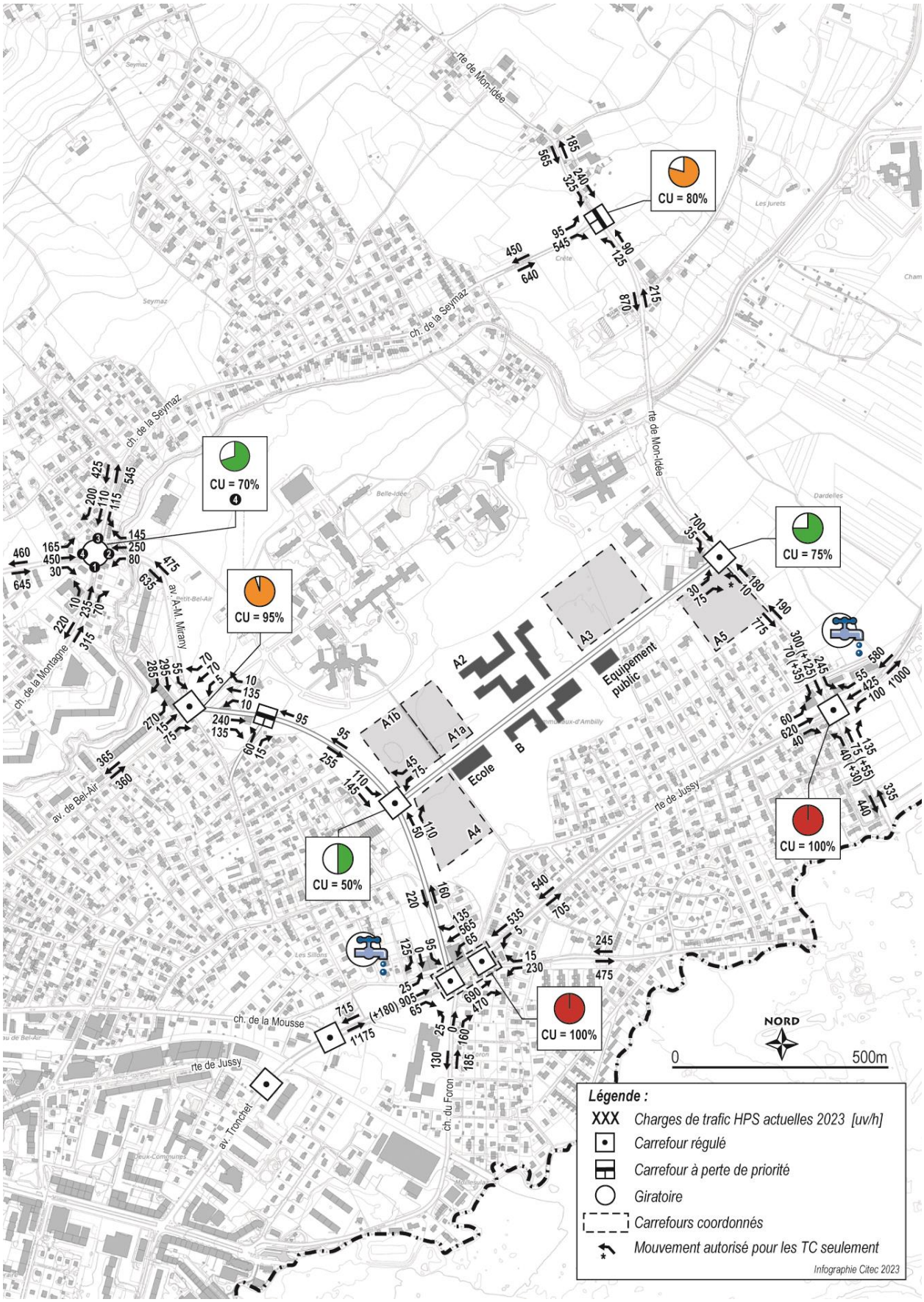


Figure 7 - Plan de charges actuelles HPS

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

Charges de trafic actuelles journalières

De la même façon que pour les plans de charges directionnels aux heures de pointe, le plan de charges de trafic journalier TJM actuel est construit à partir du plan de charges du RIE 2 de l'horizon 2018 avec les pièces urbaines A2/B réalisées. Ces charges journalières ont été validées par l'OCT dans le cadre du RIE 2.

La route de Jussy présente la charge la plus importante du secteur avec un volume de trafic qui oscille entre 11'000 uv/j et 18'000 uv/j. Sa fonction d'axe primaire joue son rôle et accueille le trafic de transit, notamment celui du trafic transfrontalier.

La route de Mon-Idée, le chemin de la Seymaz et la route J-J. Rigaud sont également empruntés de manière importante avec des volumes de trafic compris entre 8'650 et 11'900 uv/j. Contrairement à la route de Mon-Idée, le chemin de la Seymaz et la route J-J. Rigaud appartiennent au réseau secondaire et n'ont pas pour fonction d'accueillir du trafic de transit. Les usagers empruntent cet axe comme alternative à l'itinéraire route de Mon-Idée - route de Vandoeuvres.

Sur le mail central le trafic varie entre 1'100 uv/j à son extrémité Est et 4'450 uv/j en son centre. Le trafic sur la Chaussée des Cornouillers avoisine les 5'000 uv/j.

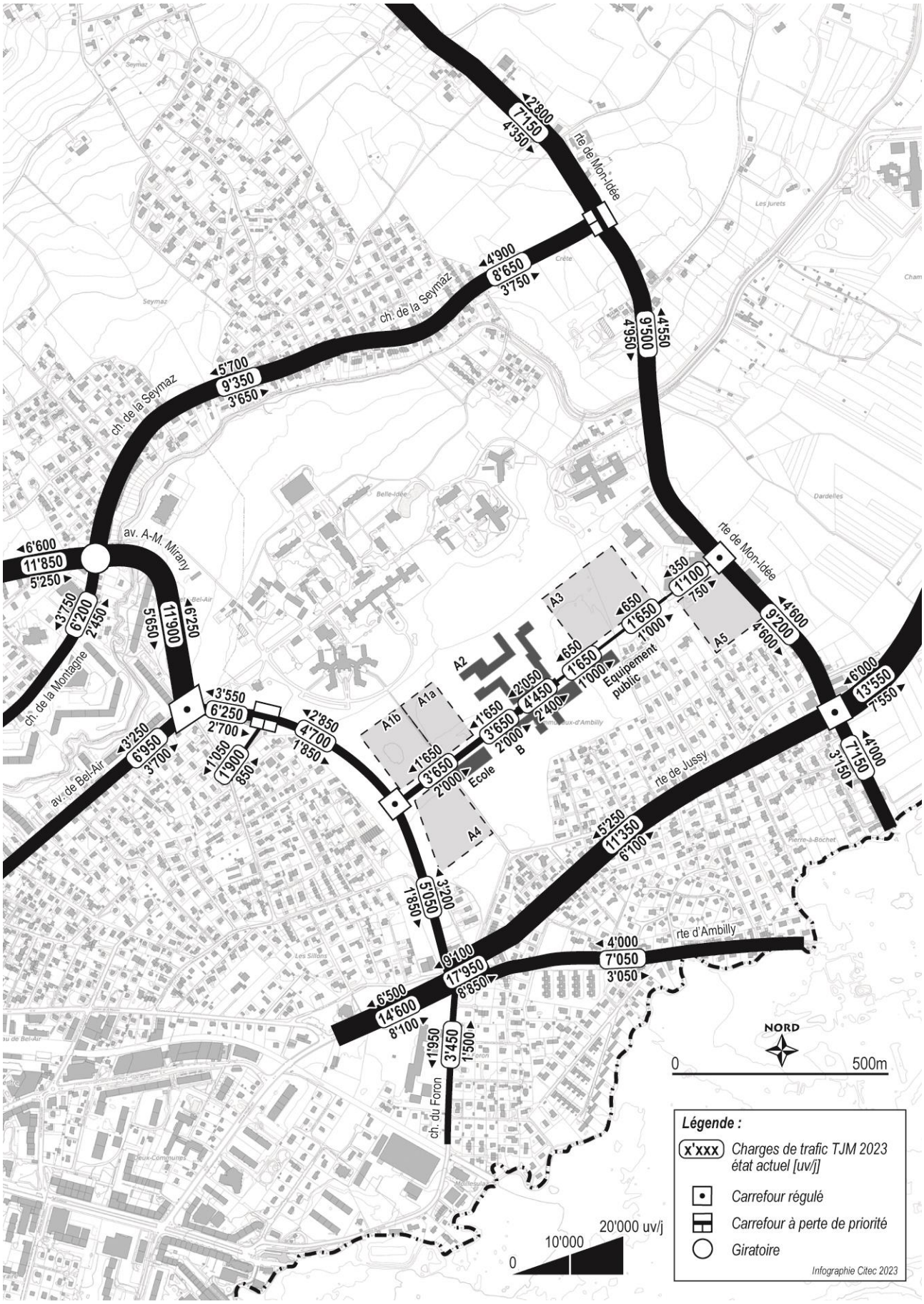


Figure 8 - Plan de charges TJM actuelles

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

3. Etat futur 2028 sans projet des étapes 2 et 3 du futur quartier

3.1. Hiérarchie future du réseau routier

La hiérarchie future du réseau routier pour l'horizon futur est identique à celle de l'horizon actuel (voir chapitre 2.2).

3.2. Gestion du trafic dans le secteur

Aux horizons 2030 sans projet et avec projet, la gestion du trafic dans le secteur sera identique à celle de l'horizon 2028 sans projet (voir chapitre 2.6).

3.3. Plan des voies futur

Le plan des voies à ces horizons futurs est le même que le plan de voies de l'état actuel exposé sur la figure 3.

3.4. Réseau de mobilité douce futur

Le réseau de mobilité douce fonctionnel et qualitatif est présenté à la figure 9 ci-après. Cette dernière illustre et prolonge le concept de mobilité douce proposé dans le cadre du Grand Projet de Chêne-Bourg – Chêne-Bougeries appliqué à l'horizon futur.

- Le **réseau fonctionnel** est destiné principalement aux utilisateurs souhaitant se déplacer rapidement mais en sécurité, notamment les pendulaires. Ce réseau coïncide le plus souvent avec le réseau routier principal (réseau primaire ou secondaire) constitué par des axes à niveau de trafic relativement élevé comme la route de Jussy.
- Le **réseau qualitatif** est quant à lui plus adapté pour accueillir des déplacements de loisirs et de promenade, même s'il n'est pas exclu que d'autre types d'usagers l'empruntent également. Il n'est ici souvent pas forcément nécessaire d'équiper les voiries d'aménagements spécifiques (trottoir, bande ou piste cyclable), car la nature de ces dernières offre l'opportunité d'une certaine mixité permettant ainsi aux piétons et aux cyclistes de se déplacer en sécurité.

En considérant une échelle plus large, le nouveau quartier de Belle-Terre s'inscrit ainsi dans le concept d'itinéraires de mobilité douce de 2030. Le réseau qualitatif permet de desservir des zones précises du territoire, notamment la gare de Chêne-Bourg et les différents centres scolaires. Le réseau fonctionnel permet de se diriger en toute sécurité vers le centre-ville de Genève.

A terme, ce réseau est suffisamment bien maillé pour valoriser ce mode de déplacement et le rendre crédible face aux déplacements en véhicules individuels motorisés.

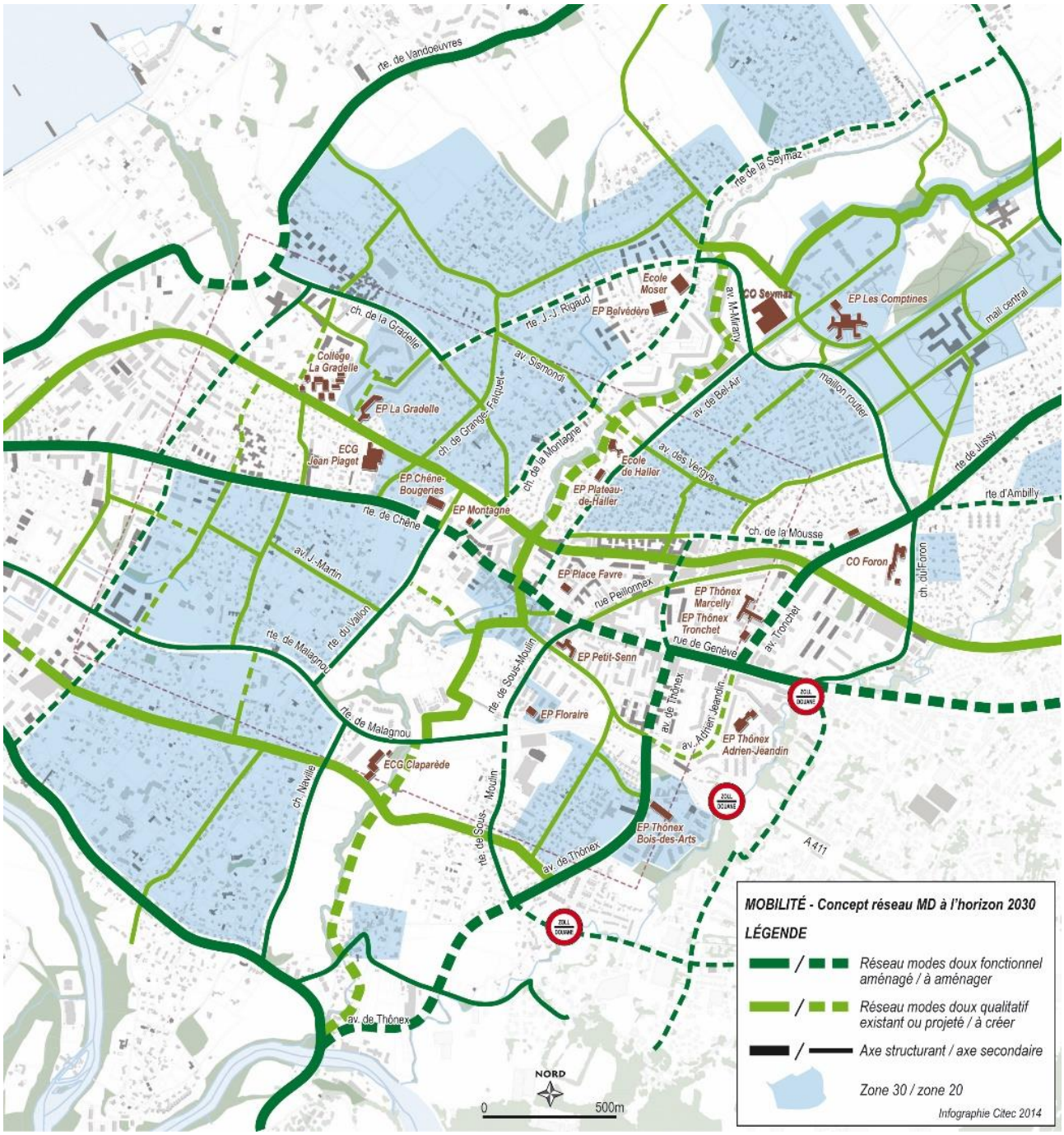


Figure 9 – Réseau de mobilité douce à l'horizon futur – Application du concept du Grand Projet Chêne-Bourg – Chêne-Bougeries

3.5. Réseau de transports en commun futur

La Figure 10 ci-dessous illustre l'offre TC planifiée à l'horizon futur 2028 en l'état des réflexions de février 2023. Le futur quartier sera desservi par la ligne 4 de l'axe fort Frontenex qui rejoint le centre de Genève avec une cadence de quatre minutes. Cette ligne remplace la ligne 9 actuelle. La ligne 1 continue de desservir le quartier avec une course sur deux à destination de Belle-Idée, via l'Allée Belle-Terre.

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

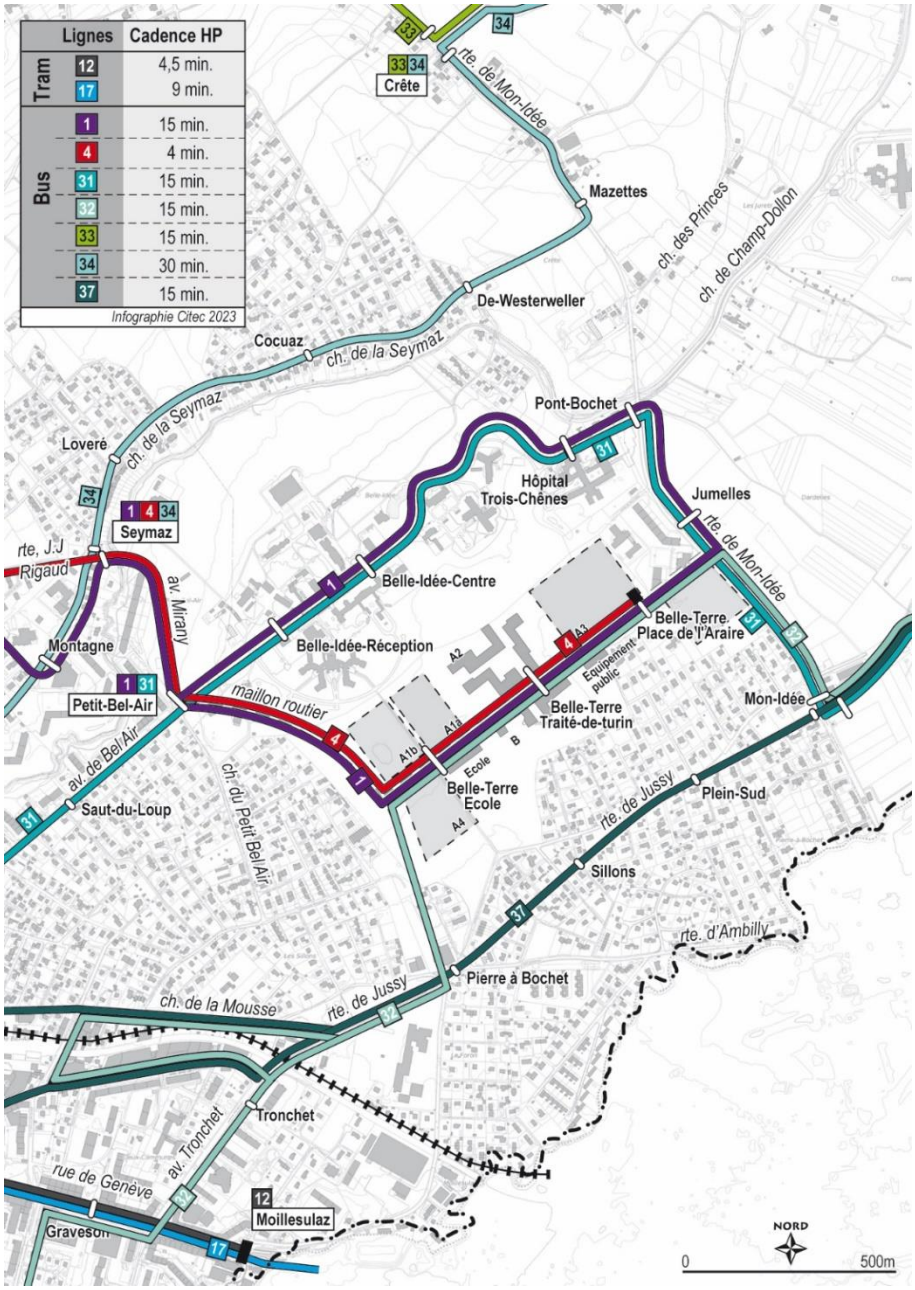


Figure 10 – Réseau TC futur sans projet (source OCT, février 2023)

A terme, lorsque le quartier sera entièrement réalisé, les habitants auront adopté des habitudes de déplacements en relation avec leur lieu d'habitation. Aux heures de pointe du matin, les habitants utilisant le réseau de transport en commun pour se rendre à leur travail pourront compter sur plusieurs lignes dont la ligne 4 qui s'arrêtera dans le quartier. Les caractéristiques de cette dernière ligne sont énumérées ci-dessous :

- Cadence de 4 minutes aux heures de pointe.
- Bus électrique permettant d'accueillir 180 passagers.

Ainsi, la capacité maximale sera de 2'700 passagers par heure sur cette ligne.

3.6. Charges de trafic 2028 sans projet

Entre 2023 et 2028, **l'évolution naturelle du trafic est nulle**, conformément aux hypothèses prises dans le RIE 2.

En février 2023, l'Office Cantonal des Transports (OCT) a confirmé cette hypothèse. Les charges de trafic journalières pour l'horizon futur sont par conséquent identiques à celles de l'horizon actuel (voir chapitre 2.7).

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

4. Etats futurs 2028 et 2030 avec projet étapes 2 et 3 du futur quartier

4.1. Hypothèses du projet de développement

Le projet d'urbanisation du quartier de Belle-Terre est réalisé en plusieurs étapes.

- A l'horizon 2028, les pièces urbaines A1 et A3 viendront s'ajouter aux pièces déjà construites. Celles-ci accueilleront environ 2'300 habitants et 550 emplois.

  Ainsi, au total, en 2028, le quartier sera composé d'environ 3'750 habitants et près de 1'250 emplois en ajoutant les habitants et emplois déjà présents de l'étape 1.

- A l'horizon 2030, les pièces urbaines A4 et A5 compléteront le projet. Elles accueilleront en plus près de 2'250 habitants et 600 emplois.

  Finalement, au total, en 2030, le quartier accueillera environ 6'000 habitants et près de 1'850 emplois.

Les données urbaines ont été actualisées depuis le RIE 2 des pièces A2 et B, elles sont explicitées dans le tableau 2 ci-dessous. La surface dédiée aux logements représente près de 90% du total de la surface du quartier. En comparaison, les surfaces de bureaux sont peu représentées avec seulement 3% du total.

Le tableau 2 présente l'affectation des surfaces pour les pièces A1, A3, A4 et A5.

Tableau 2 – Données urbaines (novembre 2022)

Pièces urbaines	Surface totale SBP [m²]	Surface activités SBP [m²]	Surface logements SBP [m²]	Surfaces commerces de proximité SBP [m²]	Surface bureaux SBP [m²]
A1	54'463	3'727	50'736	1'490	2'237
A3	55'515	5'838	49'677	450	5'388[8]
Sous-total étape 2 2028	*109'978*	*9'565*	*100'413*	*1'940*	*7'625*
A4	58'380	5'560	52'820	2'224	3'336
A5	49'895	5'065	44'830	2'026	3'039
Sous-total étape 3 2030	*108'275*	*10'625*	*97'650*	*4'250*	*6'375*
Total étapes 2-3	**218'252**	**20'190**	**198'063**	**6'190**	**14'000**

Le tableau 3 ci-après résume la répartition des surfaces d'activités des pièces A1 et A3.

[8] Pour la pièce A3 les surfaces de bureaux incluent une crèche et un EMS

Tableau 3 – Affectation des surfaces activités des pièces A1 et A3

Pièce	Bureaux	EMS	Crèche	Commerces et services à faible clientèle	Commerces et services à nombreuse clientèle
A1	60%	0%	0%	20%	20%
A3	0%	78%	14%	4%	0%
A1	2'237 m²	0 m²	0 m²	745 m²	745 m²
A3	0 m²	4'549 m²	839 m²	450 m²	0 m²
Total	**2'237 m²**	**4'549 m²**	**839 m²**	**1'195 m²**	**745 m²**

Les hypothèses au sujet de la répartition de surfaces entre les différentes catégories de logements sont formulées dans le but de prendre en compte les mesures 3 et 5, décrites au chapitre 4.8, relatives à la réduction de 30% des ratios des places de stationnement des logements LUP (Logements d'Utilité Publique) ou en coopérative d'habitation. Ces hypothèses sont les suivantes.

- La répartition du programme de logements par pièce urbaine et par maître d'ouvrage pour les pièces A1 et A3 est détaillée dans le tableau 4 ci-après. Le total de surface des logements LUP ou coopératives d'habitation est évalué à ce stade à 18'366 m² pour la pièce A1 et de 16'393 m² de SBP pour la pièce A3. En synthèse 56,7% de la surface des logements de la pièce A1 est consacrée aux logements LUP ou en coopératives d'habitation et 33% pour A3.

Tableau 4 – Répartition du programme de logement par pièce urbaine et maitres d'ouvrage (étape 2)

Pièce	Opérateurs	Surface logements par opérateur	% non LUP	% LUP	% coop	Surface logements non LUP	Surface de logements LUP	Surface logements Coopéra-tives
A1	C2I-BATIMA	26'796	83,5%	16,5%	0%	22'375	4'421	0
	Coop	11'970	0%	0%	100%	0	0	11'970
	CPEG	11'970	83,5%	16,5%	0%	9'995	1'975	0
Total A1	**-**	**50'736**	**-**	**-**	**-**	**32'370**	**6'396**	**11'970**
A3	C2I-BATIMA	40'871	67%	33%	0%	27'384	13'487	0
	Thônex	8'806	67%	33%	0%	5'900	2'906	0
Total A3	**-**	**49'677**	**-**	**-**	**-**	**33'284**	**16'393**	**0**
Total Etape 2	**-**	**100'413**	**-**	**-**	**-**	**65'654**	**22'789**	**11'970**

- En ce qui concerne les pièces A4 et A5 (étape 3), la répartition du programme de logements n'est à ce stade du projet qu'une hypothèse qui peut encore évoluer. Cette répartition par pièce urbaine et par maître d'ouvrage est détaillée dans le tableau 5 ci-après. Le total de surface des logements LUP ou coopératives d'habitation est évalué à ce stade à 42'256 m2 pour la pièce A4 et à 36'421 m2 pour la pièce A5. Globalement, 80% des surfaces de logements de la pièce A4 est consacrée aux logements LUP ou en coopératives d'habitation et 81% pour A5.

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

Tableau 5 – Répartition du programme de logement par pièce urbaine et maitres d'ouvrage (étape 3)

Pièce	Opérateurs	Surface logements par opérateur	% non LUP	% LUP	% coop	Surface logements non LUP	Surface de logements LUP	Surface logements Coopéra-tives
A4	Coop.	26'410	0%	0%	100%	0	0	26'410
	FEK	15'846	0%	100%	0%	0	15'846	0
	Autres	10'564	100%	0%	0%	10'564		0
Total A4	**-**	**52'820**	**-**	**-**	**-**	**10'564**	**15'846**	**26'410**
A5	Coop.	20'174	0%	0%	100%	0	0	20'174
	FEK	12'104	0%	100%	0%	0	12'104	0
	Thônex	6'187	67%	33%	0%	4'145	2'042	0
	Autres	6'366	67%	33%	0%	4'265	2'101	0
Total A5	**-**	**44'831**	**-**	**-**	**-**	**8'410**	**16'247**	**20'174**
Total Etape 3	**-**	**97'651**	**-**	**-**	**-**	**18'974**	**32'093**	**46'584**

Les hypothèses de base pour le calcul du nombre de personnes sur le site sont :

- un logement représente 100 m^2 de surface de logement ;
- 2.3 habitants par 100 m^2 ;
- 1.0 emploi par 25 m^2 de surfaces d'activités SBP.

Le tableau 6 résume le nombre d'habitants et d'emplois par pièce urbaine du quartier. Au total, les pièces A1 et A3 concentreront plus de 1'000 logements pour 2'300 habitants et plus de 550 emplois. Avec les pièces A4 et A5 viendront s'ajouter également près de 1'000 logements et 2'250 habitants ainsi que 625 emplois.

Tableau 6 – Habitants et emplois générés par le quartier

Pièces	Logements	Habitants	Emplois
A1	507	1'167	219
A3	497	1'143	343
Sous-total étape 2	*1'004*	*2'310*	*562*
A4	528	1'215	327
A5	448	1'031	298
Sous-total étape 3	*976*	*2'246*	*625*
Total étapes 2-3	**1'980**	**4'556**	**1'187**

4.2. Projets connexes

Pour rappel, l'état futur 2028 avec projet correspond à la réalisation de l'étape 2 du quartier, intégrant les pièces urbaines A1 et A3. A cet horizon, l'étape 1 (pièces A2/B) est déjà réalisée depuis plusieurs années et les habitants du quartier ont acquis leurs habitudes de déplacement liées à leur nouveau lieu de résidence.

L'état futur 2030 avec projet correspond à la réalisation de l'étape 3 du futur quartier, relative aux pièces urbaines A4 et A5. L'état futur 2030 sans projet de l'étape 3 correspond à l'état futur 2028 avec projet de l'étape 2.

En effet, d'autres projets, comme le développement de logements sur site Caran d'Ache et les PLQ du ch. de la Mousse, seront construits à cet horizon, mais leur génération de trafic aura un impact marginal sur les plans de charges du quartier de Belle-Terre, présentés par la suite, compte tenu de leur affectation différente sur le réseau routier.

4.3. Hiérarchie future du réseau routier

La hiérarchie du réseau routier pour les deux horizons futurs est identique à celle de l'état actuel (voir chapitre 2.2).

4.4. Gestion du trafic dans le secteur

Aux horizons 2028 et 2030, la gestion du trafic dans le secteur sera identique à celle de l'état actuel (voir chapitre 2.6).

4.5. Plan des voies futur

Le plan des voies à ces horizons futurs est le même que le plan de voies de l'état actuel (voir chapitre 2.3).

4.6. Réseau de mobilité douce futur

A l'échelle du quartier, les déplacements en modes doux seront autant facilités qu'à l'état futur 2028 sans projet, grâce à la mise en place d'itinéraires adaptés. En effet, la réalisation de l'étape 1 du projet va de pair avec la réalisation d'aménagements modes doux pour les besoins du quartier (voir figure ci-après). Il est possible de se référer à la figure 9 du chapitre 3.4 pour illustrer l'état du réseau à plus large échelle.

Les axes autour du quartier, dont le maillon routier, sont plutôt des axes du réseau fonctionnel et sont ou doivent être aménagés spécifiquement pour les mobilités douces. Le plan des voies illustré ci-après (Figure 11) montre ainsi cette volonté de sécuriser les piétons et vélos avec la présence systématique de bande ou piste cyclable le long des axes. Au contraire, les axes au sein du quartier et du site de Bel-Air sont plus des axes qualitatifs qui ne sont pas forcément tous aménagés. Ils permettent des déplacements entre les différents pôles du quartier et d'amener l'usager vers des axes plus importants au besoin.

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

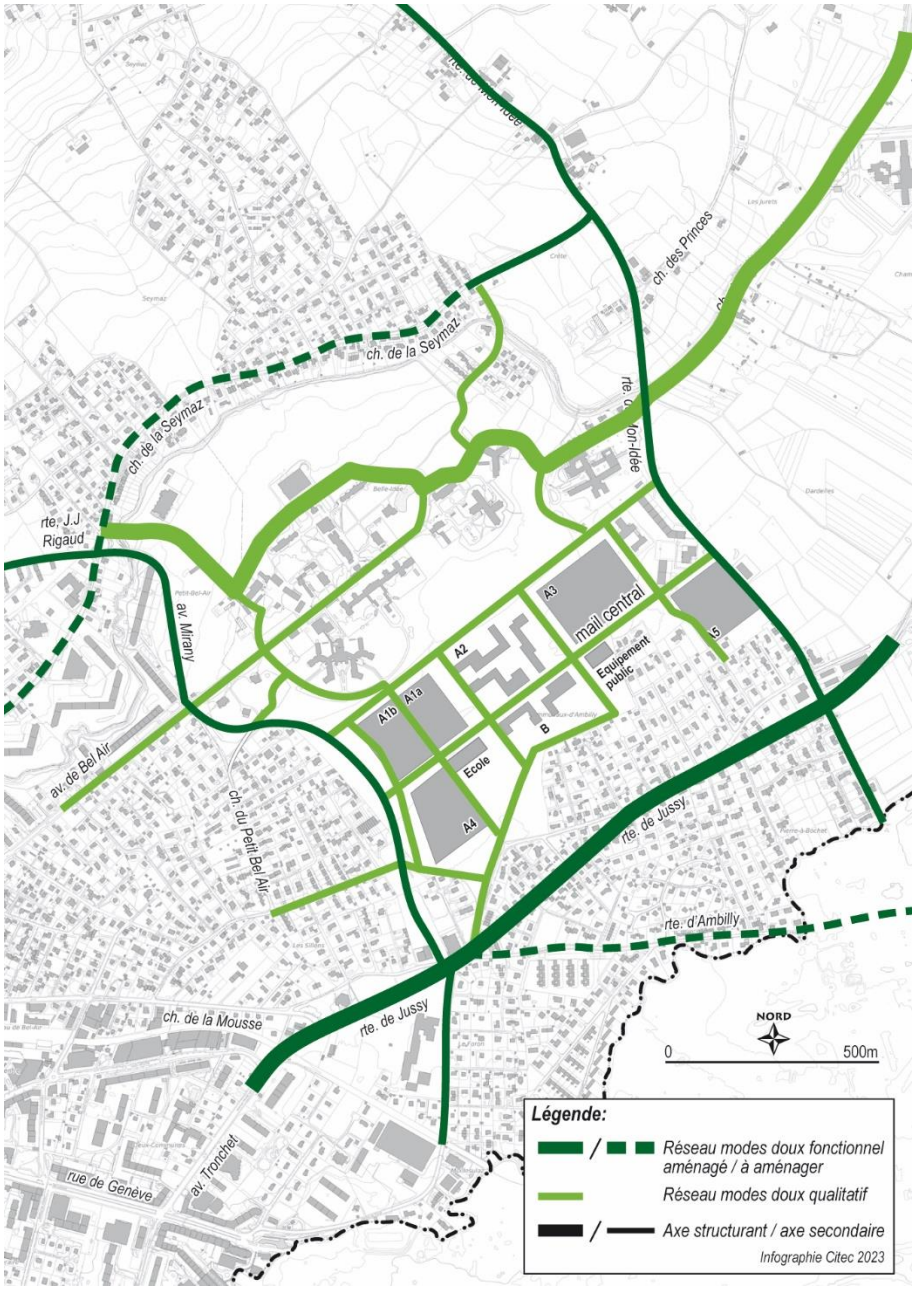


Figure 11 – Réseau de mobilité douce aux horizons futurs

4.7. Réseau de transports en commun futur

L'offre future TC est identique à celle exposée de l'état futur 2028 sans projet détaillée dans le chapitre 3.5.

Selon l'état futur sans projet 2028, le réseau routier sera contraint aux heures de pointe. Dès lors, il devient primordial d'offrir des alternatives de qualité et suffisantes pour les habitants du quartier. La capacité de l'offre planifiée en transport en commun à absorber la demande des habitants de l'ensemble du quartier tout en laissant une réserve pour la demande autre que celle induite par Belle-Terre a été vérifiée sommairement. Cette analyse est faite pour l'heure de pointe du matin à terme, à savoir 2030, lorsque le quartier sera complètement réalisé (voir Annexe 1).

4.8. Mesures mobilité retenues

Comme expliqué au chapitre 1.4, l'étude exploratoire des mesures mobilité réalisée en 2017 a mis en exergue un panel de mesures volontaristes et incitatives qui accompagnent le changement de comportement de mobilité des futurs usagers du quartier. Celles-ci ont évolué à la suite de la rédaction de la première notice d'impact sur l'environnement des pièces A1 et A3 rédigée en 2018. Il a été décidé lors du COPIL 2019 de mettre en place des mesures agissant directement sur l'offre en stationnement couplées à des mesures additionnelles équivalentes aux mesures incitatives proposées précédemment.

Lors du COPIL de novembre 2022, le nouveau règlement RPSFP L5 05.10 a été pris en compte pour préciser les mesures sur l'offre en stationnement défini en 2019.

Ces mesures cumulées limitent la génération de trafic afin de respecter une augmentation maximale de 10% du volume de trafic journalier sur le maillon routier par rapport au RIE 2 des pièces A2 et B et du maillon routier. Cette contrainte est à respecter afin de limiter l'impact du bruit lié au trafic induit par le projet. Avec l'application de l'ensemble des mesures identifiées, cette contrainte est respectée (+5% d'augmentation du trafic au maximum) mais la faisabilité de la mise en œuvre des mesures doit être vérifiée. Dès lors, les mesures finalement retenues et présentées ci-après intègrent cette contrainte supplémentaire. Il s'agira par ailleurs d'appliquer des mesures additionnelles jugées comme réalistes et applicables au quartier. Des exemples concrets d'application de ces mesures se trouvent dans la note technique Citec de mai 2018. Une mise en œuvre de ces mesures dès le début de la réalisation du quartier est primordiale, notamment concernant les subventions. En effet, les changements de comportement modal se font principalement lors des emménagements. Les mesures ont pour objectif de permettre à tous les déplacements, quel que soit le motif, d'être réalisables autrement qu'en transport individuel.

Mesures sur l'offre en stationnement

Mesure 1 – Diminution du stationnement des employés

Diminution des ratios de stationnement employés par rapport au maximum fixé dans le RPSFP, mais conservation de 75% des places de stationnement des employés bureaux et 25% des places de stationnement des employés commerces selon la norme, au lieu d'une suppression totale de ces places.

Diminution des ratios de stationnement visiteurs employés par rapport au maximum fixé dans le RPSFP, mais conservation de 100% des places de stationnement des visiteurs employés bureaux et 25% des places de stationnement des visiteurs employés commerces selon la norme au lieu d'une suppression totale de ces places.

Cette mesure s'applique aux étapes 2 et 3 du projet.

Mesure 2 – Diminution du stationnement des LUP

Diminution de 30% des places de stationnement des logements LUP pour les habitants. Cette mesure s'applique aux étapes 2 et 3 du projet.

Mesure 3 – Modification du schéma de circulation

Sortie de la pièce urbaine A5 de l'étape 3 exclusivement en tourne à droite sur Mon-Idée plutôt que vers la Chaussée des Cornouillers.

Mesure 4 – Diminution du stationnement des logements gérés par des coopératives

Réduction de 40% des places habitants associées aux logements gérés par les coopératives.

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

Mesure 5 – Prise en compte de places d'autopartage pour chaque pièce urbaine

Remplacement de 40 places habitants par 4 places d'autopartage pour chaque pièce urbaine.

Mesure 6 – Valorisation de la réserve de places issue de l'étape 1

Chiffrée en 2019 à 177 places de stationnement voiture, cette réserve a évolué, notamment en lien avec l'évolution des comportements. A l'issu de la commercialisation de l'ensemble des logements de la 1ère étape, près de 400 places de stationnement demeurent vacantes.

Au vu de l'évolution du contexte présenté en introduction, mais également à la suite des différentes analyses menées post COPIL 2019, il est démontré que cette réserve de place ne peut être affectée uniquement sur l'étape 3 (A4-A5).

Cette répartition des places de réserve pourra être ajustée au moment des déposes définitives des différentes pièces urbaines conformément à l'article 7 alinéa 3 du nouveau RPSFP qui prévoit de tenir compte des places vacantes dans les parkings situés dans un rayon de l'ordre de 500 mètres moyennant des conventions entre le propriétaire du parking et le requérant.

Mesures additionnelles

Mesure 1 – Mise en place d'une centrale mobilité

Un local pourra être mis à disposition pour accueillir une centrale mobilité dont le mode de fonctionnement restera à étudier.

Mesure 2 – Mise en place de points de livraison

L'objectif de cette mesure est de faciliter les achats et livraisons aux domiciles afin d'éviter les déplacements chargés avec des achats ou un déplacement vers des supermarchés en dehors du quartier même si ces déplacements se font très souvent à proximité de l'habitat.

Des places dédiées à la livraison des marchandises sont prévus à proximité des différents bâtiments facilitant les livraisons à domicile. Elles pourront être accompagnées d'infrastructures de type "boites à colis" connectées (envoie et dépose 24/24) localisées sur le domaine privé à proximité des places de livraison.

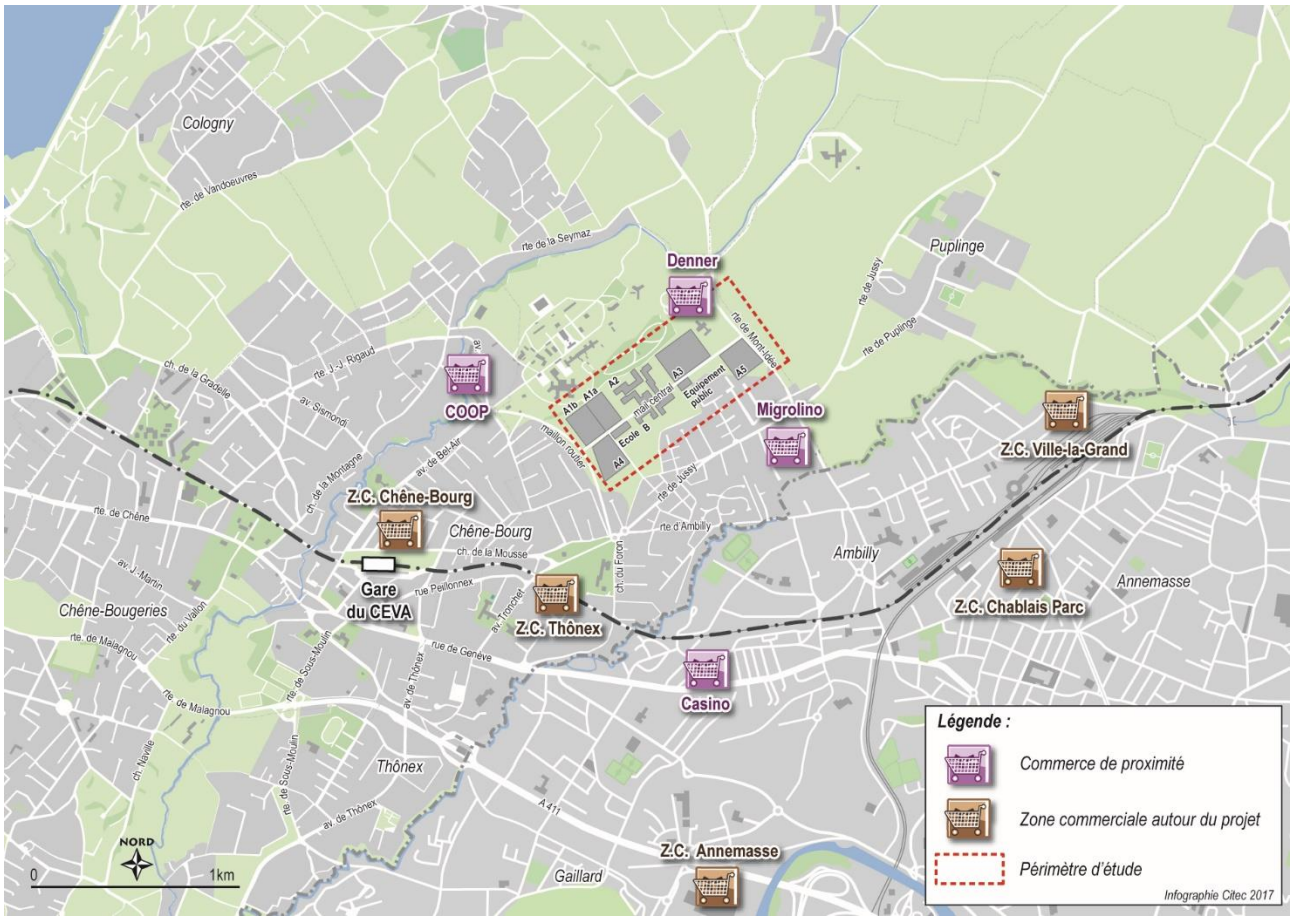


Figure 12 – Localisation des commerces autour du quartier

Mesure 3 – Favorisation des modes alternatifs à la voiture

Le projet architectural vise à favoriser l'usage des modes doux via une accessibilité piétonnes performante, une déconnexion des accès directs des parkings aux logements et une bonne accessibilité aux locaux vélos.

Mesure 4 – Mise en place d'un système d'autopartage

Comme discuté dans les autres mesures, certains déplacements nécessitent tout de même un mode de déplacement qui se rapproche de la voiture individuelle. En effet, toutes les destinations ne sont pas facilement accessibles en transports en commun ou en mode doux. Partant de ce constat, cette mesure prône l'usage de modes alternatifs comme l'abonnement *mobility*. Un certain montant ou pourcentage du coût de l'usage du mode alternatif doit être offert.

Impacts des mesures mobilités retenues sur la répartition modale des déplacements

Dans le cadre de l'étude exploratoire des mesures mobilité, une analyse à l'aide du modèle multimodal transfrontalier (MMT2.2) des isochrones par modes (marche-à-pied, vélo, transports-en-commun et voitures) depuis le quartier à l'heure de pointe du soir a été réalisée. Elle a permis de mettre en relation ces temps de parcours vers chacune des autres zones du modèle avec l'attractivité spécifique de chaque zone pour les motifs de déplacements travail, achats et loisirs. Sur la base de ce travail et des mesures précédemment énoncées, une part modale future a pu être mise en évidence pour le scénario retenu.

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

L'application des mesures additionnelles permet d'estimer une nouvelle part modale pour **les transports individuels de 43%,** appliquée aux étapes 2 et 3, ce qui représente une diminution de 7 points (-14%) par rapport à la part modale de 50% retenue pour le RIE 2 de l'étape 1.

4.9. Dimensionnement du stationnement

Le dimensionnement du stationnement est basé sur le règlement relatif aux places de stationnement sur fonds privés (RPSFP) L 5 05.1, du 17 mai 2023. Selon la cartographie annexée au règlement, le projet des Communaux d'Ambilly se situe en secteur V. Le dimensionnement du stationnement est également basé sur la norme VSS SN 640 281, selon les affectations, selon les recommandations du RPSFP.

Les hypothèses à prendre en compte pour le dimensionnement des places de stationnement selon le type d'usager et/ou d'activité pour les places voitures et vélos sont détaillées dans les tableaux ci-dessous. Le règlement genevois précise également le dimensionnement des places pour les deux-roues motorisés (2RM) et les vélos. Le tableau 7 ci-dessous détaille les ratios de dimensionnement des places voitures utilisés. A noter que pour les pièces urbaines A4 et A5 la répartition de programme de logement et le dimensionnement du stationnement qui en découle ne sont à ce stade du projet que des hypothèses qui peuvent encore évoluer. Les ratios constituent des minimums pour les logements et des maximums à respecter pour les activités.

Tableau 7 – Ratios de stationnement selon le RPSFP et ratios retenus après application des différentes mesures sur le stationnement

Type d'usager/d'activité	Ratios selon le RPSFP	Ratios retenus après réduction
Habitants	0.8 places pour 100 m² de SBP	0.8 places pour 100 m² de SBP
Habitants logements LUP	0.8 places pour 100 m² de SBP	0.56 places pour 100 m² de SBP
Habitants logements coopératives	0.8 places pour 100 m² de SBP	0.5 places pour 100 m² de SBP
Visiteurs des logements	0.08 places pour 100 m² de SBP	0.08 places pour 100 m² de SBP
Emplois (activité de type bureau)	0.7 places pour 100 m² de SBP	0.53 places pour 100 m² de SBP
Visiteurs des emplois (activité de type bureau)	0.15 places pour 100 m² de SBP	0.15 places pour 100 m² de SBP
Services de proximité à nombreuse clientèle	2.0 places pour 100 m² de SV	0.5 places pour 100 m² de SV
Services de proximité à faible clientèle	1.5 places pour 100 m² de SV	0.375 places pour 100 m² de SV
Visiteurs des services de proximité à nombreuse clientèle	8 places pour 100 m² de SV	2 places pour 100 m² de SV
Visiteurs des services de proximité à faible clientèle	3.5 places pour 100 m² de SV	0.875 places pour 100 m² de SV

Il est usuellement considéré que 90 m² de surface de vente (SV) équivalent à 100 m² de surface brute de plancher (SBP).

Le dimensionnement des places de stationnement en lien avec l'EMS se fait avec les ratios prévus pour les bureaux.

De la même façon, pour les employés de la crèche, les ratios des employés de bureau sont utilisés. Enfin les places à prévoir pour les visiteurs de la crèche se basent sur le ratio des visiteurs des services de proximité à faible clientèle.

Le règlement L. 5.05.10 indique que la création de places de stationnement pour les personnes handicapées est régie par le règlement concernant l'accessibilité des constructions et installations diverses, du 29 janvier 2020. L'article 9 de ce règlement impose qu'une case au moins doit être réservée aux conducteurs handicapés dans les parkings et garages collectifs de moins de 50 places. Dans les ensembles plus importants, il faut réserver pour les conducteurs handicapés une case de plus par 50 places supplémentaires jusqu'à 200 places, une case de plus par 100 places

supplémentaires jusqu'à 500 places, puis une case de plus par 250 places supplémentaires.

Le tableau 8, le tableau 9 et le tableau 10 présentent les ratios de dimensionnement des places deux-roues motorisés, vélos et places de livraison (ces dernières ne sont pas normées par le RPSFP).

A noter que comme les ratios des places de stationnement voiture et deux-roues motorisés pour les activités sont des maximums selon le règlement genevois, la proposition de ne pas proposer de place est cohérente et permise. En revanche, les ratios vélos du règlement genevois sont des minimums.

Tableau 8 - Hypothèses de dimensionnement du nombre de places de stationnement 2RM

Type d'usager/d'activité	Mode de calcul
Habitants	0.16 pour 100 m^2 de SBP
Activités (maximum)	0.35 place pour 100 m^2 de SBP

Tableau 9 - Hypothèses de dimensionnement du nombre de places de stationnement vélos

Type d'usager/d'activité	Mode de calcul
Habitants	3 places pour 100 m^2 de SBP
Activités (minimum)	2 place pour 100 m^2 de SBP

Tableau 10 - Hypothèses de dimensionnement du nombre de places logistique

Type d'usager/d'activité	Mode de calcul
Places logistiques (L)	2% du total des places pour les activités et services de proximité

En résumé, le tableau 11 ci-après indique le nombre de places de stationnement voitures selon les normes et le règlement genevois, deux-roues motorisés et vélos à prévoir pour chaque pièce urbaine, tout **en intégrant les mesures sur le stationnement et additionnelles** fixées dans le chapitre 4.8, notamment la réduction des places employés. Pour l'étape 2, cela représente ainsi un nombre supplémentaire à créer.

Ce tableau tient également compte de la mutualisation des places de stationnement **visiteurs**. En effet il est considéré pour chaque pièce urbaine qu'une partie des places visiteurs des commerces et bureaux peut être mutualisée avec les places visiteurs des logements.

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

Tableau 11 – Besoins en places de stationnement théoriques selon les normes et le règlement genevois après application des mesures mobilité retenues

Pièce urbaine	hab.	Auto-partage	emp. serv. prox. [9]	emp. bureaux [10]	Vis. hab.	Vis. serv. prox.[15]	Vis. bureaux	Mut.	Total	H [11]	L [12]	Total avec H et L	2RM	vélo
A2	379	0	3	7	40	11	2	-35	407	11	7	425	87	1'546
B	116	0	15	31	13	51	9	-10	225	6	2	233	62	696
Sous-total étape 1	495	0	18	38	53	62	11	-45	632	17	9	658	149	2'242
A1	355	-36	6	12	41	19	3	-14	386	6	7	399	94	1'597
A3	347	-36	2	28	40	10	7	-13	385	6	8	399	100	1'607
Sous-total étape 2	*702*	*-72*	*8*	*40*	*81*	*29*	*10*	*-27*	*771*	*12*	*15*	*798*	*194*	*3'204*
Horizon 2028 avec projet	**1'197**	**-72**	**26**	**78**	**134**	**91**	**21**	**-72**	**1'403**	**29**	**24**	**1'456**	**343**	**5'446**
A4	329	-36	9	17	42	29	5	-21	374	6	7	387	104	1'696
A5	277	-36	7	15	36	24	4	-18	309	6	6	321	88	1'438
Sous-total étape 3	*606*	*-72*	*16*	*32*	*78*	*53*	*9*	*-39*	*683*	*12*	*13*	*708*	*192*	*3'134*
Horizon 2030 avec projet	**1'803**	**-144**	**42**	**110**	**212**	**144**	**30**	**-111**	**2'086**	**41**	**37**	**2'164**	**535**	**8'580**

Le tableau 11 présente un dimensionnement théorique pour les pièces A2 et B en respectant les ratios du RPSFP 2023. Cela ne correspond pas aux places réellement construites à l'époque pour les pièces A2 et B conformément à l'ancien RPSFP 2015 et ajustées en fonction des besoins. Ces places sont présentées dans le tableau 12 :

Tableau 12 – Places réellement construites pour les pièces A2 et B

Pièce urbaine	hab.	emp. serv. prox.[13]	emp. bureaux	visiteurs hab.	visiteurs serv. prox.[15]	visiteurs bureaux	Total voiture	H	L	Total avec H et L	2RM	vélo
A2	676	5	0	0	0	0	681	11	7	688	80	871
B	213	12	58	67	36	0	386	4	2	388	54	278
Total	**889**	**17**	**58**	**67**	**36**	**0**	**1'067**	**15**	**9**	**1'076**	**134**	**1'149**

En considérant le nombre de places réellement construites pour les pièces A2 et B, le nombre de places logement à prévoir pour le quartier s'élève à **2'053** (889 pour l'étape 1, 630 pour l'étape 2 et 534 pour l'étape 3). Cela correspond à un ratio de 0,77 places pour 100 m^2 de SBP.

[9] *Y compris service de proximité et commerces à faible et nombreuse clientèle*

[10] *Y compris EMS et crèche pour pièce A3*

[11] Places handicapées

[12] Places livraisons

[13] *Y compris service de proximité et commerces à faible et nombreuse clientèle*

En ce qui concerne les places visiteurs logements et les places activités, il convient de respecter le dimensionnement théorique avec **212 places** pour les visiteurs des logements, **152 places** pour les employés et **63 places** pour les visiteurs des activités (avec prise en compte de la mutualisation). 111 places ont déjà été construites pour les activités des pièces A2 et B alors que le dimensionnement théorique selon le RPSFP 2023 en prévoit seulement 84. De la même façon 67 places de visiteurs habitants ont été construites contre 53 prévues par le dimensionnement théorique. Ce delta de **41 places** doit être pris en compte lors de la construction des étapes 2 et 3 afin de respecter le nombre maximal de places pour l'ensemble du projet.

Cela correspond à un total de **2'480** places à construire pour l'ensemble du quartier. A noter qu'il est prévu pour les pièces A1, A3, A4 et A5 qu'une partie des places logements soient dimensionnées selon les normes PMR.

37 places de livraisons sont en revanche à construire pour l'ensemble du quartier.

Le tableau suivant résume le nombre de places total du projet.

Tableau 13 – Places de stationnement à prévoir pour l'ensemble du projet selon les normes et le règlement genevois après application des mesures mobilité retenues

Pièce urbaine	hab.	Auto-partage	emp. serv. prox. [14]	emp. bureaux [15]	Vis. hab.	Vis. serv. prox.[15]	Vis. bureaux	Mut.	Total	H [16]	L [17]	Total avec H et L	2RM	vélo
A2	676	0	5	0	0	0	0		681	11	7	688	80	871
B	213	0	12	58	67	36	0		386	4	2	388	54	278
Sous-total étape 1	889	0	17	58	67	36	0		1067	15	9	1076	134	1149
A1	355	-36	6	12	41	19	3	-14	386	6	7	393	94	1'597
A3	347	-36	2	28	40	10	7	-13	385	6	8	393	100	1'607
Sous-total étape 2	702	-72	8	40	81	29	10	-27	771	12	15	786	*194*	*3'204*
Horizon 2028 avec projet	**1591**	**-72**	**25**	**98**	**148**	**65**	**10**	**-27**	**1838**	**27**	**24**	**1862**	**328**	**4'353**
A4	329	-36	9	17	42	29	5	-21	374	6	7	381	104	1'696
A5	277	-36	7	15	36	24	4	-18	309	6	6	315	88	1'438
Sous-total étape 3	606	-72	16	32	78	53	9	-39	683	12	13	696	*192*	*3'134*
Delta étape 1				-19	-14	-7	-1		-41			-41		
Horizon 2030 avec projet	**2197**	**-144**	**41**	**111**	**212**	**111**	**18**	**-66**	**2480**	**39**	**37**	**2517**	**520**	**7'487**

[14] *Y compris service de proximité et commerces à faible et nombreuse clientèle*

[15] *Y compris EMS et crèche pour pièce A3*

[16] Places handicapées déjà pris en compte dans les places logements pour les pièces A1, A3, A4 et A5 selon dimensionnement théorique du tableau 11

[17] Places livraisons

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

A noter que le calcul du stationnement correspond au dossier de PLQ pour A1 et A3 alors qu'il s'agit seulement d'une évaluation pour les pièces A4 et A5.

En considérant le nombre de places réellement construites pour les pièces A2 et B, le nombre de places 2RM à prévoir pour le quartier s'élève à 520 (134 pour l'étape 1, 194 pour l'étape 2 et 192 pour l'étape 3).

De la même façon le nombre de places vélos à prévoir pour le quartier s'élève à 7'487 (1'149 pour l'étape 1, 3'204 pour l'étape 2 et 3'134 pour l'étape 3).

Comme expliqué par la mesure 6, les places de réserve déjà réalisées en 1ère étape, affectées aux étapes suivantes, devraient être déduites du nombre de places de stationnement à réaliser pour les étapes 2 et 3, au stade des autorisations de construire, en application de l'article 7 alinéa 3 du nouveau RPSFP, qui impose de tenir compte des places à usage privé vacantes dans les parkings situés dans un rayon de l'ordre de 500 mètres, moyennant une convention entre le propriétaire du parking et le requérant.

Le nombre de place de stationnement proposé est obtenu en appliquant toutes les mesures retenues précédemment. Cela a permis de diminuer sensiblement le nombre de places proposées. A l'horizon 2028 avec projet, il est possible de construire 786 places pour les voitures des pièces A1 et A3 selon les normes VSS et le règlement genevois L5.05.10 en vigueur et les mesures retenues, en comptant les 15 places de livraison et les 12 places aux normes PMR compris dans les places logements. 194 places pour les deux-roues motorisés et 3'204 places pour les vélos, selon les normes VSS et le règlement L5.05.10 sont à prévoir.

4.10. Génération de déplacements

Génération de trafic journalier

Deux méthodes empiriques différentes sont utilisées afin de calculer le trafic journalier moyen généré par les emplois et les habitants de chaque pièce urbaine.

La première se base sur un nombre de déplacements journaliers effectués par habitant et par emploi. Ces déplacements sont répartis selon différentes parts modales et permettent ainsi d'estimer le nombre de déplacements motorisés journaliers générés par le quartier.

La seconde méthode tient compte du nombre de places de stationnement qui sont créées pour chaque pièce urbaine. En appliquant un taux de rotation, il est également possible d'en déduire le trafic futur motorisé.

Ces deux approches complémentaires ont l'avantage de comparer et de renforcer les résultats, et ainsi, le cas échéant, d'ajuster les hypothèses considérées.

En ce qui concerne le **nombre de déplacements,** celui-ci est établi de manière empirique sur la base d'observations du comportement des habitants et employés de quartiers similaires. Il s'appuie aussi sur les observations faites à partir du Microrecensement 2015 Il est raisonnable de fixer les valeurs suivantes :

- 3,4 déplacements journaliers tous modes par habitant ;
- 5 déplacements journaliers tous modes par emploi.

Ces valeurs englobent également les déplacements des visiteurs attirés par les habitants et emplois.

L'**occupation des véhicules** a été fixée à 1,2 personne par voiture[18].

Par rapport au RIE 2 des pièces A2 et B, les parts modales et les taux de rotations sont ajustées en tenant compte de l'application des mesures retenues dans le chapitre 4.8 et à l'analyse des potentiels par mode de transport et des mesures présentée au chapitre 4.8. Ainsi, en moyenne 43% des déplacements des habitants sont réalisés en transport individuel motorisé, quel que soit le motif considéré. Cela correspond à la moyenne du canton de Genève et à la valeur de la 1ère couronne d'après le microrecensement 2015 Cette valeur de part modale a été validée en séance en novembre 2017 lors de l'étude exploratrice des mesures mobilité. Le même travail a été fait pour les employés (motif travail).

Le tableau 14 montre les parts modales finalement considérées dans les calculs de génération de trafic prenant en compte les mesures retenues avec une distinction entre les habitants et les employés.

Tableau 14 – Hypothèses des parts modales ajustées

Mode	Part modale habitant [%]	Part modale employés [%]
Transport individuel motorisé	43%	37%
Transport en commun	25%	33%
Mobilité douce	32%	30%

Le tableau 15 résume les taux de rotation utilisés pour ce scénario. La seule différence avec le RIE 2 se situe au niveau des habitants qui ont désormais un taux

[18] Source : *Enquête sur le taux d'occupation des véhicules automobiles à Genève*, Observatoire Universitaire de la Mobilité (OUM) – UNIGENEVE, Juin 2005.

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

de rotation plus faible en corrélation avec la diminution de la part modale TIM et les mesures retenues sur l'offre en stationnement.

Tableau 15 – Hypothèses sur le taux de rotation redéfinies

Type d'usager	Taux de rotation [nombre de voiture / place]
Habitants	1.0
Employés / pl. handicapé	1.5
Visiteurs habitants et emplois / pl. livraisons	3
Visiteurs services de proximité	4
Deux-roues motorisés	2

Finalement, les volumes du trafic journalier moyen généré sont donnés par pièce urbaine et également par horizon d'étude dans le tableau 16. Le trafic total généré par l'ensemble du quartier est de 9'450 uv/j en incluant l'étape 1 déjà réalisée. Le trafic généré supplémentaire généré par les pièces construites à l'horizon 2030 avec projet est de 5'850 uv/j dont 1'550 uv/j généré par les pièces A1 et 1'550 par la pièce A3.

Tableau 16 –Génération de trafic journalier redéfini (uv/j)

Pièce urbaine	TJM [uv/j]
A1	1'550
A3	1'550
Sous-total étape 2	*3'100*
Total horizon 2028 avec projet	**3'100**
A4	1'650
A5	1'450
Sous-total étape 3	*3'100*
Total horizon 2030 avec projet	**6'200**

Le trafic généré par les nouvelles pièces construites est de 3'100 uv/j à l'horizon 2028 avec projet et de 3'100 uv/h à l'horizon 2030 avec projet dont 1'550 uv/j généré par les pièces A1 et 1'550 uv/j par la pièce A3, ce qui représente un volume total de 6'200 uv/j à terme pour les étapes 2 et 3 du futur projet.

Génération de trafic aux heures de pointe

Pour déterminer le trafic généré par le projet aux heures de pointe, des pourcentages d'entrée / sortie présentés sont estimés et utilisé. Ces valeurs représentent les taux de remplissage et de libération des places de stationnement.

Le tableau 17 résume ces hypothèses d'entrée et sortie en heures de pointe.

Tableau 17 – Hypothèses d'entrée et sortie en heures de pointe ajustées

Type d'usager	HPM		HPS	
	% en entrée	% en sortie	% en entrée	% en sortie
Habitants	0%	20%	15%	5%
Emplois	40%	5%	5%	25%
Visiteurs habitants et emplois	10%	0%	10%	15%
Clients	0%	0%	30%	30%
Deux-roues motorisés	20%	10%	20%	30%

Le trafic généré par le projet en heure de pointe du matin et du soir est résumé dans le tableau 18 suivant. Au total, 230 uv/h seront générés à l'heure de pointe du matin à l'horizon 2028 alors que la période déterminante se situe en heure de pointe du soir avec 280 uv/h. A l'horizon 2030 avec projet, le trafic généré total des deux étapes est de 450 uv/h à l'heure de pointe du matin et de 560 uv/h à l'heure de pointe du soir.

Tableau 18 –Trafic d'entrée et sortie en heures de pointe du matin et du soir [uv/h]

			HPM			HPS
Pièce urbaine	**Entrée**	**Sortie**	**Total**	**Entrée**	**Sortie**	**Total**
A1	30	80	110	80	60	140
A3	40	80	120	80	60	140
Sous total étape 2	*70*	*160*	*230*	*160*	*120*	*280*
Total horizon 2028 avec projet	**70**	**160**	**230**	**160**	**120**	**280**
A4	40	80	120	80	70	150
A5	30	70	100	70	60	130
Sous-total étape 3	*70*	*150*	*220*	*150*	*130*	*280*
Total horizon 2030 avec projet	**140**	**310**	**450**	**310**	**250**	**560**

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

A l'horizon 2028 avec projet, le trafic généré par les nouvelles pièces construites est de 230 uv/h à l'heure de pointe du matin et de 280 uv/h à l'heure de pointe du soir, Le trafic en sortie est un peu plus important (160 uv/h contre 120 uv/h) le matin que le soir car les habitants partent alors que le soir le constat est inversé avec des habitants qui rentrent chez eux. Le total généré par le quartier est plus important le soir du fait de l'intensification des échanges observés pendant cette période : les habitants arrivent mais repartent pour d'autres activités, les visites des habitants sont aussi plus fréquentes, les activités liées aux commerces s'accélèrent et augmentent avant la fermeture des magasins.
A l'horizon 2030 avec projet, le trafic généré par les nouvelles pièces urbaines des deux étapes est de 450 uv/h à l'heure de pointe du matin et de 560 uv/h à l'heure de pointe du soir. Là encore, le même constat que pour 2028 est valable avec des habitants qui entrent et sortent du quartier selon les heures de pointe et des flux plus importants le soir que le matin.

4.11. Charges de trafic

Méthode d'établissement des plans de charges

Les plans de charges du trafic journalier sont établis grâce à la méthodologie présentée dans la figure 13 ci-dessous.

Pour rappel (voir chapitre 1.3), les plans de charges HPM, HPS et TJM 2028 sans projet sont identiques à ceux de l'état actuel prenant en compte la réalisation des pièces A2 et B.

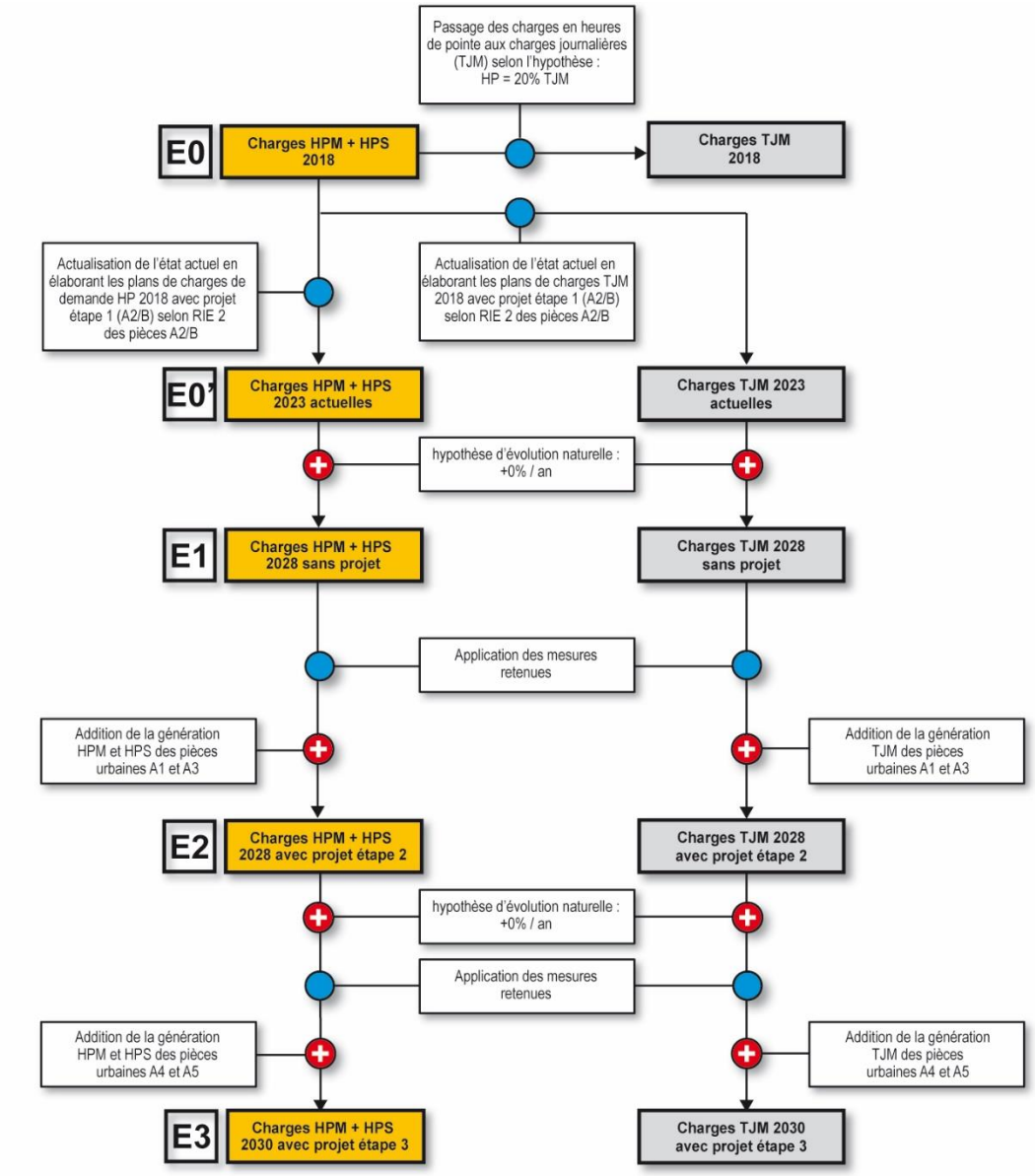


Figure 13 – Méthode d'établissement des plans de charges HPM, HPS et TJM aux horizons futurs

Affectation du trafic

Les hypothèses d'affectation du trafic généré se basent sur les résultats du Modèle Multimodal Transfrontalier (MMT) 2.2 alors que celles utilisées jusqu'à maintenant (RIE 2 et étude 2017) étaient issues du MMT 1.2. La différence entre les deux jeux d'hypothèse est leur finesse : avec le MMT 2.2, les hypothèses sont données par pièce urbaine alors qu'avec le MMT 1.2, celles-ci étaient données pour l'ensemble du quartier.

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

Le modèle est calé sur les hypothèses de 2015 (état actuel) et permet d'évaluer le trafic routier dans le périmètre élargi de l'agglomération genevoise aux horizons 2020 et 2030. Dans la présente étude, le modèle a été utilisé pour évaluer l'attractivité du site et les émissions corrélées au site à l'horizon 2030. Il prend en considération les modifications du réseau de transports publics ainsi que les paramètres évolutifs du réseau routier (temps de parcours, saturation, etc.).

Les arborescences du trafic de demande ont été généré à l'heure de pointe du matin et du soir. Quelques modifications ont dû être réalisées afin de corriger certaines incohérences sur les charges de trafic du réseau et elles sont notifiées sur les figures de cette même annexe. Par exemple, le trafic affecté par le MMT sur le chemin des Princes est basculé vers la route de Mon-Idée.

Quant aux hypothèses d'affectation du trafic journalier moyen généré, elles correspondent à la moyenne arithmétique entre celles identifiées en heures de pointe du matin et du soir. Ce même procédé a été utilisé dans l'établissement des charges TJM du RIE 2 et permet ainsi de garder la cohérence méthodologie entre les différentes études.

Le détail des affectations par pièce urbaine est disponible en annexe 2.

Charges de trafic TJM journalières 2028 et 2030 avec projet

Le plan de charges correspondant à l'horizon 2028 avec projet est visible sur la figure 14.

Comparé à l'état actuel, les charges sur la chaussée des Cornouillers sont plus importantes et cela s'explique notamment par la génération de trafic issue des pièces urbaines du quartier. En l'occurrence, elle subit une augmentation de trafic en section de 1'100 uv/j (+22%) sur le tronçon sud par rapport à l'état 2028 sans projet. La route de Mon-Idée subit elle aussi une augmentation de 700 uv/j (+7%) du trafic à cause du futur quartier sur sa séquence déterminante (partie nord) en comparaison de l'état futur 2028 sans projet. Les charges sur la chaussée des Cornouillers se situent entre 5'550 et 7'100 uv/j, dont 4'000 uv/j pour le sens déterminant (depuis sud vers nord). Les charges sur la route de Mon-Idée sont deux fois plus importantes conformément à la hiérarchie du réseau routier. Elles se situent entre 9'600 uv/j et 10'200 uv/j dont 5'400 uv/j pour le sens déterminant (depuis nord vers sud). Les charges sur la route de Jussy atteignent 18'600 uv/j en tronçon et les charges par sens de circulation sont plutôt équilibrées. Cet axe est le plus sollicité du périmètre d'étude, les charges sur les autres axes sont plus faibles. A noter que les charges sur la chaussée des Cornouillers ne dépassent pas les 5'600 uv/j.

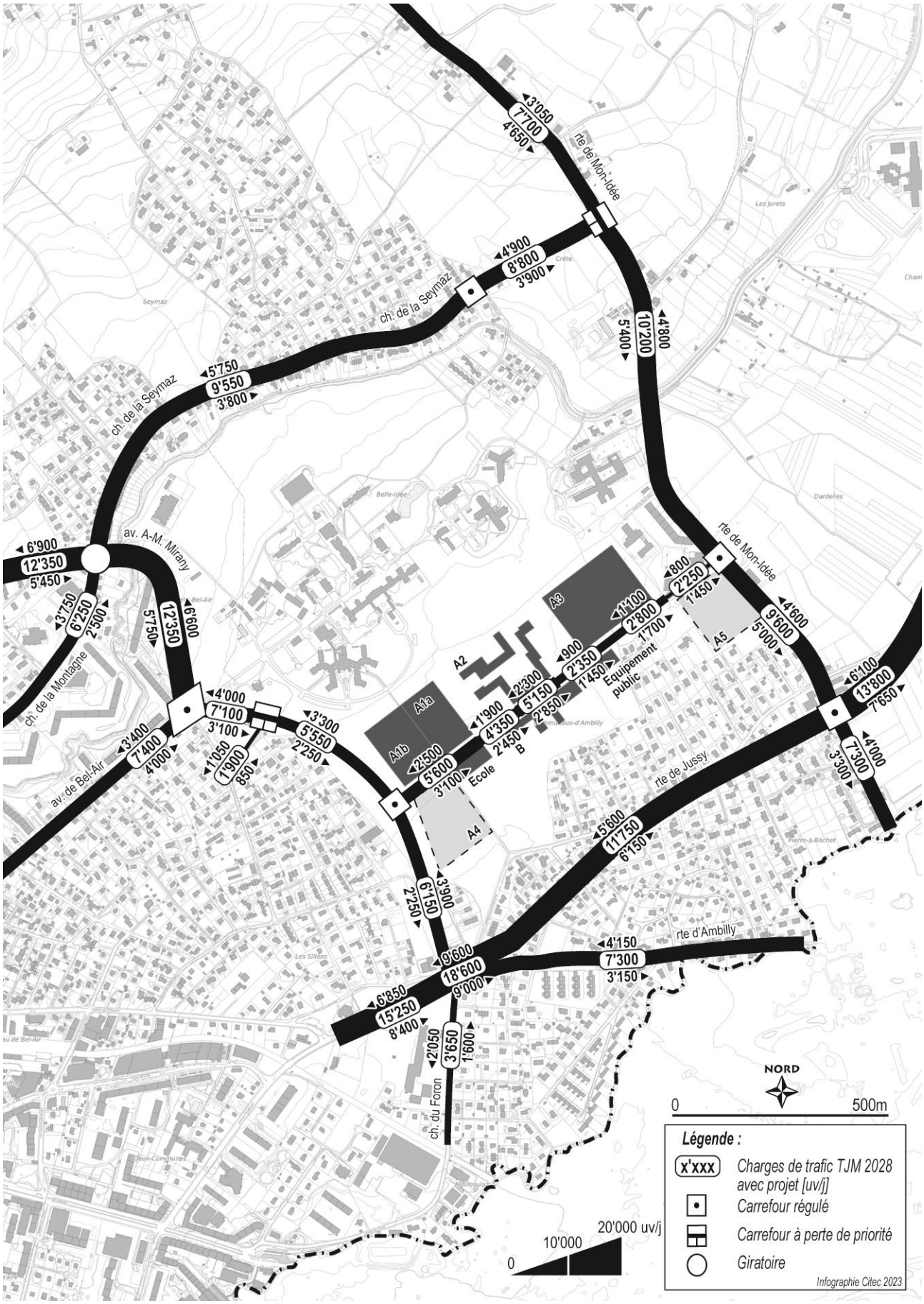


Figure 14 – Charges de trafic journalier à l'horizon 2028 avec projet

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

Le plan de charges correspondant à l'horizon 2030 avec projet est visible sur la figure 15. Comparé à l'état 2028 avec projet, les charges sur la chaussée des Cornouillers sont encore plus importantes et cela s'explique notamment par la génération de trafic issue des pièces urbaines de l'étape 3 du futur quartier (pièces A4 et A5). En l'occurrence, la chaussée subit une augmentation de trafic en section de 1'000 uv/j (+16%) sur le tronçon sud et de 800 uv/j sur le tronçon déterminant (partie nord) par rapport à l'état 2028 avec projet. La route de Mon-Idée subit elle aussi une augmentation de 850 uv/j (+8%) du trafic à cause du futur quartier sur sa séquence déterminante (partie nord) en comparaison de l'état futur 2028 avec projet. Les charges sur la chaussée des Cornouillers se situent entre 6'350 et 7'900 uv/j, dont 4'500 uv/j pour le sens déterminant (depuis sud vers nord). Les charges sur la route de Mon-Idée sont deux fois plus importantes conformément à la hiérarchie du réseau routier. Elles se situent entre 10'100 uv/j et 11'050 uv/j dont 5'900 uv/j pour le sens déterminant (depuis nord vers sud). Les charges sur la route de Jussy atteignent 19'300 uv/j en tronçon et les charges par sens de circulation sont plutôt équilibrées là encore. Cet axe est le plus sollicité du périmètre d'étude, les charges sur les autres axes sont plus faibles. A noter que les charges sur le maillon routier ne dépassent pas les 7'400 uv/j.

L'augmentation du trafic en section sur la partie sud de la chaussée des Cornouillers par rapport au RIE 2 est relativement contenue en comparaison à la contrainte de croissance maximum de +10% imposée. En effet, l'augmentation du trafic total en section est de 8% au maximum sur le maillon routier par rapport au RIE 2 (7'150 uv/j contre 6'800 uv/j en partie sud du maillon routier). Les charges de trafic restent ainsi conformes aux exigences OPB introduites pour ce tronçon. Le bureau d'ingénieurs CSD a pour mission de vérifier formellement que les conclusions du RIE 2 restent inchangées sur la base de ce nouveau plan de charges TJM.

En revanche, les modifications des hypothèses d'affectation du trafic généré induisent une augmentation du trafic sur la partie nord de Mon-Idée (tronçon déterminant) de près de 13% par rapport aux valeurs du RIE 2 (11'050 uv/j contre 9'800 uv/j). En conséquence, ce tronçon devra faire l'objet d'une vigilance plus accrue même si les zones habitées sont moins présentes le long de l'axe.

En comparaison à ces plans de charges 2028 et 2030 avec projet, les plans de charges de référence du RIE 2 sont visibles en annexe 3

La limite des nuisances sonores est respectée avec une augmentation du trafic sur le tronçon sud du maillon de l'ordre de 5% par rapport au RIE 2 des pièces A2 et B.

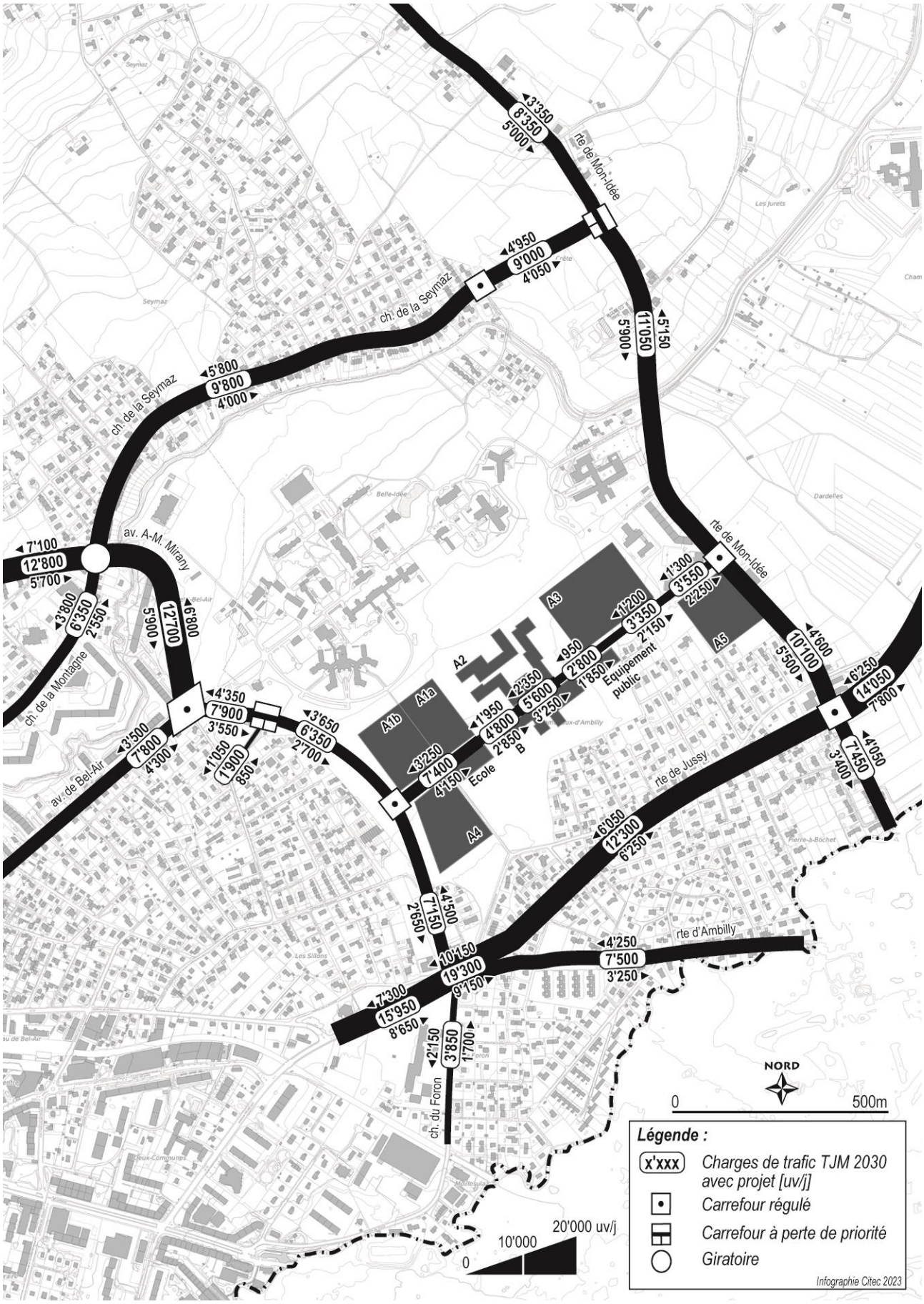


Figure 15 – Charges de trafic journalier à l'horizon 2030 avec projet

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

Charges de trafic aux heures de pointe 2028 et 2030 avec projet

Les figures Figure 16 et Figure 17 présentent les charges de trafic en HPM et HPS à l'horizon 2028 avec l'étape 2 réalisée.

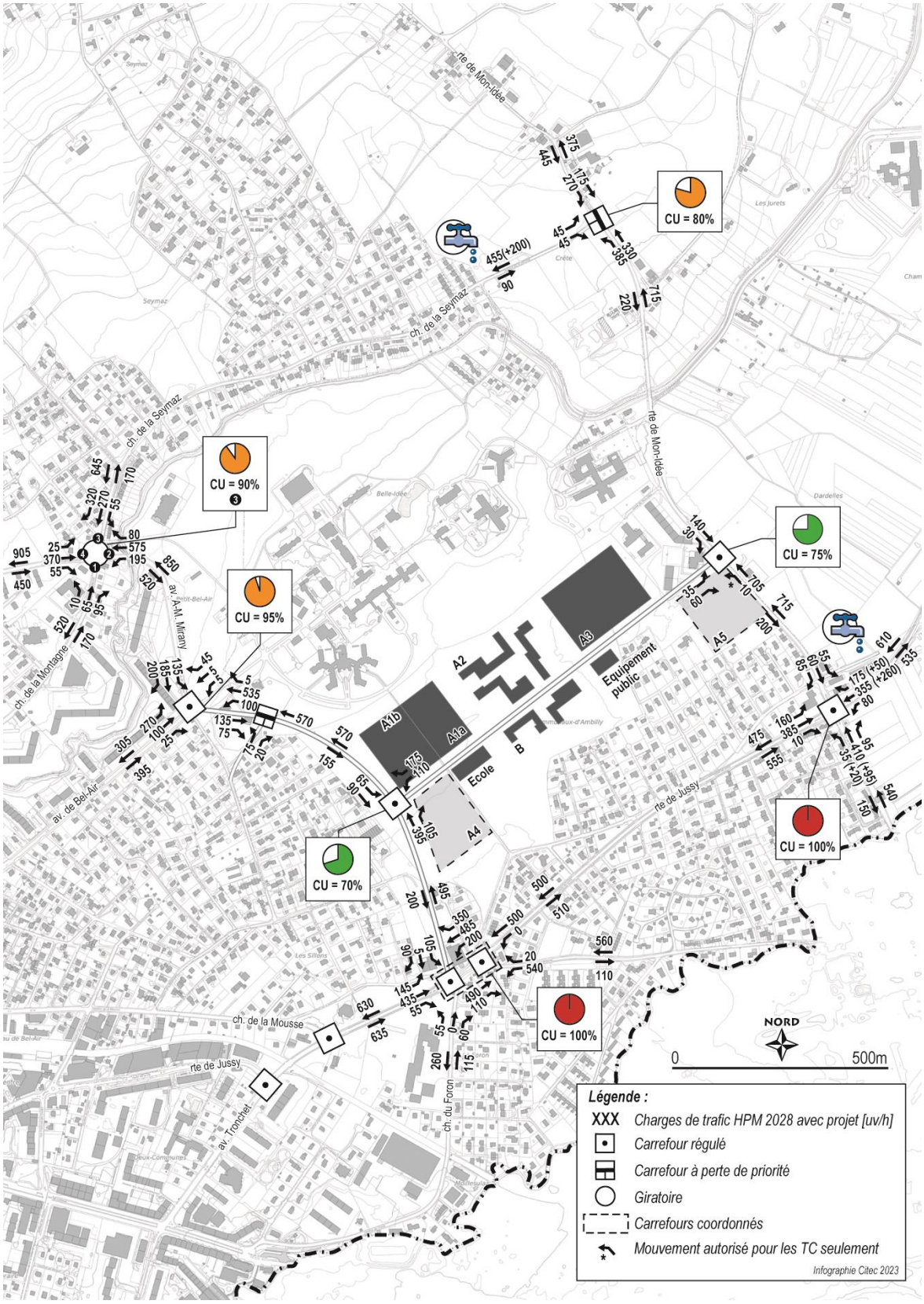


Figure 16 – Charges de trafic de demande HPM à l'horizon 2028 avec projet

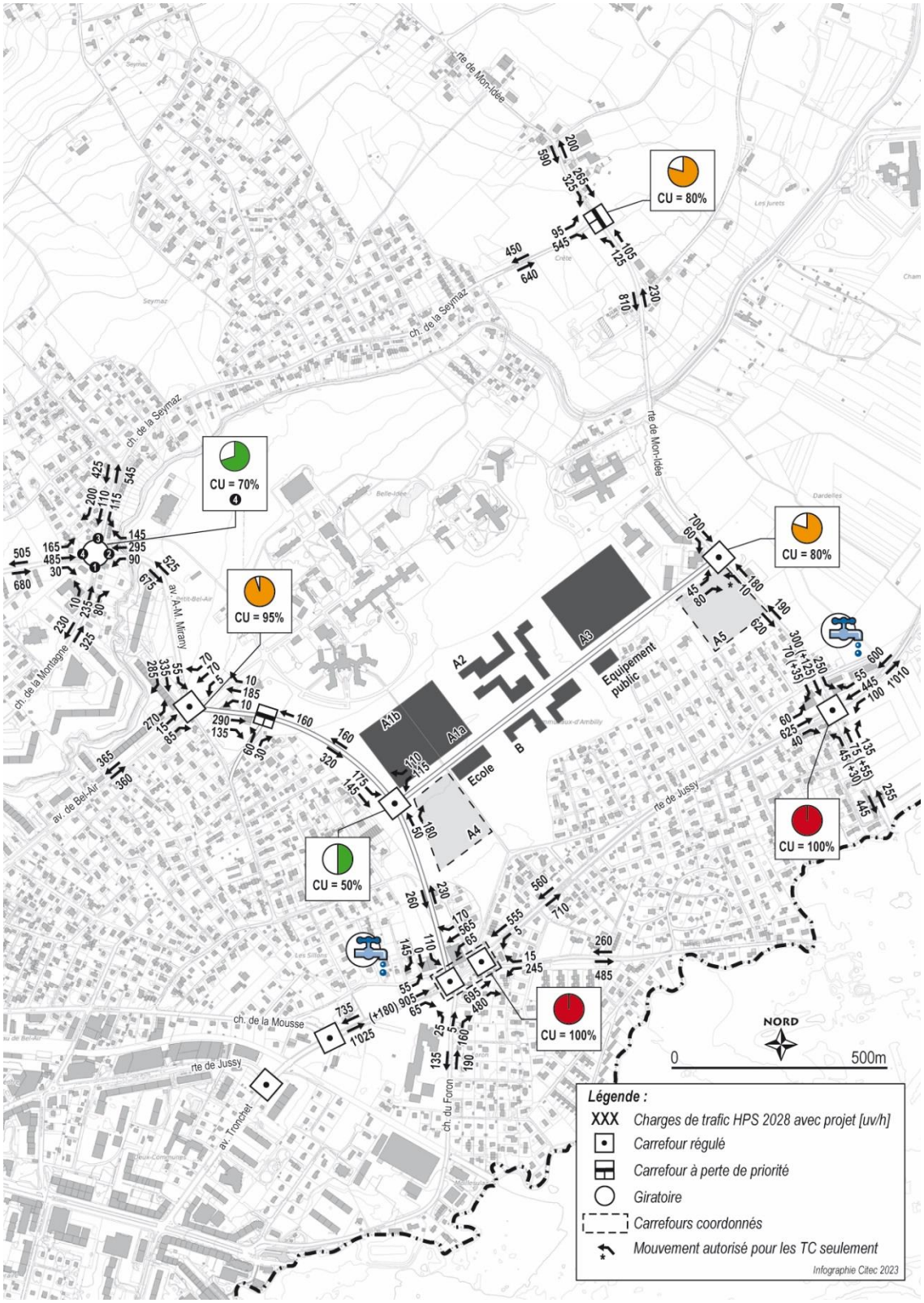


Figure 17 – Charges de trafic de demande HPS à l'horizon 2028 avec projet

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

A l'horizon 2028 avec projet, les carrefours d'accès sont les principaux carrefours impactés avec des capacités utilisées augmentant de 5 à 10% par rapport à l'état sans projet. Bien que les carrefours sur la route de Jussy soient toujours en limite de capacité, le concept de gestion du trafic présentée au paragraphe 2.6 s'applique toujours. Une adaptation de la programmation des feux est nécessaire afin de permettre au réseau de fonctionner en limite de saturation. L'allongement des files d'attente ne génère pas d'auto-blocage sur le périmètre du projet et les voies bus permettent aux transports en commun de ne pas subir de perte de temps liées aux remontées de file d'attente

Horizon 2030 avec projet

A l'horizon 2030 avec projet, les charges de trafic aux heures de pointe incluent la réalisation et la génération de trafic des pièces de l'étape 3 du quartier.

Les résultats à l'heure de pointe du matin sont visibles sur la figure 18. En comparaison de l'état futur 2028 avec projet, les charges de demande entrant et sortant du quartier sont plus importantes (760 uv/h contre 590 uv/h soit +29%), surtout pour la sortie à l'est du quartier (125 uv/h contre 95 uv/h, soit +30%). Cette forte augmentation s'explique par la sortie exclusive du trafic de la pièce A5 (étape 3) vers la route de Mon-Idée. Les charges sur la route de Jussy atteignent plus de 1'000 uv/h ce qui présage de difficultés de circulation sur cet axe au regard des charges aux carrefours. Le même constat qu'à l'horizon 2028 avec projet est valable, c'est-à-dire que les charges de trafic vers le nord sont trois à quatre fois plus importantes que vers le sud pour les axes jouxtant le mail (route de Mon-Idée et maillon routier). Les volumes de charges sur ces deux axes sont respectivement de 950 uv/h et 750 uv/h.

Les mêmes observations qu'à l'horizon 2028 avec projet peuvent être faites à l'heure de pointe du soir dont le plan de charges est illustré à la figure 19. Les différences avec cet horizon ne dépassent pas les 30% en ordre de grandeur. Par exemple, le trafic sur la route de Mon-Idée et sur la Chaussée des Cornouillers est respectivement de 1'100 uv/h et de 500 uv/h. Le sens déterminant est la direction sortie de ville, excepté pour le maillon routier ou le trafic est relativement équilibré. Cela s'explique en partie par les flux des habitants du quartier qui sont plus importants le soir que le matin : les habitants rentrent chez eux mais repartent pour des activités.

Les capacités utilisées des deux carrefours d'accès au projet augmentent encore de 10% pour atteindre les 80% en HPM. En HPS le carrefour avec la route de Mon Idée est contraint avec une CU atteignant les 90%.

Le carrefour avec la route de Bel-Air passe en limite de capacité que cela soit en HPM ou en HPS.

A l'horizon 2030 avec projet, l'ensemble du réseau est plus contraint. Une certaine marge existe encore notamment sur les carrefours d'accès au projet. De la même façon que pour l'horizon 2028, une adaptation du concept de régulation est nécessaire pour accueillir les nouvelles charges de trafic.

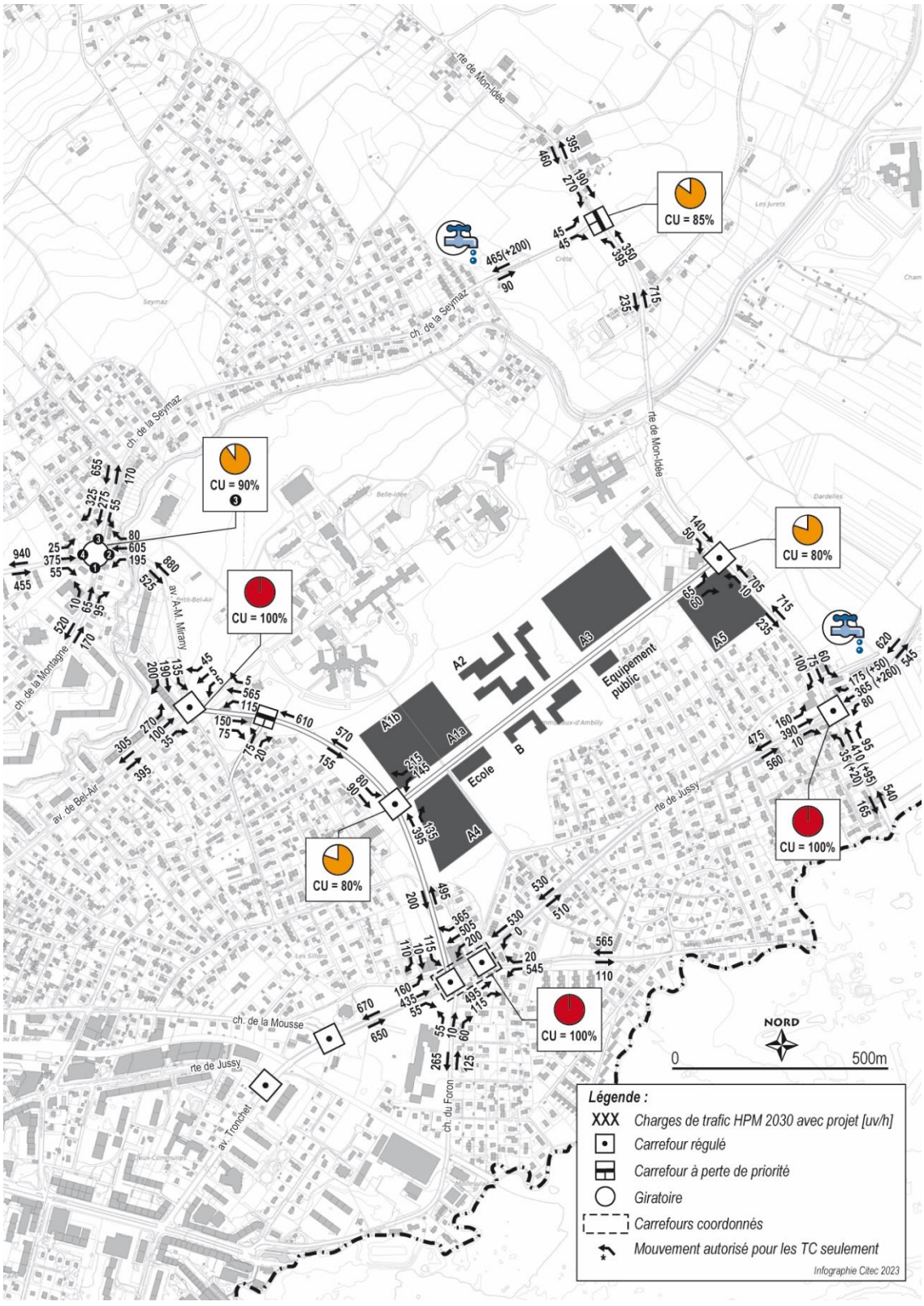


Figure 18 – Charges de trafic HPM à l'horizon 2030 avec projet

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

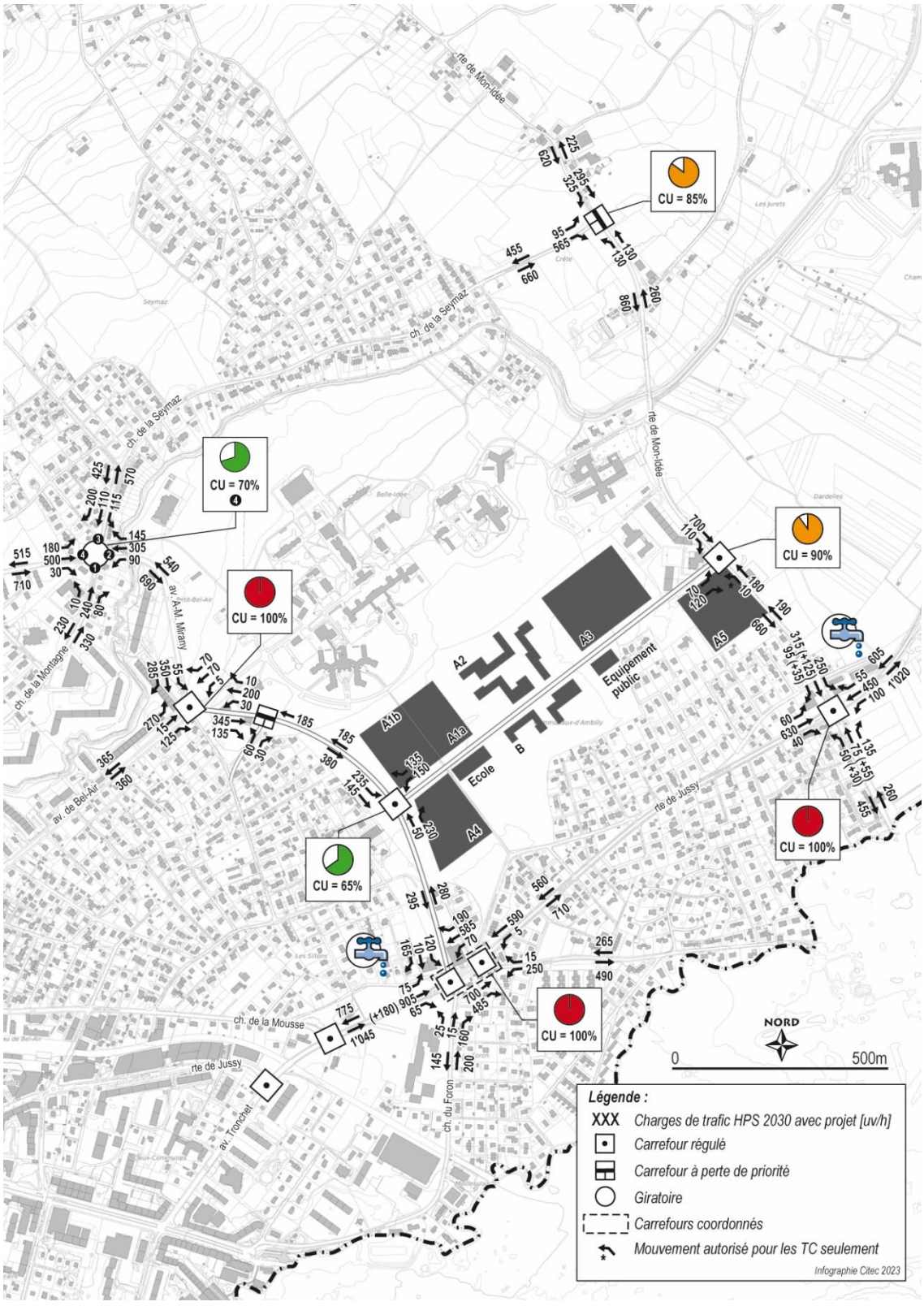


Figure 19 – Charges de trafic HPS à l'horizon 2030 avec projet

5. Conclusion

Selon les nouvelles données urbaines, environ 2'300 habitants et 550 emplois supplémentaires sont attendus à l'horizon 2028 à Belle-Terre avec les pièces urbaines de l'étape 2. Au total, le quartier sera composé d'environ 3'750 habitants et près de 1'250 emplois en considérant les habitants et emplois de l'étape 1. En 2030, les pièces urbaines A4 et A5 compléteront le projet. Elles accueilleront près de 2'250 habitants et 600 emplois supplémentaire. A terme, l'ensemble du quartier accueillera environ 6'000 habitants et près de 1'850 emplois.

L'actualisation des données urbaines (modification des surfaces et réalisation de la 3ème étape du projet en 2030) a donc un impact important sur la génération de trafic du quartier et le fonctionnement du réseau routier connexe. Si les hypothèses mobilité de l'étude du RIE 2 des pièces A2 et B restent inchangées, une augmentation de trafic sur les axes autour du quartier est prévue, notamment sur la chaussée des Cornouillers (augmentation de 28% par rapport aux prévisions du RIE 2 des pièces A2 et B).

Sur la base de ce constat et d'une contrainte d'augmentation de trafic maximale de 10% sur la section déterminante du maillon routier par rapport au RIE 2 des pièces A2 et B, des mesures de mobilité ont été testées et recommandées pour permettre de minimiser l'impact du quartier sur les axes environnants. Celles-ci permettent d'agir sur plusieurs leviers comme l'offre en stationnement, les transports en commun et la mobilité douce.

Au vu de la synthèse des impacts des mesures, il a été décidé de conserver les mesures les plus probantes au niveau des résultats. Celles-ci sont à appliquer dès l'étape 2 de la réalisation du quartier, soit sur les pièces A1 et A3 dans un premier temps, puis sur les pièces A4 et A5, hormis la mesure sur l'offre en stationnement correspondant à la réserve de places déjà réalisées dans les pièces A2 et B.

Les six mesures sur l'offre en stationnement retenues sont listées ci-dessous :

1. Diminution du stationnement voiture des employés : conservation de 75% des places de stationnement pour les employés des bureaux et 25% des places pour les places en lien avec les commerces et services prévues dans le règlement genevois (L 5 05.10).
2. Diminution du stationnement voiture des LUP : réduction de 30% des ratios de stationnement du règlement genevois (L 5 05.10) pour les logements d'utilité publique (LUP) pour les étapes 2 et 3 du futur projet.
3. Diminution du stationnement voiture des logements en coopératives : réduction de 40% des ratios de stationnement du règlement genevois (L 5 05.10) pour les logements gérés par des coopératives.
4. Modification du schéma de circulation : le trafic sortant de la pièce urbaine A5 est absorbé par la route de Mon-Idée et non par le maillon routier (tourne à droite obligatoire pour les véhicules sortant de la pièce 5).
5. Prise en compte de 4 places d'autopartage pour chaque pièce urbaine, équivalentes à 10 places habitant chacune.
6. Valorisation de la réserve de places issue de l'étape 1 dont la répartition est à ajuster au moment des déposes définitives des différentes pièces urbaines.

Les mesures additionnelles retenues sont listées ci-après (application dès l'étape 1) :

1. Mise en place d'une centrale mobilité.
2. Mise en place de points de livraison.
3. Attribution de subvention et promotion des modes alternatifs.
4. Mise en place d'un système d'autopartage.

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

Il est important de noter que, si à la suite des notices d'impact des PLQ des pièces A1 et A3, des solutions alternatives à celles recommandées ci-dessus sont proposées, ces mesures doivent avoir comme effet une génération de trafic journalier et horaire des pièces inférieure ou égale à celle induite par le quartier et estimée dans la présente étude.

Les hypothèses de parts modales ont été établies par motif de déplacement, en considérant également la mise en place de ces mesures sur l'offre en stationnement et additionnelles. La part modale moyenne en transports individuels motorisé pour les habitants (tous motifs confondus) des habitants est fixée à 43%, soit une diminution de 7 points par rapport au RIE 2 des pièces A2 et B. Celle pour les employés est estimée à 37%.

Les mesures retenues permettent ainsi de limiter l'augmentation du trafic journalier sur le maillon routier à 5% et répondent ainsi à la contrainte d'évolution maximale de +10% imposée, que ce soit en termes d'acceptabilité de la population que financièrement.

Aux heures de pointe du matin et du soir le réseau fonctionne en limite de saturation : des mesures d'aménagement au niveau des carrefours clé du périmètre (carrefours Mon-Idée / Jussy et Maillon / Jussy) combinées à des mesures de régulation (carrefours Jussy / Puplinge, Jussy / Mon-Idée et Jussy / Maillon) permettent de d'assurer l'écoulement des flux TIM ainsi qu'une bonne progression des transports en commun.

L'étape 2 de Belle-Terre - pièces A1 et A3 - accueillera à l'horizon 2028 :

- 1'004 logements (507 pour A1, 497 pour A3) ;
- 562 emplois (219 pour A1, 343 pour A3) ;
- 786 places voiture supplémentaires (393 pour A1, 393 pour A3 y.c. logistique et places PMR) ;
- 194 places moto (94 pour A1, 100 pour A3) ;
- 3'204 places vélo (1'597 pour A1, 1'607 pour A3).

Le trafic journalier généré par l'étape 2 est de 3'100 uv/j.
Le trafic aux heures de pointe induit par l'étape 2 est de respectivement 230 et 280 uv/h à l'heure de pointe du matin et à celle du soir.

6. Annexes

Sommaire des annexes

Annexe 1. Analyse de l'adéquation entre l'offre TC et la demande 55

Annexe 2. Affectations trafic aux heures de pointes du MMT 57

A 2.1. Affectation pièce urbaine A1 57

A 2.2. Affectation pièce urbaine A3 61

A 2.3. Affectation pièce urbaine A4 65

A 2.4. Affectation pièce urbaine A5 69

Annexe 3. Plans de charges TJM 73

A 3.1. Plan de charges TJM selon RIE 2 73

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

Annexe 1. Analyse de l'adéquation entre l'offre TC et la demande

Demande future TC HPM 2030

Après l'application des mesures retenues dans le cadre de l'étude et en considérant une part modale TC de 28%, la demande totale du futur quartier en déplacements totale en TC est de 7'850 déplacements par jour. La part de la demande TC en HPM par rapport à la demande journalière est de l'ordre de 9 à 11% (selon les données des TPG 2015 sur les lignes 1 et 9). Un ratio de 12% a été considéré pour rester du côté de la sécurité. La demande de déplacements TC est ensuite répartie selon les différentes lignes. Il a été considéré que 70% de ces déplacements concernait l'axe Frontenex (fourchette haute) et 30% pour le reste (lignes en rouge et en vert) dont Chêne-Bourg.

Aucune demande n'est directement affectée sur le Léman Express car celle-ci est comprise dans les lignes qui relient la halte de Chêne-Bourg. Ainsi en considérant que 30% de la demande totale TC du quartier emprunte les lignes hors ligne de l'axe Frontenex, cela représente 283 déplacements provenant des Communaux d'Ambilly. A noter qu'il est possible de rejoindre cette gare à vélo voire à pied de manière moins probable (près de deux kilomètres à parcourir).

Finalement, ce sont environ 660 déplacements générés par le projet qui sont affectés sur la ligne Frontenex en HPM et 283 déplacements pour les autres lignes circulant à proximité directe du quartier.

Adéquation entre l'offre et la demande TC à terme

L'arrêt Thônex, Belle-Terre Pl. Araire de la ligne Frontenex étant un terminus, les 660 personnes qui l'utilisent en HPM seront les premières dans les bus (taux d'occupation de 24%) et ne souffriront pas d'un manque de confort dû à un taux d'occupation élevé.

En revanche, les habitants vivant le long de l'axe Frontenex seront confrontés au fur et à mesure que l'on s'approche de la ville à des difficultés pour monter dans le bus. A titre d'exemple et de comparaison, lorsque les lignes 4 et D coexistaient, le taux d'occupation de la ligne 4 en 2015 en partant du terminus P+R Perly était de 30% et celui de la ligne D au même arrêt de 47%. Ces deux lignes connaissaient des difficultés de progression et de capacité liés à la forte demande sur cet itinéraire. C'est seulement après le plateau de Frontenex que des lignes supplémentaires viennent renforcer l'offre et complètent la ligne Frontenex.

A terme, la demande TC en direction de la ville des habitants du quartier de Belle-Terre sera certes absorbée par la ligne Frontenex planifiée avec une cadence de quatre minutes, mais le taux d'occupation projeté en tête de ligne de 24% le matin présage des quelques difficultés pour le reste du tronçon de l'axe Frontenex (difficultés pour monter dans le bus, perte de temps et donc retard, etc).

Afin d'offrir une réserve de capacité plus confortable, il existe trois solutions :

- **Augmenter la fréquence de la ligne** : une cadence à trois minutes trente est théoriquement possible et permettra un gain de 14% en capacité permettant de diminuer le taux d'occupation en tête de ligne à 21% au lieu de 24% en l'état. A noter que cette solution théorique n'est pas aisée compte tenu des problématiques liées à la mise en place d'une cadence inférieure à 4 minutes (priorités sur les axes, temps de chargement et déchargement etc.).
- **Améliorer le report sur la halte Léman Express de Chêne-Bourg** : la halte Léman Express située à deux kilomètres est un pôle attractif pour les zones urbaines environnantes dont le nouveau quartier des Communaux d'Ambilly. Améliorer la desserte vers ce lieu depuis le futur quartier permettra de rediriger

certains usagers qui utiliseraient la ligne Frontenex. Cette alternative doit être compétitive avec la ligne Frontenex et nécessite la mise en place d'aménagements performants pour les modes doux ainsi que des lignes TC adéquates vers la halte de Chêne-Bourg.

- Finalement, une dernière solution serait de prévoir un **rabattement de la demande TC de Belle-Terre vers la gare d'Annemasse**, située à moins de 4 kilomètres du quartier. Cependant, cette gare est actuellement tournée vers la ville d'Annemasse au sud-est et reste compliquée au niveau de l'accessibilité. En effet, les flux prévus, notamment les bus, devront faire des détours importants si des aménagements spécifiques (aménagements cyclables, passages sous voies etc.) ne sont pas réalisés pour permettre leur circulation optimale.

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

Annexe 2. Affectations trafic aux heures de pointes du MMT

A 2.1. Affectation pièce urbaine A1

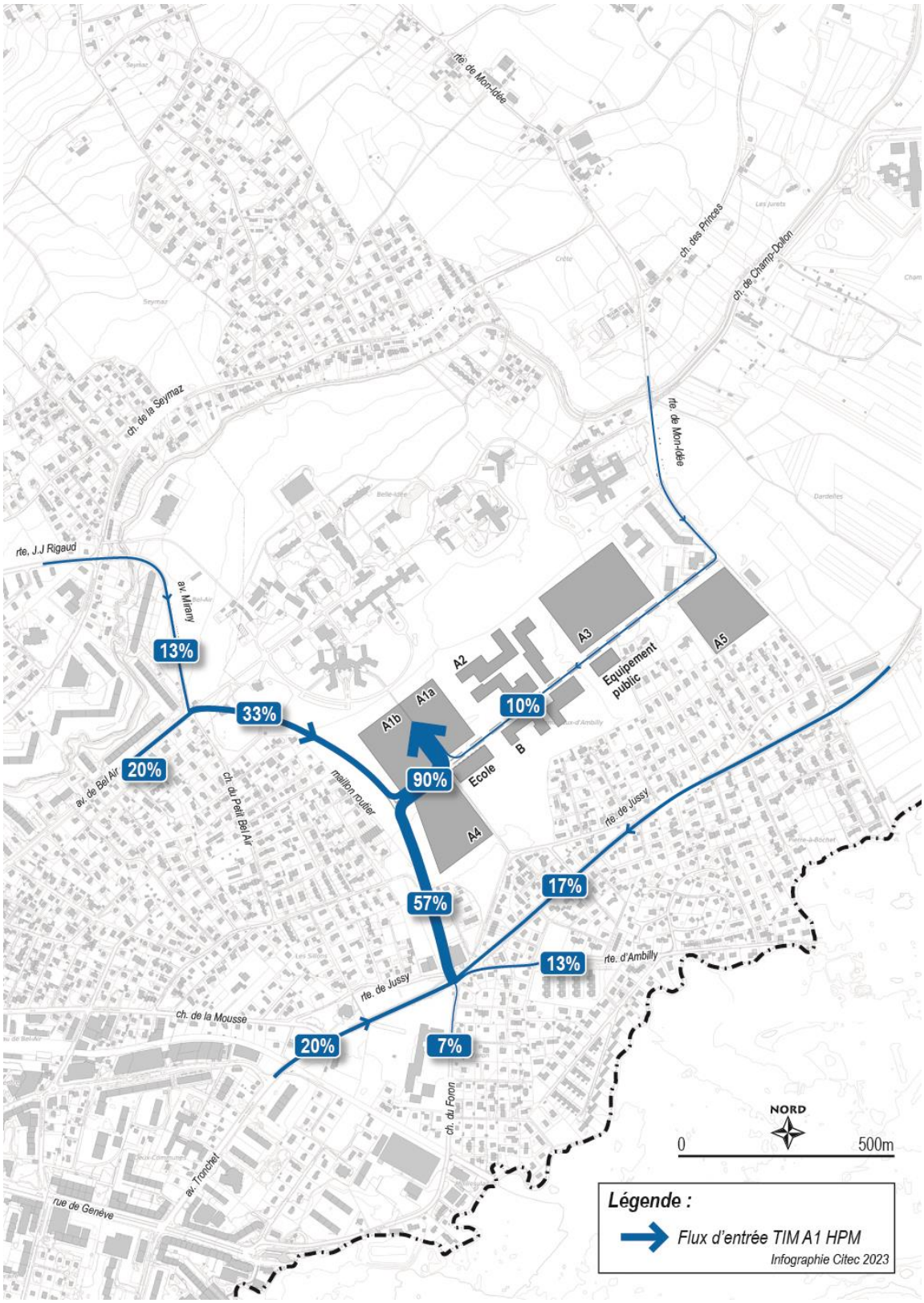


Figure 20 – Affectations trafic HPM entrant pièce urbaine A1

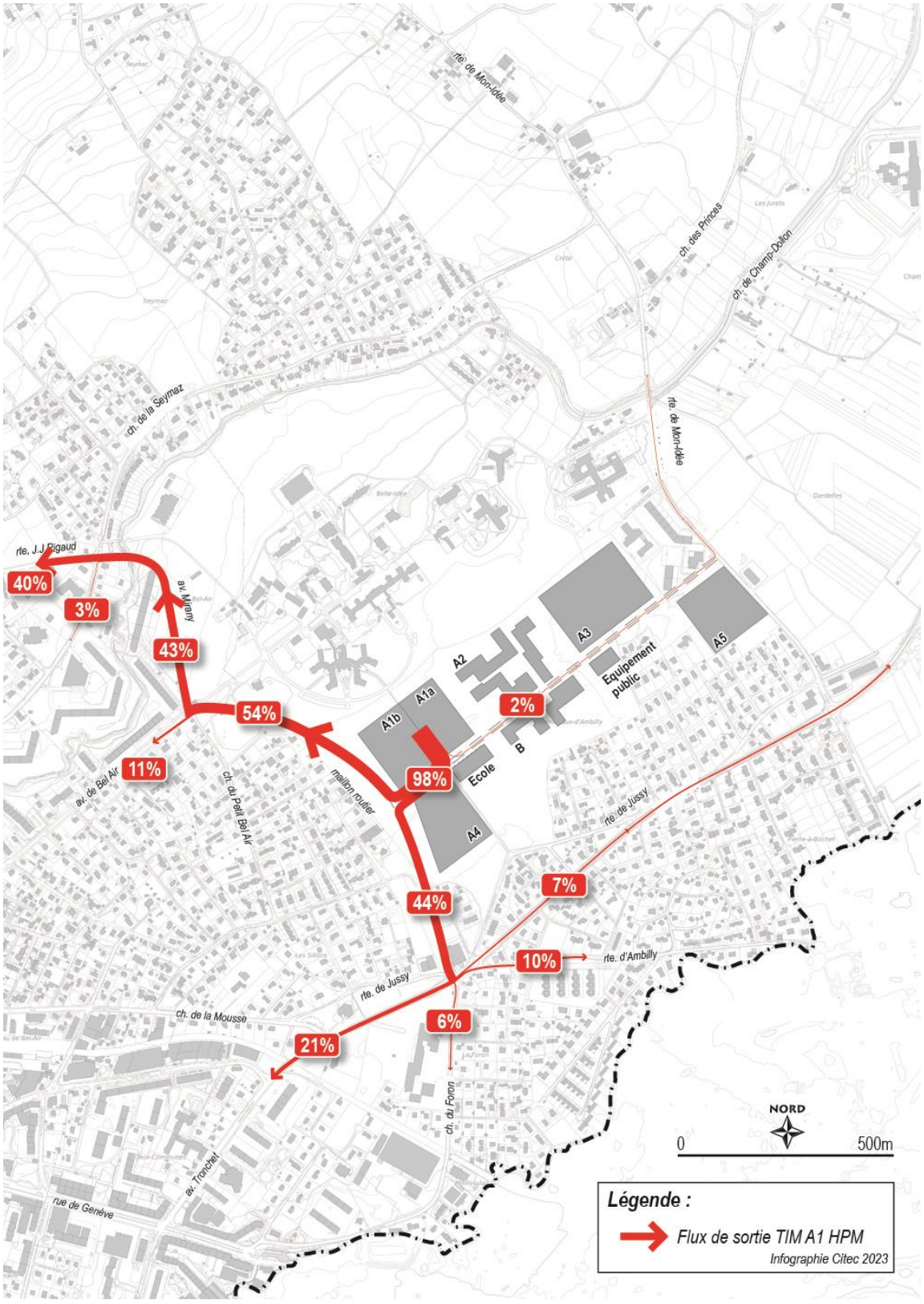


Figure 21 – Affectations trafic HPM sortant pièce urbaine A1

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

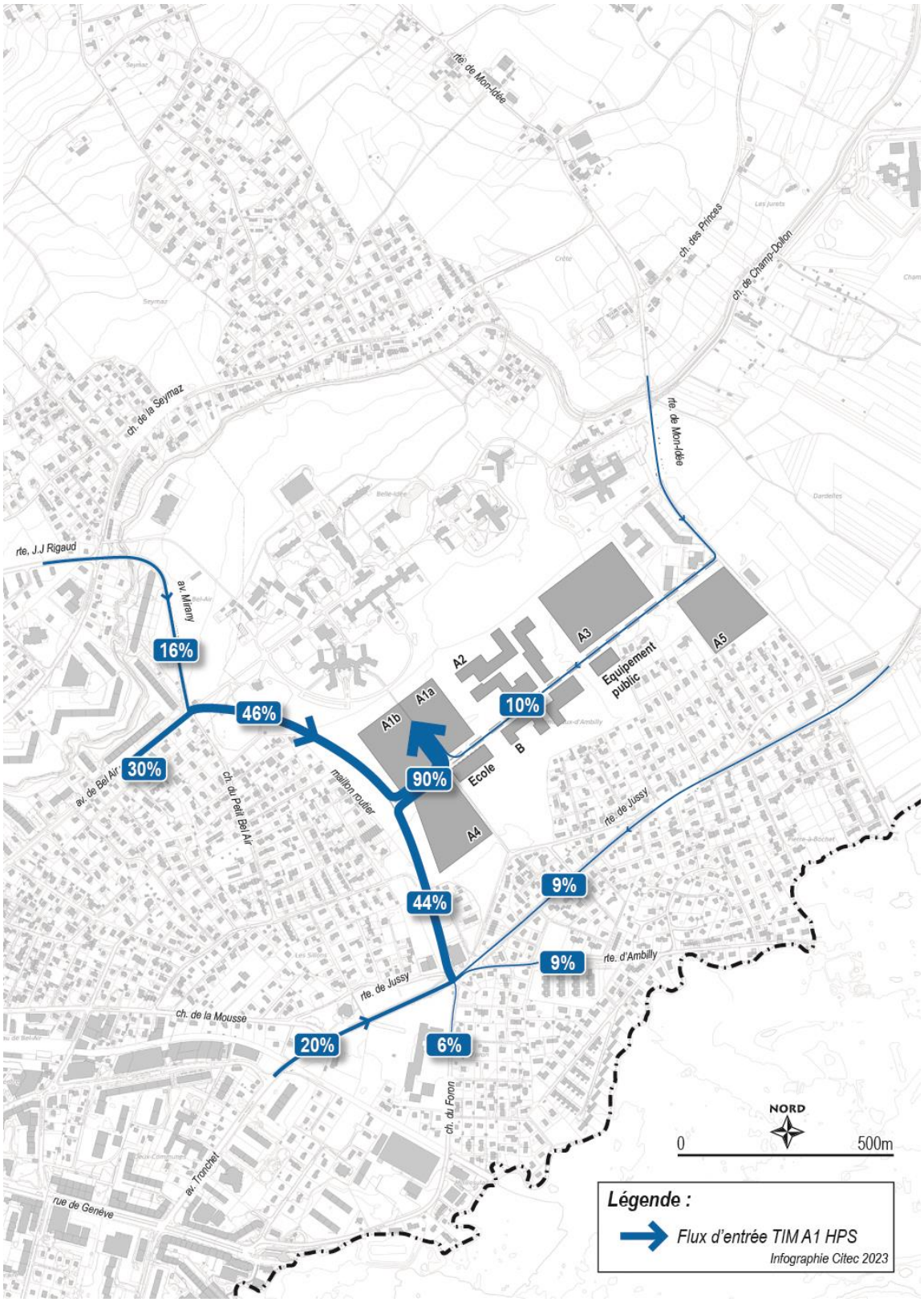


Figure 22 – Affectations trafic HPS entrant pièce urbaine A1

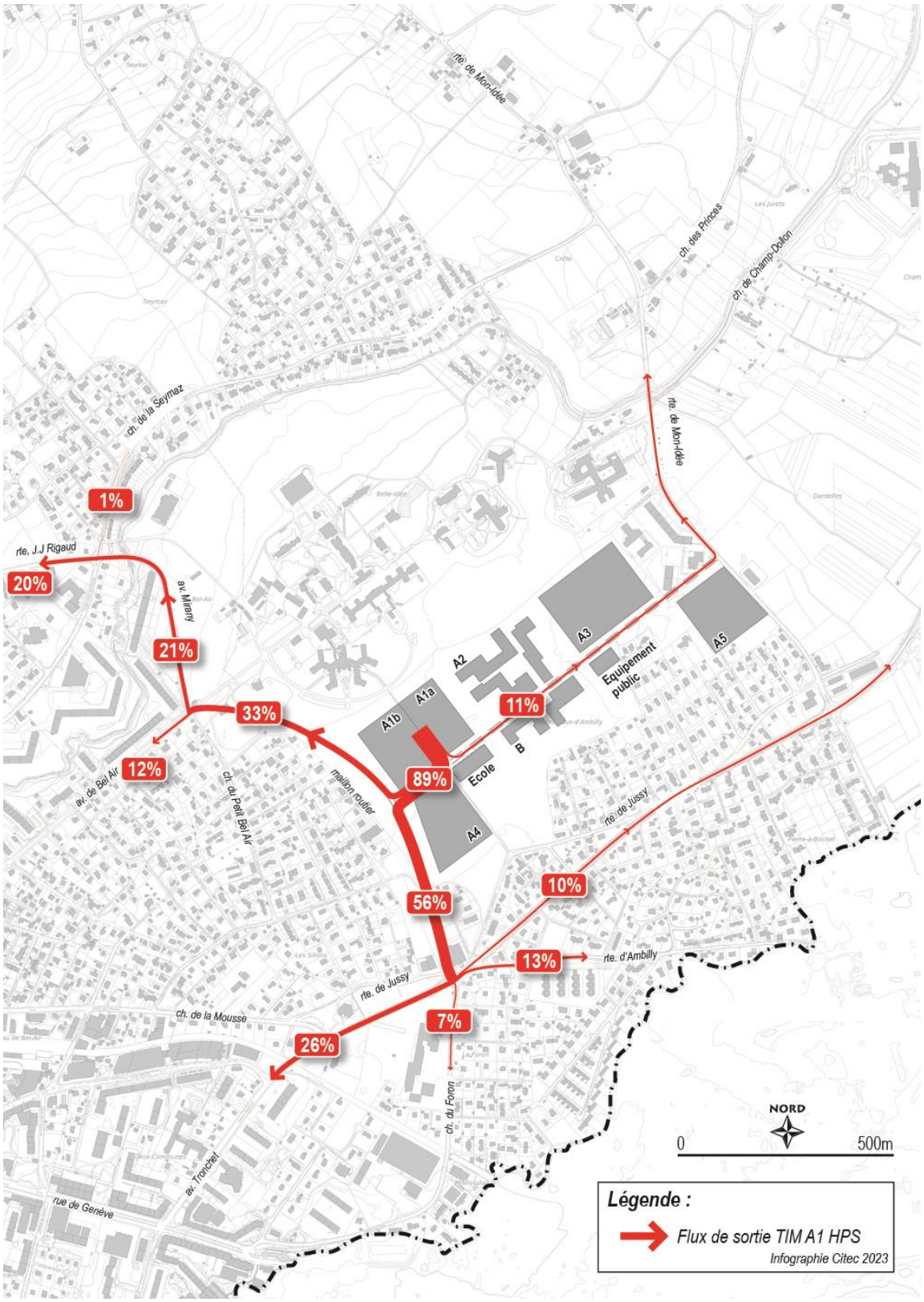


Figure 23 – Affectations trafic HPS sortant pièce urbaine A1

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

A 2.2. Affectation pièce urbaine A3

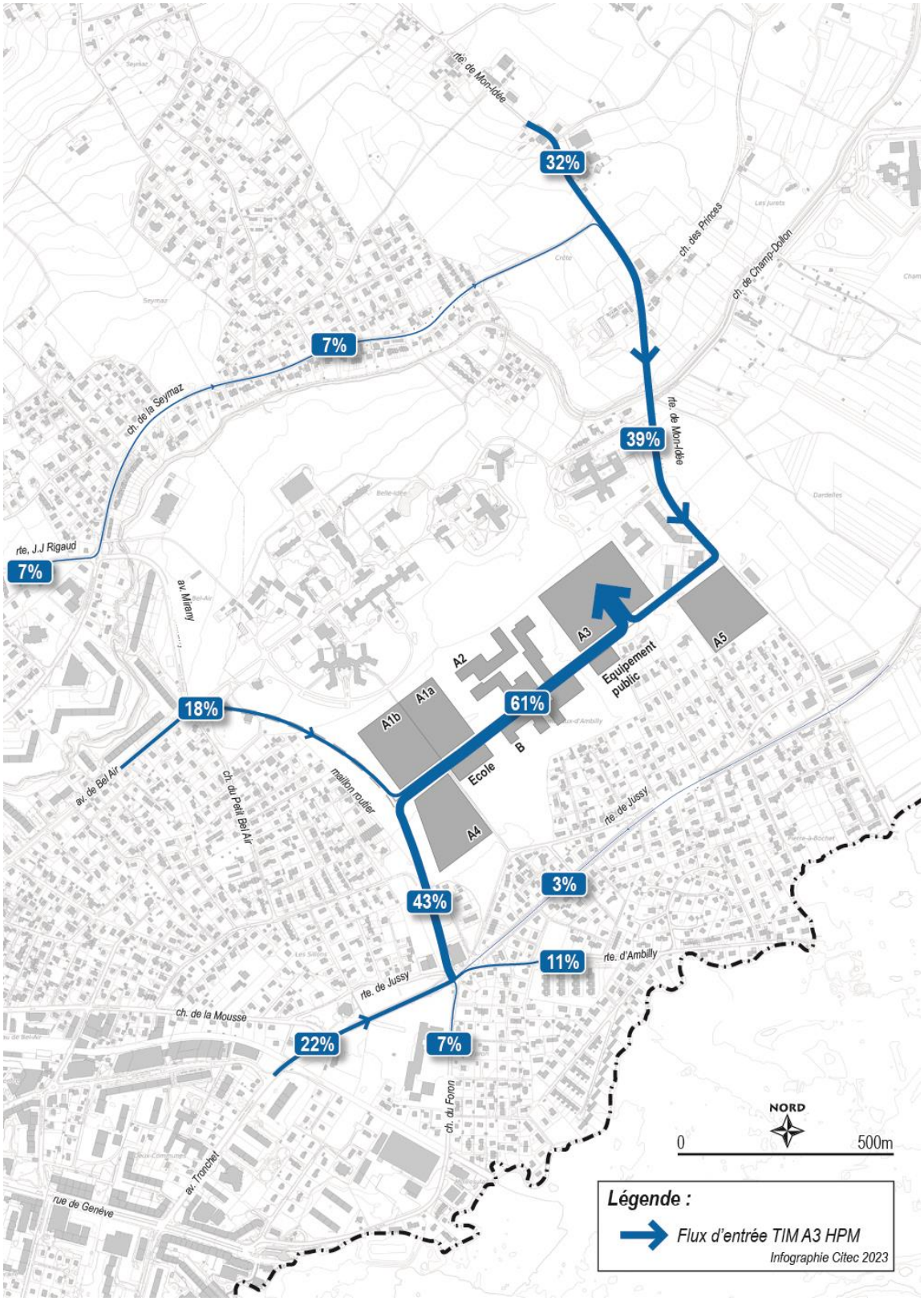


Figure 24 – Affectations trafic HPM entrant pièce urbaine A3

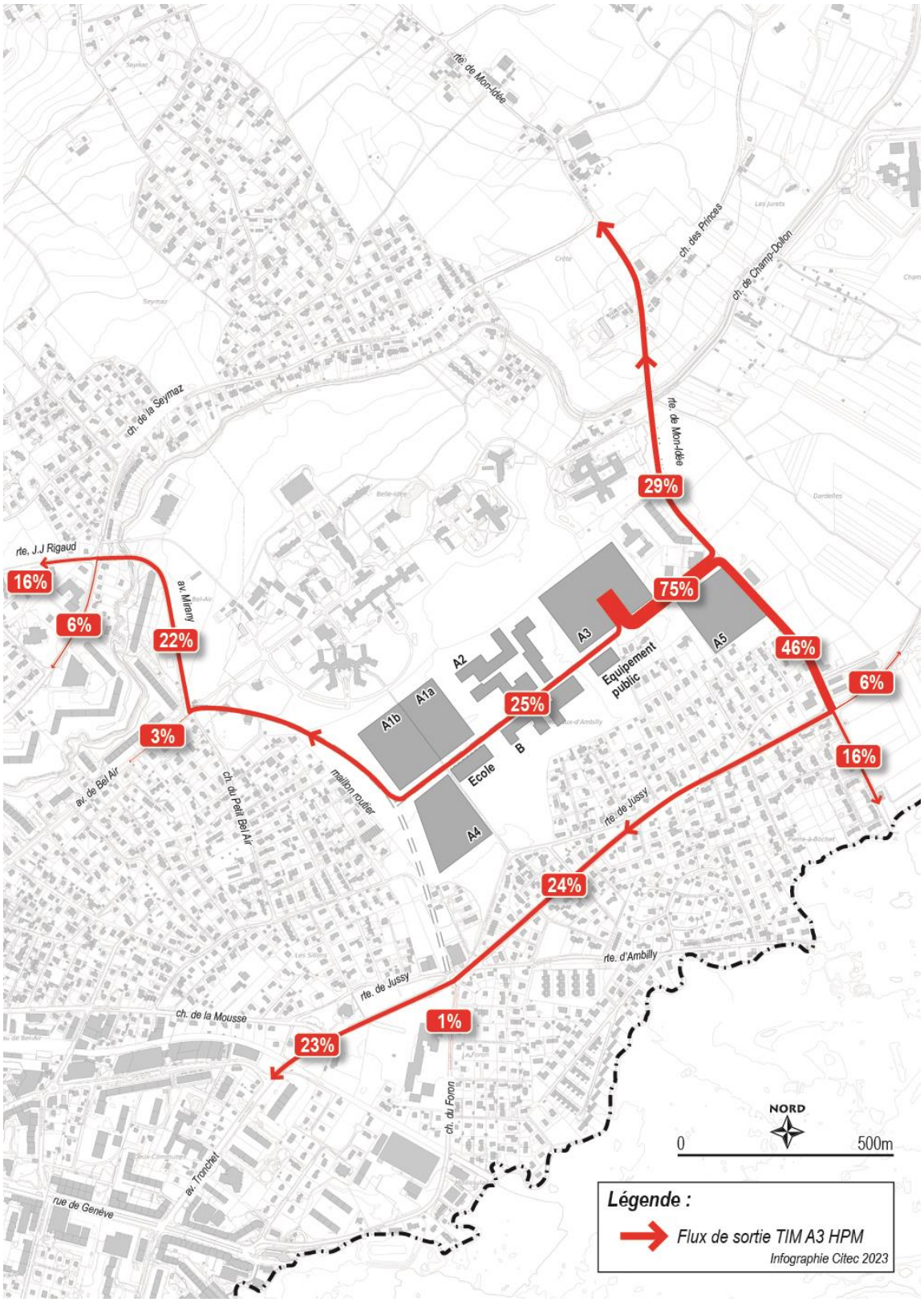


Figure 25 – Affectations trafic HPM sortant pièce urbaine A3

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

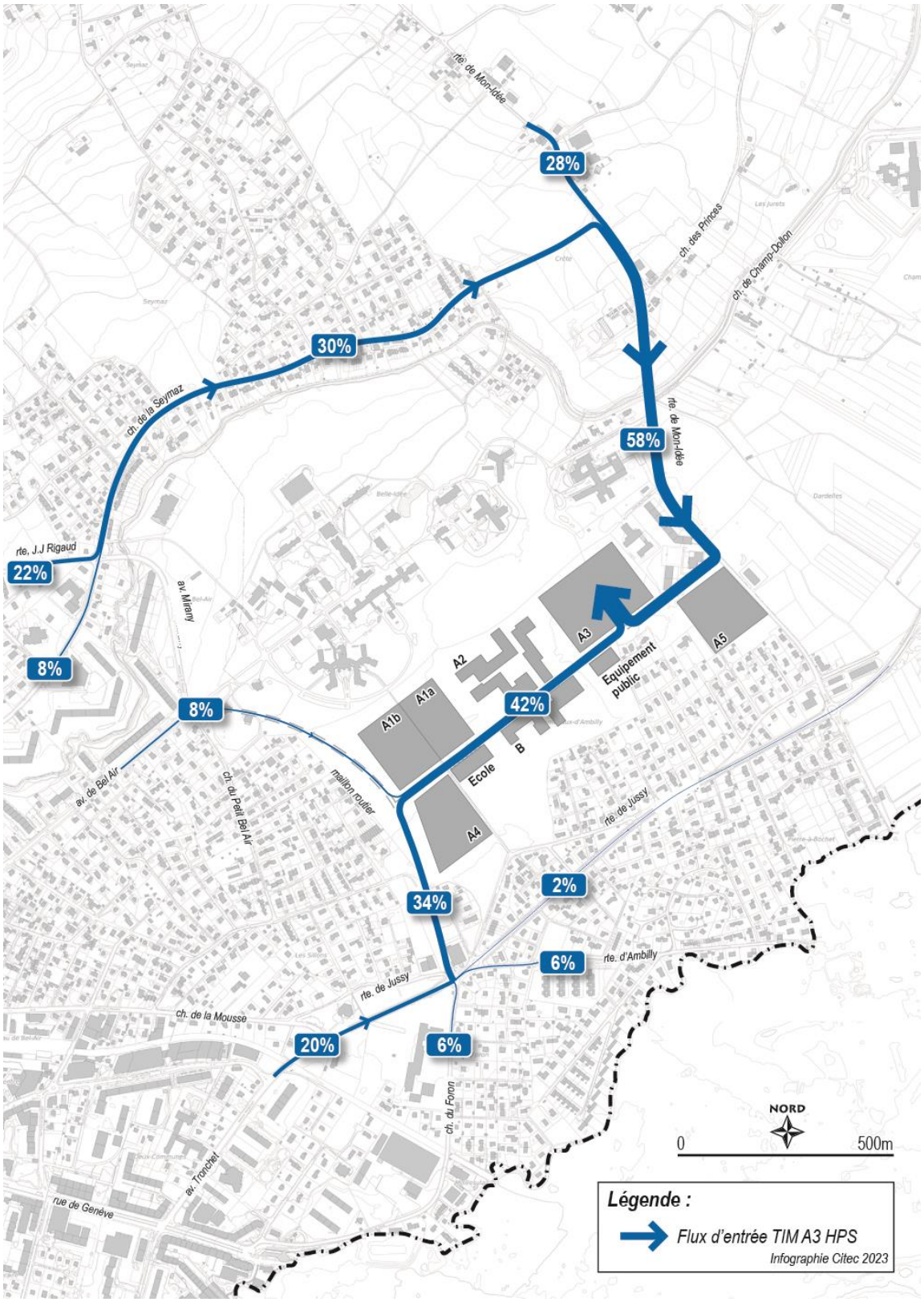


Figure 26 – Affectations trafic HPS entrant pièce urbaine A3

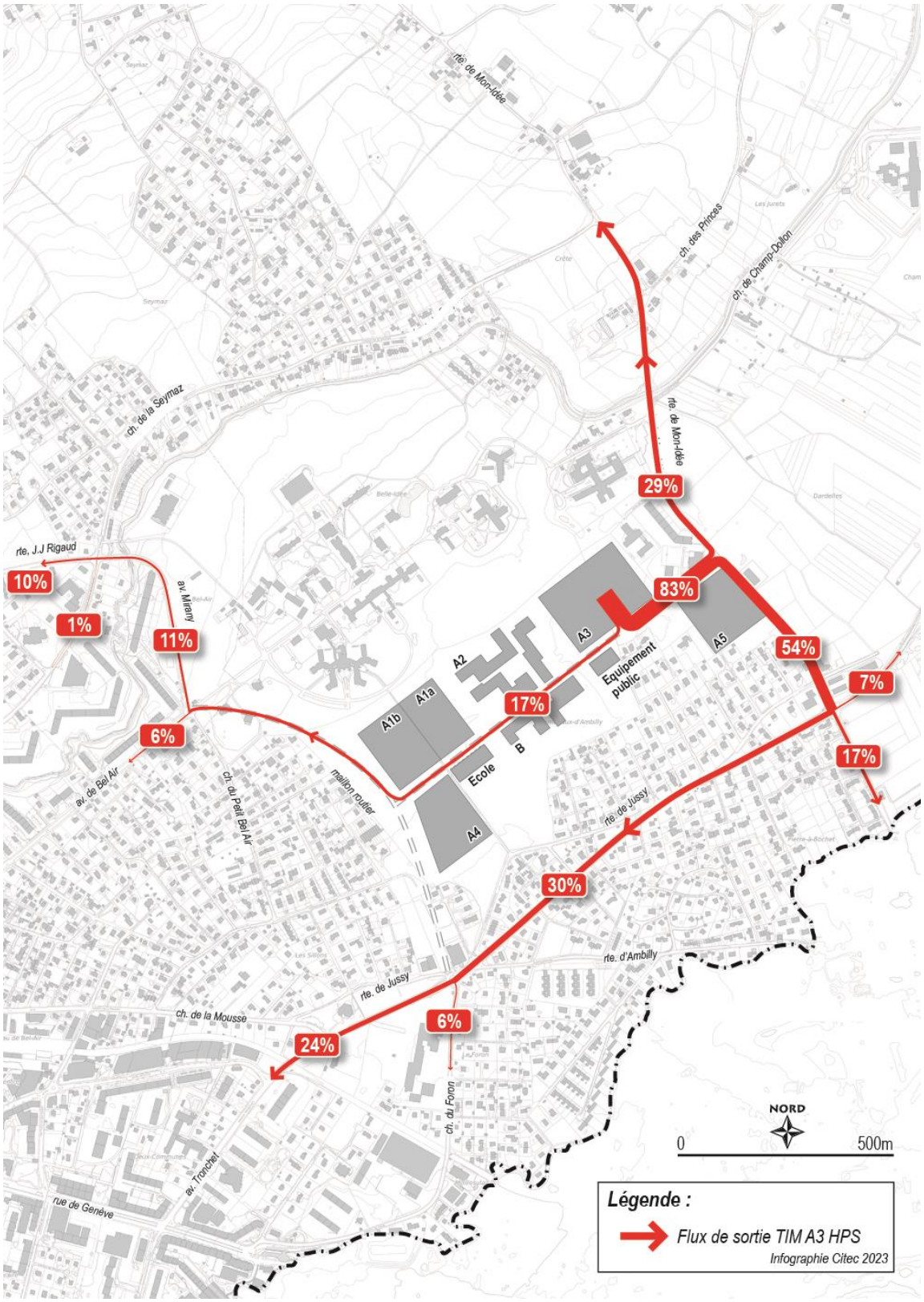


Figure 27 – Affectations trafic HPS sortant pièce urbaine A3

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

A 2.3. Affectation pièce urbaine A4

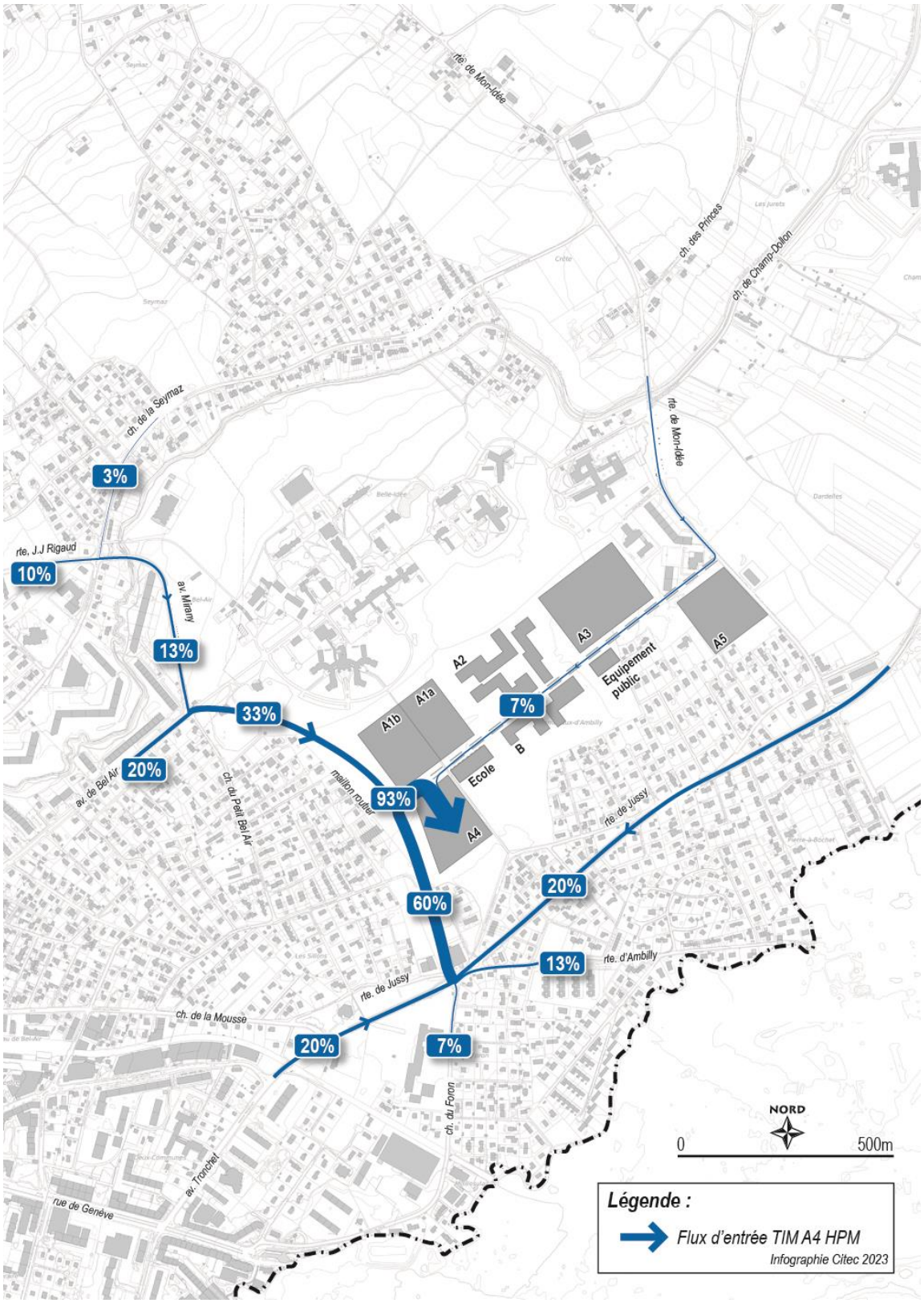


Figure 28 – Affectations trafic HPM entrant pièce urbaine A4

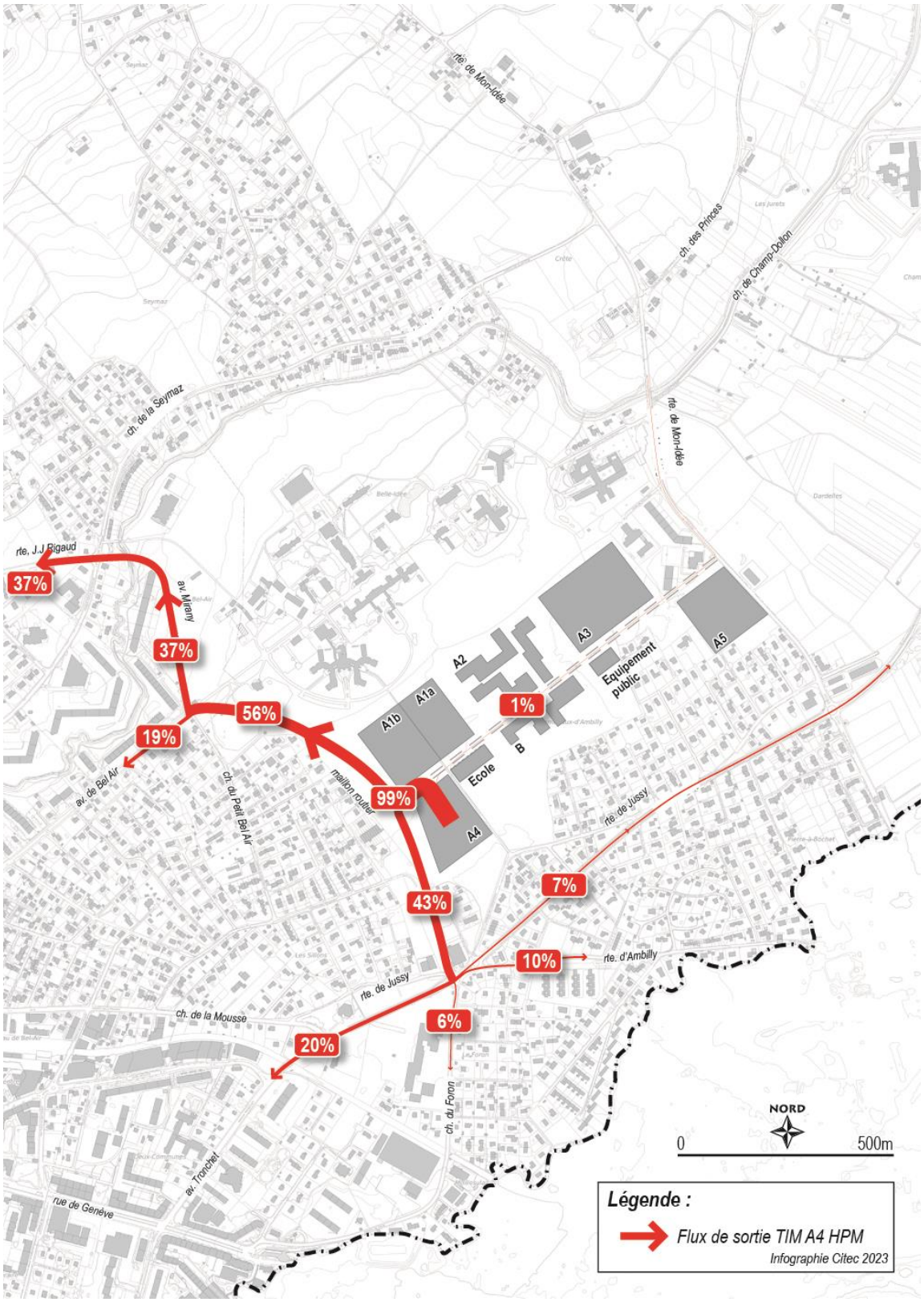


Figure 29 – Affectations trafic HPM sortant pièce urbaine A4

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

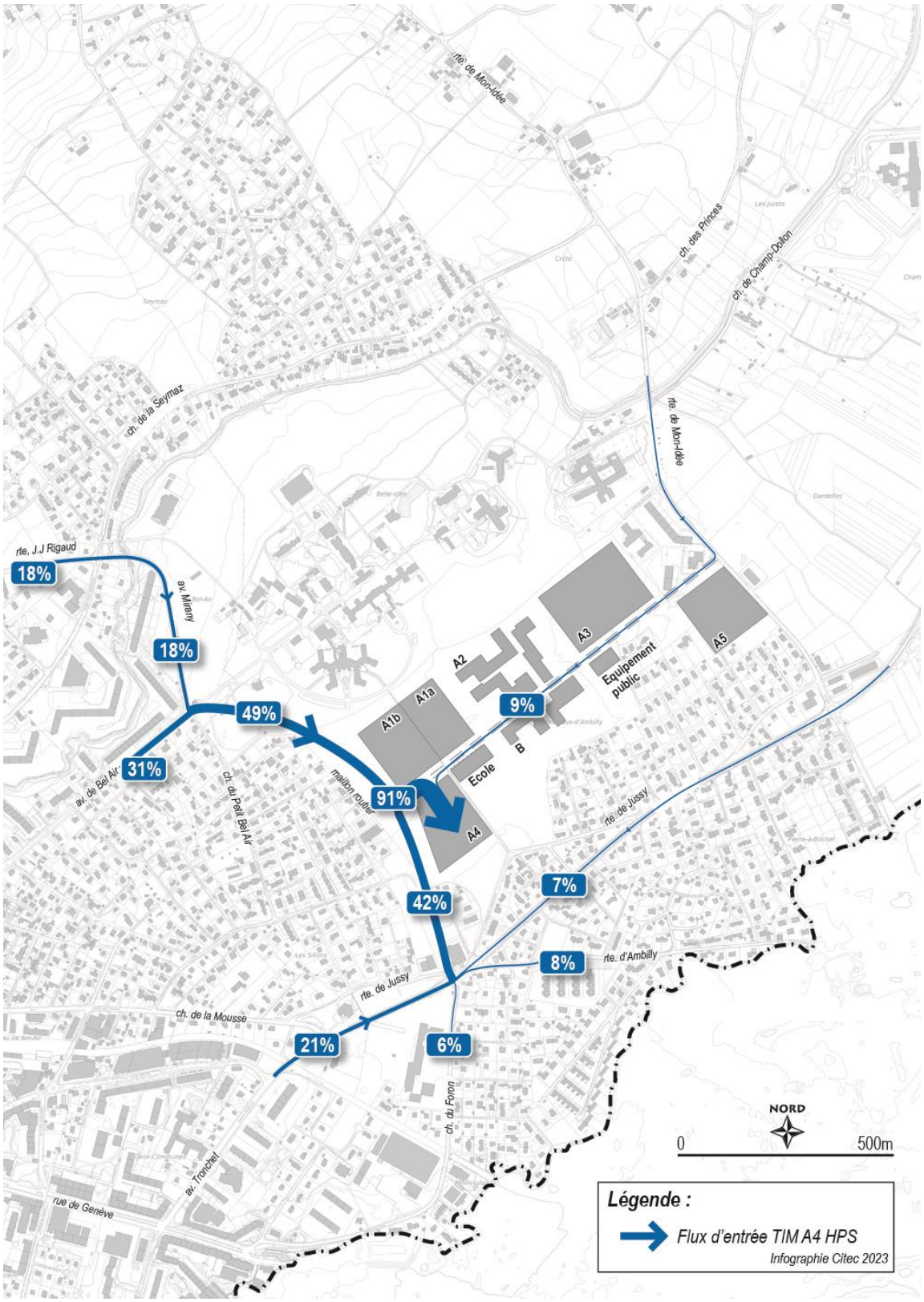


Figure 30 – Affectations trafic HPS entrant pièce urbaine A4

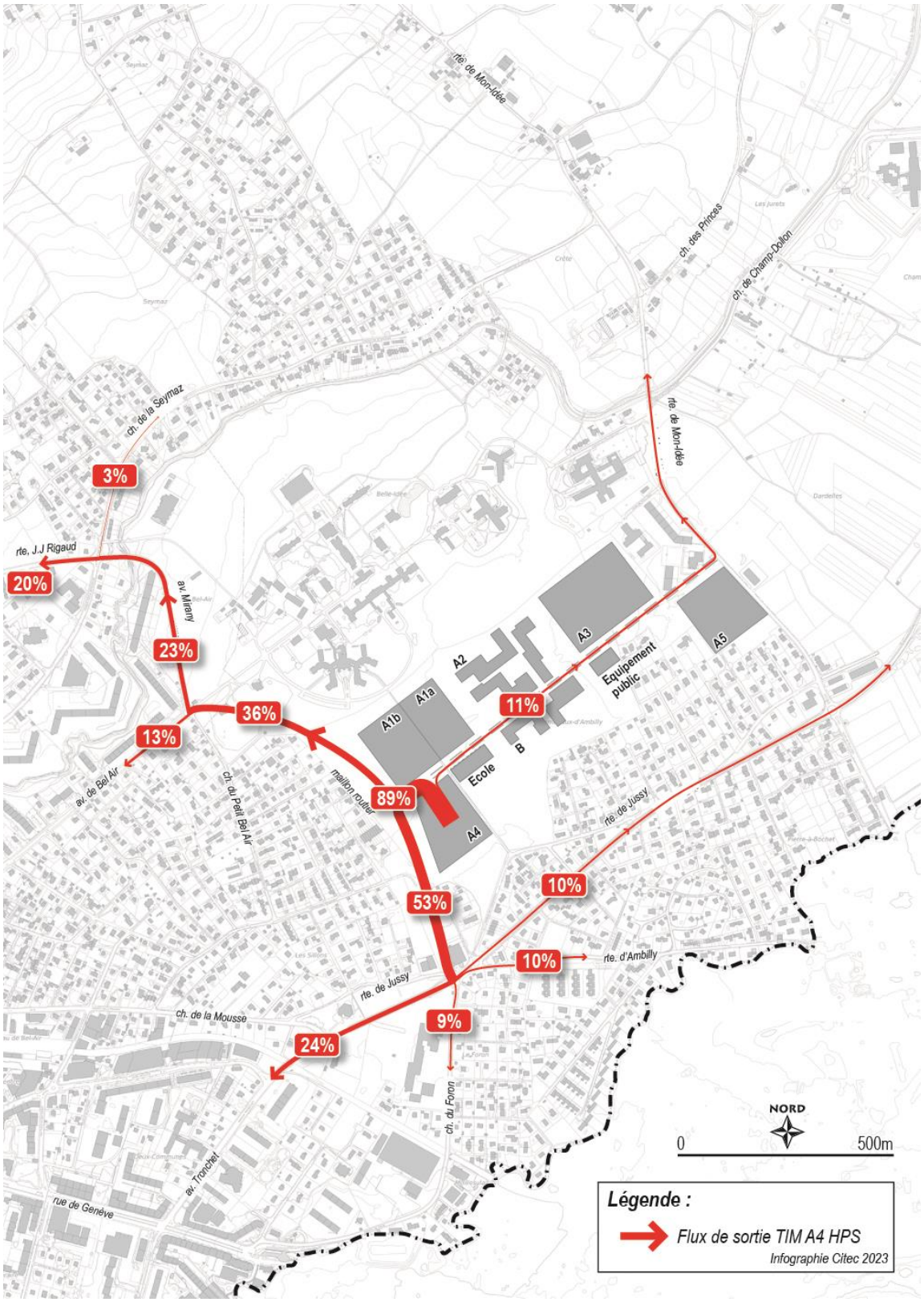


Figure 31 – Affectations trafic HPS sortant pièce urbaine A4

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

A 2.4. Affectation pièce urbaine A5

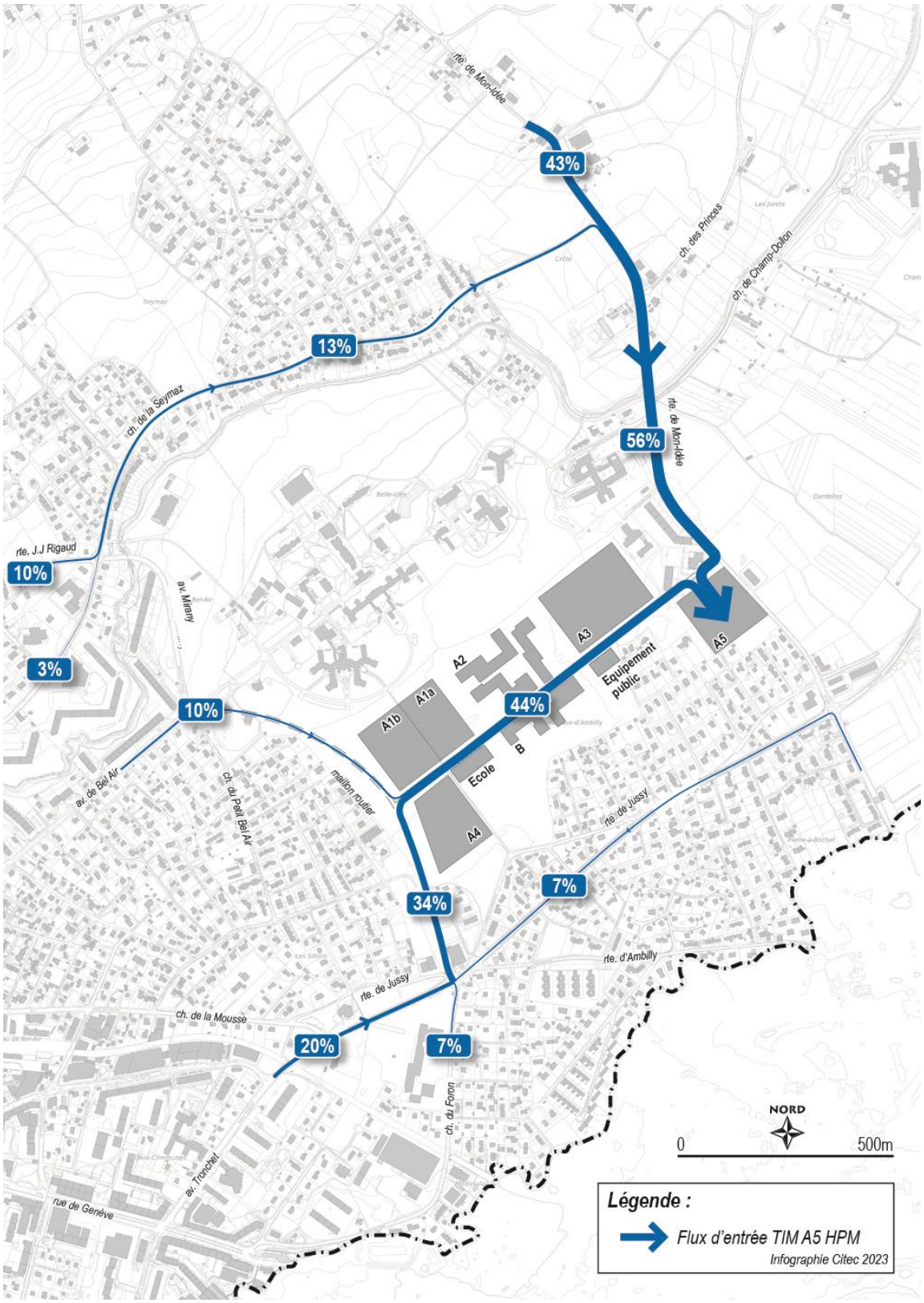


Figure 32 – Affectations trafic HPM entrant pièce urbaine A5

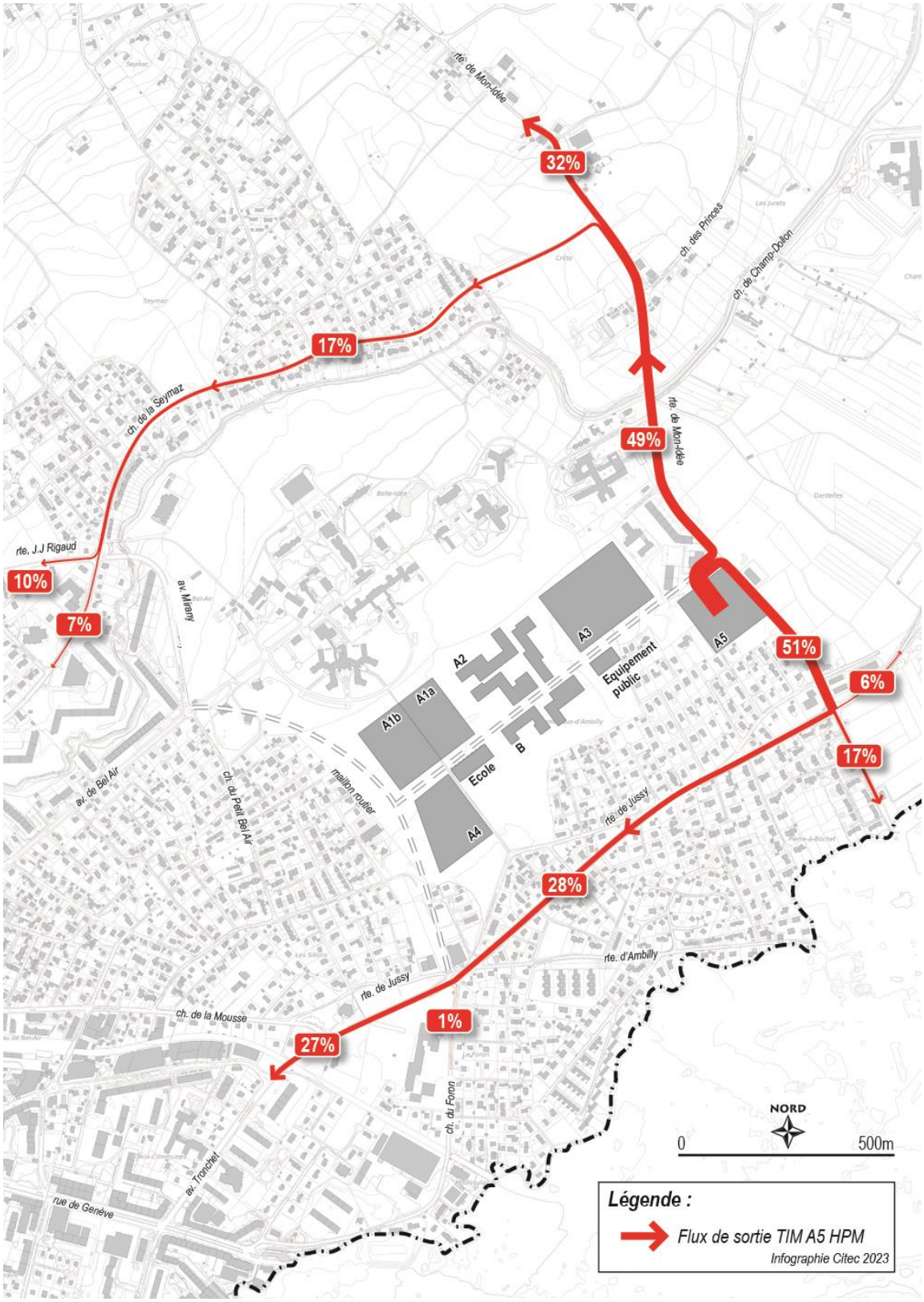


Figure 33 – Affectations trafic HPM sortant pièce urbaine A5

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

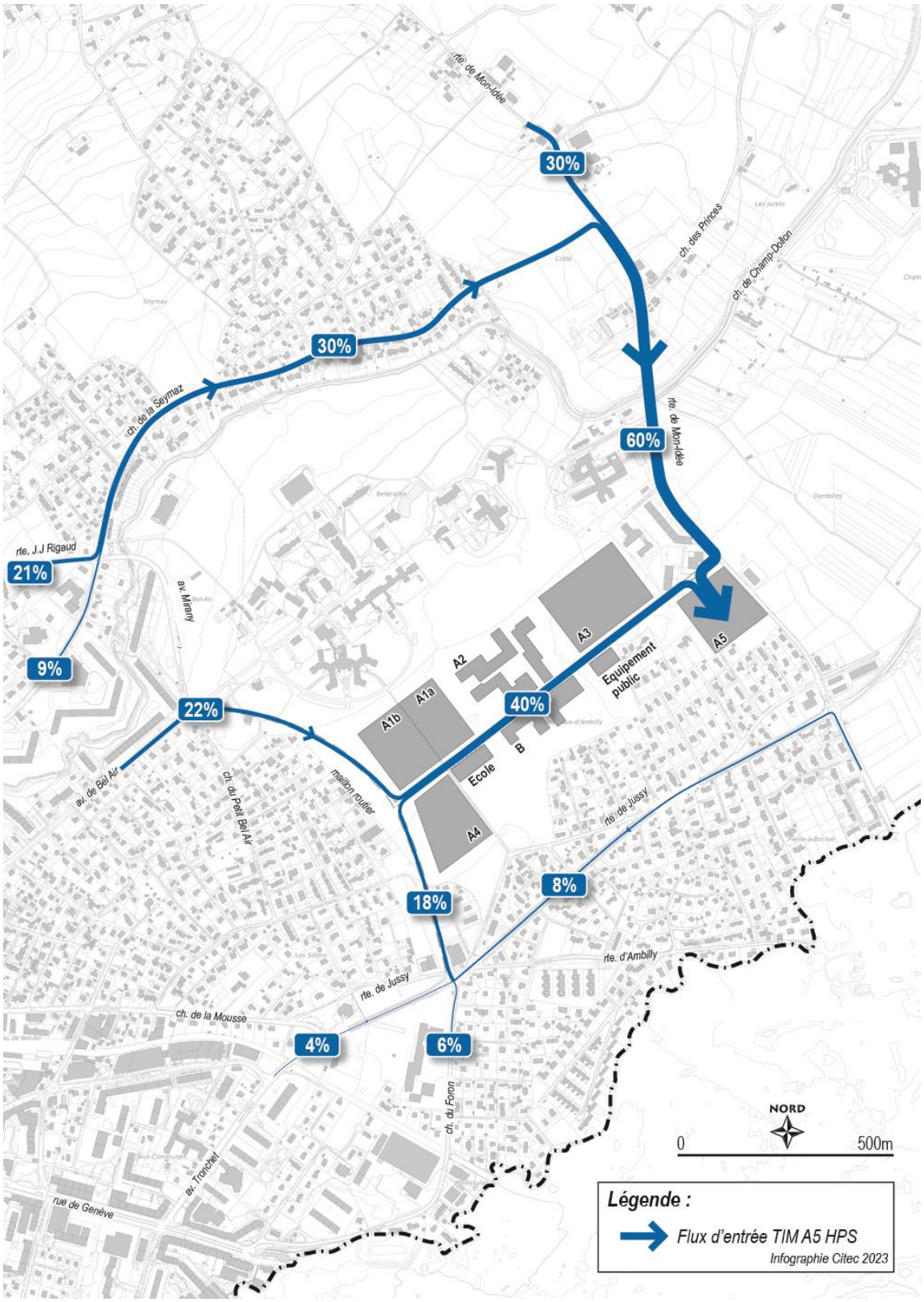


Figure 34 – Affectations trafic HPS entrant pièce urbaine A5

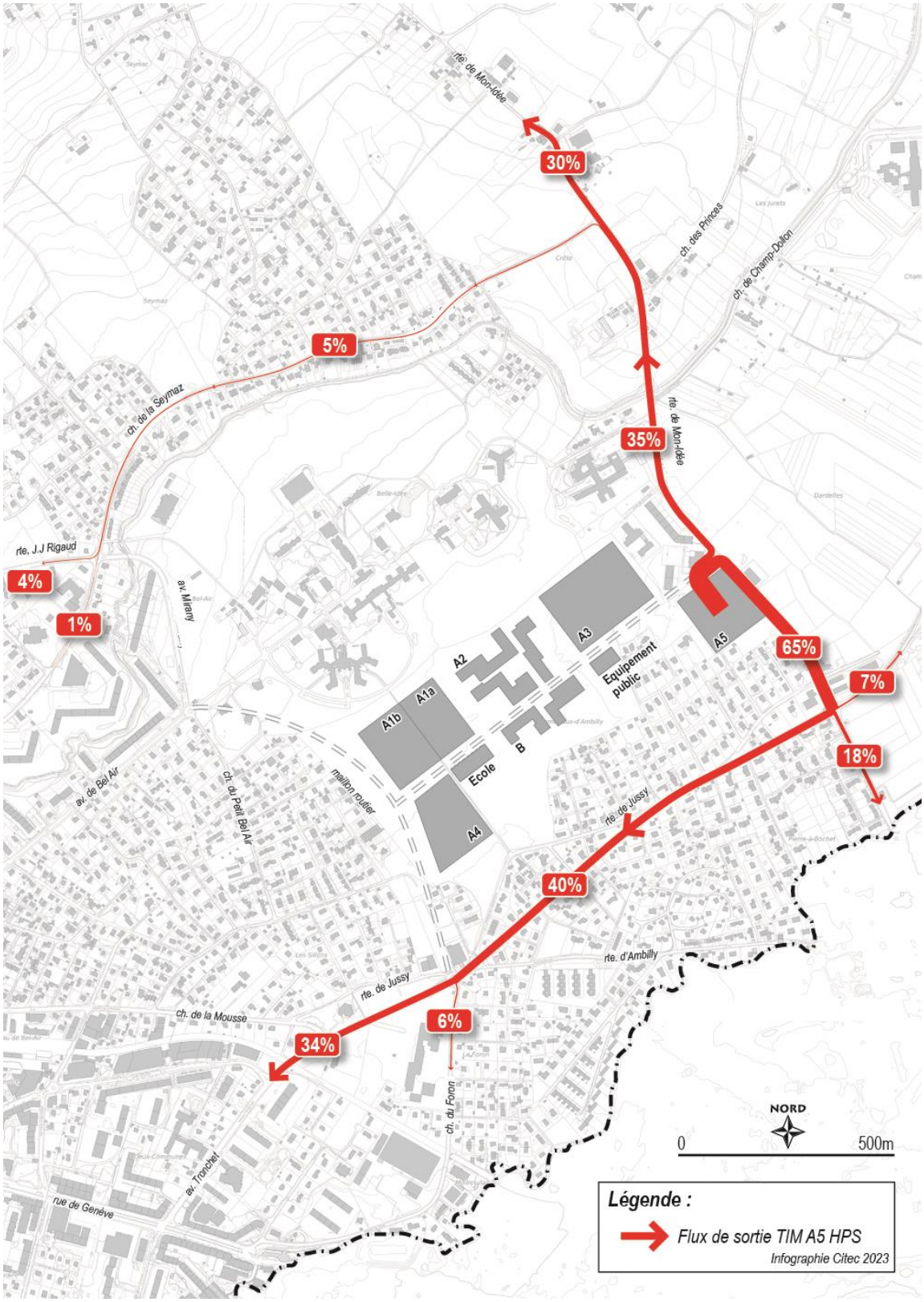


Figure 35 – Affectations trafic HPS sortant pièce urbaine A5

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 03 2026

Annexe 3. Plans de charges TJM

A 3.1. Plan de charges TJM selon RIE 2

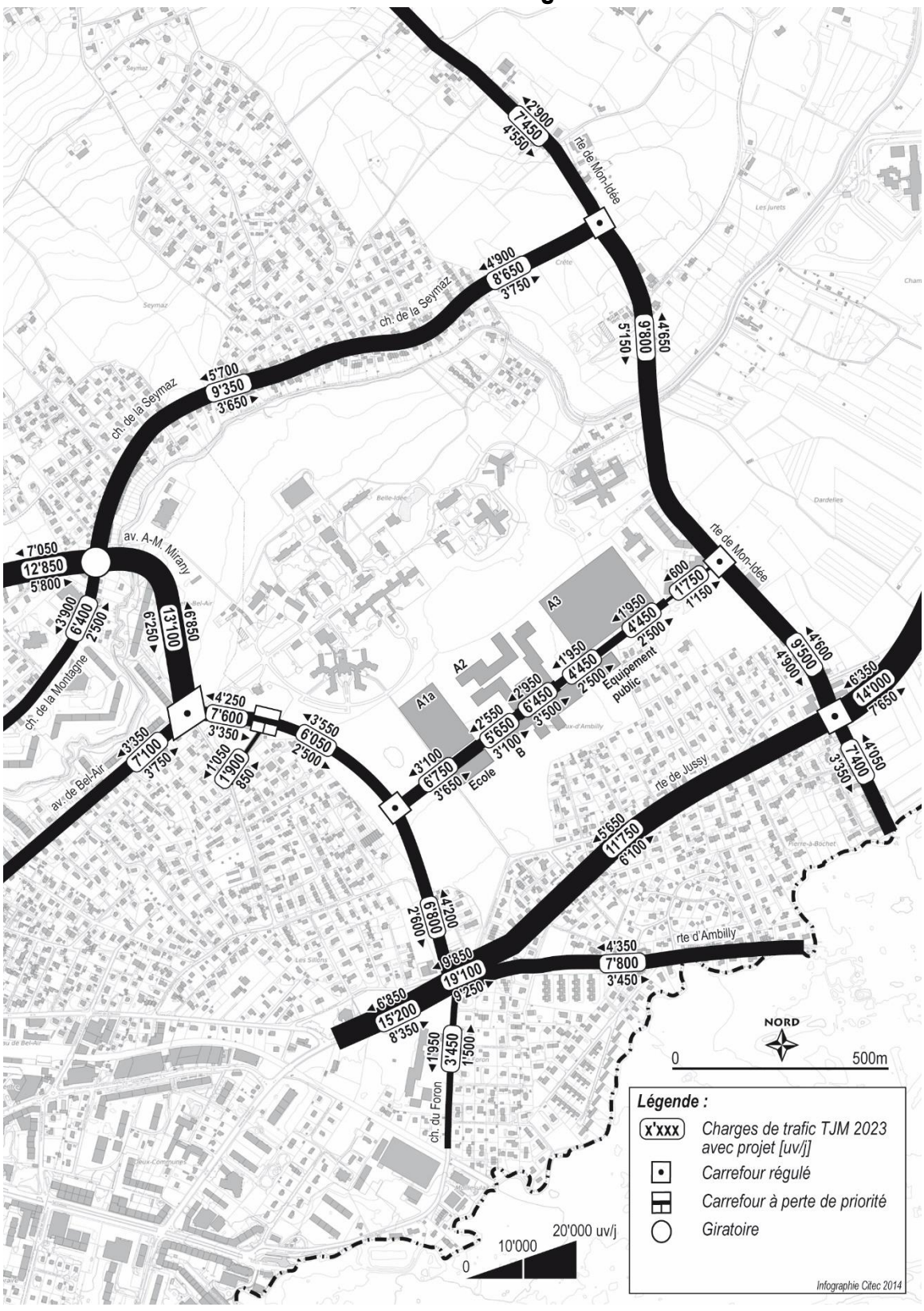
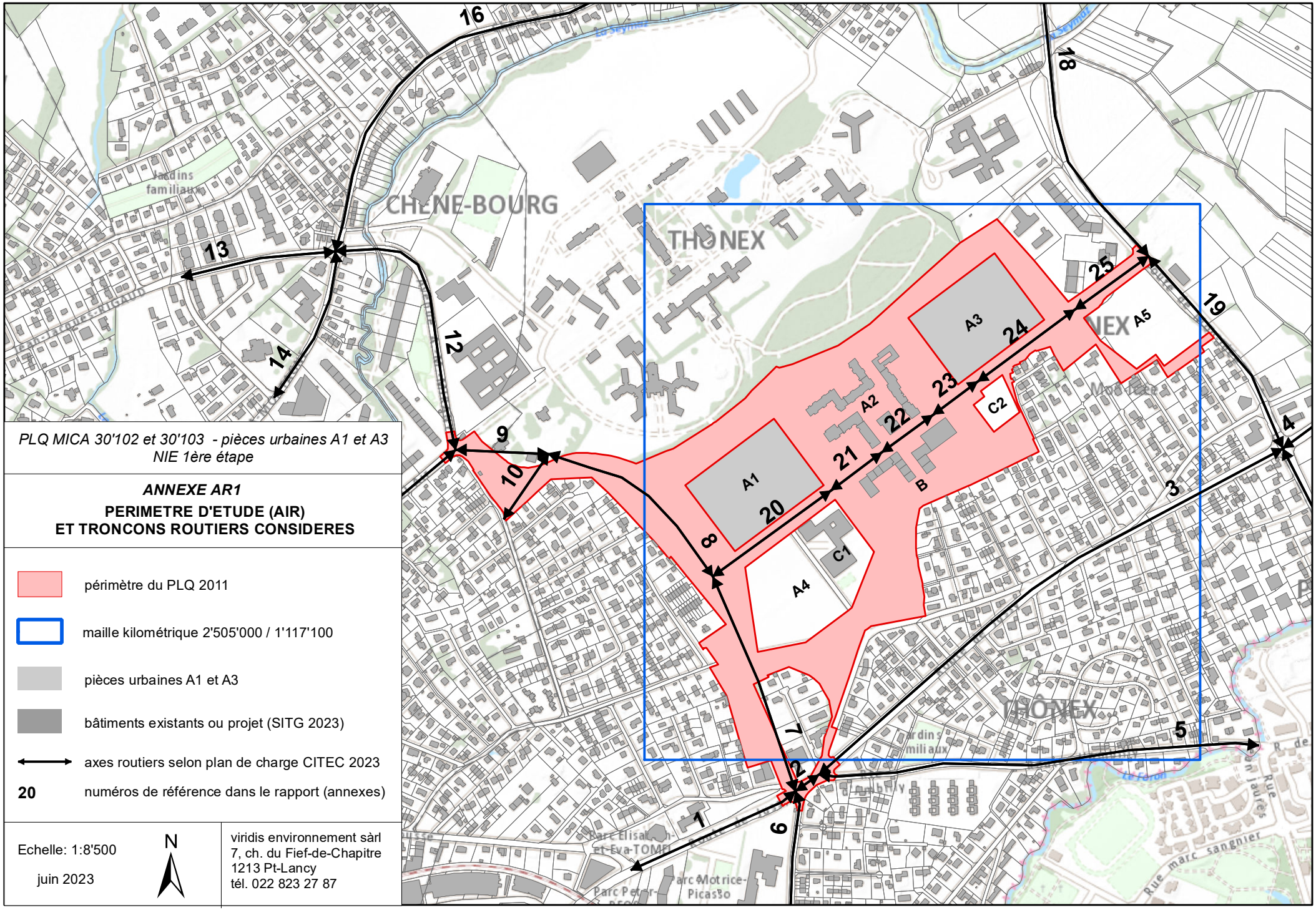


Figure 36 –Charges de trafic journalier horizon 2023 avec projet selon RIE

AR 1

Périmètre et routes considérées pour le calcul des émissions de NO_x – VIRIDIS, 2023



PLQ MICA 30'102 et 30'103 - pièces urbaines A1 et A3
NIE 1ère étape

ANNEXE AR1

PERIMETRE D'ETUDE (AIR)
ET TRONCONS ROUTIERS CONSIDERES

périmètre du PLQ 2011

maille kilométrique 2'505'000 / 1'117'100

pièces urbaines A1 et A3

bâtiments existants ou projet (SITG 2023)

axes routiers selon plan de charge CITEC 2023

20 numéros de référence dans le rapport (annexes)

Echelle: 1:8'500

juin 2023

N

viridis environnement sàrl
7, ch. du Fief-de-Chapitre
1213 Pt-Lancy
tél. 022 823 27 87

AR 2

Calcul des NO_x liés au trafic – VIRIDIS, 2023

Emissions de NO_x liées au trafic

Annexe AR 2

coefficients d'émissions calculés selon MICET 4.2 (OFEV, 2022)

Etat intial 2023

Maille kilométrique 2'505'000 / 1'117'100

No	Tronçon	long (m.)	cond. circulation	NO_x coeff g/km		Trafic			Emissions NO_x (t/an)		
				VT	PLM	TJM	VT	PLM	VT	PLM	Total
3	Jussy 3	814	RP 50 km/h dense	0.23	1.20	11'350	10'783	568	0.73	0.20	0.93
5	Ambilly	230	RS 50 km/h dense	0.26	1.26	7'050	6'698	353	0.15	0.04	0.19
7	Maillon MICA 1	353	RS 50 km/h dense	0.26	1.26	5050	4'798	253	0.16	0.04	0.20
8	Maillon MICA 2	195	RS 50 km/h dense	0.26	1.26	4700	4'465	235	0.08	0.02	0.10
18	Mon-Idée 2	127	RP 50 km/h dense	0.23	1.20	9500	9'025	475	0.09	0.03	0.12
19	Mon-Idée 3	139	RP 50 km/h dense	0.23	1.20	9'200	8'740	460	0.10	0.03	0.13
20	Mail central 1	263	RS 30 km/h fluide	0.22	1.38	3'650	3'468	183	0.07	0.02	0.10
21	Mail central 2	114	RS 30 km/h fluide	0.22	1.26	3'650	3'468	183	0.03	0.01	0.04
22	Mail central 3	114	RS 30 km/h fluide	0.22	0.00	4'450	4'228	223	0.04	0.00	0.04
23	Mail central 4	101	RS 30 km/h fluide	0.22	0.00	1'650	1'568	83	0.01	0.00	0.01
24	Mail central 5	218	RS 30 km/h fluide	0.22	0.00	1'650	1'568	83	0.03	0.00	0.03
25	Mail central 6	164	RS 30 km/h fluide	0.22	0.00	1'100	1'045	55	0.01	0.00	0.01
	TOTAL Maille KM										**1.90**

coefficients d'émissions 2023

type	conditions	coeff
VT	RP 50 km/h dense	0.23
VT	RS 30 km/h fluide	0.22
VT	RS 50 km/h dense	0.26

PLM	RP 50 km/h dense	1.20
PLM	RS 30 km/h fluide	1.38
PLM	RS 50 km/h dense	1.26

Emissions de NO_x liées au trafic

Annexe AR2

coefficients d'émissions calculés selon MICET 4.2 (OFEV, 2022)

Etat futur 2028 sans projet phase 2

Maille kilométrique 2'505'000 / 1'117'100

No	Tronçon	long (m.)	cond. circulation	NO_x coeff g/km		Trafic			Emissions NO_x (t/an)		
				VT	PLM	TJM	VT	PLM	VT	PLM	Total
3	Jussy 3	814	RP 50 km/h dense	0.13	0.52	11'350	10'783	568	0.43	0.09	0.52
5	Ambilly	230	RS 50 km/h dense	0.15	0.53	7'050	6'698	353	0.09	0.02	0.10
7	Maillon MICA 1	353	RS 50 km/h dense	0.15	0.53	5050	4'798	253	0.10	0.02	0.11
8	Maillon MICA 2	195	RS 50 km/h dense	0.15	0.53	4700	4'465	235	0.05	0.01	0.06
18	Mon-Idée 2	127	RP 50 km/h dense	0.13	0.52	9500	9'025	475	0.06	0.01	0.07
19	Mon-Idée 3	139	RP 50 km/h dense	0.13	0.52	9'200	8'740	460	0.06	0.01	0.07
20	Mail central 1	263	RS 30 km/h fluide	0.12	0.64	3'650	3'468	183	0.04	0.01	0.05
21	Mail central 2	114	RS 30 km/h fluide	0.12	0.64	3'650	3'468	183	0.02	0.00	0.02
22	Mail central 3	114	RS 30 km/h fluide	0.12	0.64	4'450	4'228	223	0.02	0.01	0.03
23	Mail central 4	101	RS 30 km/h fluide	0.12	0.64	1'650	1'568	83	0.01	0.00	0.01
24	Mail central 5	218	RS 30 km/h fluide	0.12	0.64	1'650	1'568	83	0.02	0.00	0.02
25	Mail central 6	164	RS 30 km/h fluide	0.12	0.64	1'100	1'045	55	0.01	0.00	0.01
	TOTAL Maille KM										**1.07**

coefficients d'émissions 2028

type	conditions	coeff
VT	RP 50 km/h dense	0.13
VT	RS 30 km/h fluide	0.12
VT	RS 50 km/h dense	0.15

PLM	RP 50 km/h dense	0.52
PLM	RS 30 km/h fluide	0.64
PLM	RS 50 km/h dense	0.53

Emissions de NO_x liées au trafic

Annexe AR2

coefficients d'émissions calculés selon MICET 4.2 (OFEV, 2022)

Etat futur 2028 avec projet phase 2

Maille kilométrique 2'505'000 / 1'117'100

No	Tronçon	long (m.)	cond. circulation	NO_x coeff g/km		Trafic			Emissions NO_x (t/an)		
				VT	PLM	TJM	VT	PLM	VT	PLM	Total
3	Jussy 3	814	RP 50 km/h dense	0.13	0.52	11'750	11'163	588	0.44	0.09	0.53
5	Ambilly	230	RS 50 km/h dense	0.15	0.53	7'300	6'935	365	0.09	0.02	0.11
7	Maillon MICA 1	353	RS 50 km/h dense	0.15	0.53	6150	5'843	308	0.12	0.02	0.14
8	Maillon MICA 2	195	RS 50 km/h dense	0.15	0.53	5550	5'273	278	0.06	0.01	0.07
18	Mon-Idée 2	127	RP 50 km/h dense	0.13	0.52	10200	9'690	510	0.06	0.01	0.07
19	Mon-Idée 3	139	RP 50 km/h dense	0.13	0.52	10'200	9'690	510	0.07	0.01	0.08
20	Mail central 1	263	RS 30 km/h fluide	0.12	0.64	5'600	5'320	280	0.06	0.02	0.08
21	Mail central 2	114	RS 30 km/h fluide	0.12	0.64	4'350	4'133	218	0.02	0.01	0.03
22	Mail central 3	114	RS 30 km/h fluide	0.12	0.64	5'150	4'893	258	0.03	0.01	0.03
23	Mail central 4	101	RS 30 km/h fluide	0.12	0.64	2'350	2'233	118	0.01	0.00	0.01
24	Mail central 5	218	RS 30 km/h fluide	0.12	0.64	2'800	2'660	140	0.03	0.01	0.03
25	Mail central 6	164	RS 30 km/h fluide	0.12	0.64	2'250	2'138	113	0.02	0.00	0.02
	TOTAL Maille KM										**1.20**

coefficients d'émissions 2028

type	conditions	coeff
VT	RP 50 km/h dense	0.13
VT	RS 30 km/h fluide	0.12
VT	RS 50 km/h dense	0.15

PLM	RP 50 km/h dense	0.52
PLM	RS 30 km/h fluide	0.64
PLM	RS 50 km/h dense	0.53

Emissions de NO_x liées au trafic

Annexe AR2

coefficients d'émissions calculés selon MICET 4.2 (OFEV, 2022)

Etat futur 2030 avec projet phase 3

Maille kilométrique 2'505'000 / 1'117'100

No	Tronçon	long (m.)	cond. circulation	NO_x coeff g/km		Trafic			Emissions NO_x (t/an)		
				VT	PLM	TJM	VT	PLM	VT	PLM	Total
3	Jussy 3	814	RP 50 km/h dense	0.10	0.41	12'300	11'685	615	0.36	0.07	0.43
5	Ambilly	230	RS 50 km/h dense	0.12	0.43	7'500	7'125	375	0.07	0.01	0.08
7	Maillon MICA 1	353	RS 50 km/h dense	0.12	0.43	7150	6'793	358	0.10	0.02	0.12
8	Maillon MICA 2	195	RS 50 km/h dense	0.12	0.43	6350	6'033	318	0.05	0.01	0.06
18	Mon-Idée 2	127	RP 50 km/h dense	0.10	0.41	11050	10'498	553	0.05	0.01	0.06
19	Mon-Idée 3	139	RP 50 km/h dense	0.10	0.41	10'100	9'595	505	0.05	0.01	0.06
20	Mail central 1	263	RS 30 km/h fluide	0.10	0.53	7'400	7'030	370	0.06	0.02	0.08
21	Mail central 2	114	RS 30 km/h fluide	0.10	0.53	4'800	4'560	240	0.02	0.01	0.02
22	Mail central 3	114	RS 30 km/h fluide	0.10	0.53	5'600	5'320	280	0.02	0.01	0.03
23	Mail central 4	101	RS 30 km/h fluide	0.10	0.53	2'800	2'660	140	0.01	0.00	0.01
24	Mail central 5	218	RS 30 km/h fluide	0.10	0.53	3'350	3'183	168	0.02	0.01	0.03
25	Mail central 6	164	RS 30 km/h fluide	0.10	0.53	3'550	3'373	178	0.02	0.01	0.02
	TOTAL Maille KM										**1.03**

coefficients d'émissions 2030

type	conditions	coeff
VT	RP 50 km/h dense	0.10
VT	RS 30 km/h fluide	0.10
VT	RS 50 km/h dense	0.12

PLM	RP 50 km/h dense	0.41
PLM	RS 30 km/h fluide	0.53
PLM	RS 50 km/h dense	0.43

BR 1

Rapport acoustique. Communaux d'Ambilly, PLQ des PU A1 et A3. Protection contre le bruit routier, évaluation des articles 7 et 9 de l'OPB – CSD, 2026

CSD INGENIEURS
INGÉNIEUX PAR NATURE

COMMUNAUX D'AMBILLY

QUARTIER BELLE-TERRE

PLANS LOCALISÉS DE QUARTIER (PLQ)

- PIÈCES URBAINES A1 ET A3
- PIÈCES URBAINES A4 ET A5

Protection contre le bruit routier – évaluation des articles 7 et 9 de l'OPB

RAPPORT ACOUSTIQUE – version 4

Genève, le 22 avril 2026
GE 846.620

CSD INGENIEURS SA
Avenue Industrielle 12
CH-1227 Carouge
t +41 22 308 89 00
f +41 22 308 89 11
e geneve@csd.ch
www.csd.ch

CSDINGENIEURS

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION 1

2. HORIZONS D'ÉTUDE 2

3. SOURCES D'INFORMATION 2

4. DESCRIPTION DU PROJET 3

4.1 Description des nouvelles routes prévues dans le cadre du projet global des Communaux d'Ambilly 4

4.1.1 Maillon routier MICA 4

4.1.2 Mail central 5

4.2 Description des pièces A1 et A3 6

5. DONNÉES DE BASE LIÉES AU TRAFIC 8

5.1 Situation actuelle 8

5.2 Situations futures 9

5.2.1 État de référence – E DD MICA 9

5.2.2 Étape 1 – A2 + B 10

5.2.3 Étape 2 – A1 + A3 11

5.2.4 Étape 3 – A4 + A5 12

5.3 Trafic induit par les étapes E2 et E3 du projet d'urbanisation 13

5.3.1 Étape 2 – A1 + A3 13

5.3.2 Étape 3 – A4 + A5 13

6. VERIFICATION DE LA CONFORMITE DU PROJET PAR RAPPORT AUX ARTICLES 7 ET 9 DE L'OPB (BRUIT ROUTIER) 14

6.1 Introduction 14

6.2 Bases légales 15

6.3 Récepteurs sensibles 16

6.4 Évaluation du bruit routier 16

6.4.1 Paramètres de modélisation CadnaA et hypothèses retenues 16

6.4.2 Situation actuelle 19

6.4.3 Analyse relative au trafic induit par le projet sur le réseau existant (art. 9 OPB, annexe 3) 21

6.4.4 Nuisances sonores générées par les nouvelles infrastructures (art. 7 OPB, annexe 3) 23

6.4.4.1 Nuisances sonores générées par le Maillon routier seul 23

6.4.4.2 Nuisances sonores générées par le Mail central seul 27

6.4.4.3 Nuisances sonores générées par le Maillon routier et le Mail central (évaluation conjointe) 30

7. CONCLUSION 32

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : TJM état futur avec projets 13
Tableau 2 : Valeurs limites d'exposition au bruit 15
Tableau 3 : État d'avancement des PAB relatifs aux axes potentiellement influencés par le trafic induit (état mars 2020) 20
Tableau 5: État des récepteurs sur les routes existantes pour l'état futur E3 22
Tableau 6 : Bilan des allègements à réaliser (RIE ETAPE 2, CSD, Juin 2015) 24
Tableau 7: Récepteurs sensibles présentant un dépassement des VP induit par le Maillon routier seul 26
Tableau 8: Récepteurs sensibles présentant un dépassement des VP/VLI induit par le Mail central seul 28
Tableau 9: Récepteurs sensibles présentant un dépassement des VP/VLI induit par le Maillon routier et le Mail central 31

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Périmètre des Communaux d'Ambilly 3
Figure 2 : Plan de situation du maillon routier (P&M, juin 2015) 4
Figure 3 : Implantation du Mail central (Atelier d'architecture territoire, juillet 2016) 5
Figure 4 : Projet d'implantation de la pièce A1 6
Figure 5 : Projet d'implantation de la pièce A3 6
Figure 6 : TJM à l'état initial E0 (2017) 8
Figure 7 : Plan de charges (TJM) E DD MICA (A2, B, A1a, A3) 9
Figure 8 : Plan de charges (TJM) – E1 (A2, B) 10
Figure 9 : Plan de charges (TJM) – E2 (A2, B, A1, A3) 11
Figure 10 : Plan de charges (TJM) – E3 (A2, B, A1, A3, A4, A5) 12
Figure 11 : Localisation des protections anti-bruit sur le chemin de propagation (Maillon routier) 18
Figure 12 : Localisation des protections anti-bruit sur le chemin de propagation (Mail central) 19
Figure 13 : Augmentation de trafic de l'étape 3 du projet de PLQ sur les voies de communications existantes 21
Figure 14 : Localisation des demandes d'allègements du Maillon routier 24
Figure 15 : Dépassements des VP dans le cadre du projet de Mail central 29

ANNEXES

Annexe Bruit 1 Degrés de sensibilité au bruit OPB

Annexe bruit 2a : Projet A1&A3 - Récepteurs sensibles selon art. 9 OPB

Annexe bruit 2b : Projet A4&A5 - Récepteurs sensibles selon art. 7 OPB

Annexe Bruit 3 : Tableau des niveaux d'immission selon accroissement du trafic (art. 9 OPB)

Annexe Bruit 4a : Tableau des niveaux d'immission des récepteurs le long du Maillon routier (art. 7 OPB)

Annexe Bruit 4b : Tableau des niveaux d'immission des récepteurs le long du Mail central (art. 7 OPB)

Annexe Bruit 4c : Tableau des niveaux d'immission des récepteurs le long du Maillon routier et du Mail central (art. 7 OPB)

Annexe bruit 5 : Tableau Récapitulatif des Données d'émissions

PRÉAMBULE

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

CSD se fonde sur les prémisses que :

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

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

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

1. Introduction

Dans le cadre du projet des Communaux d'Ambilly, une nouvelle infrastructure routière « Maillon routier » est nécessaire pour garantir les accès au PLQ. Ce projet a fait l'objet d'une procédure de demande en autorisation de construire en 2015 qui était accompagnée d'un rapport d'impact sur l'environnement (RIE-2) établi en juin 2015 par le bureau CSD Ingénieurs SA.

La 1ère tranche de construction et d'aménagement du nouveau quartier, soit les pièces urbaines (PU) A2 et B, l'ensemble des espaces publics (espaces verts et la route d'accès (Mail central – MC)) ont fait l'objet d'un rapport d'impact sur l'environnement – étape 2 édité en juillet 2016 et mis à jour en septembre 2016 par le bureau Viridis SA dans le cadre des dossiers de demandes en autorisation de construire (respectivement DD 108'393 et DD 108'392).

Pour le projet du Maillon routier et des pièces A2 et B, les impacts en lien avec le trafic induit par les projets respectifs ont été traités pour chaque demande en autorisation. Néanmoins les plans de charges retenus pour l'évaluation de ces impacts intégraient uniquement les pièces A1a, A2, A3 et B et ne comprenaient pas la réalisation des pièces A1b, A4 et A5, localisées dans la figure ci-après.

Dans ce contexte, le présent rapport intègre les bâtiments des pièces A2 et B, les nouvelles routes créées dans le cadre plus global du projet des Communaux d'Ambilly, soit le nouveau Maillon routier avec les mesures de protection envisagées et le Mail central ainsi que l'implantation des gabarits envisagés pour les pièces A4&A5.

Étant donné que les charges de trafic empruntant le Maillon routier et le Mail central ont évolué depuis juin 2015, sur demande du Service de l'air, du bruit et des rayonnements non-ionisants (SABRA) et du Service de l'environnement et des risques majeurs (SERMA), le présent rapport intègre également une mise à jour de l'évaluation conjointe de ces nouvelles routes en tant que nouvelles installations génératrices de bruit, selon l'article 7 OPB.

Plus précisément, la présente étude vise à vérifier la conformité du projet vis-à-vis de l'OPB pour le bruit routier uniquement (article 7 et 9 OPB – annexe 3) à l'aide du modèle de calcul du bruit routier SonRoad18 correspondant à l'état de la technique. Le SERMA a demandé que l'étude soit élargie à l'ensemble des étapes du projet des Communaux d'Ambilly, soit les étapes de développement 2 (A1&A3) et 3 (A4&A5) restantes.

De fait, l'objectif de ce document est de vérifier la conformité du projet des pièces A1 et A3 avec les dispositions prévues à l'art. 9 OPB (trafic induit) et les prescriptions de l'art 7 OPB s'agissant des projets de nouvelles infrastructures routières (Maillon routier et Mail central, en tenant compte des charges de trafic actualisées et incluant les générations de trafic induites par les pièces urbaines A4 et A5).

En février 2020, une première adaptation du dimensionnement du stationnement sur l'ensemble du quartier a permis une mise à jour des charges de trafic par rapport aux charges de trafic ayant servi de base à l'étude de mai 2018.

En mars 2023, les plans de charges de trafic et l'horizon de réalisation (2028) des pièces A1b, A1a et A3 ont été actualisés.

Le présent document constitue l'actualisation du rapport établi par CSD en mai 2023.

2. Horizons d'étude

Les horizons de référence considérés pour l'évaluation de la conformité du projet en matière de bruit routier (articles 7 et 9 OPB) dans le cadre de cette étude ont été définis comme suit, sur la base des indications transmises le bureau Viridis et le SERMA :

E0	État actuel	(A2 + B)	2023
E1	État futur étape 1	(pièces urbaines A2 + B)	2028
EDD	État futur DD MICA	(pièces urbaines A2 + B + A1a + A3)	2028
E2	État futur étape 2	(pièces urbaines A2 + B + A1(a+b) + A3)	2028
E3	État futur étape 3	(pièces urbaines A2 + B + A1(a+b) + A3 + A4 + A5)	2030

**L'état futur sans étape 3 correspond à l'état futur étape 2.*

Les états futurs avec et sans projet se réfèrent aux années présumées de mise en service des infrastructures des PLQ. La présente étude porte uniquement sur les horizons de réalisation 2023 et 2028, avec et sans projet.

Remarques complémentaires :

E0	État actuel	L'état actuel est stable depuis le début des études
E1	État futur étape 1	Cet état correspond au plan de charge Citec 2023 sans A1 et A3
EDD	État futur DD MICA	État de référence (valeurs d'allègements du Maillon Routier)
E2	État futur étape 2	Pièce A1 complète 2028 (avec A1 et A3)
E3	État futur étape 3	L'état futur sans étape 3 correspond à l'état futur étape 2

3. Sources d'information

Le présent document a été établi sur la base des documents de référence suivants :

- Maillon routier des Communaux d'Ambilly, rapport d'impact sur l'environnement – étape 2, CSD Ingénieurs SA, juin 2015 ;
- Pièces urbaines A2 et B – espaces publics – Communaux d'Ambilly, rapport d'impact sur l'environnement – étape 2, Viridis Environnement, version mise à jour septembre 2016 ;
- Plan localisé de quartier pièces A1 et A3, office de l'urbanisme, 03.07.2021 ;
- Rapport acoustique – bâtiments A2&B et Mail central, Acouconsult, juillet 2015 ;
- Rapport acoustique – évaluation des niveaux d'exposition en façade des pièces A1 et A3 du projet, Acouconsult, juin 2017 ;
- Présentation de l'évaluation des articles 7 et 9 OPB – Pièces urbaines A1, A3; A4, A5 Communaux d'Ambilly, CSD novembre 2017 ;
- Plan de charges du trafic journalier moyen TJM 2017, Direction générale des Transports, juin 2017 ;
- Plans de charges du trafic journalier moyen TJM (EDD MICA 2023 – E1 2033), Citec, février 2020.
- Plans de charges du trafic journalier moyen TJM (E2 2028 – E3 2030), Citec, mars 2023.
- RIE étape 2 – Maillon Routier des Communaux d'Ambilly, CSD juin 2015

4. Description du projet

Dans le cadre du projet des Communaux d'Ambilly à Thônex, le présent projet de PLQ concerne les pièces A1 et A3 situées au nord du Mail central et à l'ouest du Maillon routier. Les pièces A2 et B implantées dans la partie centrale du PLQ n° 29'743, le Maillon routier et le Mail central ont déjà fait l'objet de dépôts d'autorisation de construire, incluant des rapports d'impact sur l'environnement 2ème étape.

Le périmètre global du projet des Communaux d'Ambilly est représenté à la figure ci-après.

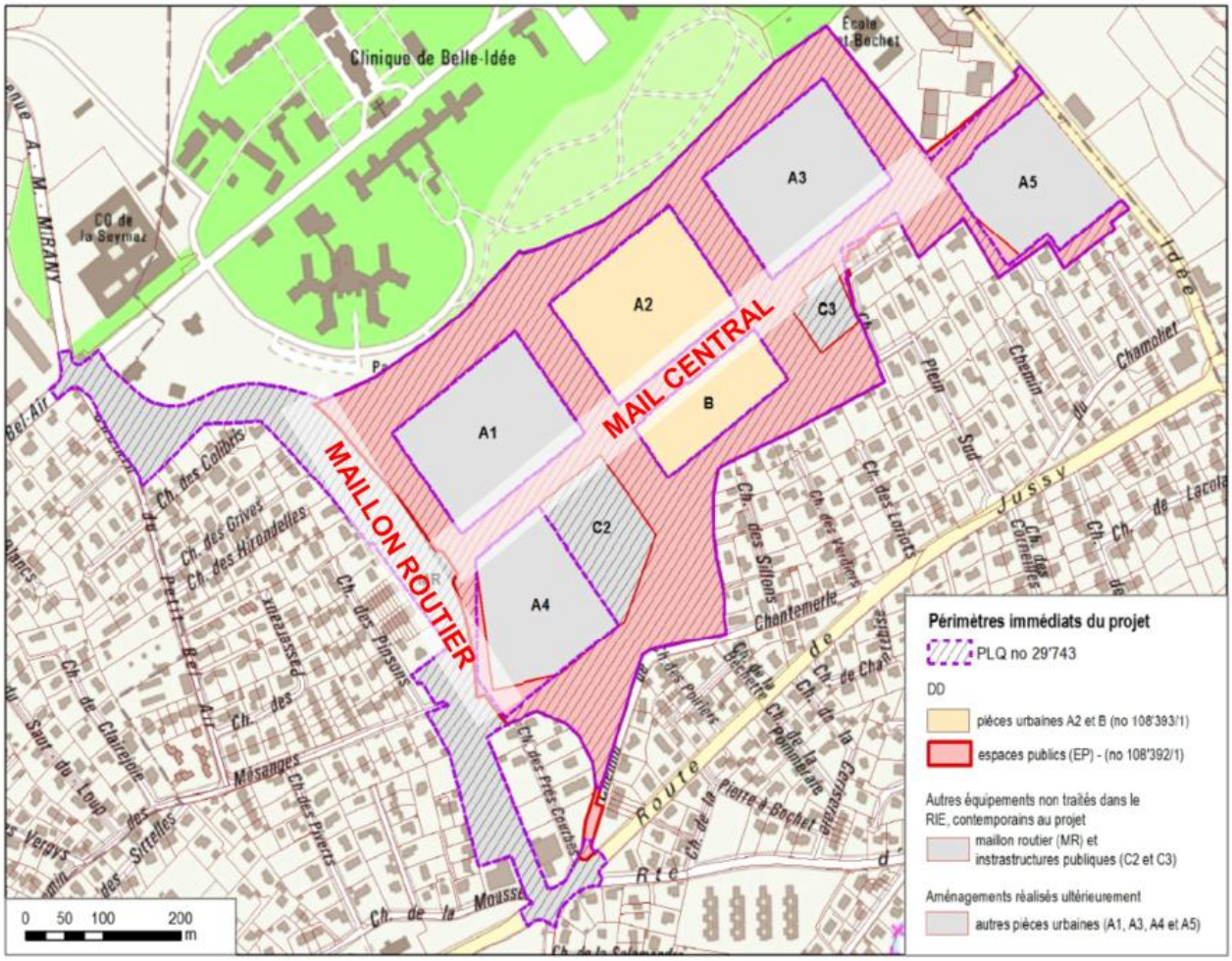


Figure 1 : Périmètre des Communaux d'Ambilly

4.1 Description des nouvelles routes prévues dans le cadre du projet global des Communaux d'Ambilly

4.1.1 Maillon routier MICA

Comme mentionné au chapitre 1, le projet du Maillon routier a fait l'objet des demandes en autorisation de construire DD 107'750 et 107'751 incluant un rapport d'impact sur l'environnement 2ème étape (juin 2015, CSD Ingénieurs SA). Le projet de PLQ des pièces A1 et A3, n'intègre aucune modification de la configuration du futur Maillon routier en termes de construction par rapport au projet déposé en 2015, il engendre cependant des modifications en ce qui concerne les charges de trafic futures.

La description du projet du Maillon routier est détaillée dans le RIE 2 de juin 2015, seuls les principes généraux d'aménagements sont repris ci-après :

- Longueur d'environ 1'000 m,
- Emprise au sol d'environ 30'000 m^2,
- 5 voies principales (un chemin piéton/cycliste, un axe TPG en site propre dans les deux sens de circulation, une chaussée trafic individuel en bidirectionnel, un trottoir) ;
- Mise en œuvre d'un concept de protection contre le bruit (revêtement phonoabsorbant sur les voiries affectées au transport individuel, buttes paysagères, parois antibruit)

Cette nouvelle route se raccordera au réseau routier public existant comme illustré à la figure ci-après :

- Carrefour « Bel-Air / A.-M. Mirany » à son extrémité Nord ;
- Carrefour « Jussy / Foron / Mousse » à son extrémité Sud ;
- Chemin du Petit-Bel-Air ;
- Mail central du futur quartier des Communaux d'Ambilly, situé environ en son centre.



Figure 2 : Plan de situation du maillon routier (P&M, juin 2015)

4.1.2 Mail central

Le projet du Mail central a fait l'objet de la demande en autorisation de construire DD 108'392 accompagnée du rapport d'impact 2ème étape (RIE-2) du bureau Viridis, version actualisée de septembre 2016. Les principales caractéristiques du projet du Mail central sont reprises dans le présent paragraphe.

Le Mail central dessert l'ensemble des pièces urbaines à partir du réseau existant, la route de Mon-idée au nord-est et du Maillon routier (en projet) au sud-ouest. Il collecte le trafic routier, les transports publics ainsi que la mobilité douce (vélos et piétons). Les circulations sont réparties en deux voies séparées par un Mail.

La structure centrale est interrompue par les carrefours de rebroussement situés pour l'essentiel près des accès aux parkings (au total 6 pour le Mail).

Le projet intègre également la construction de murs pour corriger localement les différences de niveau du terrain le long du Mail central et pour réduire les nuisances pour les récepteurs sensibles les plus proches (villas Plein-Sud).

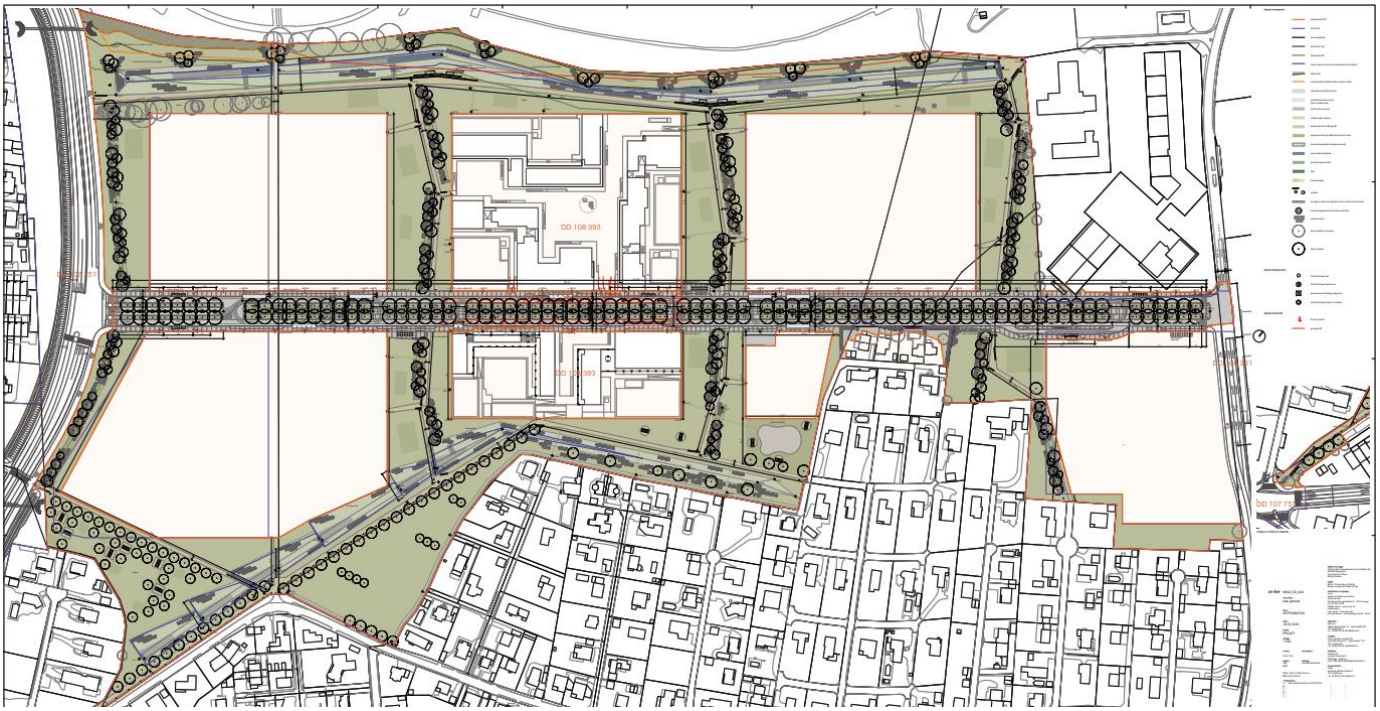


Figure 3 : Implantation du Mail central (Atelier d'architecture territoire, juillet 2016)

4.2 Description des pièces A1 et A3

Les pièces A1 et A3 présentent trois aires de construction respectivement A, B et C, réparties comme illustré aux figures ci-après :



Figure 4 : Projet d'implantation de la pièce A1

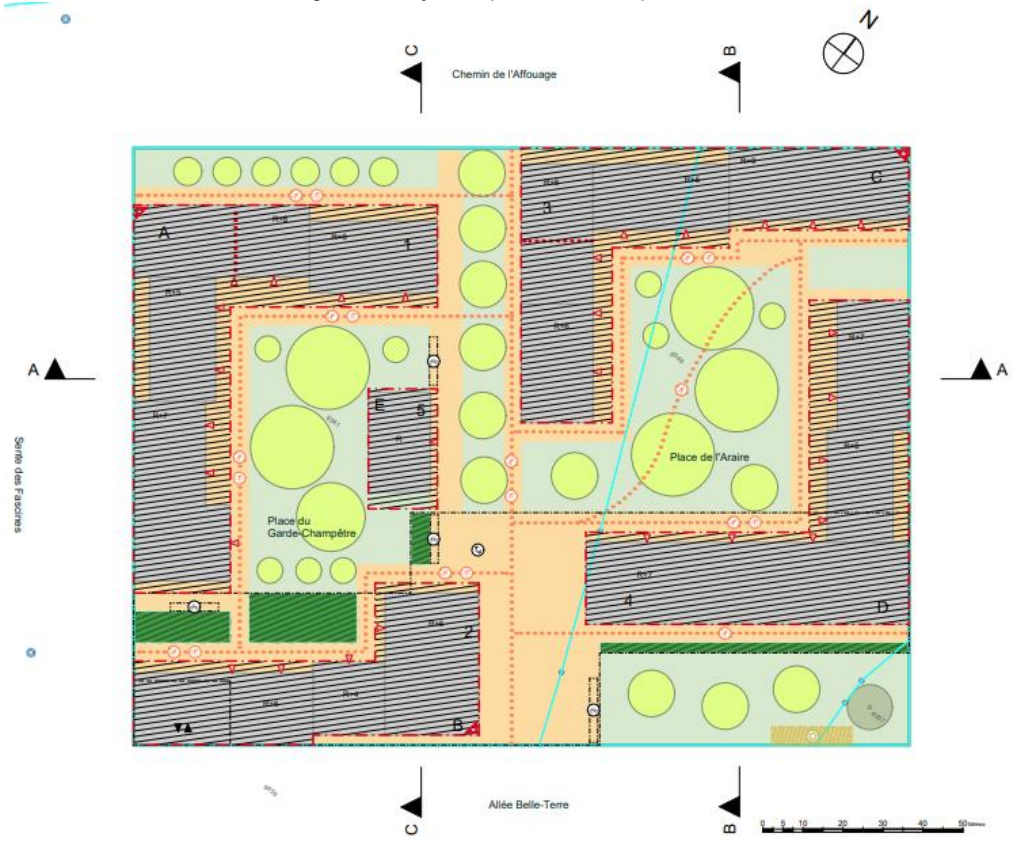


Figure 5 : Projet d'implantation de la pièce A3

À ce stade du projet, l'implantation des locaux d'activités ou de logement n'est pas encore définie. La présente étude considère l'hypothèse la plus défavorable à savoir que l'ensemble des futurs récepteurs sensibles des pièces A1 et A3 seront affectés aux logements. Les images directrices des pièces urbaines A4 et A5 ne sont pas connues à ce stade.

5. Données de base liées au trafic

Le présent chapitre se base sur les informations transmises par la Direction générale des transports suite à la note de service du 23 mars 2017 présentant les charges de trafic générées par les projets d'urbanisation. Une actualisation des charges de trafic des étapes 2 et 3 a été réalisée en février 2020 et en mars 2023.

5.1 Situation actuelle

Le plan de charge de la situation actuelle est mentionné à titre d'information puisqu'il n'est pas à considérer pour les articles 7 et 9 de l'OPB, le calage du modèle par rapport à la situation actuelle ayant été réalisé dans le cadre du projet du Maillon routier.

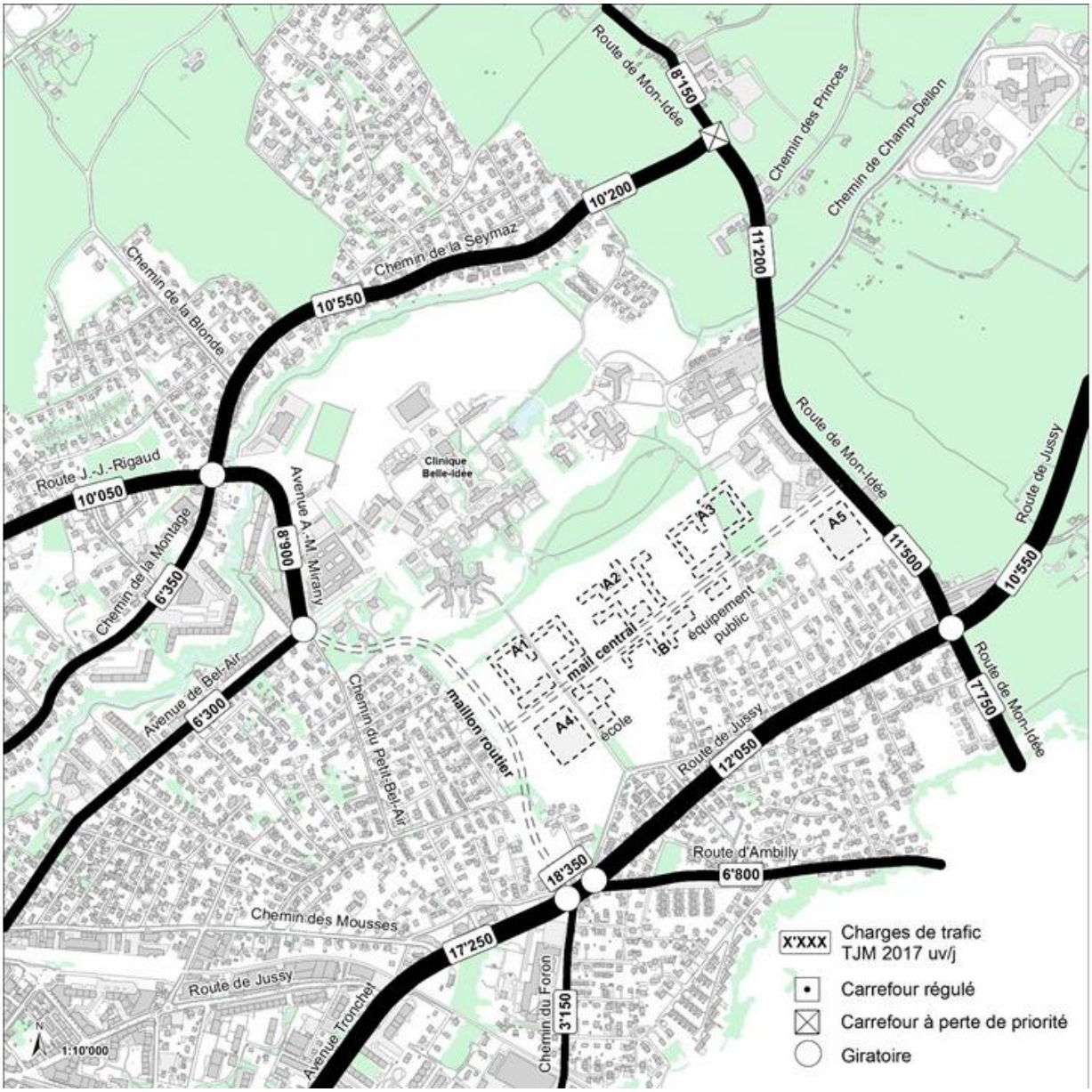


Figure 6 : TJM à l'état initial E0 (2017)

5.2 Situations futures

Les générations de trafic des pièces A1a, A1b, A3, A4 et A5 ont été calculées par le bureau CITEC sur la base du nombre de place de stationnement. Les plans de charge ont été validés par la DGT en juin 2017 (E1), en février 2020 (E2, E3) et en mars 2023 (E2).

5.2.1 État de référence – E DD MICA

L'état de référence permettant d'évaluer la conformité du projet de PLQ des pièces A1+A3 (étape 2) et A4+A5 (étape 3) correspond à l'état E DD autorisé en 2015.

Cet état comprenant la réalisation des pièces urbaines A1a, A2, A3 et B.

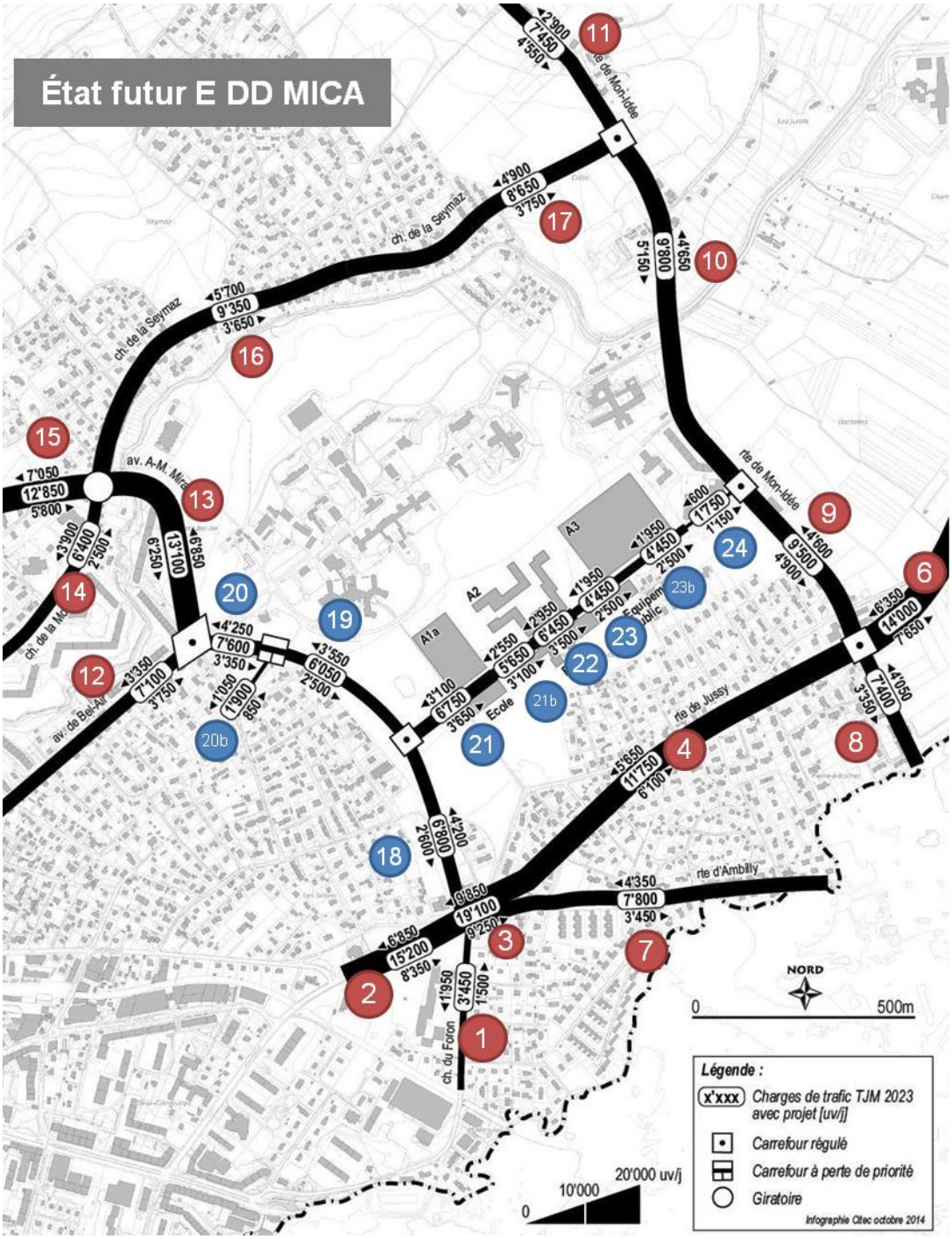


Figure 7 : Plan de charges (TJM) E DD MICA (A2, B, A1a, A3)

5.2.2 Étape 1 – A2 + B

Première étape du projet d'urbanisation du quartier des Communaux d'Ambilly, l'état futur étape 1 comprend la réalisation des pièces urbaines A2 et B.

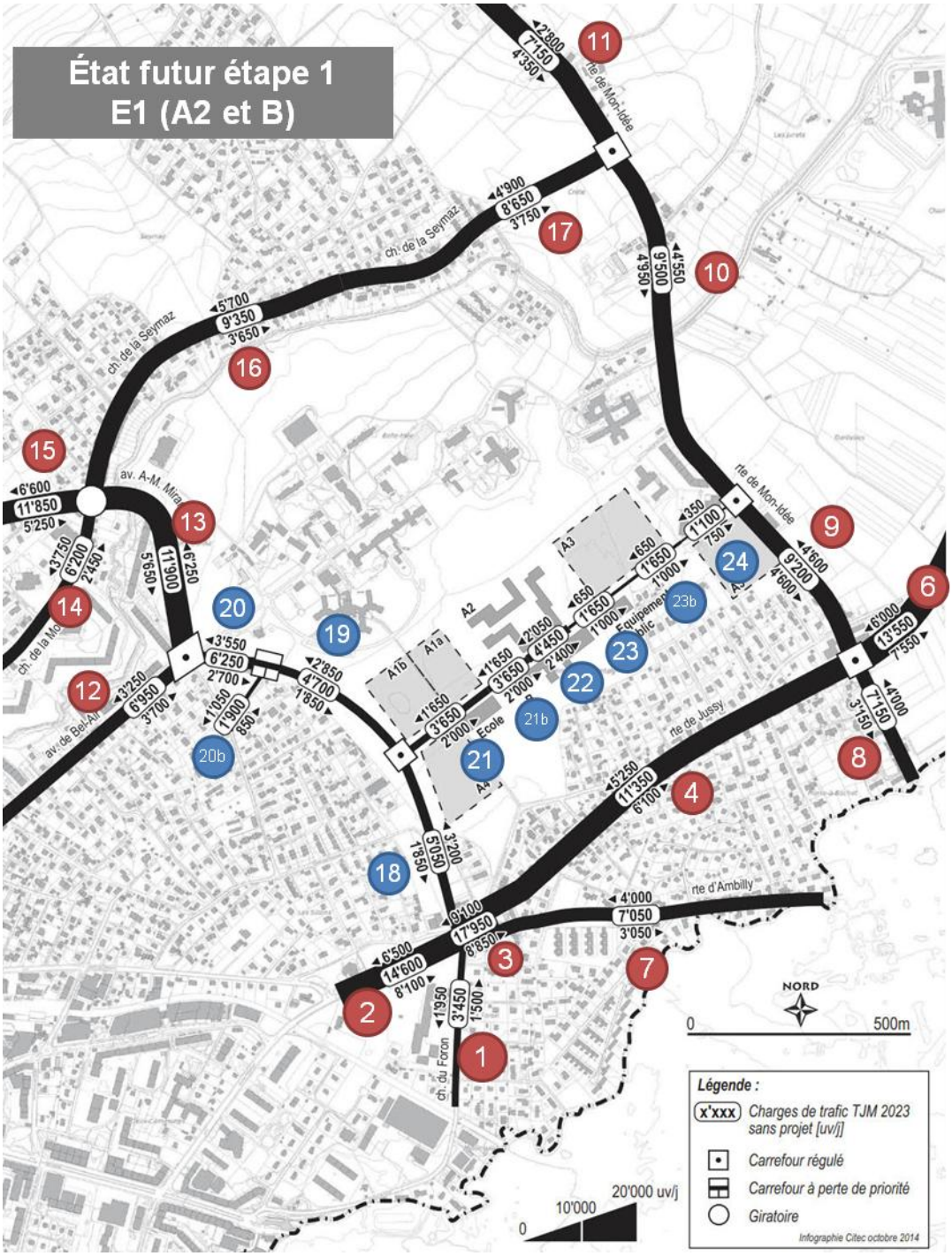


Figure 8 : Plan de charges (TJM) – E1 (A2, B)

5.2.3 Étape 2 – A1 + A3

L'état futur étape 2 comprend la réalisation des pièces urbaines A1 (complète), A3 et des pièces A2 et B relatives à l'étape 1. Cet état est mis à jour avec les modifications de charges de trafic à l'horizon de réalisation (2028).

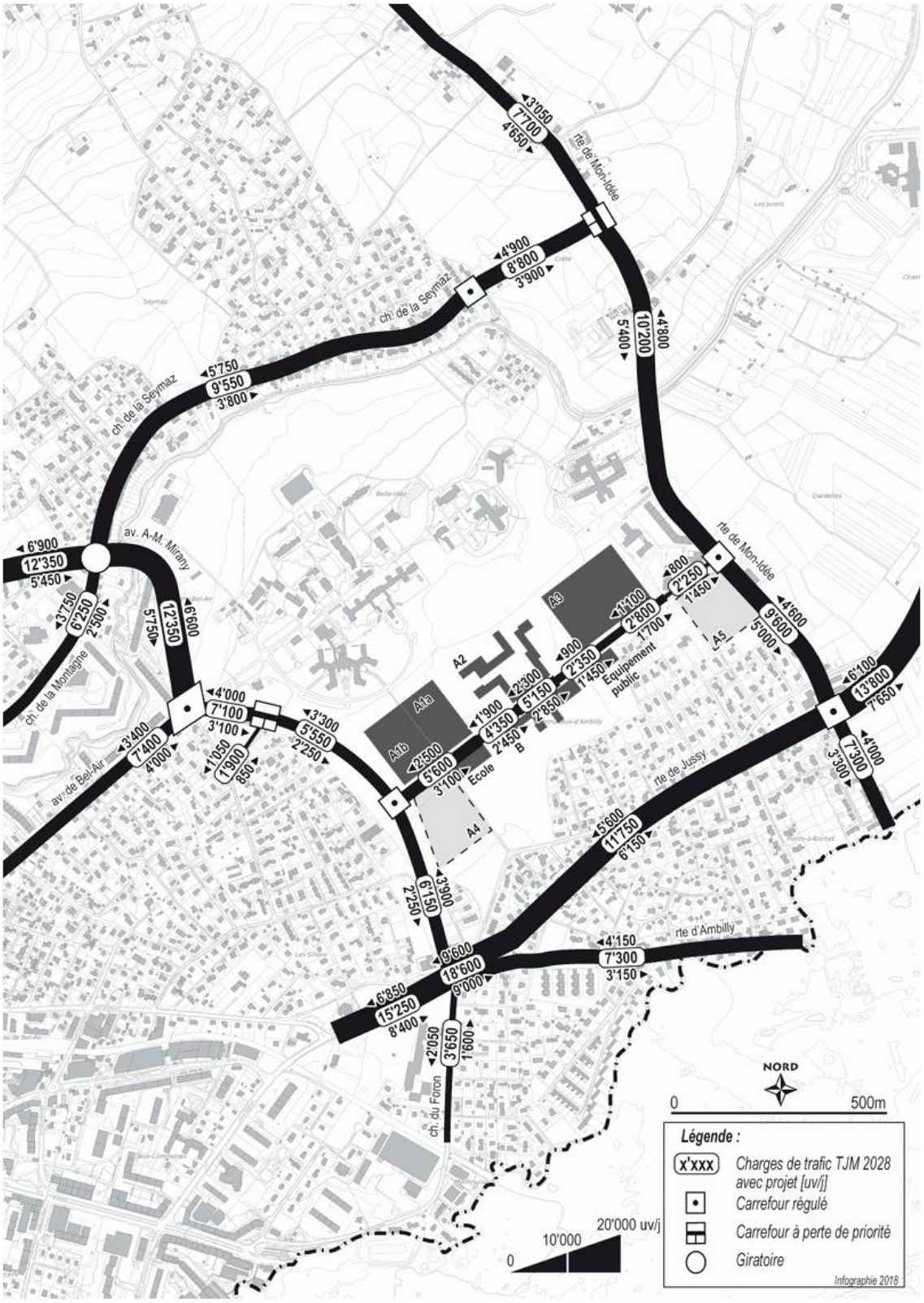


Figure 9 : Plan de charges (TJM) – E2 (A2, B, A1, A3)

5.2.4 Étape 3 – A4 + A5

L'état futur étape 3, dernière étape du projet d'urbanisation du quartier des Communaux d'Ambilly, comprend la réalisation des pièces urbaines A4 et A5, ainsi que les pièces A1 (complète), A2, A3 et B issues des précédentes étapes.

Comme mentionné, l'état futur sans projet des pièces A4 et A5 (étape 3) correspond à l'état futur avec projet A2&B et A1&A3 (étape 2).

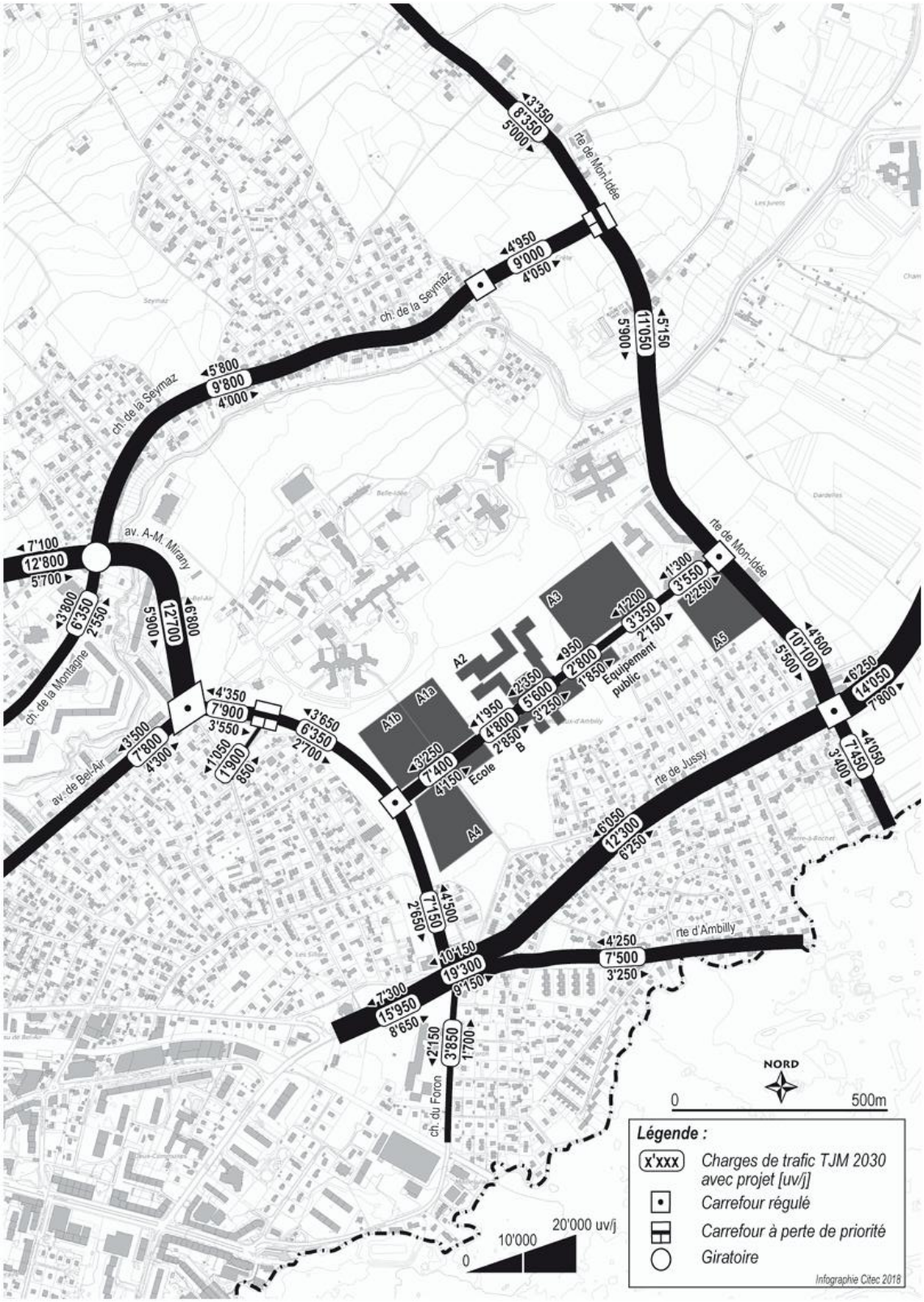


Figure 10 : Plan de charges (TJM) – E3 (A2, B, A1, A3, A4, A5)

5.3 Trafic induit par les étapes E2 et E3 du projet d'urbanisation

Après addition du trafic induit par les projets sur les plans de charge TJM futur sans projet (horizon 2028 et 2030), les plans de charges TJM futurs avec projet se présentent comme suit :

Axes routiers	N° de tronçon	E1 (A2, B)	EDD MICA (A2, B, A1a, A3)	E2 (A2, B, A1, A3)	Effet E2 / E1	Effet E2 / EDD	E3 (A2, B, A1, A3, A4, A5)	Effet E3 / E2	Effet E3 / EDD
		[véh./j.]	[véh./j.]	[véh./j.]	[%]	[%]		[%]	[%]
AXES ROUTIERS EXISTANTS									
Chemin du Foron	1	3,450	3,450	3,650	6%	6%	3,850	5%	**12%**
Route de Jussy ouest	2	14,600	15,200	15,250	4%	0%	15,950	5%	5%
Route de Jussy carrefour	3	17,950	19,100	18,600	4%	-3%	19,300	4%	1%
Route de Jussy centre	4	11,350	11,750	11,750	4%	0%	12,300	5%	5%
Route de Jussy est	6	13,550	14,000	13,800	2%	-1%	14,050	2%	0%
Route d'Ambilly	7	7,050	7,800	7,300	4%	-6%	7,500	3%	-4%
Route de Mon Idée sud	8	7,150	7,400	7,300	2%	-1%	7,450	2%	1%
Route de Mon Idée centre sud	9	9,200	9,500	9,600	4%	1%	10,100	5%	6%
Route de Mon Idée centre nord	10	9,500	9,800	10,200	7%	4%	11,050	8%	**13%**
Route de Mon Idée nord	11	7,150	7,450	7,700	8%	3%	8,350	8%	**12%**
Avenue de Bel-Air	12	6,950	7,100	7,400	6%	4%	7,800	5%	**10%**
Avenue A-M Mirany	13	11,900	13,100	12,350	4%	-6%	12,700	3%	-3%
Chemin de la Montagne	14	6,200	6,400	6,250	1%	-2%	6,350	2%	-1%
Route J-J Rigaud	15	11,850	12,850	12,350	4%	-4%	12,800	4%	0%
Chemin de la Seymaz ouest	16	9,350	9,350	9,550	2%	2%	9,800	3%	5%
Chemin de la Seymaz est	17	8,650	8,650	8,800	2%	2%	9,000	2%	4%
MAILLON ROUTIER ET MAIL CENTRAL									
Maillon routier sud	18	5,050	6,800	6,150	**22%**	-10%	7,150	**16%**	5%
Maillon routier centre	19	4,700	6,050	5,550	**18%**	-8%	6,350	**14%**	5%
Maillon routier nord	20	6,250	7,600	7,100	**14%**	-7%	7,900	**11%**	4%
Mail central_1	21	3,650	6,750	5,600	**53%**	-17%	7,400	**32%**	**10%**
Mail central_2	21b	3,650	5,650	4,350	**19%**	-23%	4,800	**10%**	-15%
Mail central_3	22	4,450	6,450	5,150	**16%**	-20%	5,600	9%	-13%
Mail central_4	23	1,650	4,450	2,350	**42%**	-47%	2,800	**19%**	-37%
Mail central_5	23b	1,650	4,450	2,800	**70%**	-37%	3,350	**20%**	-25%
Mail central_6	24	1,100	1,750	2,250	**105%**	**29%**	3,550	**58%**	**103%**

Tableau 1 : TJM état futur avec projets

On constate globalement que l'augmentation induite par le projet des pièces urbaines A4 et A5 (étape 3) est plus importante que celle induite par les pièces A1 et A3 (étape 2), ces dernières étant partiellement comprises dans l'état de référence E DD. Par ailleurs, les charges de trafic à l'horizon 2028 (E2) sont légèrement inférieures aux charges de trafic précédemment considérées pour cet état.

5.3.1 Étape 2 – A1 + A3

À l'étape 2, sur les axes routiers existants, les augmentations de trafic sont négligeables (toutes inférieures à 8%).

Au niveau des nouvelles voies, le Maillon routier et le Mail central présentent des augmentations de trafic comprises respectivement entre 14 à 22 %, et 16 à 105 % par rapport à l'étape 1. Par rapport à l'état de référence EDD, seul le tronçon situé à l'extrême est du Mail central présente une augmentation de trafic (+29%).

5.3.2 Étape 3 – A4 + A5

À l'étape 3, 4 tronçons routiers existants sont concernés par une augmentation de trafic supérieure à 10 % :

- Chemin du Foron (+12%) ;
- Route de Mon-idée (tronçons 10 (+13% par rapport à l'état autorisé EDD) et 11 (+12% par rapport à EDD) ;
- Avenue de Bel-Air (+10% par rapport à EDD).

Sur le reste des voiries du périmètre d'influence, le trafic induit par le projet représente moins de 6 % du trafic de référence EDD et contribue même à une diminution du trafic allant de -1 à -4 % au niveau du Chemin de la Montagne, de l'Avenue A-M Mirany et de la Route d'Ambilly.

Au niveau du Maillon routier et du Mail central, des augmentations de trafic comprises respectivement entre 11 à 16 %, et entre 9 à 58 % sont observées par rapport à l'étape 2. Par rapport à EDD, les deux tronçons situés à l'extrême est et ouest du Mail central présentent une augmentation de trafic supérieure à 10% (+103%, respectivement +10%).

6. Vérification de la conformité du projet par rapport aux articles 7 et 9 de l'OPB (bruit routier)

6.1 Introduction

Dans le cadre du rapport d'impact sur l'environnement accompagnant le projet de PLQ des pièces urbaines A1 et A3, l'objet du présent rapport porte sur l'évaluation des impacts en termes de protection contre le bruit, au regard des articles 7 et 9 de l'OPB.

Bien que les pièces urbaines A4 et A5 ne fassent pas partie du présent projet de PLQ, le SERMA a souhaité qu'une évaluation des impacts soit également réalisée jusqu'à la finalisation du projet des Communaux d'Ambilly.

Dans le cadre de la présente étude, sur demande des services de l'État, la problématique du bruit doit être évaluée sous l'angle de l'impact :

- du **bruit lié au trafic induit** par les projets de pièces urbaines A1&A3 et A4&A5,
- du **bruit lié au trafic empruntant le nouveau Maillon routier et le Mail central** proprement dit,

sur les récepteurs sensibles existants et projetés (futur quartier des Communaux d'Ambilly) aux alentours.

Le bruit environnant pouvant avoir un impact sur les futurs récepteurs sensibles projetés sur les pièces urbaines A1 et A3 est traité dans un rapport spécifique à l'article 31 de l'OPB qui ne fait pas l'objet du présent document et qui doit être traité aux niveaux des étapes ultérieures. Cependant, les évaluations réalisées indiquent les niveaux d'immissions sur les récepteurs sensibles projetés, au regard des charges de trafic à l'horizon 2030 (ensemble des pièces urbaines construite)

Les nuisances sonores énumérées ci-dessus pourront agir sur les récepteurs sensibles localisés aux alentours directs du périmètre des projets, ainsi qu'aux abords des axes routiers concernés par une modification significative de leur charge de trafic.

Dès lors, l'objectif du présent chapitre consiste à évaluer l'impact sonore du trafic routier et d'en vérifier la conformité avec les exigences de la législation en vigueur pour les états futurs de référence.

La configuration et les hypothèses retenues pour le projet du Maillon routier sont identiques à celles considérées dans le cadre du rapport d'impact étape 2 relatif à ce projet de juin 2015.

Ainsi, s'agissant d'un trafic urbain, les nuisances sonores induites par les projets auront essentiellement lieu en phase diurne (de 6h à 22h) conformément aux standards définis par l'OPB (annexe 3).

Les évaluations portent ainsi sur le bruit généré par le Maillon routier seul, le Mail central seul, l'évaluation conjointe de ces deux sources (à titre d'information).

L'évaluation des nuisances sonores liées au trafic induit par le projet a été réalisée à l'aide d'un modèle en trois dimensions avec le logiciel CadnaA (version 2026 MR1), qui permet de déterminer les immissions de bruit, à partir des caractéristiques des sources sonores (TJM, %jour/nuit, %poids-lourds/véhicules-légers/2-roues-motorisées) et de la configuration des lieux (altimétrie, implantation routes-bâtiments-obstacles, etc.). Le logiciel CadnaA utilise le modèle de propagation du bruit SonRoad18 préconisé par l'Office Fédéral de l'Environnement (OFEV).

6.2 Bases légales

Les projets du **Maillon routier**, **Mail central et d'urbanisation (pièces A1&A3 et A4&A5)** correspondent à la réalisation de nouvelles installations fixes génératrices de bruit. À ce titre et conformément à l'OPB, les exigences suivantes sont à considérer :

- Les immissions de bruits dues exclusivement à l'installation en cause ne doivent pas excéder les valeurs de planification (OPB, art. 7) ;
- Le trafic induit par l'exploitation des nouvelles installations fixes ne doivent pas entrainer un dépassement des valeurs limites d'immissions au droit des récepteurs sensibles existants, consécutif à l'utilisation accrue d'une voie de communication, ou la perception d'immissions de bruit plus élevées si cette voie de communication nécessite un assainissement (OPB, art. 9)
- Les valeurs limites d'exposition sont valables pour les bâtiments comprenant des locaux à usage sensible au bruit, pour les zones à bâtir non construites où pourront être érigés des bâtiments comprenant des locaux à usage sensible au bruit, ainsi que pour les secteurs non construits de zones qui requièrent une protection accrue contre le bruit (OPB, art. 41).
- Pour les locaux d'exploitation situés en des secteurs de degrés de sensibilité I, II ou III, les valeurs de planification et les valeurs limites d'immissions sont de 5 dB(A) plus élevées, à l'exception des locaux situés dans les écoles, les établissements et les homes (OPB, art. 42).

Au regard de **l'article 7 et 9 de l'OPB**, le projet de **Maillon routier** et de **Mail central** et les axes existants doivent être évalués selon l'annexe 3 OPB.

À ce stade du projet de PLQ relatif aux pièces urbaines A1 et A3 (E2), les nouvelles installations des pièces urbaines projetées selon l'annexe 6 OPB (trémies d'accès, installations techniques de chauffage/climatisation, etc.) n'étant pas encore définies, elles devront être évaluées lors des dossiers de demande en autorisation de construire.

En ce qui concerne l'article 31 OPB, relatif à l'implantation de nouveaux locaux à usage dans des zones à bâtir, le projet des pièces A1 et A3 est traité par le bureau Acouconsult.

Conformément aux articles 43 et 44 de l'OPB, les degrés de sensibilité adoptés sur le périmètre d'influence du projet sont présentés dans le cadre de cette étude (cf. annexe Bruit 1). Les potentiels récepteurs sensibles au bruit du projet se trouvent en DSI (site de Belle-Idée, unique zone proposée en DS I du canton de Genève), DS II ; DSIII et DSIV.

Les valeurs limites de planifications (VP) et d'immissions (VLI) des différents degrés de sensibilité sont données dans le tableau ci-après.

Lr en dB(A)	**VP**		**VLI**		**VA**	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
DS I	50	40	55	45	65	60
DS II	55	45	60	50	70	65
DS III	60	50	65	55	70	65
DS IV	65	55	70	60	75	70

Tableau 2 : Valeurs limites d'exposition au bruit

6.3 Récepteurs sensibles

Un récepteur sensible au bruit est un local où des personnes séjournent régulièrement, durant une période prolongée et présentant des possibilités d'ouverture (fenêtre).

Le trafic induit par un projet est défini comme significatif, s'il génère un accroissement de la circulation de base d'un axe routier d'au moins 10%. Une telle variation des charges de trafic conduit usuellement à une augmentation des niveaux sonores de l'ordre de 0.5 dB(A). À noter que la plus faible augmentation sonore perceptible par l'oreille humaine est de 1 dB(A) et qui correspond à une perception de bruit plus importante (art. 9 OPB).

Les récepteurs sensibles étudiés dans cette étude sont les suivants :

- les récepteurs situés à proximité du Maillon routier et du Mail central pour l'évaluation du respect de l'article 7 de l'OPB (respect des VP) ;
- les récepteurs sensibles situés à proximité des axes routiers présentant un accroissement des charges de trafic supérieur à 10% (cf. chapitre 5 pour les valeurs des charges de trafic ; Chemin du Foron, Route de Mon-idée, Avenue de Bel-Air) pour l'évaluation du respect de l'article 9 de l'OPB (respect des VLI).

Pour chaque tronçon d'axe routier retenu, présentant un trafic journalier moyen (TJM) et/ou des caractéristiques de circulation (vitesse, sinuosité) spécifiques, seuls les récepteurs les plus exposés ont été évalués, soit les bâtiments les plus proches de la voie de circulation considérée.

Les récepteurs sensibles au bruit sont localisés sur les plans des annexes Bruit 2a et 2b.

6.4 Évaluation du bruit routier

6.4.1 Paramètres de modélisation CadnaA et hypothèses retenues

Les paramètres de modélisation du Maillon routier sont identiques à ceux présentés dans le RIE 2 du Maillon routier des Communaux d'Ambilly de juin 2015. En ce qui concerne les récepteurs sensibles évalués le long du Maillon routier, ils sont également identiques à ceux du RIE 2 de juin 2015, à l'exception des deux d'entre eux. Le récepteur sensible de la pièce A1b de juin 2015, correspond au point A1a03 en prenant en compte les plans du projet d'implantation des pièces urbaines (voir Figure 4). Le récepteur sensible de la pièce A4 correspond actuellement au point A4_S évaluant les immissions de la partie sud de la pièce A4.

Les principaux éléments sont repris dans le présent paragraphe et ont été complétés afin de tenir compte du Mail central et des projets de pièces urbaines.

Les caractéristiques du trafic considéré pour les modélisations CadnaA (version 2026) proviennent des valeurs standards définies par l'annexe 3 de l'OPB (% véhicules bruyants, correction K1, etc.).

Les vitesses de circulation considérées sur le périmètre d'étude correspondent aux vitesses maximales autorisées sur chaque tronçon routier (vitesses légalisées).

Une valeur de 50 km/h a notamment été définie par les concepteurs du projet pour le futur Maillon routier. D'autre part, une vitesse de 30 km/h a été retenue au niveau des carrefours, de la desserte du chemin du Petit-Bel Air et du Mail central.

La hauteur des récepteurs a été définie selon le nombre d'étage des bâtiments, avec des ajustements au cas par cas. Pour les bâtiments situés à proximité des nouvelles infrastructures routières (Mail central et Maillon routier) et des axes présentant des augmentations de trafic supérieures à 10%, les niveaux sonores de tous les récepteurs modélisés ont été retenus (soit un récepteur par étage, sur la façade la plus exposée aux nuisances sonores) et sont présentés dans les annexes bruit 3 et bruit 4a, 4b et 4c. Ponctuellement, selon la configuration des lieux, notamment la position du bâtiment par rapport aux sources de bruit, plusieurs façades d'un même bâtiment ont été évaluées.

Les nouvelles infrastructures routières (Maillon routier et Mail central) seront déjà en service à l'horizon de réalisation des projets des pièces urbaines A1&3 et A4&A5. En conséquence, les états futurs sans et avec projet intègrent également **les mesures de protection contre le bruit** suivantes prévues dans le cadre du projet du Maillon routier et du Mail central.

Maillon routier

Le concept de protection retenu est détaillé dans le rapport d'impact du maillon routier (RIE 2) de juin 2015, pour assurer les objectifs de protection contre le bruit au droit des récepteurs sensibles bordant le maillon, il s'agit :

- De la pose d'un revêtement phonoabsorbant sur le Maillon routier dédié aux transports individuels limités à 50 km/h.
- De la limitation de vitesse de la bretelle d'accès entre le Maillon routier et le chemin du Petit-Bel-Air à 30km/h (concerne les récepteurs « Colibris ») ;
- De l'implantation d'ouvrages anti-bruit (parois et buttes, cf. figure ci-après)

Les parois anti-bruit retenues, implantées sur le long de la partie nord du projet, là où la place disponible est insuffisante pour la mise en place de buttes, sont conformes à la LCI et la LRoutes et présentent une hauteur de 2 m par rapport au terrain naturel.

Les buttes dont la hauteur n'est pas limitée par la loi, présentent une hauteur variable, avec une hauteur maximale de l'ordre de 2.5 m par rapport au terrain naturel.

Les mesures de protection contre le bruit ayant fait l'objet de légères adaptations dans le cadre de la construction, ont été mise à jour dans le modèle, de façon à prendre en compte l'état conforme à l'exécution (il s'agit notamment des deux parois antibruit au droit des bâtiments Petit Bel-Air et Colibri).



Figure 11 : Localisation des protections anti-bruit sur le chemin de propagation (Maillon routier)

Mail central

L'évaluation des impacts du projet de Mail central est contenue dans le rapport d'impact sur l'environnement (RIE 2) des pièces urbaines A2 et B et espaces publics (Viridis, septembre 2016).

À l'issue de cette étude, il s'est avéré nécessaire de protéger les 4 villas situées au chemin Plein-Sud 42A, 42B, 44 et 46 présentées à la figure ci-après, avec la mise en œuvre d'un mur de protection de deux mètres de hauteur sur 190 m de long, au droit de ces dernières afin de respecter les valeurs de planification de l'OPB.

La pose d'un revêtement phono-absorbant sur le Mail central n'a cependant pas été retenue à ce stade.

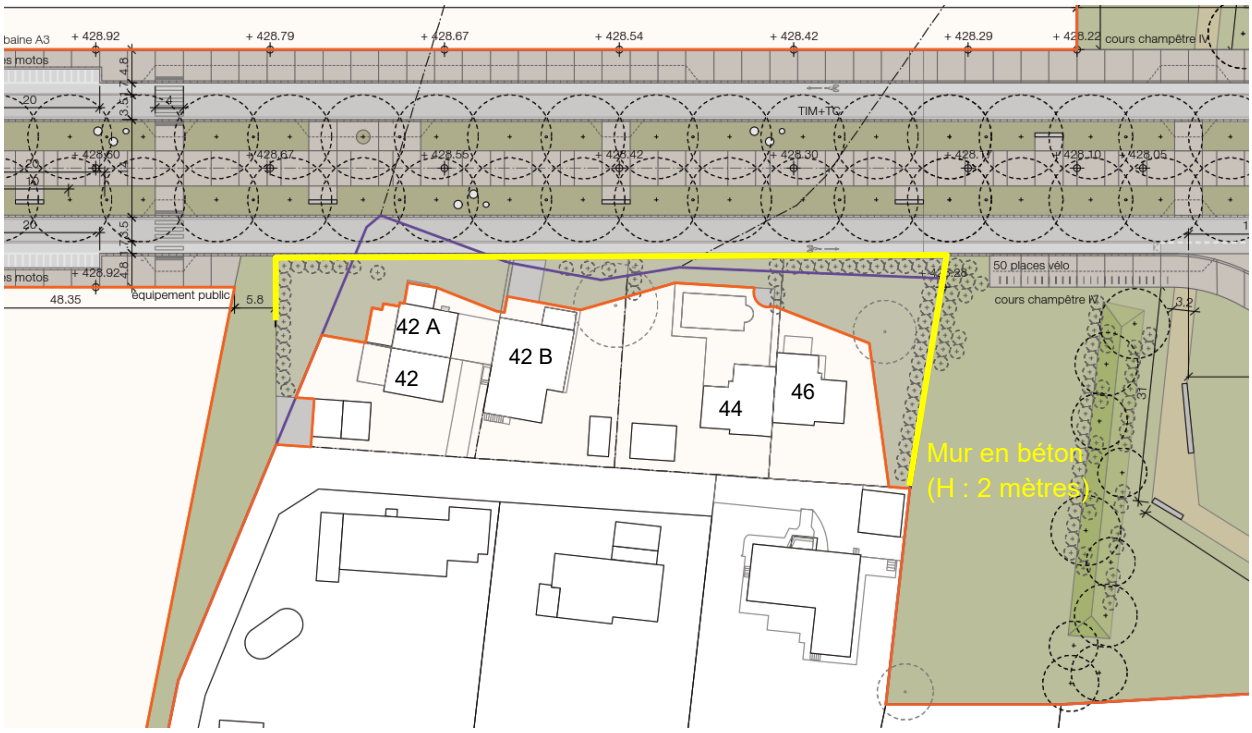


Figure 12 : Localisation des protections anti-bruit sur le chemin de propagation (Mail central)

6.4.2 Situation actuelle

Sur la base de l'étude réalisée dans le cadre du projet de Maillon routier et après discussion avec le SABRA, l'évaluation des niveaux sonores pour l'état actuel ayant déjà été réalisée, ces valeurs ne sont pas reprises dans le présent document.

En tenant compte des simulations du logiciel CadnaA effectuées et des informations du cadastre du bruit routier, les VLI sont actuellement dépassées au droit de certains récepteurs sensibles retenus dans le cadre de cette étude et situées le long des axes existants suivants :

- route d'Ambilly ;
- route J.-J. Rigaud ;
- avenue A.-M. Mirany ;
- avenue Bel-Air ;
- route de Jussy ;
- route de Mon-idée ;
- chemin du Foron.

Conformément à l'OPB (art. 13), tout axe présentant des dépassements des VLI doit faire l'objet d'un programme d'assainissement du bruit routier (PAB), établi par le détenteur de la route.

Le tableau ci-après issus du RIE 2 du projet du Maillon routier et mis à jour résume l'état d'avancement des PAB en cours dans le secteur.

PAB en cours	Dénomination	Mandataire	Etat d'avancement	Mesures d'assainissement proposées (sous réserve de validation en commission PRASSOB	Estimation de l'effet des mesures d'assainissement	Horizon de réalisation
Route cantonale RC23	Avenue Tronchet	PPLUS	PAB finalisé	Mise en place d'un revêtement phonoabsorbant	Gain de l'ordre de 3 dB(A) à 50 km/h	2018
Route cantonale RC23	Route de Jussy	PPLUS	Etude encore en cours	Mise en place d'un revêtement phonoabsorbant - Baisse de vitesse à 30km/h pour le village de Jussy	Gain de l'ordre de 3 dB(A) à 50 km/h	2018
Route communale (Chêne-Bougeries)	Chemin de la Montagne	CSD/CITEC	PAB finalisé	Mise en place d'un revêtement phonoabsorbant	Gain de l'ordre de 4 dB(A) avec prise en compte du revêtement actuel	2018
Route communale (Chêne-Bougeries)	Route Jean-Jacques Rigaud	CSD/CITEC	PAB finalisé (publication des allègements)	Mise en place d'un revêtement phonoabsorbant	Gain de l'ordre de 5 dB(A) avec prise en compte du revêtement actuel	2018
Route communale (Chêne-Bougeries)	Chemin de Grange-Falquet	CSD/CITEC	PAB finalisé	Mise en place d'un revêtement phonoabsorbant	Gain de l'ordre de 2 dB(A) avec prise en compte du revêtement actuel	2018
Route communale (Chêne-Bougeries)	Chemin de la Gradelle	CSD/CITEC	PAB finalisé	Mise en place d'un revêtement phonoabsorbant	Gain de l'ordre de 6 dB(A) avec prise en compte du revêtement actuel	2018
Route communale (Thônex)	Route d'Ambilly	CITEC/ACOUCONSULT	PAB finalisé	Revêtement phonoabsorbant - construction de 3 écrans antibruit	Gain de l'ordre de 2 dB(A) avec prise en compte du revêtement actuel	2018
Route communale (Thônex)	Chemin de la Mousse	CITEC/ACOUCONSULT	PAB finalisé	Revêtement phonoabsorbant	Gain de l'ordre de 3 dB(A) avec prise en compte du revêtement actuel	2018
Route communale (Thônex)	Route de Jussy	CITEC/ACOUCONSULT	PAB finalisé	Pas de mesure		2018
Route communale (Thônex)	Chemin du Foron	CITEC/ACOUCONSULT	PAB finalisé	Aucune mesure retenue		2018
Route communale (Thônex)	Adrien-Jeandin	CITEC/ACOUCONSULT	PAB finalisé (publication des allègements)	Revêtement phonoabsorbant	Gain de l'ordre de 3 dB(A) avec prise en compte du revêtement actuel	2018
Route communale (Chêne-Bourg)	Avenue A.M. Mirany	BCPH	PAB en cours	Revêtement phonoabsorbant	Gain de l'ordre de 3 dB(A) - à vérifier	2018
Route communale (Chêne-Bourg)	Avenue de Bel-Air	BCPH	PAB en cours	Revêtement phonoabsorbant	Gain de l'ordre de 3 dB(A) - à vérifier	2018
Route communale (Chêne-Bourg)	Chemin de la Mousse	BCPH	PAB en cours	Revêtement phonoabsorbant	Gain de l'ordre de 3 dB(A) - à vérifier	2018
Route cantonale RC 55	Route de Mont-Idée	URAC	PAB finalisé	Revêtement phonoabsorbant	Gain de l'ordre de 2 à 5 dB(A) avec prise en compte du revêtement actuel	2018

Tableau 3 : État d'avancement des PAB relatifs aux axes potentiellement influencés par le trafic induit (état mars 2020)

6.4.3 Analyse relative au trafic induit par le projet sur le réseau existant (art. 9 OPB, annexe 3)

Le trafic induit par l'exploitation des nouvelles installations fixes ne doit pas entrainer un dépassement des valeurs limites d'immission au droit des récepteurs sensibles existants, consécutif à l'utilisation accrue d'une voie de communication, ou la perception d'immissions de bruit plus élevées si cette voie de communication nécessite un assainissement (art. 9 OPB).

Ainsi, les trafics induits par les différentes étapes du projet de PLQ des Communaux d'Ambilly ont été considérés dans la présente étude pour les deux horizons E2 et E3 de mise en service et pour l'ensemble des axes existants.

Comme mentionné au paragraphe 5.3 (trafics induits par les projets) et 6.3 (récepteurs sensibles à considérer), le trafic induit par un projet est défini comme significatif, s'il génère un accroissement de la circulation de base d'un axe routier d'au moins 10%. Une telle variation des charges de trafic conduit usuellement à une augmentation des niveaux sonores de l'ordre de 0.5 dB(A). À noter que la plus faible augmentation sonore perceptible par l'oreille humaine est de 1 dB(A).

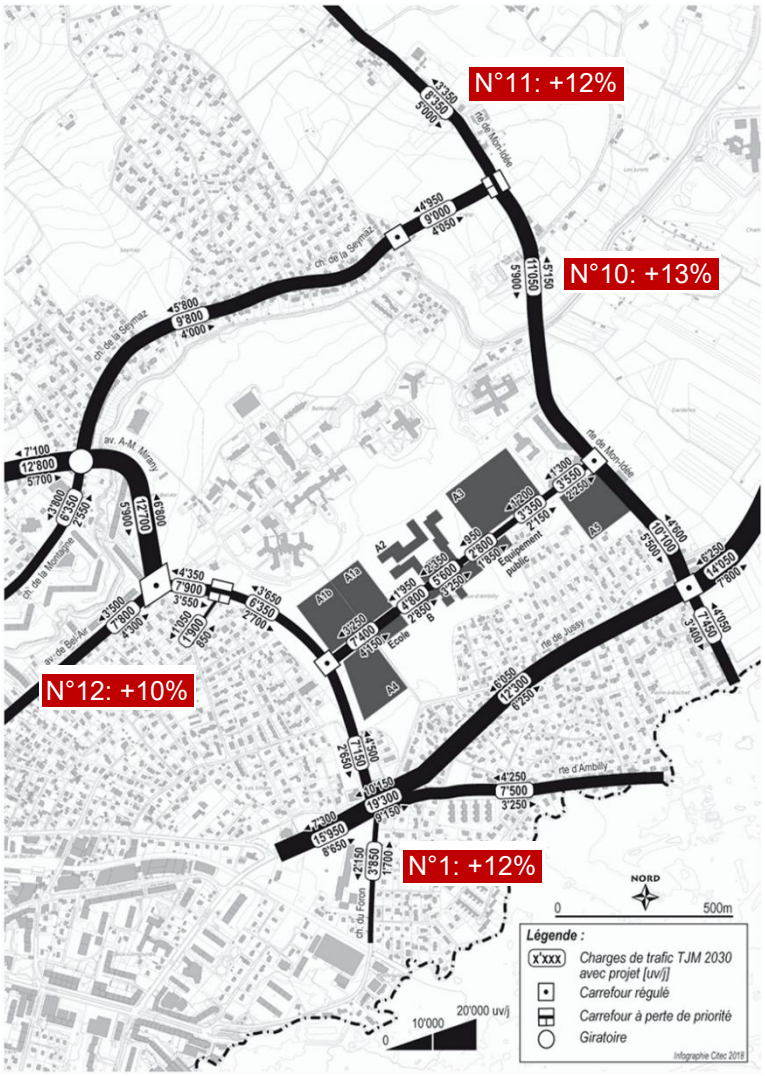


Figure 13 : Augmentation de trafic de l'étape 3 du projet de PLQ sur les voies de communications existantes

Les immissions sonores calculées par le logiciel CadnaA sont présentées à l'annexe bruit 3 et montrent que le long de ces axes routiers existants, l'effet de l'étape 3 reste relativement limité, induisant une augmentation maximum des immissions de +1.3 dB(A). Ces augmentations sont limitées à 0.6 dB(A) de jour et 0.9 dB(A) de nuit sur l'ensemble des récepteurs produisant un dépassement des VLI.

Les résultats de l'évaluation mettent cependant en évidence des dépassements des VLI le long des axes routiers existants. Le Tableau 4 ci-après résume les dépassements observés pour l'étape 3.

Étape 3 – A4 + A5				
Tronçon	Nombre de bâtiments > VLI	Dépassements maximum des VLI (dB(A))		Effet E3 / EDD
		Jour	Nuit	Jour/Nuit
Avenue de Bel-Air	30	+3.9	-	+0.1 à +1
Route de Mon-Idée	5	+1.6	+1.4	+0.1 à +1.3
Chemin du Foron	2	+1.7	+0.6	+0.4 à +1

Tableau 4: État des récepteurs sur les routes existantes pour l'état futur E3

Il faut noter que chacun de ces axes fait actuellement l'objet d'un PAB. Le PAB du Chemin de Foron ne prévoit pas de mesures de protection contre le bruit. Les PAB de l'Avenue de Bel-Air et de la Route de Mon-Idée intègrent des mesures d'assainissement, plus précisément la pose de revêtement phonoabsorbant, dont l'effet est pris en compte dans la présente étude.

6.4.4 Nuisances sonores générées par les nouvelles infrastructures (art. 7 OPB, annexe 3)

Conformément à l'OPB le bruit généré par l'exploitation de chacune des nouvelles infrastructures routières lors de leur mise en service, ne devra pas excéder les VP (OPB, art. 7) au droit des récepteurs sensibles existants et futurs ainsi qu'en limite des futurs bâtiments des zones à bâtir non encore construite (OPB, art. 41).

Les récepteurs sensibles étudiés sont situés en DS II à l'exception du pôle hospitalier (HUG) situé en DSI (cf. annexe bruit 1).

6.4.4.1 Nuisances sonores générées par le Maillon routier seul

En 2015, l'étude réalisée sur le Maillon routier, au regard de l'article 7 OPB, avait permis de relever la nécessité de mettre en œuvre des ouvrages de protection le long du projet du Maillon routier (cf. paragraphe 6.4.1). Ces mesures permettaient de respecter les VP au droit de tous les récepteurs sensibles bordant le Maillon, à l'exception de 3 bâtiments existants et 5 parcelles non construites. Des allègements avaient donc été demandés pour ces 8 objets, selon l'article 7 al. 2 de l'OPB (intérêt prépondérant de la réalisation de cet axe routier desservant le quartier des Communaux d'Ambilly dans le cadre du dossier de requête en autorisation établi en juin 2015, E DD MICA). Les récepteurs nécessitant une demande d'allègement sont les suivants, localisés à la figure ci-après :

- Belle-Idée 2_Les Érables
- Belle-Idée 4_Les Comptines
- Belle-Idée 1_Le Club
- Pièce urbaine A1 b, non réalisée en 2023 (dépassement des VP uniquement de nuit)
- Pièce urbaine A4, non réalisée en 2023 (dépassement des VP uniquement de nuit)
- Parcelle n° 6127 (non construite)
- Parcelle n° 6281 (non construite)
- Parcelle n° 5923 (non construite)

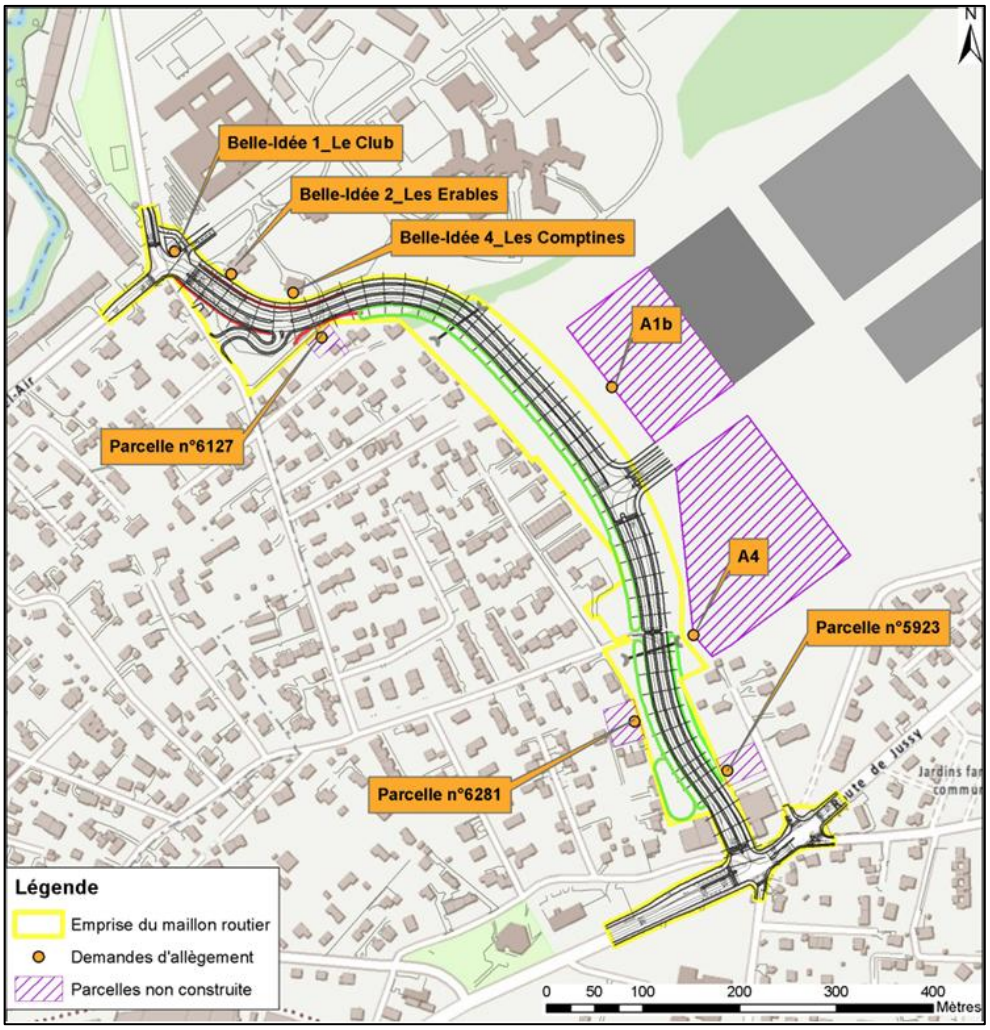


Figure 14 : Localisation des demandes d'allègements du Maillon routier

Le tableau ci-dessous synthétise les demandes d'allègement déposées.

Récepteurs	DS	VP		2023 projet optimisé avec mesures de protection antibruit		Dépassements 2023 optimisé - VP	
		Lr dB(A)		Lr dB(A)		Lr dB(A)	
		Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
Belle-Idée 2_Les Erables	I*	55	-	58	-	3	-
Belle-Idée 4_Les Comptines	I	50	-	56	-	6	-
Belle-Idée 1_Le Club	II*	60	50	61	54	1	4
Parcelle n° 6127	II	55	45	57	50	2	5
Parcelle n° 6281	II	55	45	56	49	1	4
A1b	II	55	45	53	46	-2	1
A4	II	55	45	55	48	0	3
Parcelle n° 5923	II	55	45	57	50	2	5

* : Local d'exploitation (+5 dB(A) selon art 42 OPB)
XX : VP atteinte
: Dépassement des VP
: Dépassement des VLI

Tableau 5 : Bilan des allègements à réaliser (RIE ETAPE 2, CSD, Juin 2015)

L'évaluation de 2015 se basait sur des charges de trafic ne comprenant pas l'intégralité des projets des Communaux d'Ambilly à savoir les pièces A1a, A4 et A5.

L'évaluation de la conformité du projet de Maillon routier, au regard de l'article 7 OPB, a de ce fait été actualisée selon le nouveau plan de charge E3, prenant en compte l'intégralité des bâtiments projetés sur le périmètre des Communaux d'Ambilly. L'objectif étant la comparaison des valeurs d'allègements du projet MICA (E DD MICA) et la mise en évidence d'éventuels nouveaux dépassements des VP en lien avec ce nouveau plan de charge.

Dans le cas présent, avec le nouveau plan de charge, aucun nouveau dépassement des VP n'est constaté selon les résultats de la modélisation.

À noter que les valeurs d'allègements déterminées dans le cadre de l'autorisation de construire du Maillon routier sont précisées au dB (pas de précisions au dixième) et comme une valeur maximale unique par bâtiment ou par parcelle non construite.

La détermination de bruit réalisée dans le cadre de cette étude détaille les niveaux sonores par étage des bâtiments concernés (voir tableau ci-après).

N°	Récepteur	DS	VP		EDD (A2, B, A1, A3) (Maillon routier seul)				E2 (A2, B, A1, A3)						E3 (A2, B, A1, A3, A4, A5)					
			Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Dépassement VP		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Dépassement VP		Effet du projet E2/EDD MICA		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Dépassement VP		Effet du projet E3/ EDD MICA	
A. Dépassements des VP dans le cadre du projet du Maillon routier (E DD MICA) - Demandes d'allègements déjà établies																				
Bâtiments																				
1	Belle-Idée 2_Les Erables E, R+1	I*	55	-	56	-	1	-	55	-	0	-	-1	-	56	-	1	-	0	-
	Belle-Idée 2_Les Erables E, R+2	I*	55	-	57	-	2	-	56	-	1	-	-1	-	57	-	2	-	0	-
	Belle-Idée 2_Les Erables W, R+1	I*	55	-	58	-	3	-	58	-	3	-	0	-	58	-	3	-	0	-
	Belle-Idée 2_Les Erables W, R+2	I*	55	-	58	-	3	-	57	-	2	-	-1	-	58	-	3	-	0	-
2	Belle-Idée 4_Les Comptines E, R+1	I	50	-	51	-	1	-	51	-	1	-	0	-	52	-	2	-	1	-
	Belle-Idée 4_Les Comptines W, Rez	I	50	-	51	-	1	-	50	-	0	-	-1	-	51	-	1	-	0	-
	Belle-Idée 4_Les Comptines W, R+1	I	50	-	55	-	5	-	54	-	4	-	-1	-	55	-	5	-	0	-
3	Belle_Idée 1_Le Club, Rez	II*	60	50	60	50	0	0	59	49	-	-	-1	-1	60	51	0	1	0	1
Parcelles et bâtiments projetés																				
4	PAR_6127, R+2	II	55	45	57	46	2	1	57	46	2	1	0	0	57	47	2	2	0	1
5	PAR_5923, R+2	II	55	45	57	47	2	2	57	46	2	1	0	-1	57	47	2	2	0	0
	PAR_5923, R+3	II	55	45	57	47	2	2	56	46	1	1	-1	-1	57	47	2	2	0	0
	PAR_5923, R+4	II	55	45	57	46	2	1	56	46	1	1	-1	0	57	47	2	2	0	1
	PAR_5923, R+5	II	55	45	56	46	1	1	56	45	1	0	0	-1	57	46	2	1	1	0
B. Dépassements des VP supplémentaires dans le cadre des étapes E2 et E3																				
Néant																				

XX : VP atteintes

XX : Demandes d'allègements dans le cadre du projet du Maillon routier

: Dépassement des VP

* : local d'exploitation (+5 dB[A] selon art. 42 OPB)

Tableau 6: Récepteurs sensibles présentant un dépassement des VP induit par le Maillon routier seul

Le détail des valeurs calculées est présenté à l'annexe bruit 4a et les points récepteurs correspondants localisés à l'annexe bruit 2b.

Les résultats sont à interpréter de la manière suivante pour les deux horizons E2 et E3 de réalisation des pièces urbaines A1&A3 et A4&A5.

Étape 2 – A1&A3 (horizon 2028) :

Les valeurs d'immission calculées pour l'étape 2 au droit des récepteurs ayants déjà fait l'objet de demandes d'allègement en juin 2015 sont inférieures ou égales à celles de l'état de référence E DD MICA.

Aucune problématique n'est attendue pour la réalisation des pièces urbaines A1 et A3 (étape 2) vis-à-vis des allègements déjà octroyés, et plus généralement, vis-à-vis de la conformité à l'art. 7 OPB.

Étape 3 – A4&A5 (horizon 2030) :

Récepteurs ayants déjà fait l'objet de demandes d'allègement (juin 2015)

- À l'étape 3, les valeurs d'allègement pour les trois bâtiments (« Belle-idée 2_Les Érables », « Belle-idée 4_Les Comptines » et Belle-idée1_Le Club ») sont modifiées par rapport à 2015, on note de légères diminutions des valeurs d'immissions par rapport à 2015. Des différences d'immissions au niveau des étages sont observables, sans influence sur la valeur d'allègement (valeur maximale par bâtiment). Notons que l'augmentation des immissions au droit de ces bâtiments est comprise entre +0.2 et +1 dB(A), induisant des différences au niveau de certains étages du fait de l'arrondi des valeurs d'immissions telles que présentées dans le Tableau 7.

- Sur les parcelles non-construites (**n°6'127, 6'281, 5'923**) et les futures pièces **A1b et A4** du projet, les immissions calculées sont plus basses que les valeurs d'allègements : l'étape 3 du projet n'a pas d'impact.

Nouveau récepteur présentant des dépassements des valeurs de planification (VP)

- Aucun récepteur concerné.

6.4.4.2 Nuisances sonores générées par le Mail central seul

Le long du Mail central, la majorité des récepteurs sensibles sont ceux des pièces urbaines prévues dans le cadre du projet de quartier des Communaux d'Ambilly. Sur la partie est de cette nouvelle installation routière, les bâtiments d'habitation « Plein Sud » 42A, 42B, 44 et 46 et « Mon-Idée » 47 et 53 constituent les seuls récepteurs sensibles existants. Le long des quatre villas Plein-Sud, un mur antibruit de 2m de hauteur est prévu dans le cadre du projet de Mail central. Il est pris en compte dans la présente évaluation.

Le détail des valeurs calculées pour l'évaluation de la conformité du projet de Mail central avec l'art. 7 OPB sont présentés à l'annexe bruit 4b et les points récepteurs correspondants localisés à l'annexe bruit 2b.

Les bâtiments présentant des dépassements des VP sont présentés au Tableau 7 ci-après et illustrés à la Figure 15. Les principales conclusions des résultats des étapes E2 et E3 sont très similaires : seuls les futurs bâtiments projetés dans le cadre des pièces urbaines du projet présentent des dépassements des VP ou des VLI.

Aucun bâtiment existant n'est impacté.

N°	Récepteur	DS	VP		EDD (A2, B, A1, A3) (Mail central seul)				E2 (A2, B, A1, A3)						E3 (A2, B, A1, A3, A4, A5)					
			Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Dépassement VP		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Dépassement VP		Effet du projet E2/EDD		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Dépassement VP		Effet du projet E3/EDD	
A. Dépassements des VP dans le cadre du projet du Mail central																				
Bâtiments projetés																				
6	A1	II	55	45	58	48	3	3	57	46	2	1	-1	-2	58	48	3	3	0	0
7	A2_Mtblanc_S	II	55	45	59	48	4	3	58	46	3	1	-1	-2	58	47	3	2	-1	-1
8	A2_Salève3_S	II	55	45	59	48	4	3	57	46	2	1	-2	-2	58	47	3	2	-1	-1
9	A2_Voirons3_S	II	55	45	59	48	4	3	58	46	3	1	-1	-2	58	47	3	2	-1	-1
10	B_Aravis1_n1	II	55	45	59	48	4	3	57	46	2	1	-2	-2	58	47	3	2	-1	-1
11	B_Aravis1_n2	II	55	45	58	47	3	2	57	45	2	0	-1	-2	58	46	3	1	0	-1
12	B_Aravis2_N	II	55	45	59	49	4	4	58	47	3	2	-1	-2	59	48	4	3	0	-1
13	B_Môle2	II	55	45	59	48	4	3	57	45	2	0	-2	-3	58	46	3	1	-1	-2
14	A4_N	II	55	45	60	50	5	5	59	48	4	3	-1	-2	60	51	5	6	0	1
15	A5, Rez	II	55	45	54	41	-1	-4	55	42	0	-3	1	1	57	44	2	-1	3	3

XX : VP atteintes

XX : Demandes d'allègements dans le cadre du projet du Maillon routier

: Dépassement des VP

Tableau 7: Récepteurs sensibles présentant un dépassement des VP/VLI induit par le Mail central seul

Récepteurs projetés ayants déjà fait l'objet de demandes d'allègement (juin 2015)

Les pièces urbaines **A1 (au droit du mail central)** et **A4** pour lesquelles un allègement avait été consigné dans le cadre du projet de Maillon routier, présentent des valeurs plus élevées. La pièce A4 présente un dépassement des VLI de 1dB de nuit.

Nouveau récepteur présentant des dépassements des valeurs de planification (VP)

- La pièce urbaine **A2, A5 et B** présentent un dépassement des VP. Les niveaux d'immissions les plus élevés relevés au droit des pièces urbaines A2 et B sont semblables entre l'état EDD et l'étape E3. La différence la plus notable (+3 dB(A)) est observée au droit de la pièce A5, correspondant à l'augmentation de trafic de +103% prévue à l'étape E3 dans le cadre de la réalisation des pièces urbaines A4&A5.

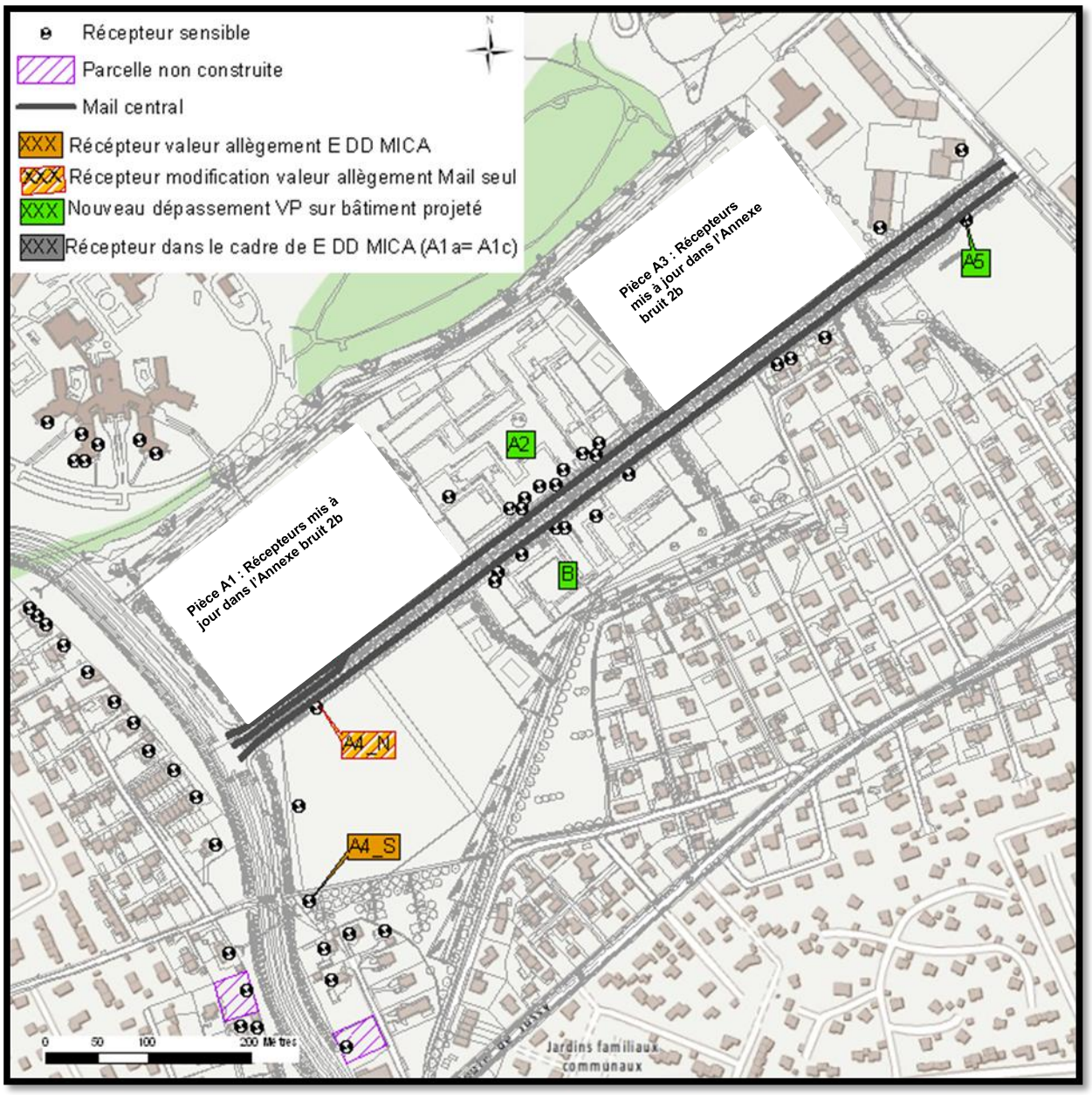


Figure 15 : Dépassements des VP dans le cadre du projet de Mail central

6.4.4.3 Nuisances sonores générées par le Maillon routier et le Mail central (évaluation conjointe)

À titre indicatif, une évaluation conjointe du Maillon routier et du Mail central a été réalisée.

Les résultats, dont le détail des valeurs calculées est présenté à l'annexe bruit 4c, montrent qu'il n'y a **pas de modification des valeurs d'allègements** indiquées dans le cadre des précédentes évaluations distinctes du Maillon routier d'une part, et du Mail central d'autre part.

Les bâtiments présentant des dépassements des VP sont présentés au Tableau 8.

N°	Récepteur	DS	VP		EDD (A2, B, A1, A3) (Maillon routier + Mail central)				E2 (A2, B, A1, A3)						E3 (A2, B, A1, A3, A4, A5)					
			Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Dépassement VP		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Dépassement VP		Effet du projet E2/EDD		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Dépassement VP		Effet du projet E3	
A. Dépassements des VP dans le cadre du projet du Maillon routier (2015) - Demandes d'allègements déjà établies																				
Bâtiments																				
1	Belle-Idée 2_Les Erables E, R+1	I*	55	-	56	-	1	-	55	-	0	-	-1	-	56	-	1	-	0	-
	Belle-Idée 2_Les Erables E, R+2	I*	55	-	57	-	2	-	56	-	1	-	-1	-	57	-	2	-	0	-
	Belle-Idée 2_Les Erables W, R+1	I*	55	-	58	-	3	-	58	-	3	-	0	-	58	-	3	-	0	-
	Belle-Idée 2_Les Erables W, R+2	I*	55	-	58	-	3	-	57	-	2	-	-1	-	58	-	3	-	0	-
2	Belle-Idée 4_Les Comptines E, R+1	I	50	-	51	-	1	-	51	-	1	-	0	-	52	-	2	-	1	-
	Belle-Idée 4_Les Comptines W, Rez	I	50	-	51	-	1	-	50	-	0	-	-1	-	51	-	1	-	0	-
	Belle-Idée 4_Les Comptines W, R+1	I	50	-	55	-	5	-	54	-	4	-	-1	-	55	-	5	-	0	-
3	Belle_Idée 1_Le Club, Rez	II*	60	50	60	50	0	0	59	49	-	-	-1	-1	60	51	0	1	0	1
Parcelles et bâtiments projetés																				
4	PAR_6127, R+2	II	55	45	57	46	2	1	57	46	2	1	0	0	57	47	2	2	0	1
5	PAR_5923, R+2	II	55	45	57	47	2	2	57	46	2	1	0	-1	57	47	2	2	0	0
	PAR_5923, R+3	II	55	45	57	47	2	2	56	46	1	1	-1	-1	57	47	2	2	0	0
	PAR_5923, R+4	II	55	45	57	46	2	1	56	46	1	1	-1	0	57	47	2	2	0	1
	PAR_5923, R+5	II	55	45	56	46	1	1	56	45	1	0	0	-1	57	46	2	1	1	0
7	A4_N	II	55	45	60	50	5	5	59	48	4	3	-1	-2	60	51	5	6	0	1
B. Dépassements des VP supplémentaires dans le cadre des étapes E2 et E3																				
8	A1	II	55	45	58	48	3	3	57	46	2	1	-1	-2	58	48	3	3	0	0
9	A2_Mtblanc_S	II	55	45	59	48	4	3	58	46	3	1	-1	-2	58	47	3	2	-1	-1
10	A2_Salève3_S	II	55	45	59	48	4	3	58	46	3	1	-1	-2	58	47	3	2	-1	-1
11	A2_Voirons3_S	II	55	45	59	48	4	3	58	46	3	1	-1	-2	58	47	3	2	-1	-1
14	B_Aravis1_n1	II	55	45	58	48	3	3	57	46	2	1	-1	-2	58	47	3	2	0	-1
15	B_Aravis1_n2	II	55	45	58	47	3	2	57	45	2	0	-1	-2	58	46	3	1	0	-1
16	B_Aravis2_N	II	55	45	59	49	4	4	58	47	3	2	-1	-2	59	48	4	3	0	-1
17	B_Môle2	II	55	45	59	48	4	3	57	45	2	0	-2	-3	58	46	3	1	-1	-2
18	A5, Rez	II	55	45	54	41	-1	-4	55	42	0	-3	1	1	57	44	2	-1	3	3

Tableau 8: Récepteurs sensibles présentant un dépassement des VP/VLI induit par le Maillon routier et le Mail central

7. Conclusion

La réalisation des pièces urbaines A1&A3 et A4&A5, généreront un trafic supplémentaire supérieur à 10% sur certains axes existants, principalement lors de l'étape 3. Sur le reste des voiries du périmètre d'influence, le trafic induit par le projet représente moins de 6 % du trafic de référence EDD et contribue même à une diminution du trafic allant de -2 à -6 % au niveau du Chemin de la Montagne, de l'Avenue A-M Mirany et de la Route d'Ambilly.

Sur les nouvelles routes (Maillon routier et Mail central) à l'étape 2, des augmentations de trafic comprises respectivement entre 14 à 22 %, et 16 à 105 % par rapport à l'étape 1 sont relevées. Pour l'étape 3, les augmentations de trafic sont comprises respectivement pour le Maillon routier et Mail central entre 11 à 16 %, et entre 10 à 58 % par rapport à l'étape 2.

Les générations de trafic à ces différents stades de développement du quartier des Communaux d'Ambilly ont été évaluées au regard de la protection contre le bruit, particulièrement l'article 9 OPB pour les installations existantes et l'article 7 OPB pour les nouvelles routes (Maillon routier et Mail central).

Art. 9 OPB

À l'horizon 2030, avec la réalisation des pièces urbaines A4 et A5, 3 axes sont concernés par une augmentation de trafic significative : Chemin du Foron, Route de Mon-idée, Avenue de Bel-Air. L'augmentation des émissions résultante constitue une perception de bruit comprise entre +0.1 et +1.3 dB(A)). Ces augmentations sont limitées à 0.6 dB(A) de jour et 0.9 dB(A) de nuit sur l'ensemble des récepteurs produisant un dépassement des VLI.

Art. 7 OPB- Maillon routier seul

Les valeurs d'immission calculées pour l'étape 2 au droit des récepteurs ayants déjà fait l'objet de demandes d'allègement en juin 2015 sont inférieures ou égales à celles de l'état de référence E DD MICA allègements compris. Ainsi, aucune problématique n'est attendue pour la réalisation des pièces urbaines A1 et A3 vis-à-vis des allègements déjà octroyés, et plus généralement, vis-à-vis de la conformité à l'art. 7 OPB.

Les valeurs d'immission calculées pour l'étape 3 au droit des récepteurs ayants déjà fait l'objet de demandes d'allègement en juin 2015 sont plus élevées pour certains étages, mais les valeurs d'allègement (valeur maximale par bâtiment) ne sont pas modifiées. Ainsi, aucune problématique n'est attendue pour la réalisation des pièces urbaines A4 et A5 vis-à-vis des allègements déjà octroyés, et plus généralement, vis-à-vis de la conformité à l'art. 7 OPB.

Art. 7 OPB- Mail central seul

Le long du Mail central, la majorité des récepteurs sensibles sont ceux des pièces urbaines prévues dans le cadre du projet de quartier des Communaux d'Ambilly. Sur la partie est de cette nouvelle installation, les bâtiments d'habitation « Plein Sud » 42A, 42B, 44 et 46 et « Mon-Idée » 47 et 53 constituent les seuls récepteurs sensibles existants.

Les principales conclusions des résultats des étapes E2 et E3 sont très similaires : seuls les futurs bâtiments projetés dans le cadre des pièces urbaines du projet présentent des dépassements des VP.

Pour les pièces urbaines A1 et A4, bordées par le mail central et le maillon routier, les valeurs d'immission calculées selon les émissions du mail central, sont plus élevées que les valeurs d'allègements consignées dans le cadre du projet de Maillon routier.

Pour les pièces urbaines A2, A3 et B, les valeurs d'immission sont inférieures ou égales à celles de l'état de référence EDD. Seule la pièce urbaine A5 voit ses valeurs d'immission augmenter par rapport à l'état de référence.

En outre, il est à relever qu'aucun bâtiment existant ne sera impacté.

Art. 7 OPB- Maillon routier + mail central

À titre indicatif, l'évaluation conjointe Maillon routier/Mail central a été réalisée, montrant qu'il n'y a pas de modification des valeurs d'allègements indiquées dans l'évaluation distincte du Maillon routier et du Mail central.

Sur ces bases, les enjeux principaux consistent à finaliser les projets d'assainissements du bruit des routes existantes et à prendre en compte les expositions au bruit prévisibles sur les futures pièces urbaines afin de définir, dans les étapes ultérieures, des mesures de protection adéquates.

CSD INGENIEURS SA





p.p Nicolas Gouneaud e.r. Alice Metz

Carouge, le 22 avril 2026

Autre collaboratrice du projet :

Delphine Letenneur, ingénieure environnement EPF.

Christian Walt Montenegro, Géologue dipl. ELSTE

ANNEXES

ANNEXES

Annexe Bruit 1 Degrés de sensibilité au bruit OPB

Annexe bruit 2a : Récepteurs sensibles selon art. 9 OPB

Annexe bruit 2b : Récepteurs sensibles selon art. 7 OPB

Annexe Bruit 3 : Tableau des niveaux d'immission selon accroissement du trafic (art. 9 OPB)

Annexe Bruit 4a : Tableau des niveaux d'immission des récepteurs le long du Maillon routier (art. 7 OPB)

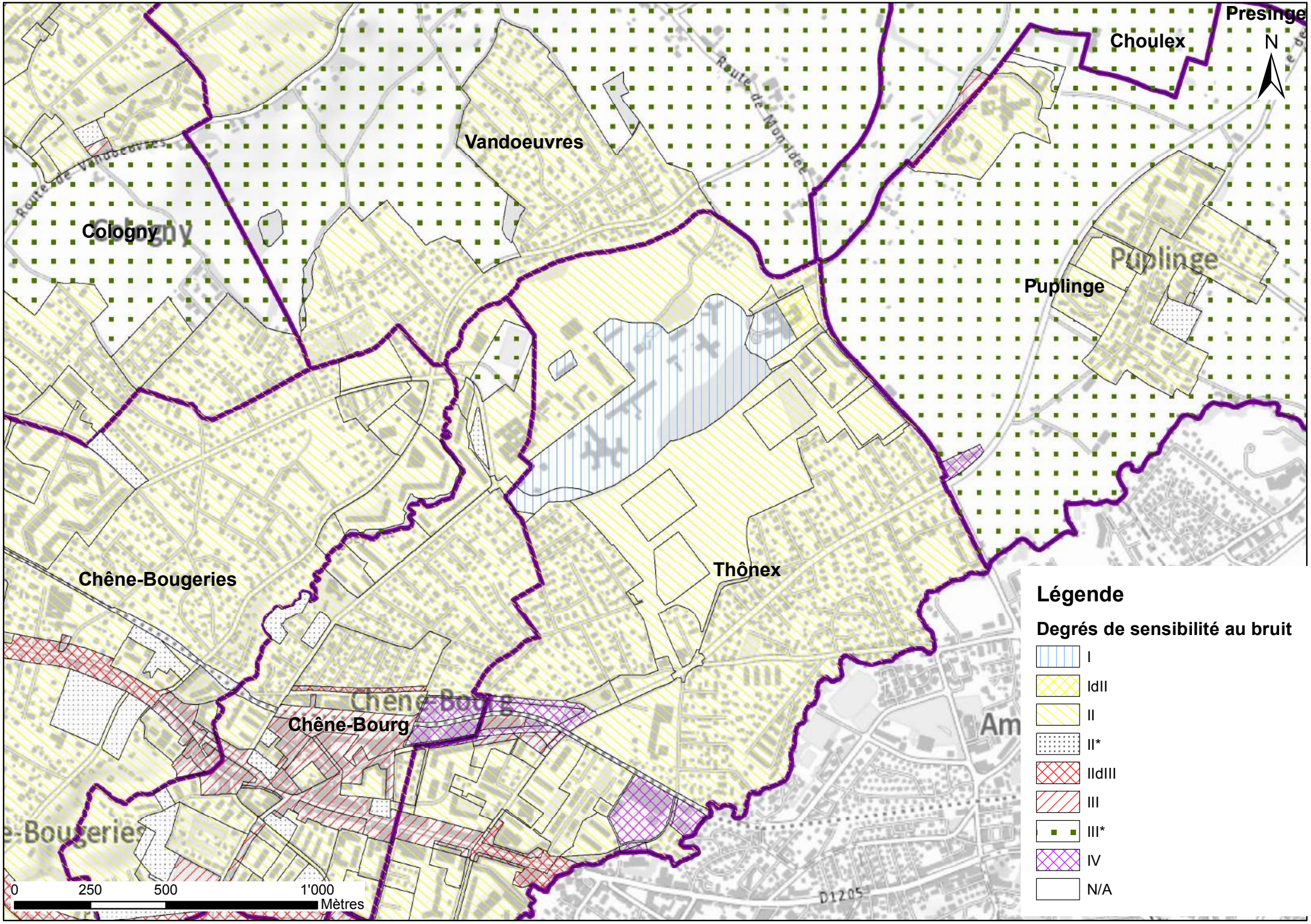
Annexe Bruit 4b : Tableau des niveaux d'immission des récepteurs le long du Mail central (art. 7 OPB)

Annexe Bruit 4c : Tableau des niveaux d'immission des récepteurs le long du Maillon routier et du Mail central (art. 7 OPB)

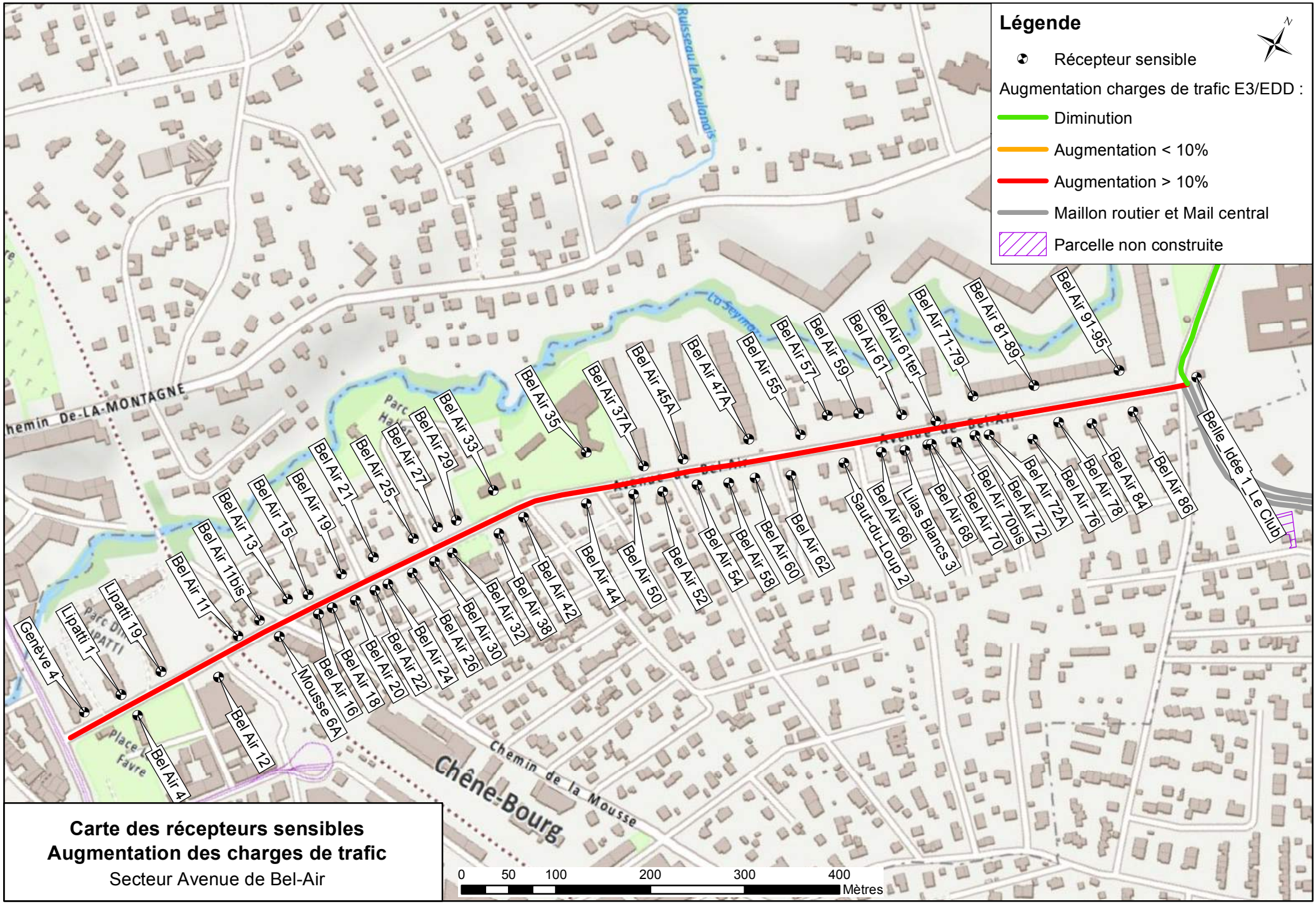
Annexe bruit 5 : Tableau Récapitulatif des Données d'émissions

Annexe Bruit 1 Degrés de sensibilité au bruit OPB

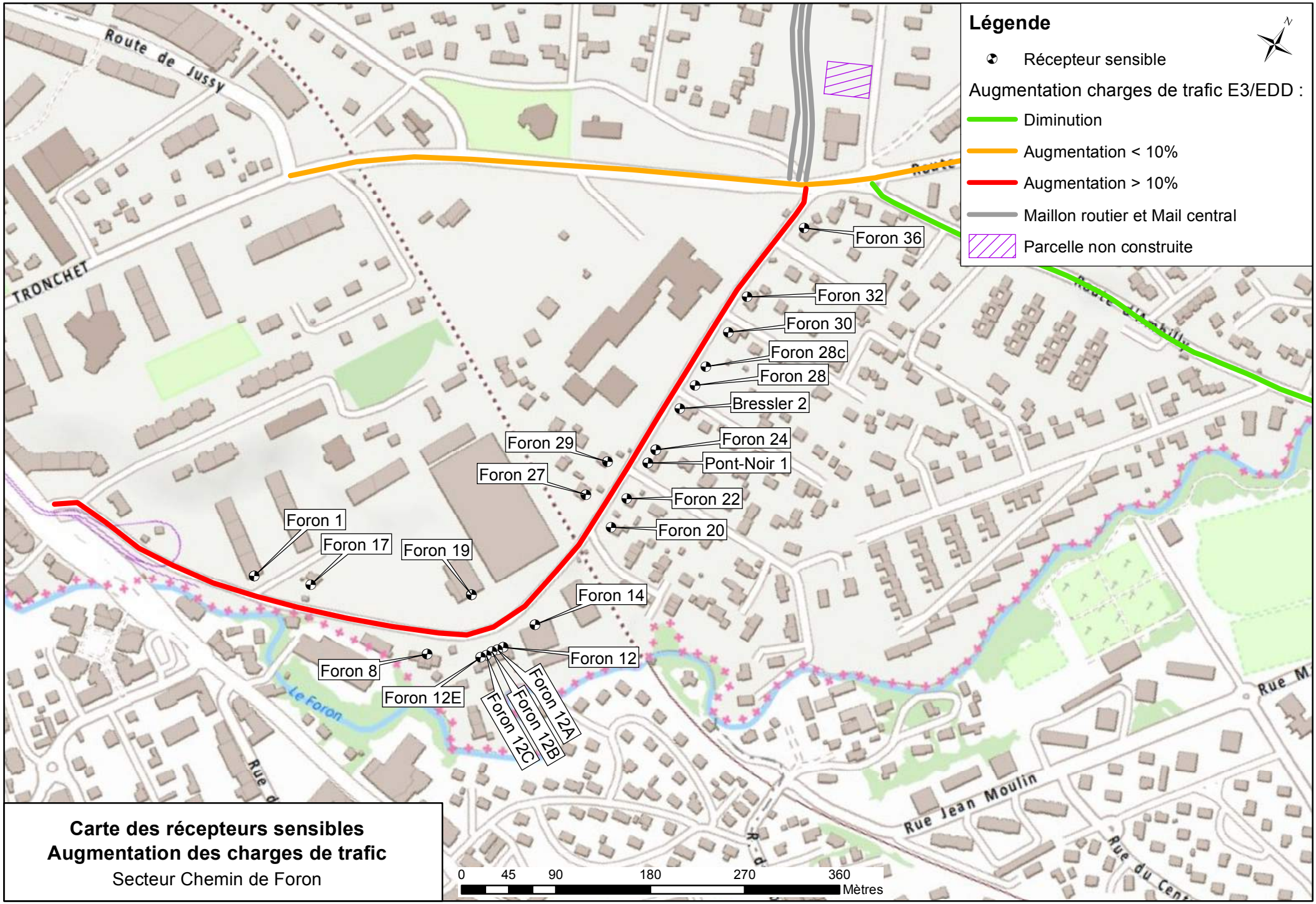
Annexe Bruit 1



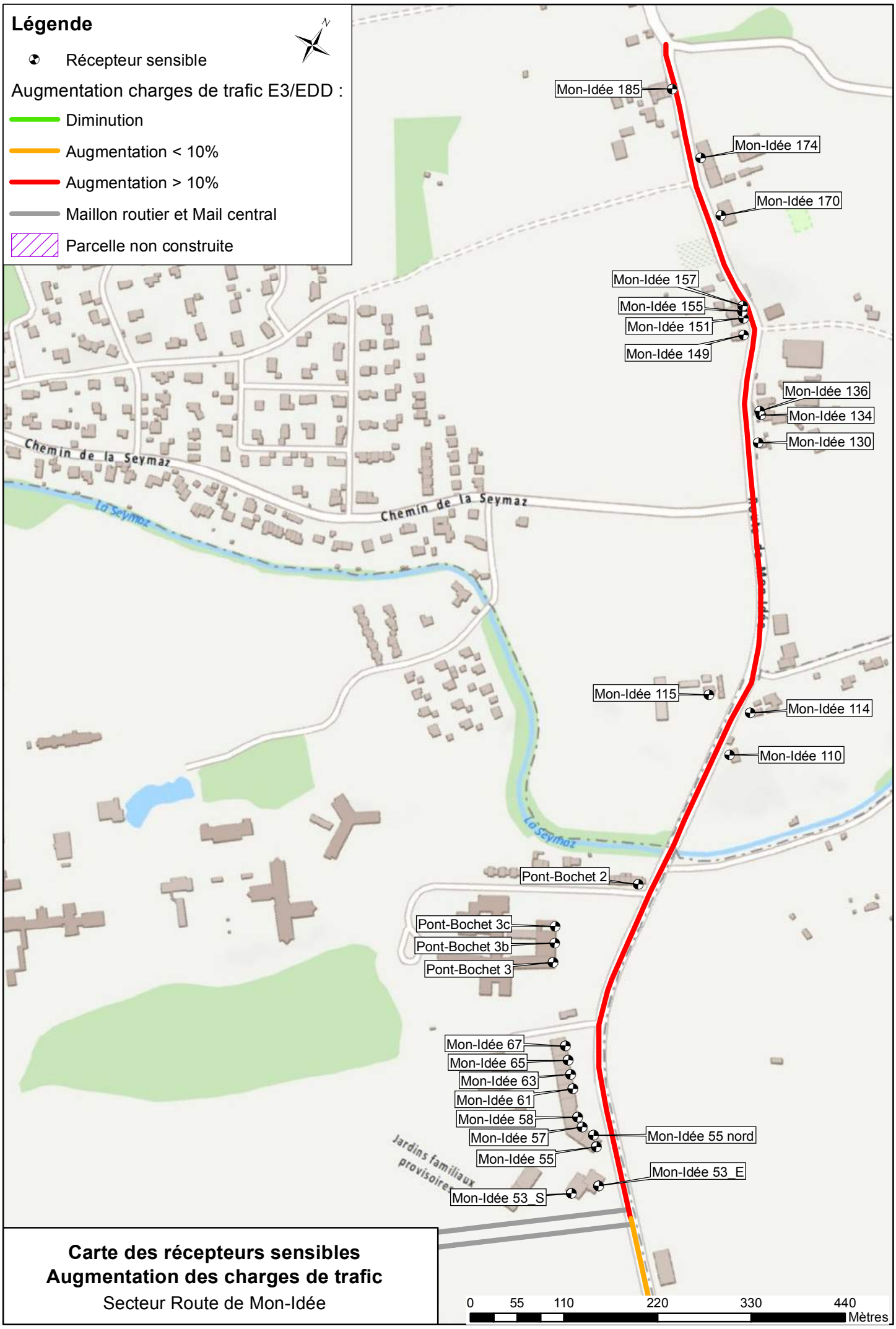
Annexe bruit 2a : Récepteurs sensibles selon art. 9 OPB



Carte des récepteurs sensibles
Augmentation des charges de trafic
Secteur Avenue de Bel-Air

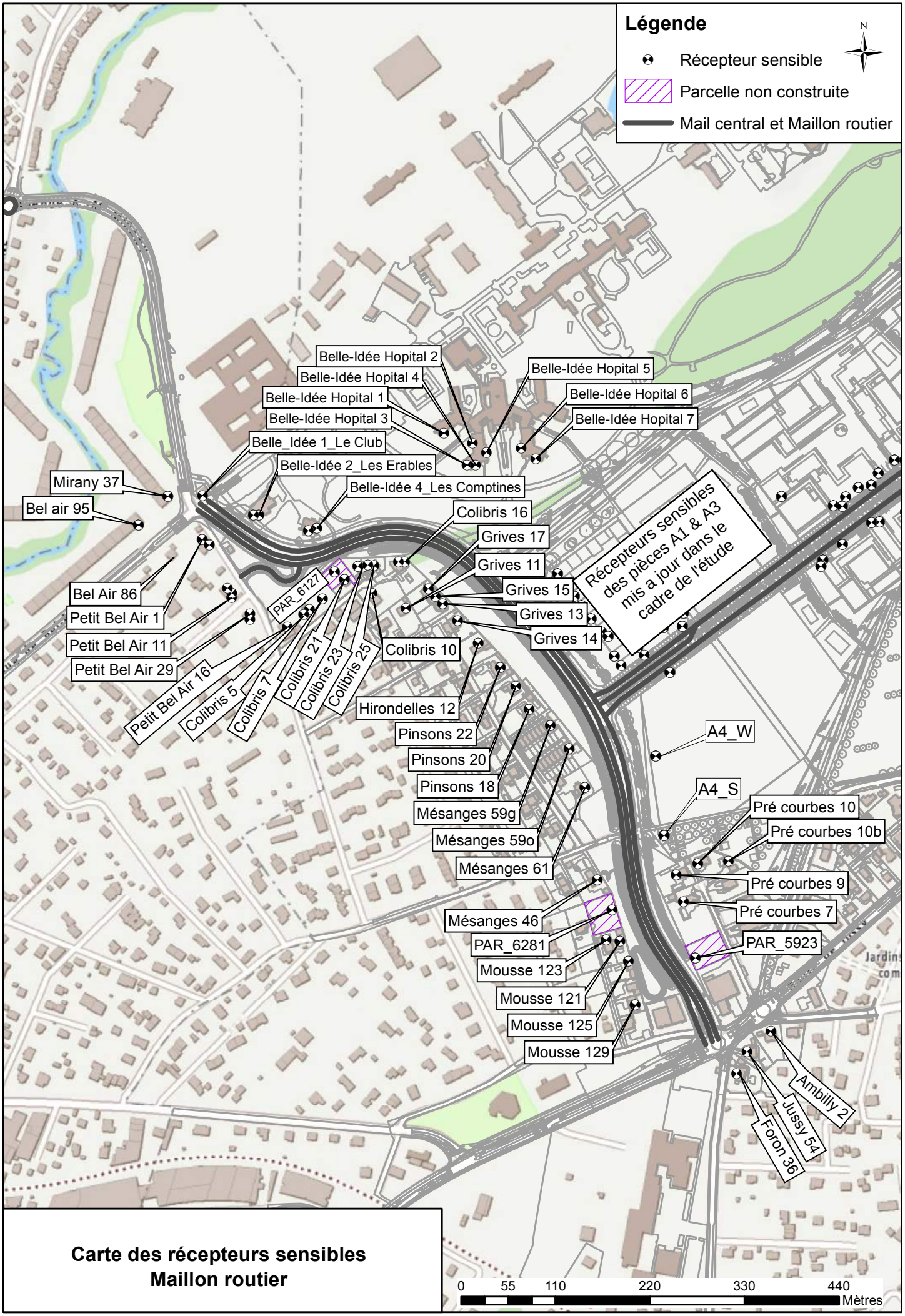


Carte des récepteurs sensibles
Augmentation des charges de trafic
Secteur Chemin de Foron



Carte des récepteurs sensibles
Augmentation des charges de trafic
Secteur Route de Mon-Idée

Annexe bruit 2b : Récepteurs sensibles selon art. 7 OPB



Carte des récepteurs sensibles
Maillon routier


Légende
Récepteur sensible
Parcelles
Mon-Idse 53_E
Mon-Id6e 47
Mon-Id6e 53_S
Route de Mon-Idée
A5
Plein sud 46
Plein sud 44
Plein sud 42 B
Plein sud 42 A
Mon-Idée
THÔNEX
ÔNEX
A2_Voirons3_E
A2_Voirons3_S
A2_Voirons3_W
A2_Mtblanc_E
A2_Mtblanc_S
A2_Mtblanc_W
A2_Sal5ve3_E
A2_Sal8ve3_S
A2_Sal1ve3_W
A2_Sal8ve1
B_M_le2
B_M_le1
B_Aravis2_E
B_Aravis2_N
B_Aravis1_n1
B_Aravis1_n2
B_Aravis1_W
A4_N
0
40
80
160
240
320
Mètres
Carte des récepteurs sensibles
Mail central


Légende
Parcelles
Récepteurs Sensibles: A1- A3
N
A1a06
A1a04
A1a03
A1a02
A1a05
A1a01_S
A1b14_W
A1c14_S
A1c12
A1c11
A1c10_S
A1c10_E
A1b01_W
A1b03_E
A1b03_S
A1b02_E
A1b03_W
A3c15
A3c14
A3c13
A3c11
A3b12
A3b02_S
A3b02_W
A3b02_E
A3b03_E
A3b03_S
A3b03_W
Route de Mon-Idée
Mon-Idée
ÔNEX
0
40
80
160
240
320
Mètr
Carte des récepteurs sensibles
Mail central A1 - A3

Annexe Bruit 3 : Tableau des niveaux d’immission selon accroissement du trafic (art. 9 OPB)

Niveaux d'immission selon l'accroissement du trafic (art. 9 OPB)

Récepteur	VLI Jour dB(A)	VLI Nuit dB(A)	Etat de référence assainissement EDD MICA - TRAFIC 2028 Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		Etat futur étape 1 E1 - Trafic 2028 (A2 et B) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 (a+b) et A3) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		E2 vs EDD		E2 vs E1		Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		E3 vs EDD		E3 vs E2	
[redacted]																												
Belle_Idée 1_Le Club, Rez	65	55	**60.5**	**49.7**	-4.5	-5.3	**60.3**	**49.3**	-4.7	-5.7	**60.4**	**49.5**	-4.6	-5.5	-0.1	-0.2	0.1	0.2	**60.6**	**49.6**	-4.4	-5.4	0.1	-0.1	0.2	0.1
Petit Bel Air 1N, Rez	60	50	**53.6**	**39.3**	-6.4	-10.7	**53.5**	**39.0**	-6.5	-11.0	**53.8**	**39.5**	-6.2	-10.5	0.2	0.2	0.3	0.5	**54.0**	**39.9**	-6.0	-10.1	0.4	0.6	0.2	0.4
Petit Bel Air 1N, R+1	60	50	**55.2**	**42.8**	-4.8	-7.2	**55.0**	**42.4**	-5.0	-7.6	**55.3**	**42.8**	-4.7	-7.2	0.1	0.0	0.3	0.4	**55.5**	**43.0**	-4.5	-7.0	0.3	0.2	0.2	0.2
Petit Bel Air 1S, Rez	60	50	**38.1**	**25.7**	-21.9	-24.3	**38.0**	**25.4**	-22.0	-24.6	**38.2**	**25.7**	-21.8	-24.3	0.1	0.0	0.2	0.3	**38.4**	**26.0**	-21.6	-24.0	0.3	0.3	0.2	0.3
Petit Bel Air 1S, R+1	60	50	**39.1**	**26.8**	-20.9	-23.2	**39.5**	**26.8**	-20.5	-23.2	**39.2**	**26.8**	-20.8	-23.2	0.1	0.0	-0.3	0	**39.4**	**27.2**	-20.6	-22.8	0.3	0.4	0.2	0.4
Bel Air 91-95, R+1	60	50	**57.1**	**42.4**	-2.9	-7.6	**57.0**	**42.1**	-3.0	-7.9	**57.3**	**42.6**	-2.7	-7.4	0.2	0.2	0.3	0.5	**57.5**	**43.1**	-2.5	-6.9	0.4	0.7	0.2	0.5
Bel Air 91-95, R+2	60	50	**57.9**	**43.9**	-2.1	-6.1	**57.7**	**43.6**	-2.3	-6.4	**58.0**	**44.0**	-2.0	-6.0	0.1	0.1	0.3	0.4	**58.2**	**44.4**	-1.8	-5.6	0.3	0.5	0.2	0.4
Bel Air 91-95, R+3	60	50	**58.0**	**44.1**	-2.0	-5.9	**57.9**	**43.8**	-2.1	-6.2	**58.2**	**44.3**	-1.8	-5.7	0.2	0.2	0.3	0.5	**58.4**	**44.6**	-1.6	-5.4	0.4	0.5	0.2	0.3
Bel Air 91-95, R+4	60	50	**57.9**	**44.1**	-2.1	-5.9	**57.8**	**43.7**	-2.2	-6.3	**58.0**	**44.2**	-2.0	-5.8	0.1	0.1	0.2	0.5	**58.2**	**44.6**	-1.8	-5.4	0.3	0.5	0.2	0.4
Bel Air 81-89, R+1	60	50	**57.5**	**42.3**	-2.5	-7.7	**57.4**	**42.1**	-2.6	-7.9	**57.7**	**42.6**	-2.3	-7.4	0.2	0.3	0.3	0.5	**57.9**	**43.1**	-2.1	-6.9	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 81-89, R+2	60	50	**57.8**	**42.6**	-2.2	-7.4	**57.7**	**42.4**	-2.3	-7.6	**57.9**	**42.9**	-2.1	-7.1	0.1	0.3	0.2	0.5	**58.1**	**43.4**	-1.9	-6.6	0.3	0.8	0.2	0.5
Bel Air 81-89, R+3	60	50	**57.7**	**42.6**	-2.3	-7.4	**57.6**	**42.4**	-2.4	-7.6	**57.9**	**42.9**	-2.1	-7.1	0.2	0.3	0.3	0.5	**58.1**	**43.4**	-1.9	-6.6	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 81-89, R+4	60	50	**57.5**	**42.5**	-2.5	-7.5	**57.4**	**42.3**	-2.6	-7.7	**57.7**	**42.8**	-2.3	-7.2	0.2	0.3	0.3	0.5	**57.9**	**43.3**	-2.1	-6.7	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 81-89, R+5	60	50	**57.3**	**42.4**	-2.7	-7.6	**57.2**	**42.2**	-2.8	-7.8	**57.4**	**42.7**	-2.6	-7.3	0.1	0.3	0.2	0.5	**57.7**	**43.1**	-2.3	-6.9	0.4	0.7	0.3	0.4
Bel Air 86, R+1	60	50	**60.2**	**46.7**	0.2	-3.3	**60.0**	**46.4**	0.0	-3.6	**60.3**	**46.8**	0.3	-3.2	0.1	0.1	0.3	0.4	**60.5**	**47.1**	**0.5**	-2.9	0.3	0.4	0.2	0.3
Bel Air 86, R+2	60	50	**60.0**	**46.6**	0.0	-3.4	**59.9**	**46.3**	-0.1	-3.7	**60.1**	**46.7**	0.1	-3.3	0.1	0.1	0.2	0.4	**60.3**	**47.0**	0.3	-3.0	0.3	0.4	0.2	0.3
Bel Air 84, Rez	60	50	**58.9**	**43.6**	-1.1	-6.4	**58.8**	**43.4**	-1.2	-6.6	**59.1**	**43.9**	-0.9	-6.1	0.2	0.3	0.3	0.5	**59.3**	**44.5**	-0.7	-5.5	0.4	0.9	0.2	0.6
Bel Air 71-79, R+1	60	50	**57.2**	**42.0**	-2.8	-8.0	**57.3**	**41.9**	-2.7	-8.1	**57.6**	**42.5**	-2.4	-7.5	0.4	0.5	0.3	0.6	**57.8**	**43.0**	-2.2	-7.0	0.6	1	0.2	0.5
Bel Air 71-79, R+2	60	50	**57.6**	**42.4**	-2.4	-7.6	**57.6**	**42.2**	-2.4	-7.8	**57.8**	**42.7**	-2.2	-7.3	0.2	0.3	0.2	0.5	**58.0**	**43.2**	-2.0	-6.8	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 71-79, R+3	60	50	**57.5**	**42.3**	-2.5	-7.7	**57.5**	**42.1**	-2.5	-7.9	**57.7**	**42.6**	-2.3	-7.4	0.2	0.3	0.2	0.5	**57.9**	**43.2**	-2.1	-6.8	0.4	0.9	0.2	0.6
Bel Air 71-79, R+4	60	50	**57.3**	**42.1**	-2.7	-7.9	**57.2**	**41.9**	-2.8	-8.1	**57.4**	**42.4**	-2.6	-7.6	0.1	0.3	0.2	0.5	**57.7**	**42.9**	-2.3	-7.1	0.4	0.8	0.3	0.5
Bel Air 78, Rez	60	50	**60.6**	**45.4**	**0.6**	-4.6	**60.3**	**45.0**	0.3	-5.0	**60.8**	**45.7**	**0.8**	-4.3	0.2	0.3	0.5	0.7	**61.0**	**46.2**	**1.0**	-3.8	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 78, R+1	60	50	**61.0**	**45.8**	**1.0**	-4.2	**60.9**	**45.6**	**0.9**	-4.4	**61.2**	**46.1**	**1.2**	-3.9	0.2	0.3	0.3	0.5	**61.4**	**46.7**	**1.4**	-3.3	0.4	0.9	0.2	0.6
Bel Air 76, Rez	60	50	**56.9**	**41.7**	-3.1	-8.3	**56.7**	**41.4**	-3.3	-8.6	**57.1**	**42.0**	-2.9	-8.0	0.2	0.3	0.4	0.6	**57.4**	**42.5**	-2.6	-7.5	0.5	0.8	0.3	0.5
Bel Air 72, Rez	60	50	**61.3**	**46.0**	**1.3**	-4.0	**61.3**	**45.9**	**1.3**	-4.1	**61.5**	**46.3**	**1.5**	-3.7	0.2	0.3	0.2	0.4	**61.5**	**46.7**	**1.5**	-3.3	0.2	0.7	0.0	0.4
Bel Air 72, R+1	60	50	**61.1**	**45.8**	**1.1**	-4.2	**61.1**	**45.6**	**1.1**	-4.4	**61.3**	**46.2**	**1.3**	-3.8	0.2	0.4	0.2	0.6	**61.6**	**46.7**	**1.6**	-3.3	0.5	0.9	0.3	0.5
Bel Air 72A, Rez	60	50	**60.9**	**45.6**	**0.9**	-4.4	**60.9**	**45.5**	**0.9**	-4.5	**61.2**	**46.0**	**1.2**	-4.0	0.3	0.4	0.3	0.5	**61.4**	**46.5**	**1.4**	-3.5	0.5	0.9	0.2	0.5
Bel Air 72A, R+1	60	50	**60.8**	**45.5**	**0.8**	-4.5	**60.8**	**45.4**	**0.8**	-4.6	**61.0**	**45.9**	**1.0**	-4.1	0.2	0.4	0.2	0.5	**61.3**	**46.4**	**1.3**	-3.6	0.5	0.9	0.3	0.5
Bel Air 70bis, Rez	60	50	**59.9**	**44.6**	-0.1	-5.4	**59.8**	**44.4**	-0.2	-5.6	**60.1**	**44.9**	0.1	-5.1	0.2	0.3	0.3	0.5	**60.3**	**45.4**	0.3	-4.6	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 70bis, R+1	60	50	**59.9**	**44.6**	-0.1	-5.4	**59.9**	**44.4**	-0.1	-5.6	**60.2**	**45.0**	0.2	-5.0	0.3	0.4	0.3	0.6	**60.4**	**45.5**	0.4	-4.5	0.5	0.9	0.2	0.5
Bel Air 70bis, R+2	60	50	**59.6**	**44.2**	-0.4	-5.8	**59.5**	**44.0**	-0.5	-6.0	**59.8**	**44.6**	-0.2	-5.4	0.2	0.4	0.3	0.6	**60.0**	**45.1**	0.0	-4.9	0.4	0.9	0.2	0.5
Bel Air 70, Rez	60	50	**60.7**	**45.4**	**0.7**	-4.6	**60.7**	**45.2**	**0.7**	-4.8	**60.9**	**45.7**	**0.9**	-4.3	0.2	0.3	0.2	0.5	**61.1**	**46.3**	**1.1**	-3.7	0.4	0.9	0.2	0.6
Bel Air 70, R+1	60	50	**60.8**	**45.5**	**0.8**	-4.5	**60.7**	**45.3**	**0.7**	-4.7	**61.0**	**45.8**	**1.0**	-4.2	0.2	0.3	0.3	0.5	**61.2**	**46.4**	**1.2**	-3.6	0.4	0.9	0.2	0.6
Bel Air 68, Rez	60	50	**60.7**	**45.4**	**0.7**	-4.6	**60.7**	**45.2**	**0.7**	-4.8	**60.9**	**45.7**	**0.9**	-4.3	0.2	0.3	0.2	0.5	**61.2**	**46.3**	**1.2**	-3.7	0.5	0.9	0.3	0.6
Bel Air 68, R+1	60	50	**60.8**	**45.5**	**0.8**	-4.5	**60.7**	**45.3**	**0.7**	-4.7	**61.0**	**45.8**	**1.0**	-4.2	0.2	0.3	0.3	0.5	**61.2**	**46.3**	**1.2**	-3.7	0.4	0.8	0.2	0.5
Lilas Blancs 3, Rez	60	50	**60.3**	**45.0**	0.3	-5.0	**60.3**	**44.8**	0.3	-5.2	**60.5**	**45.3**	**0.5**	-4.7	0.2	0.3	0.2	0.5	**60.8**	**45.9**	**0.8**	-4.1	0.5	0.9	0.3	0.6
Lilas Blancs 3, R+1	60	50	**60.3**	**44.9**	0.3	-5.1	**60.2**	**44.7**	0.2	-5.3	**60.4**	**45.3**	0.4	-4.7	0.1	0.4	0.2	0.6	**60.7**	**45.8**	**0.7**	-4.2	0.4	0.9	0.3	0.5
Lilas Blancs 3, R+2	60	50	**59.6**	**44.3**	-0.4	-5.7	**59.4**	**44.0**	-0.6	-6.0	**59.8**	**44.6**	-0.2	-5.4	0.2	0.3	0.4	0.6	**60.0**	**45.2**	0.0	-4.8	0.4	0.9	0.2	0.6
Bel Air 66, Rez	60	50	**60.3**	**45.0**	0.3	-5.0	**60.5**	**45.0**	**0.5**	-5.0	**60.6**	**45.4**	**0.6**	-4.6	0.3	0.4	0.1	0.4	**60.9**	**46.0**	**0.9**	-4.0	0.6	1	0.3	0.6
Bel Air 66, R+1	60	50	**60.3**	**45.0**	0.3	-5.0	**60.5**	**45.0**	**0.5**	-5.0	**60.7**	**45.5**	**0.7**	-4.5	0.4	0.5	0.2	0.5	**60.9**	**46.0**	**0.9**	-4.0	0.6	1	0.2	0.5
Saut-du-Loup 2, Rez	60	50	**58.7**	**43.4**	-1.3	-6.6	**58.6**	**43.2**	-1.4	-6.8	**58.8**	**43.6**	-1.2	-6.4	0.1	0.2	0.2	0.4	**58.9**	**44.1**	-1.1	-5.9	0.2	0.7	0.1	0.5
Saut-du-Loup 2, R+1	60	50	**59.5**	**44.2**	-0.5	-5.8	**59.5**	**44.0**	-0.5	-6.0	**59.6**	**44.4**	-0.4	-5.6	0.1	0.2	0.1	0.4	**59.9**	**45.0**	-0.1	-5.0	0.4	0.8	0.3	0.6
Bel Air 62, Rez	60	50	**57.3**	**42.0**	-2.7	-8.0	**57.2**	**41.7**	-2.8	-8.3	**57.5**	**42.3**	-2.5	-7.7	0.2	0.3	0.3	0.6	**57.8**	**42.9**	-2.2	-7.1	0.5	0.9	0.3	0.6
Bel Air 62, R+1	60	50	**57.7**	**42.4**	-2.3	-7.6	**57.6**	**42.1**	-2.4	-7.9	**57.9**	**42.7**	-2.1	-7.3	0.2	0.3	0.3	0.6	**58.1**	**43.2**	-1.9	-6.8	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 61, Rez	60	50	**57.0**	**41.7**	-3.0	-8.3	**56.9**	**41.5**	-3.1	-8.5	**57.3**	**42.2**	-2.7	-7.8	0.3	0.5	0.4	0.7	**57.6**	**42.7**	-2.4	-7.3	0.6	1	0.3	0.5
Bel Air 61, R+1	60	50	**59.0**	**43.7**	-1.0	-6.3	**58.8**	**43.3**	-1.2	-6.7	**59.2**	**44.0**	-0.8	-6.0	0.2	0.3	0.4	0.7	**59.4**	**44.5**	-0.6	-5.5	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 61ter, Rez	65	-	**64.2**	-	-0.8	-	**64.1**	-	-0.9	-	**64.3**	-	-0.7	-	0.1	-	0.2	-	**64.5**	-	-0.5	-	0.3	-	0.2	-

Niveaux d'immission selon l'accroissement du trafic (art. 9 OPB)

Récepteur	VLI Jour dB(A)	VLI Nuit dB(A)	Etat de référence assainissement EDD MICA - TRAFIC 2028 Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		Etat futur étape 1 E1 - Trafic 2028 (A2 et B) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 (a+b) et A3) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		E2 vs EDD		E2 vs E1		Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		E3 vs EDD		E3 vs E2	
Bel Air 60, R+1	60	50	**59.9**	**44.6**	-0.1	-5.4	**59.8**	**44.4**	-0.2	-5.6	**60.1**	**44.9**	0.1	-5.1	0.2	0.3	0.3	0.5	**60.4**	**45.5**	0.4	-4.5	0.5	0.9	0.3	0.6
Bel Air 59, Rez	60	50	**54.9**	**39.6**	-5.1	-10.4	**55.0**	**39.6**	-5.0	-10.4	**54.7**	**39.5**	-5.3	-10.5	-0.2	-0.1	-0.3	-0.1	**55.2**	**40.4**	-4.8	-9.6	0.3	0.8	0.5	0.9
Bel Air 59, R+1	60	50	**57.2**	**41.9**	-2.8	-8.1	**57.1**	**41.7**	-2.9	-8.3	**57.4**	**42.2**	-2.6	-7.8	0.2	0.3	0.3	0.5	**57.6**	**42.7**	-2.4	-7.3	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 59, R+2	60	50	**57.3**	**42.0**	-2.7	-8.0	**57.2**	**41.8**	-2.8	-8.2	**57.4**	**42.3**	-2.6	-7.7	0.1	0.3	0.2	0.5	**57.7**	**42.8**	-2.3	-7.2	0.4	0.8	0.3	0.5
Bel Air 59, R+3	60	50	**57.3**	**42.1**	-2.7	-7.9	**57.4**	**42.0**	-2.6	-8.0	**57.4**	**42.2**	-2.6	-7.8	0.1	0.1	0.0	0.2	**57.6**	**42.7**	-2.4	-7.3	0.3	0.6	0.2	0.5
Bel Air 59, R+4	60	50	**57.2**	**41.9**	-2.8	-8.1	**57.2**	**41.8**	-2.8	-8.2	**57.3**	**42.2**	-2.7	-7.8	0.1	0.3	0.1	0.4	**57.6**	**42.7**	-2.4	-7.3	0.4	0.8	0.3	0.5
Bel Air 58, Rez	60	50	**59.7**	**44.4**	-0.3	-5.6	**59.6**	**44.2**	-0.4	-5.8	**59.9**	**44.7**	-0.1	-5.3	0.2	0.3	0.3	0.5	**60.2**	**45.3**	0.2	-4.7	0.5	0.9	0.3	0.6
Bel Air 58, R+1	60	50	**59.8**	**44.5**	-0.2	-5.5	**59.7**	**44.3**	-0.3	-5.7	**59.9**	**44.7**	-0.1	-5.3	0.1	0.2	0.2	0.4	**60.2**	**45.3**	0.2	-4.7	0.4	0.8	0.3	0.6
Bel Air 58, R+2	60	50	**59.5**	**44.1**	-0.5	-5.9	**59.4**	**44.0**	-0.6	-6.0	**59.7**	**44.5**	-0.3	-5.5	0.2	0.4	0.3	0.5	**59.9**	**45.0**	-0.1	-5.0	0.4	0.9	0.2	0.5
Bel Air 57, Rez	60	50	**52.5**	**37.3**	-7.5	-12.7	**52.6**	**37.2**	-7.4	-12.8	**52.7**	**37.6**	-7.3	-12.4	0.2	0.3	0.1	0.4	**52.9**	**38.1**	-7.1	-11.9	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 57, R+1	60	50	**56.4**	**41.1**	-3.6	-8.9	**56.5**	**41.0**	-3.5	-9.0	**56.5**	**41.4**	-3.5	-8.6	0.1	0.3	0.0	0.4	**56.9**	**42.1**	-3.1	-7.9	0.5	1	0.4	0.7
Bel Air 57, R+2	60	50	**56.5**	**41.2**	-3.5	-8.8	**56.8**	**41.3**	-3.2	-8.7	**56.8**	**41.7**	-3.2	-8.3	0.3	0.5	0.0	0.4	**57.0**	**42.2**	-3.0	-7.8	0.5	1	0.2	0.5
Bel Air 57, R+3	60	50	**56.5**	**41.2**	-3.5	-8.8	**56.7**	**41.3**	-3.3	-8.7	**56.7**	**41.5**	-3.3	-8.5	0.2	0.3	0.0	0.2	**56.9**	**42.1**	-3.1	-7.9	0.4	0.9	0.2	0.6
Bel Air 57, R+4	60	50	**56.5**	**41.2**	-3.5	-8.8	**56.7**	**41.2**	-3.3	-8.8	**56.7**	**41.5**	-3.3	-8.5	0.2	0.3	0.0	0.3	**56.9**	**42.1**	-3.1	-7.9	0.4	0.9	0.2	0.6
Bel Air 55, Rez	60	50	**59.4**	**44.1**	-0.6	-5.9	**59.3**	**43.8**	-0.7	-6.2	**59.5**	**44.4**	-0.5	-5.6	0.1	0.3	0.2	0.6	**59.8**	**44.9**	-0.2	-5.1	0.4	0.8	0.3	0.5
Bel Air 54, Rez	60	50	**59.6**	**44.3**	-0.4	-5.7	**59.8**	**44.4**	-0.2	-5.6	**59.8**	**44.6**	-0.2	-5.4	0.2	0.3	0.0	0.2	**60.0**	**45.1**	0.0	-4.9	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 54, R+1	60	50	**59.9**	**44.6**	-0.1	-5.4	**60.1**	**44.6**	0.1	-5.4	**60.3**	**45.1**	0.3	-4.9	0.4	0.5	0.2	0.5	**60.4**	**45.5**	0.4	-4.5	0.5	0.9	0.1	0.4
Bel Air 52, Rez	60	50	**60.6**	**45.3**	**0.6**	-4.7	**60.5**	**45.1**	**0.5**	-4.9	**60.8**	**45.6**	**0.8**	-4.4	0.2	0.3	0.3	0.5	**61.0**	**46.1**	**1.0**	-3.9	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 52, R+1	60	50	**60.5**	**45.2**	**0.5**	-4.8	**60.5**	**45.0**	**0.5**	-5.0	**60.7**	**45.5**	**0.7**	-4.5	0.2	0.3	0.2	0.5	**60.9**	**46.0**	**0.9**	-4.0	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 52, R+2	60	50	**60.2**	**44.9**	0.2	-5.1	**60.2**	**44.7**	0.2	-5.3	**60.4**	**45.2**	0.4	-4.8	0.2	0.3	0.2	0.5	**60.6**	**45.8**	**0.6**	-4.2	0.4	0.9	0.2	0.6
Bel Air 50, Rez	60	50	**61.5**	**46.2**	**1.5**	-3.8	**61.6**	**46.1**	**1.6**	-3.9	**61.7**	**46.6**	**1.7**	-3.4	0.2	0.4	0.1	0.5	**61.9**	**47.0**	**1.9**	-3.0	0.4	0.8	0.2	0.4
Bel Air 47A, Rez	60	50	**57.9**	**42.6**	-2.1	-7.4	**57.8**	**42.4**	-2.2	-7.6	**58.1**	**42.9**	-1.9	-7.1	0.2	0.3	0.3	0.5	**58.3**	**43.4**	-1.7	-6.6	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 47A, R+1	60	50	**58.6**	**43.3**	-1.4	-6.7	**58.4**	**43.0**	-1.6	-7.0	**58.8**	**43.6**	-1.2	-6.4	0.2	0.3	0.4	0.6	**59.0**	**44.1**	-1.0	-5.9	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 47A, R+2	60	50	**58.5**	**43.2**	-1.5	-6.8	**58.4**	**42.9**	-1.6	-7.1	**58.7**	**43.5**	-1.3	-6.5	0.2	0.3	0.3	0.6	**58.9**	**44.0**	-1.1	-6.0	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 47A, R+3	60	50	**58.2**	**42.9**	-1.8	-7.1	**58.1**	**42.7**	-1.9	-7.3	**58.4**	**43.2**	-1.6	-6.8	0.2	0.3	0.3	0.5	**58.6**	**43.8**	-1.4	-6.2	0.4	0.9	0.2	0.6
Bel Air 47A, R+4	60	50	**57.9**	**42.6**	-2.1	-7.4	**57.8**	**42.4**	-2.2	-7.6	**58.1**	**42.9**	-1.9	-7.1	0.2	0.3	0.3	0.5	**58.3**	**43.4**	-1.7	-6.6	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 45A, Rez	60	50	**60.5**	**45.2**	**0.5**	-4.8	**60.4**	**44.9**	0.4	-5.1	**60.7**	**45.5**	**0.7**	-4.5	0.2	0.3	0.3	0.6	**60.9**	**46.0**	**0.9**	-4.0	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 45A, R+1	60	50	**60.7**	**45.3**	**0.7**	-4.7	**60.6**	**45.1**	**0.6**	-4.9	**60.8**	**45.6**	**0.8**	-4.4	0.1	0.3	0.2	0.5	**61.1**	**46.2**	**1.1**	-3.8	0.4	0.9	0.3	0.6
Bel Air 44, R+1	60	50	**60.6**	**45.3**	**0.6**	-4.7	**60.5**	**45.1**	**0.5**	-4.9	**60.6**	**45.4**	**0.6**	-4.6	0.0	0.1	0.1	0.3	**61.0**	**46.1**	**1.0**	-3.9	0.4	0.8	0.4	0.7
Bel Air 42, Rez	60	50	**62.0**	**46.6**	**2.0**	-3.4	**62.0**	**46.6**	**2.0**	-3.4	**62.2**	**47.0**	**2.2**	-3.0	0.2	0.4	0.2	0.4	**62.5**	**47.6**	**2.5**	-2.4	0.5	1	0.3	0.6
Bel Air 42, R+1	60	50	**62.0**	**46.7**	**2.0**	-3.3	**62.0**	**46.5**	**2.0**	-3.5	**62.3**	**47.1**	**2.3**	-2.9	0.3	0.4	0.3	0.6	**62.5**	**47.6**	**2.5**	-2.4	0.5	0.9	0.2	0.5
Bel Air 38, Rez	60	50	**60.0**	**44.7**	0.0	-5.3	**60.2**	**44.7**	0.2	-5.3	**60.5**	**45.3**	**0.5**	-4.7	0.5	0.6	0.3	0.6	**60.5**	**45.6**	**0.5**	-4.4	0.5	0.9	0.0	0.3
Bel Air 38, R+1	60	50	**60.0**	**44.7**	0.0	-5.3	**60.1**	**44.7**	0.1	-5.3	**60.5**	**45.3**	**0.5**	-4.7	0.5	0.6	0.4	0.6	**60.5**	**45.6**	**0.5**	-4.4	0.5	0.9	0.0	0.3
Bel Air 37A, Rez	60	50	**60.2**	**44.8**	0.2	-5.2	**60.2**	**44.7**	0.2	-5.3	**60.3**	**45.1**	0.3	-4.9	0.1	0.3	0.1	0.4	**60.5**	**45.6**	**0.5**	-4.4	0.3	0.8	0.2	0.5
Bel Air 37A, R+1	60	50	**60.6**	**45.2**	**0.6**	-4.8	**60.4**	**44.9**	0.4	-5.1	**60.7**	**45.5**	**0.7**	-4.5	0.1	0.3	0.3	0.6	**60.9**	**46.1**	**0.9**	-3.9	0.3	0.9	0.2	0.6
Bel Air 35, R+1	65	-	**55.8**	-	-9.2	-	**55.6**	-	-9.4	-	**55.9**	-	-9.1	-	0.1	-	0.3	-	**56.1**	-	-8.9	-	0.3	-	0.2	-
Bel Air 35, R+2	65	-	**56.1**	-	-8.9	-	**56.0**	-	-9.0	-	**56.3**	-	-8.7	-	0.2	-	0.3	-	**56.5**	-	-8.5	-	0.4	-	0.2	-
Bel Air 33, Rez	65	-	**56.3**	-	-8.7	-	**56.4**	-	-8.6	-	**56.6**	-	-8.4	-	0.3	-	0.2	-	**56.8**	-	-8.2	-	0.5	-	0.2	-
Bel Air 33, R+1	65	-	**57.3**	-	-7.7	-	**57.5**	-	-7.5	-	**57.7**	-	-7.3	-	0.4	-	0.2	-	**57.9**	-	-7.1	-	0.6	-	0.2	-
Bel Air 32, Rez	60	50	**61.7**	**46.4**	**1.7**	-3.6	**61.7**	**46.2**	**1.7**	-3.8	**61.9**	**46.7**	**1.9**	-3.3	0.2	0.3	0.2	0.5	**62.2**	**47.3**	**2.2**	-2.7	0.5	0.9	0.3	0.6
Bel Air 30, Rez	60	50	**61.7**	**46.4**	**1.7**	-3.6	**61.7**	**46.3**	**1.7**	-3.7	**61.9**	**46.7**	**1.9**	-3.3	0.2	0.3	0.2	0.4	**62.2**	**47.3**	**2.2**	-2.7	0.5	0.9	0.3	0.6
Bel Air 30, R+1	60	50	**61.4**	**46.1**	**1.4**	-3.9	**61.4**	**46.0**	**1.4**	-4.0	**61.7**	**46.5**	**1.7**	-3.5	0.3	0.4	0.3	0.5	**61.9**	**47.0**	**1.9**	-3.0	0.5	0.9	0.2	0.5
Bel Air 30, R+2	60	50	**60.8**	**45.5**	**0.8**	-4.5	**60.8**	**45.4**	**0.8**	-4.6	**61.0**	**45.8**	**1.0**	-4.2	0.2	0.3	0.2	0.4	**61.3**	**46.4**	**1.3**	-3.6	0.5	0.9	0.3	0.6
Bel Air 29, Rez	60	50	**59.5**	**44.1**	-0.5	-5.9	**59.4**	**44.0**	-0.6	-6.0	**59.7**	**44.5**	-0.3	-5.5	0.2	0.4	0.3	0.5	**59.9**	**45.1**	-0.1	-4.9	0.4	1	0.2	0.6
Bel Air 29, R+1	60	50	**60.0**	**44.7**	0.0	-5.3	**60.0**	**44.5**	0.0	-5.5	**60.2**	**45.0**	0.2	-5.0	0.2	0.3	0.2	0.5	**60.4**	**45.5**	0.4	-4.5	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 27, Rez	60	50	**58.7**	**43.4**	-1.3	-6.6	**58.8**	**43.4**	-1.2	-6.6	**59.1**	**43.9**	-0.9	-6.1	0.4	0.5	0.3	0.5	**59.3**	**44.4**	-0.7	-5.6	0.6	1	0.2	0.5
Bel Air 27, R+1	60	50	**59.8**	**44.4**	-0.2	-5.6	**59.5**	**44.1**	-0.5	-5.9	**59.8**	**44.6**	-0.2	-5.4	0.0	0.2	0.3	0.5	**60.0**	**45.1**	0.0	-4.9	0.2	0.7	0.2	0.5
Bel Air 26, Rez	60	50	**61.6**	**46.2**	**1.6**	-3.8	**61.5**	**46.1**	**1.5**	-3.9	**61.8**	**46.6**	**1.8**	-3.4	0.2	0.4	0.3	0.5	**62.1**	**47.2**	**2.1**	-2.8	0.5	1	0.3	0.6

Niveaux d'immission selon l'accroissement du trafic (art. 9 OPB)

Récepteur	VLI Jour dB(A)	VLI Nuit dB(A)	Etat de référence assainissement EDD MICA - TRAFIC 2028 Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		Etat futur étape 1 E1 - Trafic 2028 (A2 et B) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 (a+b) et A3) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		E2 vs EDD		E2 vs E1		Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		E3 vs EDD		E3 vs E2	
Bel Air 25, Rez	60	50	**59.4**	**44.1**	-0.6	-5.9	**59.2**	**43.7**	-0.8	-6.3	**59.6**	**44.4**	-0.4	-5.6	0.2	0.3	0.4	0.7	**59.8**	**44.9**	-0.2	-5.1	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 25, R+1	60	50	**59.7**	**44.4**	-0.3	-5.6	**59.6**	**44.1**	-0.4	-5.9	**59.9**	**44.7**	-0.1	-5.3	0.2	0.3	0.3	0.6	**60.1**	**45.2**	0.1	-4.8	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 24, Rez	60	50	**61.3**	**45.9**	**1.3**	-4.1	**61.3**	**45.8**	**1.3**	-4.2	**61.5**	**46.3**	**1.5**	-3.7	0.2	0.4	0.2	0.5	**61.8**	**46.9**	**1.8**	-3.1	0.5	1	0.3	0.6
Bel Air 24, R+1	60	50	**61.1**	**45.8**	**1.1**	-4.2	**61.1**	**45.6**	**1.1**	-4.4	**61.3**	**46.1**	**1.3**	-3.9	0.2	0.3	0.2	0.5	**61.6**	**46.7**	**1.6**	-3.3	0.5	0.9	0.3	0.6
Bel Air 22, Rez	60	50	**61.6**	**46.2**	**1.6**	-3.8	**61.6**	**46.1**	**1.6**	-3.9	**61.8**	**46.6**	**1.8**	-3.4	0.2	0.4	0.2	0.5	**62.1**	**47.2**	**2.1**	-2.8	0.5	1	0.3	0.6
Bel Air 22, R+1	60	50	**61.3**	**46.0**	**1.3**	-4.0	**61.3**	**45.9**	**1.3**	-4.1	**61.6**	**46.4**	**1.6**	-3.6	0.3	0.4	0.3	0.5	**61.8**	**46.9**	**1.8**	-3.1	0.5	0.9	0.2	0.5
Bel Air 22, R+2	60	50	**60.7**	**45.4**	**0.7**	-4.6	**60.7**	**45.2**	**0.7**	-4.8	**60.9**	**45.7**	**0.9**	-4.3	0.2	0.3	0.2	0.5	**61.2**	**46.3**	**1.2**	-3.7	0.5	0.9	0.3	0.6
Bel Air 20, Rez	60	50	**61.6**	**46.3**	**1.6**	-3.7	**61.6**	**46.2**	**1.6**	-3.8	**61.8**	**46.6**	**1.8**	-3.4	0.2	0.3	0.2	0.4	**62.1**	**47.2**	**2.1**	-2.8	0.5	0.9	0.3	0.6
Bel Air 20, R+1	60	50	**61.4**	**46.1**	**1.4**	-3.9	**61.4**	**46.0**	**1.4**	-4.0	**61.6**	**46.4**	**1.6**	-3.6	0.2	0.3	0.2	0.4	**61.9**	**47.0**	**1.9**	-3.0	0.5	0.9	0.3	0.6
Bel Air 20, R+2	60	50	**60.8**	**45.5**	**0.8**	-4.5	**60.8**	**45.3**	**0.8**	-4.7	**61.0**	**45.8**	**1.0**	-4.2	0.2	0.3	0.2	0.5	**61.3**	**46.4**	**1.3**	-3.6	0.5	0.9	0.3	0.6
Bel Air 21, Rez	60	50	**59.0**	**43.6**	-1.0	-6.4	**58.7**	**43.2**	-1.3	-6.8	**59.1**	**43.9**	-0.9	-6.1	0.1	0.3	0.4	0.7	**59.3**	**44.4**	-0.7	-5.6	0.3	0.8	0.2	0.5
Bel Air 21, R+1	60	50	**59.7**	**44.3**	-0.3	-5.7	**59.5**	**44.0**	-0.5	-6.0	**59.8**	**44.6**	-0.2	-5.4	0.1	0.3	0.3	0.6	**60.1**	**45.2**	0.1	-4.8	0.4	0.9	0.3	0.6
Bel Air 21, R+2	60	50	**59.5**	**44.2**	-0.5	-5.8	**59.4**	**43.9**	-0.6	-6.1	**59.7**	**44.5**	-0.3	-5.5	0.2	0.3	0.3	0.6	**59.9**	**45.0**	-0.1	-5.0	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 19, Rez	60	50	**59.6**	**44.3**	-0.4	-5.7	**59.5**	**44.0**	-0.5	-6.0	**59.8**	**44.6**	-0.2	-5.4	0.2	0.3	0.3	0.6	**60.0**	**45.1**	0.0	-4.9	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 18, Rez	60	50	**63.3**	**48.0**	**3.3**	-2.0	**63.3**	**47.9**	**3.3**	-2.1	**63.6**	**48.4**	**3.6**	-1.6	0.3	0.4	0.3	0.5	**63.8**	**48.9**	**3.8**	-1.1	0.5	0.9	0.2	0.5
Bel Air 18, R+1	60	50	**62.9**	**47.5**	**2.9**	-2.5	**62.9**	**47.4**	**2.9**	-2.6	**63.1**	**47.9**	**3.1**	-2.1	0.2	0.4	0.2	0.5	**63.3**	**48.4**	**3.3**	-1.6	0.4	0.9	0.2	0.5
Bel Air 18, R+2	60	50	**61.8**	**46.5**	**1.8**	-3.5	**61.8**	**46.3**	**1.8**	-3.7	**62.0**	**46.8**	**2.0**	-3.2	0.2	0.3	0.2	0.5	**62.3**	**47.4**	**2.3**	-2.6	0.5	0.9	0.3	0.6
Bel Air 18, R+3	60	50	**60.7**	**45.4**	**0.7**	-4.6	**60.6**	**45.1**	**0.6**	-4.9	**60.9**	**45.7**	**0.9**	-4.3	0.2	0.3	0.3	0.6	**61.1**	**46.2**	**1.1**	-3.8	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 18, R+4	60	50	**59.7**	**44.3**	-0.3	-5.7	**59.6**	**44.1**	-0.4	-5.9	**59.8**	**44.6**	-0.2	-5.4	0.1	0.3	0.2	0.5	**60.1**	**45.2**	0.1	-4.8	0.4	0.9	0.3	0.6
Bel Air 16, Rez	60	50	**63.4**	**48.0**	**3.4**	-2.0	**63.5**	**48.0**	**3.5**	-2.0	**63.6**	**48.4**	**3.6**	-1.6	0.2	0.4	0.1	0.4	**63.9**	**49.0**	**3.9**	-1.0	0.5	1	0.3	0.6
Bel Air 16, R+1	60	50	**62.9**	**47.5**	**2.9**	-2.5	**63.0**	**47.5**	**3.0**	-2.5	**63.2**	**48.0**	**3.2**	-2.0	0.3	0.5	0.2	0.5	**63.4**	**48.5**	**3.4**	-1.5	0.5	1	0.2	0.5
Bel Air 16, R+2	60	50	**61.9**	**46.6**	**1.9**	-3.4	**61.9**	**46.4**	**1.9**	-3.6	**62.1**	**46.9**	**2.1**	-3.1	0.2	0.3	0.2	0.5	**62.4**	**47.5**	**2.4**	-2.5	0.5	0.9	0.3	0.6
Bel Air 16, R+3	60	50	**60.8**	**45.4**	**0.8**	-4.6	**60.7**	**45.3**	**0.7**	-4.7	**61.0**	**45.8**	**1.0**	-4.2	0.2	0.4	0.3	0.5	**61.2**	**46.3**	**1.2**	-3.7	0.4	0.9	0.2	0.5
Bel Air 16, R+4	60	50	**59.8**	**44.5**	-0.2	-5.5	**59.7**	**44.3**	-0.3	-5.7	**60.0**	**44.8**	0.0	-5.2	0.2	0.3	0.3	0.5	**60.2**	**45.3**	0.2	-4.7	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 15, Rez	60	50	**61.4**	**46.1**	**1.4**	-3.9	**61.1**	**45.7**	**1.1**	-4.3	**61.7**	**46.5**	**1.7**	-3.5	0.3	0.4	0.6	0.8	**61.7**	**46.8**	**1.7**	-3.2	0.3	0.7	0.0	0.3
Bel Air 15, R+1	60	50	**61.4**	**46.1**	**1.4**	-3.9	**61.4**	**45.9**	**1.4**	-4.1	**61.7**	**46.5**	**1.7**	-3.5	0.3	0.4	0.3	0.6	**61.9**	**47.0**	**1.9**	-3.0	0.5	0.9	0.2	0.5
Bel Air 13, Rez	60	50	**59.2**	**43.8**	-0.8	-6.2	**59.0**	**43.5**	-1.0	-6.5	**59.3**	**44.1**	-0.7	-5.9	0.1	0.3	0.3	0.6	**59.5**	**44.6**	-0.5	-5.4	0.3	0.8	0.2	0.5
Mousse 6A, Rez	60	50	**61.2**	**45.8**	**1.2**	-4.2	**61.4**	**45.9**	**1.4**	-4.1	**61.4**	**46.2**	**1.4**	-3.8	0.2	0.4	0.0	0.3	**61.7**	**46.8**	**1.7**	-3.2	0.5	1	0.3	0.6
Mousse 6A, R+1	60	50	**61.5**	**46.2**	**1.5**	-3.8	**61.4**	**46.0**	**1.4**	-4.0	**61.6**	**46.4**	**1.6**	-3.6	0.1	0.2	0.2	0.4	**62.0**	**47.1**	**2.0**	-2.9	0.5	0.9	0.4	0.7
Mousse 6A, R+2	60	50	**60.8**	**45.5**	**0.8**	-4.5	**60.7**	**45.3**	**0.7**	-4.7	**61.1**	**45.9**	**1.1**	-4.1	0.3	0.4	0.4	0.6	**61.3**	**46.4**	**1.3**	-3.6	0.5	0.9	0.2	0.5
Mousse 6A, R+3	60	50	**60.0**	**44.7**	0.0	-5.3	**59.8**	**44.4**	-0.2	-5.6	**60.2**	**45.0**	0.2	-5.0	0.2	0.3	0.4	0.6	**60.4**	**45.5**	0.4	-4.5	0.4	0.8	0.2	0.5
Mousse 6A, R+4	60	50	**59.1**	**43.8**	-0.9	-6.2	**58.9**	**43.5**	-1.1	-6.5	**59.3**	**44.1**	-0.7	-5.9	0.2	0.3	0.4	0.6	**59.5**	**44.6**	-0.5	-5.4	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 11bis, Rez	60	50	**60.8**	**45.4**	**0.8**	-4.6	**60.5**	**45.0**	**0.5**	-5.0	**61.0**	**45.7**	**1.0**	-4.3	0.2	0.3	0.5	0.7	**61.2**	**46.3**	**1.2**	-3.7	0.4	0.9	0.2	0.6
Bel Air 11, Rez	60	50	**62.5**	**47.2**	**2.5**	-2.8	**62.3**	**46.8**	**2.3**	-3.2	**62.8**	**47.6**	**2.8**	-2.4	0.3	0.4	0.5	0.8	**63.0**	**48.1**	**3.0**	-1.9	0.5	0.9	0.2	0.5
Bel Air 12, R+2	60	50	**59.5**	**44.2**	-0.5	-5.8	**59.6**	**44.1**	-0.4	-5.9	**59.8**	**44.6**	-0.2	-5.4	0.3	0.4	0.2	0.5	**60.0**	**45.1**	0.0	-4.9	0.5	0.9	0.2	0.5
Bel Air 12, R+3	60	50	**59.1**	**43.8**	-0.9	-6.2	**59.1**	**43.6**	-0.9	-6.4	**59.4**	**44.3**	-0.6	-5.7	0.3	0.5	0.3	0.7	**59.5**	**44.7**	-0.5	-5.3	0.4	0.9	0.1	0.4
Bel Air 12, R+4	60	50	**58.7**	**43.4**	-1.3	-6.6	**58.7**	**43.2**	-1.3	-6.8	**58.9**	**43.7**	-1.1	-6.3	0.2	0.3	0.2	0.5	**59.1**	**44.2**	-0.9	-5.8	0.4	0.8	0.2	0.5
Bel Air 12, R+5	60	50	**58.1**	**42.7**	-1.9	-7.3	**58.0**	**42.6**	-2.0	-7.4	**58.3**	**43.1**	-1.7	-6.9	0.2	0.4	0.3	0.5	**58.5**	**43.6**	-1.5	-6.4	0.4	0.9	0.2	0.5
Bel Air 12, R+6	60	50	**57.4**	**42.0**	-2.6	-8.0	**57.3**	**41.9**	-2.7	-8.1	**57.6**	**42.4**	-2.4	-7.6	0.2	0.4	0.3	0.5	**57.8**	**42.9**	-2.2	-7.1	0.4	0.9	0.2	0.5
Lipatti 19, Rez	60	50	**60.1**	**44.7**	0.1	-5.3	**59.9**	**44.4**	-0.1	-5.6	**60.3**	**45.0**	0.3	-5.0	0.2	0.3	0.4	0.6	**60.5**	**45.6**	**0.5**	-4.4	0.4	0.9	0.2	0.6
Lipatti 19, R+1	60	50	**60.1**	**44.8**	0.1	-5.2	**59.9**	**44.4**	-0.1	-5.6	**60.3**	**45.1**	0.3	-4.9	0.2	0.3	0.4	0.7	**60.5**	**45.6**	**0.5**	-4.4	0.4	0.8	0.2	0.5
Lipatti 19, R+2	60	50	**59.7**	**44.4**	-0.3	-5.6	**59.6**	**44.1**	-0.4	-5.9	**59.9**	**44.7**	-0.1	-5.3	0.2	0.3	0.3	0.6	**60.1**	**45.2**	0.1	-4.8	0.4	0.8	0.2	0.5
Lipatti 19, R+3	60	50	**59.2**	**43.8**	-0.8	-6.2	**59.1**	**43.6**	-0.9	-6.4	**59.3**	**44.1**	-0.7	-5.9	0.1	0.3	0.2	0.5	**59.5**	**44.6**	-0.5	-5.4	0.3	0.8	0.2	0.5
Lipatti 19, R+4	60	50	**58.5**	**43.2**	-1.5	-6.8	**58.4**	**42.9**	-1.6	-7.1	**58.7**	**43.5**	-1.3	-6.5	0.2	0.3	0.3	0.6	**58.9**	**44.0**	-1.1	-6.0	0.4	0.8	0.2	0.5
Lipatti 1, Rez	60	50	**60.2**	**44.9**	0.2	-5.1	**60.2**	**44.8**	0.2	-5.2	**60.4**	**45.2**	0.4	-4.8	0.2	0.3	0.2	0.4	**60.7**	**45.8**	**0.7**	-4.2	0.5	0.9	0.3	0.6
Lipatti 1, R+1	60	50	**60.3**	**45.0**	0.3	-5.0	**60.1**	**44.7**	0.1	-5.3	**60.5**	**45.3**	**0.5**	-4.7	0.2	0.3	0.4	0.6	**60.7**	**45.8**	**0.7**	-4.2	0.4	0.8	0.2	0.5
Lipatti 1, R+2	60	50	**59.8**	**44.4**	-0.2	-5.6	**59.6**	**44.2**	-0.4	-5.8	**59.9**	**44.7**	-0.1	-5.3	0.1	0.3	0.3	0.5	**60.2**	**45.3**	0.2	-4.7	0.4	0.9	0.3	0.6
Lipatti 1, R+3	60	50	**59.1**	**43.7**	-0.9	-6.3	**59.0**	**43.5**	-1.0	-6.5	**59.3**	**44.1**	-0.7	-5.9	0.2	0.4	0.3	0.6	**59.5**	**44.6**	-0.5	-5.4	0.4	0.9	0.2	0.5

Niveaux d'immission selon l'accroissement du trafic (art. 9 OPB)

Récepteur	VLI Jour dB(A)	VLI Nuit dB(A)	Etat de référence assainissement EDD MICA - TRAFIC 2028				Etat futur étape 1 E1 - Trafic 2028 (A2 et B)				Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 (a+b) et A3)								Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5)							
			Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		E2 vs EDD		E2 vs E1		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		E3 vs EDD		E3 vs E2	
Lipatti 1, R+4	60	50	**58.3**	**42.9**	-1.7	-7.1	**58.2**	**42.8**	-1.8	-7.2	**58.5**	**43.3**	-1.5	-6.7	0.2	0.4	0.3	0.5	**58.7**	**43.8**	-1.3	-6.2	0.4	0.9	0.2	0.5
Bel Air 4, R+2	60	50	**60.1**	**44.8**	0.1	-5.2	**60.1**	**44.6**	0.1	-5.4	**60.3**	**45.1**	0.3	-4.9	0.2	0.3	0.2	0.5	**60.6**	**45.7**	**0.6**	-4.3	0.5	0.9	0.3	0.6
Genève 5, R+1	60	50	**59.8**	**44.4**	-0.2	-5.6	**59.3**	**43.8**	-0.7	-6.2	**59.9**	**44.7**	-0.1	-5.3	0.1	0.3	0.6	0.9	**60.0**	**45.1**	0.0	-4.9	0.2	0.7	0.1	0.4
Foron 36, Rez	60	50	**61.2**	**50.2**	**1.2**	0.2	**61.2**	**50.0**	**1.2**	0.0	**61.4**	**50.3**	**1.4**	0.3	0.2	0.1	0.2	0.3	**61.6**	**50.6**	**1.6**	**0.6**	0.4	0.4	0.2	0.3
Foron 32, Rez	60	50	**60.6**	**47.3**	**0.6**	-2.7	**60.7**	**47.4**	**0.7**	-2.6	**61.1**	**47.9**	**1.1**	-2.1	0.5	0.6	0.4	0.5	**61.2**	**48.1**	**1.2**	-1.9	0.6	0.8	0.1	0.2
Foron 30, Rez	60	50	**59.8**	**46.2**	-0.2	-3.8	**59.8**	**46.2**	-0.2	-3.8	**60.2**	**46.7**	0.2	-3.3	0.4	0.5	0.4	0.5	**60.2**	**47.0**	0.2	-3.0	0.4	0.8	0.0	0.3
Foron 28c, R+1	60	50	**55.6**	**42.2**	-4.4	-7.8	**55.6**	**42.2**	-4.4	-7.8	**55.9**	**42.7**	-4.1	-7.3	0.3	0.5	0.3	0.5	**56.2**	**43.1**	-3.8	-6.9	0.6	0.9	0.3	0.4
Foron 28, R+1	60	50	**57.5**	**43.8**	-2.5	-6.2	**57.5**	**43.8**	-2.5	-6.2	**57.9**	**44.4**	-2.1	-5.6	0.4	0.6	0.4	0.6	**58.1**	**44.8**	-1.9	-5.2	0.6	1	0.2	0.4
Bressler 2, Rez	60	50	**59.8**	**46.0**	-0.2	-4.0	**59.5**	**45.7**	-0.5	-4.3	**59.8**	**46.2**	-0.2	-3.8	0.0	0.2	0.3	0.5	**60.1**	**46.7**	0.1	-3.3	0.3	0.7	0.3	0.5
Foron 24, Rez	60	50	**59.7**	**45.9**	-0.3	-4.1	**59.6**	**45.8**	-0.4	-4.2	**60.0**	**46.3**	0.0	-3.7	0.3	0.4	0.4	0.5	**60.1**	**46.7**	0.1	-3.3	0.4	0.8	0.1	0.4
Foron 24, R+1	60	50	**59.7**	**45.9**	-0.3	-4.1	**59.7**	**45.9**	-0.3	-4.1	**60.0**	**46.4**	0.0	-3.6	0.3	0.5	0.3	0.5	**60.2**	**46.8**	0.2	-3.2	0.5	0.9	0.2	0.4
Foron 24, R+2	60	50	**59.3**	**45.5**	-0.7	-4.5	**59.3**	**45.6**	-0.7	-4.4	**59.7**	**46.1**	-0.3	-3.9	0.4	0.6	0.4	0.5	**59.9**	**46.5**	-0.1	-3.5	0.6	1	0.2	0.4
Pont-Noir 1, Rez	60	50	**59.6**	**45.8**	-0.4	-4.2	**59.5**	**45.7**	-0.5	-4.3	**59.8**	**46.2**	-0.2	-3.8	0.2	0.4	0.3	0.5	**60.1**	**46.7**	0.1	-3.3	0.5	0.9	0.3	0.5
Pont-Noir 1, R+1	60	50	**59.7**	**45.9**	-0.3	-4.1	**59.6**	**45.8**	-0.4	-4.2	**59.9**	**46.3**	-0.1	-3.7	0.2	0.4	0.3	0.5	**60.2**	**46.8**	0.2	-3.2	0.5	0.9	0.3	0.5
Pont-Noir 1, R+2	60	50	**59.3**	**45.6**	-0.7	-4.4	**59.2**	**45.5**	-0.8	-4.5	**59.5**	**45.9**	-0.5	-4.1	0.2	0.3	0.3	0.4	**59.7**	**46.4**	-0.3	-3.6	0.4	0.8	0.2	0.5
Foron 29, Rez	60	50	**58.0**	**44.2**	-2.0	-5.8	**57.8**	**44.1**	-2.2	-5.9	**58.0**	**44.4**	-2.0	-5.6	0.0	0.2	0.2	0.3	**58.3**	**44.9**	-1.7	-5.1	0.3	0.7	0.3	0.5
Foron 29, R+1	60	50	**58.4**	**44.7**	-1.6	-5.3	**58.3**	**44.6**	-1.7	-5.4	**58.7**	**45.1**	-1.3	-4.9	0.3	0.4	0.4	0.5	**58.9**	**45.6**	-1.1	-4.4	0.5	0.9	0.2	0.5
Foron 27, Rez	60	50	**57.6**	**43.8**	-2.4	-6.2	**57.7**	**43.9**	-2.3	-6.1	**57.9**	**44.3**	-2.1	-5.7	0.3	0.5	0.2	0.4	**58.2**	**44.8**	-1.8	-5.2	0.6	1	0.3	0.5
Foron 27, R+1	60	50	**58.1**	**44.3**	-1.9	-5.7	**58.2**	**44.4**	-1.8	-5.6	**58.5**	**44.9**	-1.5	-5.1	0.4	0.6	0.3	0.5	**58.6**	**45.3**	-1.4	-4.7	0.5	1	0.1	0.4
Foron 22, Rez	60	50	**59.6**	**45.9**	-0.4	-4.1	**59.4**	**45.6**	-0.6	-4.4	**59.7**	**46.1**	-0.3	-3.9	0.1	0.2	0.3	0.5	**60.1**	**46.7**	0.1	-3.3	0.5	0.8	0.4	0.6
Foron 20, Rez	60	50	**58.3**	**44.5**	-1.7	-5.5	**58.5**	**44.7**	-1.5	-5.3	**58.7**	**45.1**	-1.3	-4.9	0.4	0.6	0.2	0.4	**58.7**	**45.4**	-1.3	-4.6	0.4	0.9	0.0	0.3
Foron 19, Rez	70	-	**52.9**	-	-17.1	-	**52.9**	-	-17.1	-	**53.3**	-	-16.7	-	0.4	-	0.4	-	**53.4**	-	-16.6	-	0.5	-	0.1	-
Foron 19, R+1	70	-	**55.6**	-	-14.4	-	**55.6**	-	-14.4	-	**55.8**	-	-14.2	-	0.2	-	0.2	-	**56.1**	-	-13.9	-	0.5	-	0.3	-
Foron 19, R+2	70	-	**56.2**	-	-13.8	-	**56.2**	-	-13.8	-	**56.4**	-	-13.6	-	0.2	-	0.2	-	**56.7**	-	-13.3	-	0.5	-	0.3	-
Foron 19, R+3	70	-	**56.3**	-	-13.7	-	**56.3**	-	-13.7	-	**56.6**	-	-13.4	-	0.3	-	0.3	-	**56.8**	-	-13.2	-	0.5	-	0.2	-
Foron 19, R+4	70	-	**56.2**	-	-13.8	-	**56.1**	-	-13.9	-	**56.4**	-	-13.6	-	0.2	-	0.3	-	**56.7**	-	-13.3	-	0.5	-	0.3	-
Foron 19, R+5	70	-	**56.0**	-	-14.0	-	**55.9**	-	-14.1	-	**56.2**	-	-13.8	-	0.2	-	0.3	-	**56.4**	-	-13.6	-	0.4	-	0.2	-
Foron 17, Rez	60	50	**53.0**	**39.2**	-7.0	-10.8	**53.4**	**39.6**	-6.6	-10.4	**53.6**	**40.0**	-6.4	-10.0	0.6	0.8	0.2	0.4	**53.5**	**40.1**	-6.5	-9.9	0.5	0.9	-0.1	0.1
Foron 14, Rez	70	-	**58.9**	-	-11.1	-	**58.9**	-	-11.1	-	**59.3**	-	-10.7	-	0.4	-	0.4	-	**59.3**	-	-10.7	-	0.4	-	0.0	-
Foron 14, R+1	70	-	**58.9**	-	-11.1	-	**59.0**	-	-11.0	-	**59.3**	-	-10.7	-	0.4	-	0.3	-	**59.5**	-	-10.5	-	0.6	-	0.2	-
Foron 14, R+2	70	-	**58.8**	-	-11.2	-	**58.9**	-	-11.1	-	**59.2**	-	-10.8	-	0.4	-	0.3	-	**59.4**	-	-10.6	-	0.6	-	0.2	-
Foron 12, Rez	60	50	**57.6**	**43.8**	-2.4	-6.2	**57.8**	**44.0**	-2.2	-6.0	**58.1**	**44.4**	-1.9	-5.6	0.5	0.6	0.3	0.4	**58.2**	**44.8**	-1.8	-5.2	0.6	1	0.1	0.4
Foron 12, R+1	60	50	**57.7**	**43.9**	-2.3	-6.1	**57.8**	**44.0**	-2.2	-6.0	**58.1**	**44.4**	-1.9	-5.6	0.4	0.5	0.3	0.4	**58.2**	**44.8**	-1.8	-5.2	0.5	0.9	0.1	0.4
Foron 12A, Rez	60	50	**57.8**	**44.0**	-2.2	-6.0	**57.8**	**44.0**	-2.2	-6.0	**58.0**	**44.4**	-2.0	-5.6	0.2	0.4	0.2	0.4	**58.2**	**44.8**	-1.8	-5.2	0.4	0.8	0.2	0.4
Foron 12A, R+1	60	50	**57.8**	**43.9**	-2.2	-6.1	**57.8**	**44.0**	-2.2	-6.0	**58.0**	**44.4**	-2.0	-5.6	0.2	0.5	0.2	0.4	**58.2**	**44.8**	-1.8	-5.2	0.4	0.9	0.2	0.4
Foron 12B, Rez	60	50	**57.5**	**43.7**	-2.5	-6.3	**57.5**	**43.7**	-2.5	-6.3	**57.7**	**44.1**	-2.3	-5.9	0.2	0.4	0.2	0.4	**58.0**	**44.6**	-2.0	-5.4	0.5	0.9	0.3	0.5
Foron 12B, R+1	60	50	**57.6**	**43.8**	-2.4	-6.2	**57.6**	**43.8**	-2.4	-6.2	**57.8**	**44.2**	-2.2	-5.8	0.2	0.4	0.2	0.4	**58.1**	**44.6**	-1.9	-5.4	0.5	0.8	0.3	0.4
Foron 12C, Rez	60	50	**57.0**	**43.2**	-3.0	-6.8	**57.0**	**43.2**	-3.0	-6.8	**57.2**	**43.6**	-2.8	-6.4	0.2	0.4	0.2	0.4	**57.5**	**44.1**	-2.5	-5.9	0.5	0.9	0.3	0.5
Foron 12C, R+1	60	50	**57.1**	**43.3**	-2.9	-6.7	**57.1**	**43.3**	-2.9	-6.7	**57.3**	**43.7**	-2.7	-6.3	0.2	0.4	0.2	0.4	**57.6**	**44.2**	-2.4	-5.8	0.5	0.9	0.3	0.5
Foron 12E, Rez	60	50	**56.6**	**42.8**	-3.4	-7.2	**56.6**	**42.8**	-3.4	-7.2	**56.8**	**43.2**	-3.2	-6.8	0.2	0.4	0.2	0.4	**57.1**	**43.7**	-2.9	-6.3	0.5	0.9	0.3	0.5
Foron 12E, R+1	60	50	**56.9**	**43.1**	-3.1	-6.9	**56.9**	**43.1**	-3.1	-6.9	**57.2**	**43.6**	-2.8	-6.4	0.3	0.5	0.3	0.5	**57.4**	**44.0**	-2.6	-6.0	0.5	0.9	0.2	0.4
Foron 8, R+1	70	-	**58.3**	-	-11.7	-	**58.5**	-	-11.5	-	**58.6**	-	-11.4	-	0.3	-	0.1	-	**58.8**	-	-11.2	-	0.5	-	0.2	-
Foron 8, R+2	70	-	**58.2**	-	-11.8	-	**58.3**	-	-11.7	-	**58.4**	-	-11.6	-	0.2	-	0.1	-	**58.7**	-	-11.3	-	0.5	-	0.3	-
Foron 8, R+3	70	-	**57.8**	-	-12.2	-	**57.9**	-	-12.1	-	**58.1**	-	-11.9	-	0.3	-	0.2	-	**58.3**	-	-11.7	-	0.5	-	0.2	-
Foron 1, R+1	60	50	**57.5**	**43.6**	-2.5	-6.4	**57.2**	**43.4**	-2.8	-6.6	**57.8**	**44.1**	-2.2	-5.9	0.3	0.5	0.6	0.7	**57.9**	**44.5**	-2.1	-5.5	0.4	0.9	0.1	0.4
Foron 1, R+2	60	50	**57.2**	**43.3**	-2.8	-6.7	**57.0**	**43.1**	-3.0	-6.9	**57.5**	**43.8**	-2.5	-6.2	0.3	0.5	0.5	0.7	**57.6**	**44.2**	-2.4	-5.8	0.4	0.9	0.1	0.4
Foron 1, R+3	60	50	**56.8**	**42.9**	-3.2	-7.1	**56.6**	**42.8**	-3.4	-7.2	**57.0**	**43.4**	-3.0	-6.6	0.2	0.5	0.4	0.6	**57.2**	**43.8**	-2.8	-6.2	0.4	0.9	0.2	0.4
Foron 1, R+4	60	50	**56.2**	**42.4**	-3.8	-7.6	**56.1**	**42.3**	-3.9	-7.7	**56.5**	**42.8**	-3.5	-7.2	0.3	0.4	0.4	0.5	**56.6**	**43.2**	-3.4	-6.8	0.4	0.8	0.1	0.4

Niveaux d'immission selon l'accroissement du trafic (art. 9 OPB)

Récepteur	VLI Jour dB(A)	VLI Nuit dB(A)	Etat de référence assainissement EDD MICA - TRAFIC 2028				Etat futur étape 1 E1 - Trafic 2028 (A2 et B)				Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 (a+b) et A3)								Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5)							
			Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		E2 vs EDD		E2 vs E1		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		E3 vs EDD		E3 vs E2	
Mon-Idée 53_S, R+1	60	50	**49.5**	**39.9**	-10.5	-10.1	**49.8**	**40.1**	-10.2	-9.9	**49.6**	**40.1**	-10.4	-9.9	0.1	0.2	-0.2	0	**49.4**	**40.0**	-10.6	-10.0	-0.1	0.1	-0.2	-0.1
Mon-Idée 53_S, R+2	60	50	**49.9**	**40.3**	-10.1	-9.7	**49.9**	**40.3**	-10.1	-9.7	**50.0**	**40.5**	-10.0	-9.5	0.1	0.2	0.1	0.2	**49.7**	**40.4**	-10.3	-9.6	-0.2	0.1	-0.3	-0.1
Mon-Idée 53_S, R+3	60	50	**50.1**	**40.5**	-9.9	-9.5	**50.0**	**40.3**	-10.0	-9.7	**50.1**	**40.6**	-9.9	-9.4	0.0	0.1	0.1	0.3	**50.2**	**40.9**	-9.8	-9.1	0.1	0.4	0.1	0.3
Mon-Idée 53_S, R+4	60	50	**50.1**	**40.6**	-9.9	-9.4	**50.1**	**40.4**	-9.9	-9.6	**50.2**	**40.7**	-9.8	-9.3	0.1	0.1	0.1	0.3	**50.3**	**41.0**	-9.7	-9.0	0.2	0.4	0.1	0.3
Mon-Idée 53_S, R+5	60	50	**50.2**	**40.6**	-9.8	-9.4	**50.1**	**40.4**	-9.9	-9.6	**50.2**	**40.7**	-9.8	-9.3	0.0	0.1	0.1	0.3	**50.3**	**41.0**	-9.7	-9.0	0.1	0.4	0.1	0.3
Mon-Idée 53_S, R+6	60	50	**50.2**	**40.6**	-9.8	-9.4	**50.1**	**40.5**	-9.9	-9.5	**50.2**	**40.8**	-9.8	-9.2	0.0	0.2	0.1	0.3	**50.4**	**41.1**	-9.6	-8.9	0.2	0.5	0.2	0.3
Mon-Idée 53_S, R+7	60	50	**50.2**	**40.7**	-9.8	-9.3	**50.1**	**40.5**	-9.9	-9.5	**50.3**	**40.8**	-9.7	-9.2	0.1	0.1	0.2	0.3	**50.5**	**41.1**	-9.5	-8.9	0.3	0.4	0.2	0.3
Mon-Idée 53_S, R+8	60	50	**50.2**	**40.7**	-9.8	-9.3	**50.1**	**40.5**	-9.9	-9.5	**50.3**	**40.8**	-9.7	-9.2	0.1	0.1	0.2	0.3	**50.5**	**41.1**	-9.5	-8.9	0.3	0.4	0.2	0.3
Mon-Idée 53_S, R+9	60	50	**50.3**	**40.7**	-9.7	-9.3	**50.1**	**40.5**	-9.9	-9.5	**50.3**	**40.8**	-9.7	-9.2	0.0	0.1	0.2	0.3	**50.4**	**41.1**	-9.6	-8.9	0.1	0.4	0.1	0.3
Mon-Idée 53_S, R+10	60	50	**50.1**	**40.5**	-9.9	-9.5	**50.0**	**40.3**	-10.0	-9.7	**50.1**	**40.7**	-9.9	-9.3	0.0	0.2	0.1	0.4	**50.3**	**41.0**	-9.7	-9.0	0.2	0.5	0.2	0.3
Mon-Idée 53_E, R+1	60	50	**59.0**	**45.5**	-1.0	-4.5	**58.9**	**45.4**	-1.1	-4.6	**59.2**	**45.8**	-0.8	-4.2	0.2	0.3	0.3	0.4	**59.4**	**46.1**	-0.6	-3.9	0.4	0.6	0.2	0.3
Mon-Idée 53_E, R+2	60	50	**58.9**	**45.4**	-1.1	-4.6	**58.8**	**45.2**	-1.2	-4.8	**59.0**	**45.7**	-1.0	-4.3	0.1	0.3	0.2	0.5	**59.3**	**46.1**	-0.7	-3.9	0.4	0.7	0.3	0.4
Mon-Idée 53_E, R+3	60	50	**58.6**	**45.2**	-1.4	-4.8	**58.5**	**45.0**	-1.5	-5.0	**58.8**	**45.5**	-1.2	-4.5	0.2	0.3	0.3	0.5	**59.1**	**46.1**	-0.9	-3.9	0.5	0.9	0.3	0.6
Mon-Idée 53_E, R+4	60	50	**58.4**	**45.0**	-1.6	-5.0	**58.3**	**44.8**	-1.7	-5.2	**58.5**	**45.3**	-1.5	-4.7	0.1	0.3	0.2	0.5	**58.8**	**45.8**	-1.2	-4.2	0.4	0.8	0.3	0.5
Mon-Idée 53_E, R+5	60	50	**58.0**	**44.8**	-2.0	-5.2	**57.9**	**44.6**	-2.1	-5.4	**58.2**	**45.0**	-1.8	-5.0	0.2	0.2	0.3	0.4	**58.5**	**45.6**	-1.5	-4.4	0.5	0.8	0.3	0.6
Mon-Idée 53_E, R+6	60	50	**57.6**	**44.5**	-2.4	-5.5	**57.5**	**44.3**	-2.5	-5.7	**57.8**	**44.7**	-2.2	-5.3	0.2	0.2	0.3	0.4	**58.1**	**45.3**	-1.9	-4.7	0.5	0.8	0.3	0.6
Mon-Idée 53_E, R+7	60	50	**57.2**	**44.1**	-2.8	-5.9	**57.1**	**43.9**	-2.9	-6.1	**57.4**	**44.4**	-2.6	-5.6	0.2	0.3	0.3	0.5	**57.7**	**44.9**	-2.3	-5.1	0.5	0.8	0.3	0.5
Mon-Idée 53_E, R+8	60	50	**56.8**	**43.8**	-3.2	-6.2	**56.7**	**43.6**	-3.3	-6.4	**57.0**	**44.1**	-3.0	-5.9	0.2	0.3	0.3	0.5	**57.3**	**44.6**	-2.7	-5.4	0.5	0.8	0.3	0.5
Mon-Idée 53_E, R+9	60	50	**56.4**	**43.6**	-3.6	-6.4	**56.3**	**43.3**	-3.7	-6.7	**56.6**	**43.8**	-3.4	-6.2	0.2	0.2	0.3	0.5	**56.9**	**44.3**	-3.1	-5.7	0.5	0.7	0.3	0.5
Mon-Idée 53_E, R+10	60	50	**56.0**	**43.2**	-4.0	-6.8	**55.9**	**43.0**	-4.1	-7.0	**56.1**	**43.5**	-3.9	-6.5	0.1	0.3	0.2	0.5	**56.4**	**44.0**	-3.6	-6.0	0.4	0.8	0.3	0.5
Mon-Idée 55 , R+1	60	50	**60.1**	**45.5**	0.1	-4.5	**60.0**	**45.4**	0.0	-4.6	**60.3**	**45.9**	0.3	-4.1	0.2	0.4	0.3	0.5	**60.6**	**46.4**	**0.6**	-3.6	0.5	0.9	0.3	0.5
Mon-Idée 55 , R+2	60	50	**60.1**	**45.6**	0.1	-4.4	**59.8**	**45.2**	-0.2	-4.8	**60.1**	**45.7**	0.1	-4.3	0.0	0.1	0.3	0.5	**60.3**	**46.2**	0.3	-3.8	0.2	0.6	0.2	0.5
Mon-Idée 55 , R+3	60	50	**59.7**	**45.2**	-0.3	-4.8	**59.5**	**44.9**	-0.5	-5.1	**59.8**	**45.4**	-0.2	-4.6	0.1	0.2	0.3	0.5	**60.1**	**46.0**	0.1	-4.0	0.4	0.8	0.3	0.6
Mon-Idée 55 , R+4	60	50	**59.2**	**44.8**	-0.8	-5.2	**59.0**	**44.5**	-1.0	-5.5	**59.3**	**45.0**	-0.7	-5.0	0.1	0.2	0.3	0.5	**59.6**	**45.6**	-0.4	-4.4	0.4	0.8	0.3	0.6
Mon-Idée 55 , R+5	60	50	**58.7**	**44.3**	-1.3	-5.7	**58.5**	**44.1**	-1.5	-5.9	**58.8**	**44.5**	-1.2	-5.5	0.1	0.2	0.3	0.4	**59.1**	**45.1**	-0.9	-4.9	0.4	0.8	0.3	0.6
Mon-Idée 55 , R+6	60	50	**58.1**	**43.8**	-1.9	-6.2	**58.0**	**43.6**	-2.0	-6.4	**58.3**	**44.1**	-1.7	-5.9	0.2	0.3	0.3	0.5	**58.6**	**44.8**	-1.4	-5.2	0.5	1	0.3	0.7
Mon-Idée 55 nord, R+1	60	50	**60.7**	**45.6**	**0.7**	-4.4	**60.6**	**45.4**	**0.6**	-4.6	**60.9**	**45.9**	**0.9**	-4.1	0.2	0.3	0.3	0.5	**61.2**	**46.6**	**1.2**	-3.4	0.5	1	0.3	0.7
Mon-Idée 55 nord, R+2	60	50	**60.6**	**45.5**	**0.6**	-4.5	**60.3**	**45.2**	0.3	-4.8	**60.8**	**45.8**	**0.8**	-4.2	0.2	0.3	0.5	0.6	**61.0**	**46.5**	**1.0**	-3.5	0.4	1	0.2	0.7
Mon-Idée 55 nord, R+3	60	50	**60.2**	**45.1**	0.2	-4.9	**60.0**	**44.8**	0.0	-5.2	**60.4**	**45.5**	0.4	-4.5	0.2	0.4	0.4	0.7	**60.7**	**46.1**	**0.7**	-3.9	0.5	1	0.3	0.6
Mon-Idée 55 nord, R+4	60	50	**59.8**	**44.6**	-0.2	-5.4	**59.7**	**44.5**	-0.3	-5.5	**60.1**	**45.2**	0.1	-4.8	0.3	0.6	0.4	0.7	**60.4**	**45.9**	0.4	-4.1	0.6	1.3	0.3	0.7
Mon-Idée 55 nord, R+5	60	50	**59.4**	**44.3**	-0.6	-5.7	**59.2**	**44.0**	-0.8	-6.0	**59.6**	**44.7**	-0.4	-5.3	0.2	0.4	0.4	0.7	**59.9**	**45.4**	-0.1	-4.6	0.5	1.1	0.3	0.7
Mon-Idée 55 nord, R+6	60	50	**58.8**	**43.7**	-1.2	-6.3	**58.6**	**43.4**	-1.4	-6.6	**59.0**	**44.1**	-1.0	-5.9	0.2	0.4	0.4	0.7	**59.3**	**44.8**	-0.7	-5.2	0.5	1.1	0.3	0.7
Mon-Idée 57, R+1	60	50	**59.0**	**43.9**	-1.0	-6.1	**59.0**	**43.9**	-1.0	-6.1	**59.4**	**44.5**	-0.6	-5.5	0.4	0.6	0.4	0.6	**59.7**	**45.2**	-0.3	-4.8	0.7	1.3	0.3	0.7
Mon-Idée 57, R+2	60	50	**59.0**	**44.0**	-1.0	-6.0	**58.9**	**43.8**	-1.1	-6.2	**59.4**	**44.5**	-0.6	-5.5	0.4	0.5	0.5	0.7	**59.7**	**45.2**	-0.3	-4.8	0.7	1.2	0.3	0.7
Mon-Idée 57, R+3	60	50	**58.9**	**43.8**	-1.1	-6.2	**58.7**	**43.6**	-1.3	-6.4	**59.2**	**44.4**	-0.8	-5.6	0.3	0.6	0.5	0.8	**59.5**	**45.0**	-0.5	-5.0	0.6	1.2	0.3	0.6
Mon-Idée 57, R+4	60	50	**58.6**	**43.6**	-1.4	-6.4	**58.5**	**43.4**	-1.5	-6.6	**59.0**	**44.1**	-1.0	-5.9	0.4	0.5	0.5	0.7	**59.3**	**44.8**	-0.7	-5.2	0.7	1.2	0.3	0.7
Mon-Idée 57, R+5	60	50	**58.4**	**43.3**	-1.6	-6.7	**58.4**	**43.3**	-1.6	-6.7	**58.9**	**44.0**	-1.1	-6.0	0.5	0.7	0.5	0.7	**59.2**	**44.7**	-0.8	-5.3	0.8	1.4	0.3	0.7
Mon-Idée 57, R+6	60	50	**58.0**	**43.0**	-2.0	-7.0	**58.1**	**43.0**	-1.9	-7.0	**58.5**	**43.7**	-1.5	-6.3	0.5	0.7	0.4	0.7	**58.9**	**44.4**	-1.1	-5.6	0.9	1.4	0.4	0.7
Mon-Idée 58, R+1	60	50	**58.9**	**43.8**	-1.1	-6.2	**58.7**	**43.6**	-1.3	-6.4	**59.1**	**44.2**	-0.9	-5.8	0.2	0.4	0.4	0.6	**59.3**	**44.8**	-0.7	-5.2	0.4	1	0.2	0.6
Mon-Idée 58, R+2	60	50	**58.8**	**43.7**	-1.2	-6.3	**58.7**	**43.5**	-1.3	-6.5	**59.0**	**44.1**	-1.0	-5.9	0.2	0.4	0.3	0.6	**59.2**	**44.7**	-0.8	-5.3	0.4	1	0.2	0.6
Mon-Idée 58, R+3	60	50	**58.7**	**43.6**	-1.3	-6.4	**58.2**	**43.1**	-1.8	-6.9	**58.8**	**43.9**	-1.2	-6.1	0.1	0.3	0.6	0.8	**59.1**	**44.5**	-0.9	-5.5	0.4	0.9	0.3	0.6
Mon-Idée 58, R+4	60	50	**58.7**	**43.6**	-1.3	-6.4	**58.3**	**43.1**	-1.7	-6.9	**58.9**	**44.0**	-1.1	-6.0	0.2	0.4	0.6	0.9	**59.2**	**44.6**	-0.8	-5.4	0.5	1	0.3	0.6
Mon-Idée 58, R+5	60	50	**58.5**	**43.4**	-1.5	-6.6	**58.3**	**43.1**	-1.7	-6.9	**58.6**	**43.7**	-1.4	-6.3	0.1	0.3	0.3	0.6	**59.0**	**44.4**	-1.0	-5.6	0.5	1	0.4	0.7
Mon-Idée 58, R+6	60	50	**58.2**	**43.1**	-1.8	-6.9	**58.0**	**42.8**	-2.0	-7.2	**58.3**	**43.4**	-1.7	-6.6	0.1	0.3	0.3	0.6	**58.6**	**44.1**	-1.4	-5.9	0.4	1	0.3	0.7
Mon-Idée 61, R+1	60	50	**59.0**	**43.9**	-1.0	-6.1	**58.9**	**43.8**	-1.1	-6.2	**59.1**	**44.2**	-0.9	-5.8	0.1	0.3	0.2	0.4	**59.4**	**44.9**	-0.6	-5.1	0.4	1	0.3	0.7
Mon-Idée 61, R+2	60	50	**59.0**	**43.9**	-1.0	-6.1	**58.8**	**43.7**	-1.2	-6.3	**59.1**	**44.2**	-0.9	-5.8	0.1	0.3	0.3	0.5	**59.4**	**44.9**	-0.6	-5.1	0.4	1	0.3	0.7
Mon-Idée 61, R+3	60	50	**58.8**	**43.7**	-1.2	-6.3	**58.7**	**43.5**	-1.3	-6.5	**59.0**	**44.1**	-1.0	-5.9	0.2	0.4	0.3	0.6	**59.3**	**44.7**	-0.7	-5.3	0.5	1	0.3	0.6
Mon-Idée 61, R+4	60	50	**58.7**	**43.6**	-1.3	-6.4	**58.4**	**43.3**	-1.6	-6.7	**58.8**	**43.9**	-1.2	-6.1	0.1	0.3	0.4	0.6	**59.1**	**44.5**	-0.9	-5.5	0.4	0.9	0.3	0.6

Niveaux d'immission selon l'accroissement du trafic (art. 9 OPB)

Récepteur	VLI Jour dB(A)	VLI Nuit dB(A)	Etat de référence assainissement EDD MICA - TRAFIC 2028 Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		Etat futur étape 1 E1 - Trafic 2028 (A2 et B) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 (a+b) et A3) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		E2 vs EDD		E2 vs E1		Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		E3 vs EDD		E3 vs E2	
Mon-Idée 61, R+5	60	50	**58.4**	**43.3**	-1.6	-6.7	**58.3**	**43.1**	-1.7	-6.9	**58.6**	**43.7**	-1.4	-6.3	0.2	0.4	0.3	0.6	**58.9**	**44.4**	-1.1	-5.6	0.5	1.1	0.3	0.7
Mon-Idée 61, R+6	60	50	**58.1**	**43.1**	-1.9	-6.9	**58.0**	**42.9**	-2.0	-7.1	**58.3**	**43.4**	-1.7	-6.6	0.2	0.3	0.3	0.5	**58.6**	**44.1**	-1.4	-5.9	0.5	1	0.3	0.7
Mon-Idée 63, R+1	60	50	**58.9**	**43.9**	-1.1	-6.1	**58.7**	**43.7**	-1.3	-6.3	**59.1**	**44.3**	-0.9	-5.7	0.2	0.4	0.4	0.6	**59.4**	**44.9**	-0.6	-5.1	0.5	1	0.3	0.6
Mon-Idée 63, R+2	60	50	**58.8**	**43.8**	-1.2	-6.2	**58.7**	**43.6**	-1.3	-6.4	**58.9**	**44.1**	-1.1	-5.9	0.1	0.3	0.2	0.5	**59.3**	**44.8**	-0.7	-5.2	0.5	1	0.4	0.7
Mon-Idée 63, R+3	60	50	**58.7**	**43.6**	-1.3	-6.4	**58.6**	**43.4**	-1.4	-6.6	**58.9**	**44.0**	-1.1	-6.0	0.2	0.4	0.3	0.6	**59.2**	**44.7**	-0.8	-5.3	0.5	1.1	0.3	0.7
Mon-Idée 63, R+4	60	50	**58.6**	**43.5**	-1.4	-6.5	**58.4**	**43.2**	-1.6	-6.8	**58.7**	**43.8**	-1.3	-6.2	0.1	0.3	0.3	0.6	**59.0**	**44.5**	-1.0	-5.5	0.4	1	0.3	0.7
Mon-Idée 63, R+5	60	50	**58.3**	**43.3**	-1.7	-6.7	**58.2**	**43.0**	-1.8	-7.0	**58.5**	**43.6**	-1.5	-6.4	0.2	0.3	0.3	0.6	**58.8**	**44.3**	-1.2	-5.7	0.5	1	0.3	0.7
Mon-Idée 63, R+6	60	50	**58.0**	**43.0**	-2.0	-7.0	**57.9**	**42.8**	-2.1	-7.2	**58.2**	**43.3**	-1.8	-6.7	0.2	0.3	0.3	0.5	**58.5**	**44.0**	-1.5	-6.0	0.5	1	0.3	0.7
Mon-Idée 65, R+1	60	50	**58.7**	**43.7**	-1.3	-6.3	**58.5**	**43.4**	-1.5	-6.6	**58.8**	**44.0**	-1.2	-6.0	0.1	0.3	0.3	0.6	**59.1**	**44.6**	-0.9	-5.4	0.4	0.9	0.3	0.6
Mon-Idée 65, R+2	60	50	**58.6**	**43.6**	-1.4	-6.4	**58.3**	**43.3**	-1.7	-6.7	**58.6**	**43.8**	-1.4	-6.2	0.0	0.2	0.3	0.5	**58.9**	**44.5**	-1.1	-5.5	0.3	0.9	0.3	0.7
Mon-Idée 65, R+3	60	50	**58.5**	**43.5**	-1.5	-6.5	**58.3**	**43.3**	-1.7	-6.7	**58.6**	**43.8**	-1.4	-6.2	0.1	0.3	0.3	0.5	**58.9**	**44.5**	-1.1	-5.5	0.4	1	0.3	0.7
Mon-Idée 65, R+4	60	50	**58.3**	**43.3**	-1.7	-6.7	**58.2**	**43.1**	-1.8	-6.9	**58.5**	**43.6**	-1.5	-6.4	0.2	0.3	0.3	0.5	**58.8**	**44.3**	-1.2	-5.7	0.5	1	0.3	0.7
Mon-Idée 65, R+5	60	50	**58.1**	**43.1**	-1.9	-6.9	**58.0**	**42.9**	-2.0	-7.1	**58.3**	**43.5**	-1.7	-6.5	0.2	0.4	0.3	0.6	**58.6**	**44.1**	-1.4	-5.9	0.5	1	0.3	0.6
Mon-Idée 65, R+6	60	50	**57.8**	**42.8**	-2.2	-7.2	**57.7**	**42.6**	-2.3	-7.4	**58.0**	**43.2**	-2.0	-6.8	0.2	0.4	0.3	0.6	**58.3**	**43.9**	-1.7	-6.1	0.5	1.1	0.3	0.7
Mon-Idée 67, R+1	60	50	**58.4**	**43.4**	-1.6	-6.6	**58.2**	**43.2**	-1.8	-6.8	**58.5**	**43.7**	-1.5	-6.3	0.1	0.3	0.3	0.5	**58.8**	**44.4**	-1.2	-5.6	0.4	1	0.3	0.7
Mon-Idée 67, R+2	60	50	**58.2**	**43.3**	-1.8	-6.7	**58.1**	**43.1**	-1.9	-6.9	**58.4**	**43.6**	-1.6	-6.4	0.2	0.3	0.3	0.5	**58.7**	**44.3**	-1.3	-5.7	0.5	1	0.3	0.7
Mon-Idée 67, R+3	60	50	**58.2**	**43.2**	-1.8	-6.8	**58.0**	**43.0**	-2.0	-7.0	**58.3**	**43.5**	-1.7	-6.5	0.1	0.3	0.3	0.5	**58.6**	**44.2**	-1.4	-5.8	0.4	1	0.3	0.7
Mon-Idée 67, R+4	60	50	**58.0**	**43.0**	-2.0	-7.0	**57.9**	**42.8**	-2.1	-7.2	**58.2**	**43.4**	-1.8	-6.6	0.2	0.4	0.3	0.6	**58.5**	**44.1**	-1.5	-5.9	0.5	1.1	0.3	0.7
Mon-Idée 67, R+5	60	50	**57.8**	**42.9**	-2.2	-7.1	**57.7**	**42.6**	-2.3	-7.4	**58.0**	**43.2**	-2.0	-6.8	0.2	0.3	0.3	0.6	**58.3**	**43.9**	-1.7	-6.1	0.5	1	0.3	0.7
Mon-Idée 67, R+6	60	50	**57.6**	**42.6**	-2.4	-7.4	**57.4**	**42.4**	-2.6	-7.6	**57.8**	**43.0**	-2.2	-7.0	0.2	0.4	0.4	0.6	**58.1**	**43.7**	-1.9	-6.3	0.5	1.1	0.3	0.7
Pont-Bochet 3, Rez	60	50	**49.6**	**35.2**	-10.4	-14.8	**49.3**	**34.9**	-10.7	-15.1	**49.6**	**35.4**	-10.4	-14.6	0.0	0.2	0.3	0.5	**49.9**	**36.0**	-10.1	-14.0	0.3	0.8	0.3	0.6
Pont-Bochet 3, R+1	60	50	**52.2**	**37.6**	-7.8	-12.4	**52.1**	**37.4**	-7.9	-12.6	**52.4**	**38.0**	-7.6	-12.0	0.2	0.4	0.3	0.6	**52.8**	**38.7**	-7.2	-11.3	0.6	1.1	0.4	0.7
Pont-Bochet 3, R+2	60	50	**53.4**	**38.9**	-6.6	-11.1	**53.4**	**38.9**	-6.6	-11.1	**53.6**	**39.2**	-6.4	-10.8	0.2	0.3	0.2	0.3	**53.9**	**39.9**	-6.1	-10.1	0.5	1	0.3	0.7
Pont-Bochet 3, R+3	60	50	**54.6**	**40.0**	-5.4	-10.0	**54.5**	**39.8**	-5.5	-10.2	**54.8**	**40.3**	-5.2	-9.7	0.2	0.3	0.3	0.5	**55.1**	**41.0**	-4.9	-9.0	0.5	1	0.3	0.7
Pont-Bochet 3, R+4	60	50	**54.6**	**40.0**	-5.4	-10.0	**54.5**	**39.9**	-5.5	-10.1	**54.8**	**40.4**	-5.2	-9.6	0.2	0.4	0.3	0.5	**55.1**	**41.0**	-4.9	-9.0	0.5	1	0.3	0.6
Pont-Bochet 3b, R+1	65	-	**50.2**	-	-14.8	-	**50.1**	-	-14.9	-	**50.4**	-	-14.6	-	0.2	-	0.3	-	**50.8**	-	-14.2	-	0.6	-	0.4	-
Pont-Bochet 3c, R+1	65	-	**52.1**	-	-12.9	-	**51.9**	-	-13.1	-	**52.2**	-	-12.8	-	0.1	-	0.3	-	**52.6**	-	-12.4	-	0.5	-	0.4	-
Pont-Bochet 2, Rez	60	50	**60.8**	**45.6**	**0.8**	-4.4	**60.7**	**45.5**	**0.7**	-4.5	**61.1**	**46.2**	**1.1**	-3.8	0.3	0.6	0.4	0.7	**61.5**	**46.8**	**1.5**	-3.2	0.7	1.2	0.4	0.6
Pont-Bochet 2, R+1	60	50	**60.8**	**45.6**	**0.8**	-4.4	**60.6**	**45.4**	**0.6**	-4.6	**61.0**	**46.0**	**1.0**	-4.0	0.2	0.4	0.4	0.6	**61.3**	**46.7**	**1.3**	-3.3	0.5	1.1	0.3	0.7
Pont-Bochet 2, R+2	60	50	**60.4**	**45.2**	0.4	-4.8	**60.2**	**45.0**	0.2	-5.0	**60.6**	**45.6**	**0.6**	-4.4	0.2	0.4	0.4	0.6	**60.9**	**46.3**	**0.9**	-3.7	0.5	1.1	0.3	0.7
Mon-Idée 110, R+1	65	55	**60.9**	**51.4**	-4.1	-3.6	**60.7**	**51.0**	-4.3	-4.0	**61.0**	**51.6**	-4.0	-3.4	0.1	0.2	0.3	0.6	**61.4**	**52.4**	-3.6	-2.6	0.5	1	0.4	0.8
Mon-Idée 114, Rez	65	55	**56.9**	**47.6**	-8.1	-7.4	**56.9**	**47.3**	-8.1	-7.7	**57.2**	**47.9**	-7.8	-7.1	0.3	0.3	0.3	0.6	**57.5**	**48.6**	-7.5	-6.4	0.6	1	0.3	0.7
Mon-Idée 114, R+1	70	60	**59.9**	**50.5**	-10.1	-9.5	**59.7**	**50.1**	-10.3	-9.9	**60.2**	**50.9**	-9.8	-9.1	0.3	0.4	0.5	0.8	**60.5**	**51.5**	-9.5	-8.5	0.6	1	0.3	0.6
Mon-Idée 115, Rez	65	55	**51.9**	**42.1**	-13.1	-12.9	**51.7**	**41.7**	-13.3	-13.3	**52.0**	**42.3**	-13.0	-12.7	0.1	0.2	0.3	0.6	**52.3**	**43.0**	-12.7	-12.0	0.4	0.9	0.3	0.7
Mon-Idée 115, R+1	65	55	**55.3**	**45.7**	-9.7	-9.3	**55.3**	**45.4**	-9.7	-9.6	**55.5**	**46.0**	-9.5	-9.0	0.2	0.3	0.2	0.6	**55.9**	**46.8**	-9.1	-8.2	0.6	1.1	0.4	0.8
Mon-Idée 130, Rez	65	55	**60.0**	**49.4**	-5.0	-5.6	**59.9**	**49.1**	-5.1	-5.9	**60.3**	**48.6**	-4.7	-6.4	0.3	-0.8	0.4	-0.5	**60.6**	**50.5**	-4.4	-4.5	0.6	1.1	0.3	1.9
Mon-Idée 130, R+1	65	55	**60.0**	**49.4**	-5.0	-5.6	**59.8**	**49.0**	-5.2	-6.0	**60.1**	**48.4**	-4.9	-6.6	0.1	-1.0	0.3	-0.6	**60.5**	**50.4**	-4.5	-4.6	0.5	1	0.4	2
Mon-Idée 134, Rez	65	55	**55.5**	**44.8**	-9.5	-10.2	**55.6**	**44.6**	-9.4	-10.4	**55.7**	**43.6**	-9.3	-11.4	0.2	-1.2	0.1	-1	**56.3**	**46.0**	-8.7	-9.0	0.8	1.2	0.6	2.4
Mon-Idée 134, R+1	65	55	**56.2**	**45.5**	-8.8	-9.5	**56.0**	**45.1**	-9.0	-9.9	**56.5**	**44.3**	-8.5	-10.7	0.3	-1.2	0.5	-0.8	**56.7**	**46.5**	-8.3	-8.5	0.5	1	0.2	2.2
Mon-Idée 136, Rez	65	55	**55.8**	**45.1**	-9.2	-9.9	**55.6**	**44.7**	-9.4	-10.3	**56.0**	**43.9**	-9.0	-11.1	0.2	-1.2	0.4	-0.8	**56.3**	**46.1**	-8.7	-8.9	0.5	1	0.3	2.2
Mon-Idée 136, R+1	65	55	**56.3**	**45.6**	-8.7	-9.4	**56.1**	**45.2**	-8.9	-9.8	**56.5**	**44.4**	-8.5	-10.6	0.2	-1.2	0.4	-0.8	**56.8**	**46.6**	-8.2	-8.4	0.5	1	0.3	2.2
Mon-Idée 149, R+1	70	-	**60.6**	-	-9.4	-	**60.4**	-	-9.6	-	**60.8**	-	-9.2	-	0.2	-	0.4	-	**61.1**	-	-8.9	-	0.5	-	0.3	-
Mon-Idée 151, Rez	65	55	**62.6**	**51.8**	-2.4	-3.2	**62.3**	**51.3**	-2.7	-3.7	**62.8**	**50.2**	-2.2	-4.8	0.2	-1.6	0.5	-1.1	**63.2**	**52.9**	-1.8	-2.1	0.6	1.1	0.4	2.7
Mon-Idée 151, R+1	65	55	**62.2**	**51.4**	-2.8	-3.6	**61.9**	**50.9**	-3.1	-4.1	**62.3**	**49.8**	-2.7	-5.2	0.1	-1.6	0.4	-1.1	**62.7**	**52.4**	-2.3	-2.6	0.5	1	0.4	2.6
Mon-Idée 151, R+2	65	55	**61.0**	**50.2**	-4.0	-4.8	**60.8**	**49.8**	-4.2	-5.2	**61.1**	**48.7**	-3.9	-6.3	0.1	-1.5	0.3	-1.1	**61.5**	**51.2**	-3.5	-3.8	0.5	1	0.4	2.5
Mon-Idée 155, R+1	65	55	**62.6**	**51.8**	-2.4	-3.2	**62.4**	**51.4**	-2.6	-3.6	**62.8**	**50.4**	-2.2	-4.6	0.2	-1.4	0.4	-1	**63.1**	**52.8**	-1.9	-2.2	0.5	1	0.3	2.4
Mon-Idée 157, Rez	65	55	**66.3**	**55.5**	**1.3**	**0.5**	**65.9**	**55.0**	**0.9**	0.0	**66.5**	**54.1**	**1.5**	-0.9	0.2	-1.4	0.6	-0.9	**66.7**	**56.4**	**1.7**	**1.4**	0.4	0.9	0.2	2.3
Mon-Idée 157, R+1	65	55	**64.3**	**53.5**	-0.7	-1.5	**64.2**	**53.2**	-0.8	-1.8	**64.5**	**52.3**	-0.5	-2.7	0.2	-1.2	0.3	-0.9	**64.9**	**54.6**	-0.1	-0.4	0.6	1.1	0.4	2.3

Niveaux d'immission selon l'accroissement du trafic (art. 9 OPB)

Récepteur	VLI Jour dB(A)	VLI Nuit dB(A)	Etat de référence assainissement EDD MICA - TRAFIC 2028				Etat futur étape 1 E1 - Trafic 2028 (A2 et B)				Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 (a+b) et A3)								Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5)							
			Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		E2 vs EDD		E2 vs E1		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VLI		E3 vs EDD		E3 vs E2	
Mon-Idée 157, R+2	65	55	**62.2**	**51.4**	-2.8	-3.6	**62.1**	**51.2**	-2.9	-3.8	**62.5**	**50.3**	-2.5	-4.7	0.3	-1.1	0.4	-0.9	**62.8**	**52.5**	-2.2	-2.5	0.6	1.1	0.3	2.2
Mon-Idée 170, Rez	65	55	**54.5**	**43.7**	-10.5	-11.3	**54.2**	**43.3**	-10.8	-11.7	**54.7**	**42.2**	-10.3	-12.8	0.2	-1.5	0.5	-1.1	**55.0**	**44.8**	-10.0	-10.2	0.5	1.1	0.3	2.6
Mon-Idée 170, R+1	65	55	**57.9**	**47.1**	-7.1	-7.9	**57.6**	**46.6**	-7.4	-8.4	**58.0**	**46.0**	-7.0	-9.0	0.1	-1.1	0.4	-0.6	**58.3**	**48.1**	-6.7	-6.9	0.4	1	0.3	2.1
Mon-Idée 170, R+2	65	55	**58.0**	**47.3**	-7.0	-7.7	**57.9**	**46.9**	-7.1	-8.1	**58.2**	**46.0**	-6.8	-9.0	0.2	-1.3	0.3	-0.9	**58.6**	**48.3**	-6.4	-6.7	0.6	1	0.4	2.3
Mon-Idée 174, Rez	65	55	**59.8**	**49.1**	-5.2	-5.9	**59.5**	**48.5**	-5.5	-6.5	**59.7**	**47.2**	-5.3	-7.8	-0.1	-1.9	0.2	-1.3	**60.3**	**50.1**	-4.7	-4.9	0.5	1	0.6	2.9
Mon-Idée 174, R+1	65	55	**60.4**	**49.6**	-4.6	-5.4	**60.1**	**49.1**	-4.9	-5.9	**60.5**	**48.4**	-4.5	-6.6	0.1	-1.2	0.4	-0.7	**60.9**	**50.6**	-4.1	-4.4	0.5	1	0.4	2.2
Mon-Idée 185, Rez	65	55	**66.2**	**55.4**	**1.2**	0.4	**65.8**	**54.8**	**0.8**	-0.2	**66.4**	**53.8**	**1.4**	-1.2	0.2	-1.6	0.6	-1	**66.6**	**56.3**	**1.6**	**1.3**	0.4	0.9	0.2	2.5
Mon-Idée 185, R+1	65	55	**63.4**	**52.6**	-1.6	-2.4	**63.1**	**52.2**	-1.9	-2.8	**63.5**	**51.3**	-1.5	-3.7	0.1	-1.3	0.4	-0.9	**63.9**	**53.6**	-1.1	-1.4	0.5	1	0.4	2.3
Mon-Idée 185, R+2	65	55	**61.0**	**50.2**	-4.0	-4.8	**60.8**	**49.8**	-4.2	-5.2	**61.1**	**49.0**	-3.9	-6.0	0.1	-1.2	0.3	-0.8	**61.5**	**51.2**	-3.5	-3.8	0.5	1	0.4	2.2

Annexe Bruit 4a : Tableau des niveaux d'immission des récepteurs le long du Maillon routier (art. 7 OPB)

Niveaux d'immission des récepteurs (art. 7 OPB)
Maillon routier seul

Récepteur	DS	VP		Etat futur EDD (A2, B, A1b et A3)				Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3)						Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5)					
		Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E2 vs EDD		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E3 vs EDD	
Bel Air 86, R+1	II	55	45	46	36	-9	-9	45	35	-10	-10	-1	-1	46	36	-9	-9	0	0
Bel Air 86, R+2	II	55	45	46	36	-9	-9	45	35	-10	-10	-1	-1	46	36	-9	-9	0	0
Belle-Idée 2_Les Erables E, Rez	I*	55	-	52	-	-3	-	51	-	-4	-	-1	-	52	-	-3	-	0	-
Belle-Idée 2_Les Erables E, R+1	I*	55	-	56	-	1	-	55	-	0	-	-1	-	56	-	1	-	0	-
Belle-Idée 2_Les Erables E, R+2	I*	55	-	57	-	2	-	56	-	1	-	-1	-	57	-	2	-	0	-
Belle-Idée 2_Les Erables W, Rez	I*	55	-	54	-	-1	-	54	-	-1	-	0	-	54	-	-1	-	0	-
Belle-Idée 2_Les Erables W, R+1	I*	55	-	58	-	3	-	58	-	3	-	0	-	58	-	3	-	0	-
Belle-Idée 2_Les Erables W, R+2	I*	55	-	58	-	3	-	57	-	2	-	-1	-	58	-	3	-	0	-
Belle-Idée 4_Les Comptines E, Rez	I	50	-	48	-	-2	-	48	-	-2	-	0	-	49	-	-1	-	1	-
Belle-Idée 4_Les Comptines E, R+1	I	50	-	51	-	1	-	51	-	1	-	0	-	52	-	2	-	1	-
Belle-Idée 4_Les Comptines W, Rez	I	50	-	51	-	1	-	50	-	0	-	-1	-	51	-	1	-	0	-
Belle-Idée 4_Les Comptines W, R+1	I	50	-	55	-	5	-	54	-	4	-	-1	-	55	-	5	-	0	-
Belle-Idée Hopital 1, Rez	I	50	40	43	33	-7	-7	43	32	-7	-8	0	-1	43	33	-7	-7	0	0
Belle-Idée Hopital 2, Rez	I	50	40	40	30	-10	-10	40	29	-10	-11	0	-1	41	30	-9	-10	1	0
Belle-Idée Hopital 3, Rez	I	50	40	48	37	-2	-3	47	36	-3	-4	-1	-1	48	37	-2	-3	0	0
Belle-Idée Hopital 4, Rez	I	50	40	46	36	-4	-4	46	35	-4	-5	0	-1	47	36	-3	-4	1	0
Belle-Idée Hopital 5, Rez	I	50	40	37	27	-13	-13	37	26	-13	-14	0	-1	38	27	-12	-13	1	0
Belle-Idée Hopital 6, Rez	I	50	40	42	32	-8	-8	42	31	-8	-9	0	-1	43	32	-7	-8	1	0
Belle-Idée Hopital 7, Rez	I	50	40	43	32	-7	-8	43	31	-7	-9	0	-1	43	33	-7	-7	0	1
Belle_Idée 1_Le Club, Rez	II*	60	50	60	50	0	0	59	49	-1	-1	-1	-1	60	51	0	1	0	1
Colibris 10, Rez	II	55	45	39	28	-16	-17	38	27	-17	-18	-1	-1	39	28	-16	-17	0	0
Colibris 16E, Rez	II	55	45	47	36	-8	-9	47	36	-8	-9	0	0	47	37	-8	-8	0	1
Colibris 16W, Rez	II	55	45	46	35	-9	-10	45	34	-10	-11	-1	-1	46	35	-9	-10	0	0
Colibris 21, Rez	II	55	45	46	35	-9	-10	46	35	-9	-10	0	0	46	36	-9	-9	0	1
Colibris 21, R+1	II	55	45	49	38	-6	-7	48	37	-7	-8	-1	-1	49	38	-6	-7	0	0
Colibris 23E, Rez	II	55	45	45	35	-10	-10	45	34	-10	-11	0	-1	45	35	-10	-10	0	0
Colibris 23E, R+1	II	55	45	50	39	-5	-6	50	39	-5	-6	0	0	51	40	-4	-5	1	1
Colibris 23W, Rez	II	55	45	48	37	-7	-8	47	36	-8	-9	-1	-1	48	37	-7	-8	0	0
Colibris 23W, R+1	II	55	45	52	41	-3	-4	51	40	-4	-5	-1	-1	52	41	-3	-4	0	0
Colibris 25E, Rez	II	55	45	43	32	-12	-13	43	31	-12	-14	0	-1	43	33	-12	-12	0	1
Colibris 25E, R+1	II	55	45	48	37	-7	-8	48	36	-7	-9	0	-1	48	38	-7	-7	0	1
Colibris 25W, Rez	II	55	45	46	36	-9	-9	46	35	-9	-10	0	-1	46	36	-9	-9	0	0
Colibris 25W, R+1	II	55	45	51	40	-4	-5	50	39	-5	-6	-1	-1	51	40	-4	-5	0	0
Colibris 5E, Rez	II	55	45	46	35	-9	-10	45	34	-10	-11	-1	-1	46	35	-9	-10	0	0
Colibris 5W, Rez	II	55	45	44	33	-11	-12	44	33	-11	-12	0	0	44	33	-11	-12	0	0
Colibris 7, Rez	II	55	45	48	37	-7	-8	47	36	-8	-9	-1	-1	48	37	-7	-8	0	0
Colibris 7, R+1	II	55	45	50	40	-5	-5	50	39	-5	-6	0	-1	51	40	-4	-5	1	0
Grives 11, Rez	II	55	45	38	27	-17	-18	38	26	-17	-19	0	-1	38	28	-17	-17	0	1
Grives 13, Rez	II	55	45	44	33	-11	-12	44	33	-11	-12	0	0	44	34	-11	-11	0	1
Grives 13, R+1	II	55	45	47	37	-8	-8	47	36	-8	-9	0	-1	48	37	-7	-8	1	0
Grives 14, Rez	II	55	45	43	32	-12	-13	43	32	-12	-13	0	0	43	33	-12	-12	0	1

Niveaux d'immission des récepteurs (art. 7 OPB)
Maillon routier seul

Récepteur	DS	VP Jour dB(A)	VP Nuit dB(A)	Etat futur EDD (A2, B, A1b et A3) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E2 vs EDD		Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E3 vs EDD	
Grives 14, R+1	II	55	45	**47**	**36**	-8	-9	**47**	**35**	-8	-10	0	-1	**47**	**36**	-8	-9	0	0
Grives 15, Rez	II	55	45	**45**	**34**	-10	-11	**44**	**33**	-11	-12	-1	-1	**45**	**34**	-10	-11	0	0
Grives 15, R+1	II	55	45	**48**	**37**	-7	-8	**47**	**36**	-8	-9	-1	-1	**48**	**37**	-7	-8	0	0
Grives 17, Rez	II	55	45	**45**	**34**	-10	-11	**45**	**33**	-10	-12	0	-1	**45**	**34**	-10	-11	0	0
Grives 17, R+1	II	55	45	**48**	**37**	-7	-8	**47**	**36**	-8	-9	-1	-1	**48**	**37**	-7	-8	0	0
Hirondelles 12, Rez	II	55	45	**39**	**28**	-16	-17	**38**	**27**	-17	-18	-1	-1	**39**	**28**	-16	-17	0	0
Hirondelles 12, R+1	II	55	45	**44**	**33**	-11	-12	**44**	**33**	-11	-12	0	0	**44**	**34**	-11	-11	0	1
Mésanges 46, Rez	II	55	45	**44**	**34**	-11	-11	**44**	**33**	-11	-12	0	-1	**44**	**34**	-11	-11	0	0
Mésanges 46, R+1	II	55	45	**49**	**39**	-6	-6	**49**	**38**	-6	-7	0	-1	**50**	**39**	-5	-6	1	0
Mésanges 59g, Rez	II	55	45	**44**	**33**	-11	-12	**43**	**32**	-12	-13	-1	-1	**44**	**34**	-11	-11	0	1
Mésanges 59g, R+1	II	55	45	**46**	**36**	-9	-9	**46**	**35**	-9	-10	0	-1	**46**	**36**	-9	-9	0	0
Mésanges 59o, Rez	II	55	45	**45**	**35**	-10	-10	**44**	**34**	-11	-11	-1	-1	**45**	**35**	-10	-10	0	0
Mésanges 59o, R+1	II	55	45	**48**	**38**	-7	-7	**48**	**37**	-7	-8	0	-1	**48**	**38**	-7	-7	0	0
Mésanges 61, Rez	II	55	45	**43**	**33**	-12	-12	**43**	**32**	-12	-13	0	-1	**44**	**33**	-11	-12	1	0
Mésanges 61, R+1	II	55	45	**48**	**38**	-7	-7	**48**	**37**	-7	-8	0	-1	**49**	**38**	-6	-7	1	0
Mousse 121, Rez	II	55	45	**45**	**35**	-10	-10	**45**	**34**	-10	-11	0	-1	**46**	**35**	-9	-10	1	0
Mousse 121, R+1	II	55	45	**49**	**39**	-6	-6	**49**	**38**	-6	-7	0	-1	**50**	**39**	-5	-6	1	0
Mousse 123, Rez	II	55	45	**40**	**30**	-15	-15	**40**	**29**	-15	-16	0	-1	**40**	**30**	-15	-15	0	0
Mousse 123, R+1	II	55	45	**44**	**34**	-11	-11	**44**	**33**	-11	-12	0	-1	**44**	**34**	-11	-11	0	0
Mousse 125, Rez	II	55	45	**43**	**32**	-12	-13	**42**	**31**	-13	-14	-1	-1	**43**	**33**	-12	-12	0	1
Mousse 125, R+1	II	55	45	**47**	**37**	-8	-8	**46**	**36**	-9	-9	-1	-1	**47**	**37**	-8	-8	0	0
Mousse 129, Rez	II	55	45	**42**	**32**	-13	-13	**42**	**31**	-13	-14	0	-1	**43**	**32**	-12	-13	1	0
Mousse 129, R+1	II	55	45	**46**	**35**	-9	-10	**45**	**34**	-10	-11	-1	-1	**46**	**36**	-9	-9	0	1
Mousse 129, R+2	II	55	45	**48**	**37**	-7	-8	**47**	**36**	-8	-9	-1	-1	**48**	**38**	-7	-7	0	1
Petit Bel Air 11, Rez	II	55	45	**42**	**31**	-13	-14	**42**	**31**	-13	-14	0	0	**41**	**31**	-14	-14	-1	0
Petit Bel Air 11E, Rez	II	55	45	**48**	**37**	-7	-8	**48**	**36**	-7	-9	0	-1	**48**	**37**	-7	-8	0	0
Petit Bel Air 11N, Rez	II	55	45	**47**	**36**	-8	-9	**47**	**35**	-8	-10	0	-1	**47**	**36**	-8	-9	0	0
Petit Bel Air 16, Rez	II	55	45	**44**	**33**	-11	-12	**43**	**33**	-12	-12	-1	0	**44**	**34**	-11	-11	0	1
Petit Bel Air 1N, Rez	II	55	45	**47**	**37**	-8	-8	**47**	**36**	-8	-9	0	-1	**47**	**37**	-8	-8	0	0
Petit Bel Air 1N, R+1	II	55	45	**49**	**39**	-6	-6	**48**	**38**	-7	-7	-1	-1	**49**	**39**	-6	-6	0	0
Petit Bel Air 1S, Rez	II	55	45	**43**	**32**	-12	-13	**42**	**31**	-13	-14	-1	-1	**43**	**32**	-12	-13	0	0
Petit Bel Air 1S, R+1	II	55	45	**50**	**39**	-5	-6	**49**	**39**	-6	-6	-1	0	**50**	**40**	-5	-5	0	1
Petit Bel Air 29E, Rez	II	55	45	**42**	**31**	-13	-14	**42**	**31**	-13	-14	0	0	**42**	**32**	-13	-13	0	1
Petit Bel Air 29S, Rez	II	55	45	**38**	**27**	-17	-18	**38**	**27**	-17	-18	0	0	**38**	**28**	-17	-17	0	1
Pinsons 18, Rez	II	55	45	**45**	**34**	-10	-11	**44**	**33**	-11	-12	-1	-1	**45**	**35**	-10	-10	0	1
Pinsons 18, R+1	II	55	45	**48**	**37**	-7	-8	**47**	**36**	-8	-9	-1	-1	**48**	**38**	-7	-7	0	1
Pinsons 20, Rez	II	55	45	**41**	**30**	-14	-15	**41**	**30**	-14	-15	0	0	**41**	**31**	-14	-14	0	1
Pinsons 22, Rez	II	55	45	**43**	**32**	-12	-13	**43**	**32**	-12	-13	0	0	**43**	**33**	-12	-12	0	1
Pinsons 22, R+1	II	55	45	**47**	**37**	-8	-8	**47**	**36**	-8	-9	0	-1	**48**	**37**	-7	-8	1	0
Pré courbes 7, Rez	II	55	45	**48**	**37**	-7	-8	**47**	**36**	-8	-9	-1	-1	**48**	**38**	-7	-7	0	1
Pré courbes 7, R+1	II	55	45	**50**	**40**	-5	-5	**49**	**39**	-6	-6	-1	-1	**50**	**40**	-5	-5	0	0

Niveaux d'immission des récepteurs (art. 7 OPB)
Maillon routier seul

Récepteur	DS	VP		Etat futur EDD (A2, B, A1b et A3)				Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3)						Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5)					
		Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E2 vs EDD		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E3 vs EDD	
Pré courbes 9, Rez	II	55	45	49	39	-6	-6	49	38	-6	-7	0	-1	49	39	-6	-6	0	0
Pré courbes 9, R+1	II	55	45	51	41	-4	-4	50	40	-5	-5	-1	-1	51	41	-4	-4	0	0
Pré courbes 10, Rez	II	55	45	44	34	-11	-11	44	33	-11	-12	0	-1	44	34	-11	-11	0	0
Pré courbes 10, R+1	II	55	45	47	36	-8	-9	46	35	-9	-10	-1	-1	47	37	-8	-8	0	1
Pré courbes 10b, Rez	II	55	45	44	33	-11	-12	43	32	-12	-13	-1	-1	44	34	-11	-11	0	1
Mirany 37, Rez	II	55	45	44	35	-11	-10	44	34	-11	-11	0	-1	45	35	-10	-10	1	0
Mirany 37, R+1	II	55	45	51	41	-4	-4	51	40	-4	-5	0	-1	51	41	-4	-4	0	0
Mirany 37, R+2	II	55	45	51	41	-4	-4	51	41	-4	-4	0	0	52	42	-3	-3	1	1
Mirany 37, R+3	II	55	45	51	41	-4	-4	51	41	-4	-4	0	0	51	42	-4	-3	0	1
Bel Air 91-95, R+1	II	55	45	44	34	-11	-11	43	33	-12	-12	-1	-1	44	34	-11	-11	0	0
Bel Air 91-95, R+2	II	55	45	45	35	-10	-10	45	35	-10	-10	0	0	46	36	-9	-9	1	1
Bel Air 91-95, R+3	II	55	45	46	36	-9	-9	45	35	-10	-10	-1	-1	46	36	-9	-9	0	0
Bel Air 91-95, R+4	II	55	45	46	36	-9	-9	46	35	-9	-10	0	-1	46	36	-9	-9	0	0
Ambilly 2, Rez	II	55	45	44	34	-11	-11	43	33	-12	-12	-1	-1	44	34	-11	-11	0	0
Foron 36, Rez	II	55	45	51	40	-4	-5	50	39	-5	-6	-1	-1	51	41	-4	-4	0	1
Jussy 54, Rez	II	55	45	51	41	-4	-4	51	40	-4	-5	0	-1	51	41	-4	-4	0	0
PAR_6127, Rez	II	55	45	50	39	-5	-6	50	39	-5	-6	0	0	50	40	-5	-5	0	1
PAR_6127, R+1	II	55	45	54	44	-1	-1	54	43	-1	-2	0	-1	54	44	-1	-1	0	0
PAR_6127, R+2	II	55	45	57	46	2	1	57	46	2	1	0	0	57	47	2	2	0	1
PAR_5923, R+1	II	55	45	55	45	0	0	55	44	0	-1	0	-1	55	45	0	0	0	0
PAR_5923, R+2	II	55	45	57	47	2	2	57	46	2	1	0	-1	57	47	2	2	0	0
PAR_5923, R+3	II	55	45	57	47	2	2	57	46	2	1	0	-1	57	47	2	2	0	0
PAR_5923, R+4	II	55	45	57	46	2	1	56	46	1	1	-1	0	57	47	2	2	0	1
PAR_5923, R+5	II	55	45	56	46	1	1	56	45	1	0	0	-1	57	46	2	1	1	0
PAR_5923, Rez	II	55	45	53	43	-2	-2	53	42	-2	-3	0	-1	53	43	-2	-2	0	0
PAR_6281, Rez	II	55	45	45	35	-10	-10	45	34	-10	-11	0	-1	46	35	-9	-10	1	0
PAR_6281, R+1	II	55	45	50	40	-5	-5	50	39	-5	-6	0	-1	50	40	-5	-5	0	0
PAR_6281, R+2	II	55	45	53	43	-2	-2	53	42	-2	-3	0	-1	53	43	-2	-2	0	0
A1a01_W, Rez	II	55	45	46	36	-9	-9	46	35	-9	-10	0	-1	46	36	-9	-9	0	0
A1a01_W, R+1	II	55	45	49	39	-6	-6	49	38	-6	-7	0	-1	49	39	-6	-6	0	0
A1a01_W, R+2	II	55	45	49	39	-6	-6	49	38	-6	-7	0	-1	49	39	-6	-6	0	0
A1a01_W, R+3	II	55	45	49	39	-6	-6	49	38	-6	-7	0	-1	49	39	-6	-6	0	0
A1a01_W, R+4	II	55	45	49	39	-6	-6	49	38	-6	-7	0	-1	49	39	-6	-6	0	0
A1a01_W, R+5	II	55	45	49	39	-6	-6	49	38	-6	-7	0	-1	49	39	-6	-6	0	0
A1a01_W, R+6	II	55	45	49	38	-6	-7	49	38	-6	-7	0	0	49	39	-6	-6	0	1
A1a01_S, Rez	II	55	45	50	40	-5	-5	50	39	-5	-6	0	-1	51	40	-4	-5	1	0
A1a01_S, R+1	II	55	45	53	43	-2	-2	53	42	-2	-3	0	-1	54	43	-1	-2	1	0
A1a01_S, R+2	II	55	45	53	43	-2	-2	53	42	-2	-3	0	-1	53	43	-2	-2	0	0
A1a01_S, R+3	II	55	45	53	43	-2	-2	53	42	-2	-3	0	-1	53	43	-2	-2	0	0
A1a01_S, R+4	II	55	45	53	42	-2	-3	53	42	-2	-3	0	0	53	43	-2	-2	0	1
A1a01_S, R+5	II	55	45	53	42	-2	-3	53	41	-2	-4	0	-1	53	43	-2	-2	0	1

Niveaux d'immission des récepteurs (art. 7 OPB)
Maillon routier seul

Récepteur	DS	VP Jour dB(A)	VP Nuit dB(A)	Etat futur EDD (A2, B, A1b et A3) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E2 vs EDD		Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E3 vs EDD	
A1a01_S, R+6	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-1	**53**	**43**	-2	-2	0	1
A1a02, Rez	II	55	45	**50**	**39**	-5	-6	**49**	**38**	-6	-7	-1	-1	**50**	**39**	-5	-6	0	0
A1a02, R+1	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**53**	**42**	-2	-3	0	0	**53**	**43**	-2	-2	0	1
A1a02, R+2	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**53**	**42**	-2	-3	0	0	**53**	**43**	-2	-2	0	1
A1a02, R+3	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**53**	**41**	-2	-4	0	-1	**53**	**43**	-2	-2	0	1
A1a02, R+4	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**53**	**41**	-2	-4	0	-1	**53**	**43**	-2	-2	0	1
A1a02, R+5	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-1	**53**	**42**	-2	-3	0	0
A1a02, R+6	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-1	**53**	**42**	-2	-3	0	0
A1a03, Rez	II	55	45	**50**	**39**	-5	-6	**49**	**38**	-6	-7	-1	-1	**50**	**40**	-5	-5	0	1
A1a03, R+1	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**53**	**42**	-2	-3	0	0	**53**	**43**	-2	-2	0	1
A1a03, R+2	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**53**	**41**	-2	-4	0	-1	**53**	**43**	-2	-2	0	1
A1a03, R+3	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**53**	**41**	-2	-4	0	-1	**53**	**43**	-2	-2	0	1
A1a03, R+4	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-1	**53**	**42**	-2	-3	0	0
A1a03, R+5	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-1	**53**	**42**	-2	-3	0	0
A1a03, R+6	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-1	**53**	**42**	-2	-3	0	0
A1a04, Rez	II	55	45	**50**	**39**	-5	-6	**50**	**39**	-5	-6	0	0	**50**	**40**	-5	-5	0	1
A1a04, R+1	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-1	**53**	**42**	-2	-3	0	0
A1a04, R+2	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-1	**53**	**42**	-2	-3	0	0
A1a04, R+3	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-1	**53**	**42**	-2	-3	0	0
A1a04, R+4	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-1	**53**	**42**	-2	-3	0	0
A1a04, R+5	II	55	45	**52**	**42**	-3	-3	**52**	**41**	-3	-4	0	-1	**53**	**42**	-2	-3	1	0
A1a04, R+6	II	55	45	**52**	**42**	-3	-3	**52**	**41**	-3	-4	0	-1	**53**	**42**	-2	-3	1	0
A1a04, R+7	II	55	45	**52**	**41**	-3	-4	**52**	**41**	-3	-4	0	0	**52**	**42**	-3	-3	0	1
A1a05, Rez	II	55	45	**49**	**39**	-6	-6	**49**	**38**	-6	-7	0	-1	**49**	**39**	-6	-6	0	0
A1a05, R+1	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**53**	**41**	-2	-4	0	-1	**53**	**43**	-2	-2	0	1
A1a05, R+2	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-1	**53**	**43**	-2	-2	0	1
A1a05, R+3	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-1	**53**	**42**	-2	-3	0	0
A1a05, R+4	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-1	**53**	**42**	-2	-3	0	0
A1a06, Rez	II	55	45	**49**	**39**	-6	-6	**49**	**38**	-6	-7	0	-1	**50**	**39**	-5	-6	1	0
A1a06, R+1	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-1	**53**	**42**	-2	-3	0	0
A1a06, R+2	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-1	**53**	**42**	-2	-3	0	0
A1a06, R+3	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-1	**53**	**42**	-2	-3	0	0
A1a06, R+4	II	55	45	**52**	**42**	-3	-3	**52**	**41**	-3	-4	0	-1	**53**	**42**	-2	-3	1	0
A1a06, R+5	II	55	45	**52**	**42**	-3	-3	**52**	**41**	-3	-4	0	-1	**53**	**42**	-2	-3	1	0
A1a06, R+6	II	55	45	**52**	**41**	-3	-4	**52**	**41**	-3	-4	0	0	**52**	**42**	-3	-3	0	1
A1a06, R+7	II	55	45	**52**	**41**	-3	-4	**52**	**41**	-3	-4	0	0	**52**	**42**	-3	-3	0	1
A4_S, Rez	II	55	45	**51**	**40**	-4	-5	**50**	**39**	-5	-6	-1	-1	**51**	**41**	-4	-4	0	1
A4_S, R+1	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-1	**53**	**43**	-2	-2	0	1
A4_S, R+2	II	55	45	**54**	**43**	-1	-2	**53**	**42**	-2	-3	-1	-1	**54**	**44**	-1	-1	0	1
A4_S, R+3	II	55	45	**55**	**44**	0	-1	**54**	**44**	-1	-1	-1	0	**55**	**45**	0	0	0	1
A4_S, R+4	II	55	45	**55**	**44**	0	-1	**54**	**44**	-1	-1	-1	0	**55**	**45**	0	0	0	1

Niveaux d'immission des récepteurs (art. 7 OPB)
Maillon routier seul

Récepteur	DS	VP		Etat futur EDD (A2, B, A1b et A3)				Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3)						Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5)					
		Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E2 vs EDD		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E3 vs EDD	
A4_S, R+5	II	55	45	**55**	**44**	0	-1	**54**	**43**	-1	-2	-1	-1	**55**	**45**	0	0	0	1
A4_S, R+5	II	55	45	**54**	**44**	-1	-1	**54**	**43**	-1	-2	0	-1	**55**	**45**	0	0	1	1
A4_S, R+6	II	55	45	**54**	**44**	-1	-1	**54**	**43**	-1	-2	0	-1	**55**	**44**	0	-1	1	0
A4_W, Rez	II	55	45	**51**	**41**	-4	-4	**51**	**40**	-4	-5	0	-1	**51**	**41**	-4	-4	0	0
A4_W, R+1	II	55	45	**54**	**44**	-1	-1	**53**	**42**	-2	-3	-1	-2	**54**	**44**	-1	-1	0	0
A4_W, R+2	II	55	45	**54**	**44**	-1	-1	**53**	**43**	-2	-2	-1	-1	**54**	**44**	-1	-1	0	0
A4_W, R+3	II	55	45	**54**	**43**	-1	-2	**53**	**43**	-2	-2	-1	0	**54**	**44**	-1	-1	0	1
A4_W, R+4	II	55	45	**54**	**43**	-1	-2	**53**	**43**	-2	-2	-1	0	**54**	**44**	-1	-1	0	1
A4_W, R+5	II	55	45	**54**	**43**	-1	-2	**53**	**42**	-2	-3	-1	-1	**54**	**44**	-1	-1	0	1
A4_W, R+6	II	55	45	**54**	**43**	-1	-2	**53**	**42**	-2	-3	-1	-1	**54**	**44**	-1	-1	0	1
A4_W, R+7	II	55	45	**53**	**43**	-2	-2	**53**	**42**	-2	-3	0	-1	**54**	**43**	-1	-2	1	0

Annexe Bruit 4b : Tableau des niveaux d’immission des récepteurs le long du Mail central (art. 7 OPB)

Niveaux d'immission des récepteurs (art. 7 OPB)
Mail central seul

Récepteur	DS	VP		Etat futur EDD (A2, B, A1b et A3)				Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3)						Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5)					
		Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E2 vs EDD		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E3 vs EDD	
Plein sud 42 A, R+1	II	55	45	**52**	**40**	-3	-5	**49**	**36**	-6	-9	-3	-4	**50**	**37**	-5	-8	-2	-3
Plein sud 42 A, Rez	II	55	45	**48**	**36**	-7	-9	**46**	**33**	-9	-12	-2	-3	**47**	**34**	-8	-11	-1	-2
Plein sud 42 B, R+1	II	55	45	**52**	**40**	-3	-5	**50**	**37**	-5	-8	-2	-3	**50**	**37**	-5	-8	-2	-3
Plein sud 42 B, Rez	II	55	45	**47**	**35**	-8	-10	**44**	**32**	-11	-13	-3	-3	**45**	**32**	-10	-13	-2	-3
Plein sud 44, R+1	II	55	45	**49**	**37**	-6	-8	**47**	**34**	-8	-11	-2	-3	**48**	**35**	-7	-10	-1	-2
Plein sud 44, Rez	II	55	45	**45**	**33**	-10	-12	**43**	**30**	-12	-15	-2	-3	**44**	**31**	-11	-14	-1	-2
Plein sud 46, R+1	II	55	45	**50**	**38**	-5	-7	**48**	**35**	-7	-10	-2	-3	**49**	**36**	-6	-9	-1	-2
Plein sud 46, Rez	II	55	45	**45**	**33**	-10	-12	**44**	**31**	-11	-14	-1	-2	**45**	**32**	-10	-13	0	-1
Mon-Idée 47, Rez	II	55	45	**49**	**36**	-6	-9	**49**	**36**	-6	-9	0	0	**51**	**38**	-4	-7	2	2
Mon-Idée 47, R+1	II	55	45	**49**	**37**	-6	-8	**49**	**37**	-6	-8	0	0	**51**	**38**	-4	-7	2	1
Mon-Idée 47, R+2	II	55	45	**49**	**37**	-6	-8	**49**	**36**	-6	-9	0	-1	**51**	**38**	-4	-7	2	1
Mon-Idée 47, R+3	II	55	45	**49**	**37**	-6	-8	**49**	**36**	-6	-9	0	-1	**51**	**38**	-4	-7	2	1
Mon-Idée 47, R+4	II	55	45	**49**	**36**	-6	-9	**49**	**36**	-6	-9	0	0	**51**	**38**	-4	-7	2	2
Mon-Idée 47, R+5	II	55	45	**48**	**36**	-7	-9	**48**	**36**	-7	-9	0	0	**50**	**37**	-5	-8	2	1
Mon-Idée 47, R+5	II	55	45	**48**	**36**	-7	-9	**48**	**35**	-7	-10	0	-1	**50**	**37**	-5	-8	2	1
Mon-Idée 47, R+6	II	55	45	**48**	**35**	-7	-10	**48**	**35**	-7	-10	0	0	**49**	**37**	-6	-8	1	2
Mon-Idée 53_S, R+1	II	55	45	**48**	**35**	-7	-10	**49**	**36**	-6	-9	1	1	**51**	**38**	-4	-7	3	3
Mon-Idée 53_S, R+2	II	55	45	**48**	**35**	-7	-10	**49**	**36**	-6	-9	1	1	**51**	**38**	-4	-7	3	3
Mon-Idée 53_S, R+3	II	55	45	**48**	**35**	-7	-10	**49**	**36**	-6	-9	1	1	**51**	**38**	-4	-7	3	3
Mon-Idée 53_S, R+4	II	55	45	**48**	**35**	-7	-10	**49**	**36**	-6	-9	1	1	**51**	**38**	-4	-7	3	3
Mon-Idée 53_S, R+5	II	55	45	**48**	**35**	-7	-10	**49**	**36**	-6	-9	1	1	**51**	**38**	-4	-7	3	3
Mon-Idée 53_S, R+5	II	55	45	**47**	**35**	-8	-10	**48**	**36**	-7	-9	1	1	**50**	**37**	-5	-8	3	2
Mon-Idée 53_S, R+6	II	55	45	**47**	**34**	-8	-11	**48**	**35**	-7	-10	1	1	**50**	**37**	-5	-8	3	3
Mon-Idée 53_S, R+7	II	55	45	**47**	**34**	-8	-11	**48**	**35**	-7	-10	1	1	**50**	**37**	-5	-8	3	3
Mon-Idée 53_S, R+8	II	55	45	**47**	**34**	-8	-11	**48**	**35**	-7	-10	1	1	**49**	**37**	-6	-8	2	3
Mon-Idée 53_S, R+9	II	55	45	**46**	**34**	-9	-11	**47**	**34**	-8	-11	1	0	**49**	**36**	-6	-9	3	2
Mon-Idée 53_E, R+1	II	55	45	**45**	**32**	-10	-13	**46**	**33**	-9	-12	1	1	**48**	**35**	-7	-10	3	3
Mon-Idée 53_E, R+2	II	55	45	**45**	**32**	-10	-13	**46**	**33**	-9	-12	1	1	**48**	**35**	-7	-10	3	3
Mon-Idée 53_E, R+3	II	55	45	**45**	**32**	-10	-13	**46**	**33**	-9	-12	1	1	**48**	**35**	-7	-10	3	3
Mon-Idée 53_E, R+4	II	55	45	**45**	**32**	-10	-13	**46**	**33**	-9	-12	1	1	**48**	**35**	-7	-10	3	3
Mon-Idée 53_E, R+5	II	55	45	**44**	**31**	-11	-14	**45**	**33**	-10	-12	1	2	**47**	**35**	-8	-10	3	4
Mon-Idée 53_E, R+5	II	55	45	**44**	**31**	-11	-14	**45**	**32**	-10	-13	1	1	**47**	**34**	-8	-11	3	3
Mon-Idée 53_E, R+6	II	55	45	**44**	**31**	-11	-14	**45**	**32**	-10	-13	1	1	**47**	**34**	-8	-11	3	3
Mon-Idée 53_E, R+7	II	55	45	**43**	**30**	-12	-15	**44**	**32**	-11	-13	1	2	**46**	**34**	-9	-11	3	4
Mon-Idée 53_E, R+8	II	55	45	**43**	**30**	-12	-15	**44**	**31**	-11	-14	1	1	**46**	**33**	-9	-12	3	3
A1a01_W, Rez	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-1	**53**	**43**	-2	-2	0	1
A1a01_W, R+1	II	55	45	**53**	**43**	-2	-2	**52**	**41**	-3	-4	-1	-2	**53**	**44**	-2	-1	0	1
A1a01_W, R+2	II	55	45	**53**	**43**	-2	-2	**52**	**41**	-3	-4	-1	-2	**53**	**44**	-2	-1	0	1
A1a01_W, R+3	II	55	45	**53**	**43**	-2	-2	**52**	**41**	-3	-4	-1	-2	**53**	**44**	-2	-1	0	1
A1a01_W, R+4	II	55	45	**53**	**43**	-2	-2	**52**	**41**	-3	-4	-1	-2	**53**	**43**	-2	-2	0	0
A1a01_W, R+5	II	55	45	**52**	**42**	-3	-3	**52**	**41**	-3	-4	0	-1	**53**	**43**	-2	-2	1	1

Niveaux d'immission des récepteurs (art. 7 OPB)
Mail central seul

Récepteur	DS	VP		Etat futur EDD (A2, B, A1b et A3)				Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3)						Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5)					
		Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E2 vs EDD		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E3 vs EDD	
A1a01_W, R+6	II	55	45	**52**	**42**	-3	-3	**51**	**40**	-4	-5	-1	-2	**52**	**43**	-3	-2	0	1
A1a01_S, Rez	II	55	45	**47**	**37**	-8	-8	**46**	**35**	-9	-10	-1	-2	**47**	**38**	-8	-7	0	1
A1a01_S, R+1	II	55	45	**48**	**37**	-7	-8	**47**	**36**	-8	-9	-1	-1	**48**	**38**	-7	-7	0	1
A1a01_S, R+2	II	55	45	**48**	**37**	-7	-8	**47**	**36**	-8	-9	-1	-1	**48**	**38**	-7	-7	0	1
A1a01_S, R+3	II	55	45	**47**	**37**	-8	-8	**47**	**36**	-8	-9	0	-1	**48**	**38**	-7	-7	1	1
A1a01_S, R+4	II	55	45	**47**	**37**	-8	-8	**46**	**36**	-9	-9	-1	-1	**48**	**38**	-7	-7	1	1
A1a01_S, R+5	II	55	45	**47**	**37**	-8	-8	**46**	**35**	-9	-10	-1	-2	**47**	**38**	-8	-7	0	1
A1a01_S, R+6	II	55	45	**47**	**37**	-8	-8	**46**	**35**	-9	-10	-1	-2	**47**	**38**	-8	-7	0	1
A1a02, Rez	II	55	45	**40**	**30**	-15	-15	**39**	**28**	-16	-17	-1	-2	**41**	**31**	-14	-14	1	1
A1a02, R+1	II	55	45	**42**	**32**	-13	-13	**41**	**30**	-14	-15	-1	-2	**42**	**32**	-13	-13	0	0
A1a02, R+2	II	55	45	**42**	**32**	-13	-13	**41**	**30**	-14	-15	-1	-2	**42**	**32**	-13	-13	0	0
A1a02, R+3	II	55	45	**42**	**32**	-13	-13	**41**	**30**	-14	-15	-1	-2	**42**	**32**	-13	-13	0	0
A1a02, R+4	II	55	45	**42**	**32**	-13	-13	**41**	**30**	-14	-15	-1	-2	**42**	**32**	-13	-13	0	0
A1a02, R+5	II	55	45	**42**	**31**	-13	-14	**41**	**30**	-14	-15	-1	-1	**42**	**32**	-13	-13	0	1
A1a02, R+6	II	55	45	**41**	**31**	-14	-14	**41**	**30**	-14	-15	0	-1	**42**	**32**	-13	-13	1	1
A1a03, Rez	II	55	45	**37**	**27**	-18	-18	**36**	**25**	-19	-20	-1	-2	**37**	**27**	-18	-18	0	0
A1a03, R+1	II	55	45	**40**	**30**	-15	-15	**39**	**28**	-16	-17	-1	-2	**40**	**31**	-15	-14	0	1
A1a03, R+2	II	55	45	**40**	**30**	-15	-15	**39**	**28**	-16	-17	-1	-2	**40**	**31**	-15	-14	0	1
A1a03, R+3	II	55	45	**40**	**30**	-15	-15	**39**	**28**	-16	-17	-1	-2	**40**	**31**	-15	-14	0	1
A1a03, R+4	II	55	45	**40**	**30**	-15	-15	**39**	**28**	-16	-17	-1	-2	**40**	**31**	-15	-14	0	1
A1a03, R+5	II	55	45	**40**	**30**	-15	-15	**39**	**28**	-16	-17	-1	-2	**40**	**31**	-15	-14	0	1
A1a03, R+6	II	55	45	**40**	**30**	-15	-15	**39**	**28**	-16	-17	-1	-2	**40**	**31**	-15	-14	0	1
A1a04, Rez	II	55	45	**33**	**23**	-22	-22	**33**	**22**	-22	-23	0	-1	**34**	**24**	-21	-21	1	1
A1a04, R+1	II	55	45	**37**	**27**	-18	-18	**36**	**26**	-19	-19	-1	-1	**38**	**28**	-17	-17	1	1
A1a04, R+2	II	55	45	**37**	**27**	-18	-18	**36**	**26**	-19	-19	-1	-1	**38**	**28**	-17	-17	1	1
A1a04, R+3	II	55	45	**38**	**27**	-17	-18	**37**	**26**	-18	-19	-1	-1	**38**	**28**	-17	-17	0	1
A1a04, R+4	II	55	45	**38**	**27**	-17	-18	**37**	**26**	-18	-19	-1	-1	**38**	**28**	-17	-17	0	1
A1a04, R+5	II	55	45	**38**	**27**	-17	-18	**37**	**26**	-18	-19	-1	-1	**38**	**28**	-17	-17	0	1
A1a04, R+6	II	55	45	**38**	**27**	-17	-18	**37**	**26**	-18	-19	-1	-1	**38**	**28**	-17	-17	0	1
A1a04, R+7	II	55	45	**37**	**27**	-18	-18	**37**	**26**	-18	-19	0	-1	**38**	**28**	-17	-17	1	1
A1a05, Rez	II	55	45	**42**	**32**	-13	-13	**41**	**30**	-14	-15	-1	-2	**43**	**33**	-12	-12	1	1
A1a05, R+1	II	55	45	**43**	**33**	-12	-12	**42**	**31**	-13	-14	-1	-2	**43**	**34**	-12	-11	0	1
A1a05, R+2	II	55	45	**43**	**33**	-12	-12	**42**	**31**	-13	-14	-1	-2	**43**	**34**	-12	-11	0	1
A1a05, R+3	II	55	45	**43**	**33**	-12	-12	**42**	**31**	-13	-14	-1	-2	**43**	**34**	-12	-11	0	1
A1a05, R+4	II	55	45	**43**	**33**	-12	-12	**42**	**31**	-13	-14	-1	-2	**43**	**34**	-12	-11	0	1
A1a06, Rez	II	55	45	**32**	**22**	-23	-23	**31**	**20**	-24	-25	-1	-2	**32**	**22**	-23	-23	0	0
A1a06, R+1	II	55	45	**37**	**27**	-18	-18	**36**	**25**	-19	-20	-1	-2	**37**	**27**	-18	-18	0	0
A1a06, R+2	II	55	45	**37**	**27**	-18	-18	**36**	**25**	-19	-20	-1	-2	**37**	**27**	-18	-18	0	0
A1a06, R+3	II	55	45	**37**	**27**	-18	-18	**36**	**25**	-19	-20	-1	-2	**37**	**28**	-18	-17	0	1
A1a06, R+4	II	55	45	**37**	**27**	-18	-18	**36**	**25**	-19	-20	-1	-2	**37**	**28**	-18	-17	0	1
A1a06, R+5	II	55	45	**37**	**27**	-18	-18	**36**	**25**	-19	-20	-1	-2	**37**	**28**	-18	-17	0	1

Niveaux d'immission des récepteurs (art. 7 OPB)
Mail central seul

Récepteur	DS	VP		Etat futur EDD (A2, B, A1b et A3)				Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3)						Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5)					
		Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E2 vs EDD		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E3 vs EDD	
A1a06, R+6	II	55	45	37	27	-18	-18	36	25	-19	-20	-1	-2	37	28	-18	-17	0	1
A1a06, R+7	II	55	45	37	27	-18	-18	36	25	-19	-20	-1	-2	37	28	-18	-17	0	1
A1b02_E, Rez	II	55	45	52	42	-3	-3	51	41	-4	-4	-1	-1	53	43	-2	-2	1	1
A1b02_E, R+1	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-2	53	44	-2	-1	0	1
A1b03_E, Rez	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-2	53	43	-2	-2	0	0
A1b03_E, R+1	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-2	54	44	-1	-1	1	1
A1b03_E, R+2	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-2	54	44	-1	-1	1	1
A1b03_E, R+3	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-2	53	44	-2	-1	0	1
A1b03_E, R+4	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-2	53	43	-2	-2	0	0
A1b03_E, R+5	II	55	45	53	42	-2	-3	52	41	-3	-4	-1	-1	53	43	-2	-2	0	1
A1b03_E, R+6	II	55	45	52	42	-3	-3	51	41	-4	-4	-1	-1	53	43	-2	-2	1	1
A1b03_W, R+1	II	55	45	53	43	-2	-2	53	42	-2	-3	0	-1	54	44	-1	-1	1	1
A1b03_W, R+2	II	55	45	53	43	-2	-2	53	42	-2	-3	0	-1	54	44	-1	-1	1	1
A1b03_W, R+3	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-2	54	44	-1	-1	1	1
A1b03_W, R+4	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-2	53	44	-2	-1	0	1
A1b03_W, R+5	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-2	53	43	-2	-2	0	0
A1b03_W, R+6	II	55	45	52	42	-3	-3	52	41	-3	-4	0	-1	53	43	-2	-2	1	1
A1b03_W, R+7	II	55	45	52	42	-3	-3	51	40	-4	-5	-1	-2	52	43	-3	-2	0	1
A1b03_W, R+8	II	55	45	52	41	-3	-4	51	40	-4	-5	-1	-1	52	42	-3	-3	0	1
A1b03_S, Rez	II	55	45	52	42	-3	-3	52	41	-3	-4	0	-1	53	43	-2	-2	1	1
A1b03_S, R+1	II	55	45	53	43	-2	-2	53	42	-2	-3	0	-1	54	44	-1	-1	1	1
A1b03_S, R+2	II	55	45	53	43	-2	-2	52	42	-3	-3	-1	-1	54	44	-1	-1	1	1
A1b03_S, R+3	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-2	54	44	-1	-1	1	1
A1b03_S, R+4	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-2	53	44	-2	-1	0	1
A1b03_S, R+5	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-2	53	43	-2	-2	0	0
A1b03_S, R+6	II	55	45	52	42	-3	-3	52	41	-3	-4	0	-1	53	43	-2	-2	1	1
A1c10_E, Rez	II	55	45	52	41	-3	-4	51	39	-4	-6	-1	-2	51	40	-4	-5	-1	-1
A1c10_E, R+1	II	55	45	52	41	-3	-4	51	39	-4	-6	-1	-2	51	40	-4	-5	-1	-1
A1c10_E, R+2	II	55	45	52	41	-3	-4	51	39	-4	-6	-1	-2	51	40	-4	-5	-1	-1
A1c10_E, R+3	II	55	45	52	41	-3	-4	50	39	-5	-6	-2	-2	51	39	-4	-6	-1	-2
A1c10_E, R+4	II	55	45	51	41	-4	-4	50	38	-5	-7	-1	-3	51	39	-4	-6	0	-2
A1c10_E, R+5	II	55	45	51	40	-4	-5	50	38	-5	-7	-1	-2	50	39	-5	-6	-1	-1
A1c10_S, Rez	II	55	45	57	47	2	2	56	45	1	0	-1	-2	57	47	2	2	0	0
A1c10_S, R+1	II	55	45	57	47	2	2	56	45	1	0	-1	-2	57	48	2	3	0	1
A1c10_S, R+2	II	55	45	57	46	2	1	56	45	1	0	-1	-1	57	47	2	2	0	1
A1c10_S, R+3	II	55	45	56	45	1	0	55	44	0	-1	-1	-1	56	46	1	1	0	1
A1c10_S, R+4	II	55	45	55	45	0	0	54	43	-1	-2	-1	-2	55	45	0	0	0	0
A1c10_S, R+5	II	55	45	54	44	-1	-1	53	42	-2	-3	-1	-2	54	44	-1	-1	0	0
A1c11, Rez	II	55	45	58	47	3	2	57	46	2	1	-1	-1	58	48	3	3	0	1
A1c11, R+1	II	55	45	57	47	2	2	56	45	1	0	-1	-2	57	48	2	3	0	1
A1c11, R+2	II	55	45	56	46	1	1	56	45	1	0	0	-1	57	47	2	2	1	1

Niveaux d'immission des récepteurs (art. 7 OPB)
Mail central seul

Récepteur	DS	VP		Etat futur EDD (A2, B, A1b et A3)				Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3)						Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5)					
		Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E2 vs EDD		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E3 vs EDD	
A1c11, R+3	II	55	45	56	45	1	0	55	44	0	-1	-1	-1	56	46	1	1	0	1
A1c11, R+4	II	55	45	55	45	0	0	54	43	-1	-2	-1	-2	55	45	0	0	0	0
A1c11, R+5	II	55	45	54	44	-1	-1	53	42	-2	-3	-1	-2	54	45	-1	0	0	1
A1c12, Rez	II	55	45	58	48	3	3	57	46	2	1	-1	-2	58	48	3	3	0	0
A1c12, R+1	II	55	45	58	47	3	2	57	46	2	1	-1	-1	58	48	3	3	0	1
A1c12, R+2	II	55	45	57	47	2	2	56	45	1	0	-1	-2	57	47	2	2	0	0
A1c12, R+3	II	55	45	56	46	1	1	55	44	0	-1	-1	-2	56	46	1	1	0	0
A1c12, R+4	II	55	45	55	45	0	0	54	43	-1	-2	-1	-2	55	45	0	0	0	0
A1c12, R+5	II	55	45	54	44	-1	-1	53	42	-2	-3	-1	-2	55	45	0	0	1	1
A1c14_W, Rez	II	55	45	48	38	-7	-7	47	36	-8	-9	-1	-2	48	38	-7	-7	0	0
A1c14_W, R+1	II	55	45	49	39	-6	-6	48	37	-7	-8	-1	-2	49	40	-6	-5	0	1
A1c14_W, R+2	II	55	45	49	39	-6	-6	48	37	-7	-8	-1	-2	50	40	-5	-5	1	1
A1c14_W, R+3	II	55	45	49	39	-6	-6	48	37	-7	-8	-1	-2	49	40	-6	-5	0	1
A1c14_W, R+4	II	55	45	49	39	-6	-6	48	38	-7	-7	-1	-1	50	40	-5	-5	1	1
A1c14_W, R+5	II	55	45	49	39	-6	-6	48	37	-7	-8	-1	-2	49	40	-6	-5	0	1
A1c14_W, R+6	II	55	45	49	39	-6	-6	48	37	-7	-8	-1	-2	49	40	-6	-5	0	1
A1c14_W, R+7	II	55	45	48	38	-7	-7	47	36	-8	-9	-1	-2	49	39	-6	-6	1	1
A1c14_W, R+8	II	55	45	47	37	-8	-8	47	36	-8	-9	0	-1	48	38	-7	-7	1	1
A1c14_S, Rez	II	55	45	51	41	-4	-4	50	39	-5	-6	-1	-2	51	41	-4	-4	0	0
A1c14_S, R+1	II	55	45	52	42	-3	-3	52	41	-3	-4	0	-1	53	43	-2	-2	1	1
A1c14_S, R+2	II	55	45	52	42	-3	-3	51	41	-4	-4	-1	-1	53	43	-2	-2	1	1
A1c14_S, R+3	II	55	45	52	42	-3	-3	51	40	-4	-5	-1	-2	52	43	-3	-2	0	1
A1c14_S, R+4	II	55	45	52	41	-3	-4	51	40	-4	-5	-1	-1	52	42	-3	-3	0	1
A1c14_S, R+5	II	55	45	51	41	-4	-4	50	39	-5	-6	-1	-2	51	42	-4	-3	0	1
A2_Mtblanc_E, Rez	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-2	52	41	-3	-4	-1	-2
A2_Mtblanc_E, R+1	II	55	45	54	43	-1	-2	52	41	-3	-4	-2	-2	53	42	-2	-3	-1	-1
A2_Mtblanc_E, R+2	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-2	52	41	-3	-4	-1	-2
A2_Mtblanc_E, R+3	II	55	45	53	42	-2	-3	51	40	-4	-5	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-1
A2_Mtblanc_E, R+4	II	55	45	52	42	-3	-3	51	39	-4	-6	-1	-3	51	40	-4	-5	-1	-2
A2_Mtblanc_E, R+5	II	55	45	52	41	-3	-4	50	39	-5	-6	-2	-2	51	40	-4	-5	-1	-1
A2_Mtblanc_E, R+6	II	55	45	52	41	-3	-4	50	39	-5	-6	-2	-2	51	39	-4	-6	-1	-2
A2_Mtblanc_E, R+7	II	55	45	51	40	-4	-5	50	38	-5	-7	-1	-2	50	39	-5	-6	-1	-1
A2_Mtblanc_E, R+8	II	55	45	51	40	-4	-5	49	38	-6	-7	-2	-2	50	38	-5	-7	-1	-2
A2_Mtblanc_E, R+9	II	55	45	50	39	-5	-6	49	37	-6	-8	-1	-2	49	38	-6	-7	-1	-1
A2_Mtblanc_W, R+1	II	55	45	51	40	-4	-5	50	38	-5	-7	-1	-2	50	39	-5	-6	-1	-1
A2_Mtblanc_W, R+2	II	55	45	54	43	-1	-2	53	41	-2	-4	-1	-2	53	42	-2	-3	-1	-1
A2_Mtblanc_W, R+3	II	55	45	54	43	-1	-2	52	41	-3	-4	-2	-2	53	42	-2	-3	-1	-1
A2_Mtblanc_W, R+4	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-2	52	41	-3	-4	-1	-2
A2_Mtblanc_W, R+5	II	55	45	53	42	-2	-3	51	40	-4	-5	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-1
A2_Mtblanc_W, R+6	II	55	45	52	42	-3	-3	51	40	-4	-5	-1	-2	51	40	-4	-5	-1	-2
A2_Mtblanc_W, R+7	II	55	45	52	41	-3	-4	51	39	-4	-6	-1	-2	51	40	-4	-5	-1	-1

Niveaux d'immission des récepteurs (art. 7 OPB)
Mail central seul

Récepteur	DS	VP		Etat futur EDD (A2, B, A1b et A3)				Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3)						Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5)					
		Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E2 vs EDD		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E3 vs EDD	
A2_Mtblanc_W, R+8	II	55	45	51	41	-4	-4	50	39	-5	-6	-1	-2	51	40	-4	-5	0	-1
A2_Mtblanc_W, R+9	II	55	45	51	40	-4	-5	50	39	-5	-6	-1	-1	50	39	-5	-6	-1	-1
A2_Mtblanc_S, Rez	II	55	45	59	48	4	3	58	46	3	1	-1	-2	58	47	3	2	-1	-1
A2_Mtblanc_S, R+1	II	55	45	59	48	4	3	57	46	2	1	-2	-2	58	47	3	2	-1	-1
A2_Mtblanc_S, R+2	II	55	45	58	47	3	2	57	45	2	0	-1	-2	57	46	2	1	-1	-1
A2_Mtblanc_S, R+3	II	55	45	57	47	2	2	56	45	1	0	-1	-2	56	45	1	0	-1	-2
A2_Mtblanc_S, R+4	II	55	45	56	46	1	1	55	44	0	-1	-1	-2	56	45	1	0	0	-1
A2_Mtblanc_S, R+5	II	55	45	56	45	1	0	55	43	0	-2	-1	-2	55	44	0	-1	-1	-1
A2_Mtblanc_S, R+6	II	55	45	55	45	0	0	54	43	-1	-2	-1	-2	54	43	-1	-2	-1	-2
A2_Mtblanc_S, R+7	II	55	45	55	44	0	-1	54	42	-1	-3	-1	-2	54	43	-1	-2	-1	-1
A2_Mtblanc_S, R+8	II	55	45	54	44	-1	-1	53	42	-2	-3	-1	-2	53	42	-2	-3	-1	-2
A2_Mtblanc_S, R+9	II	55	45	54	43	-1	-2	52	41	-3	-4	-2	-2	53	42	-2	-3	-1	-1
A2_Salève1, Rez	II	55	45	50	39	-5	-6	49	37	-6	-8	-1	-2	49	38	-6	-7	-1	-1
A2_Salève1, R+1	II	55	45	50	39	-5	-6	49	37	-6	-8	-1	-2	49	38	-6	-7	-1	-1
A2_Salève1, R+2	II	55	45	50	40	-5	-5	49	37	-6	-8	-1	-3	50	38	-5	-7	0	-2
A2_Salève1, R+3	II	55	45	50	40	-5	-5	49	38	-6	-7	-1	-2	50	39	-5	-6	0	-1
A2_Salève1, R+4	II	55	45	50	40	-5	-5	49	38	-6	-7	-1	-2	50	39	-5	-6	0	-1
A2_Salève1, R+5	II	55	45	50	40	-5	-5	49	37	-6	-8	-1	-3	50	38	-5	-7	0	-2
A2_Salève1, R+6	II	55	45	50	40	-5	-5	49	37	-6	-8	-1	-3	50	38	-5	-7	0	-2
A2_Salève3_E, R+1	II	55	45	51	41	-4	-4	50	39	-5	-6	-1	-2	50	39	-5	-6	-1	-2
A2_Salève3_E, R+2	II	55	45	54	43	-1	-2	53	41	-2	-4	-1	-2	53	42	-2	-3	-1	-1
A2_Salève3_E, R+3	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-2	53	42	-2	-3	0	-1
A2_Salève3_E, R+4	II	55	45	53	42	-2	-3	52	41	-3	-4	-1	-1	52	41	-3	-4	-1	-1
A2_Salève3_E, R+5	II	55	45	52	42	-3	-3	51	40	-4	-5	-1	-2	52	41	-3	-4	0	-1
A2_Salève3_E, R+6	II	55	45	52	42	-3	-3	51	40	-4	-5	-1	-2	51	40	-4	-5	-1	-2
A2_Salève3_W, Rez	II	55	45	53	43	-2	-2	52	40	-3	-5	-1	-3	52	41	-3	-4	-1	-2
A2_Salève3_W, R+1	II	55	45	54	43	-1	-2	53	41	-2	-4	-1	-2	53	42	-2	-3	-1	-1
A2_Salève3_W, R+2	II	55	45	54	43	-1	-2	53	41	-2	-4	-1	-2	53	42	-2	-3	-1	-1
A2_Salève3_W, R+3	II	55	45	53	43	-2	-2	52	40	-3	-5	-1	-3	53	41	-2	-4	0	-2
A2_Salève3_W, R+4	II	55	45	53	42	-2	-3	52	40	-3	-5	-1	-2	52	41	-3	-4	-1	-1
A2_Salève3_W, R+5	II	55	45	53	42	-2	-3	51	40	-4	-5	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-1
A2_Salève3_W, R+6	II	55	45	52	41	-3	-4	51	39	-4	-6	-1	-2	52	40	-3	-5	0	-1
A2_Salève3_S, Rez	II	55	45	59	48	4	3	57	46	2	1	-2	-2	58	47	3	2	-1	-1
A2_Salève3_S, R+1	II	55	45	59	48	4	3	58	46	3	1	-1	-2	58	47	3	2	-1	-1
A2_Salève3_S, R+2	II	55	45	58	47	3	2	57	45	2	0	-1	-2	57	46	2	1	-1	-1
A2_Salève3_S, R+3	II	55	45	57	47	2	2	56	45	1	0	-1	-2	57	45	2	0	0	-2
A2_Salève3_S, R+4	II	55	45	56	46	1	1	55	44	0	-1	-1	-2	56	45	1	0	0	-1
A2_Salève3_S, R+5	II	55	45	56	45	1	0	55	43	0	-2	-1	-2	55	44	0	-1	-1	-1
A2_Salève3_S, R+6	II	55	45	55	45	0	0	54	43	-1	-2	-1	-2	55	44	0	-1	0	-1
A2_Voirons3_E, Rez	II	55	45	53	41	-2	-4	50	37	-5	-8	-3	-4	51	38	-4	-7	-2	-3
A2_Voirons3_E, R+1	II	55	45	53	41	-2	-4	50	37	-5	-8	-3	-4	51	38	-4	-7	-2	-3

Niveaux d'immission des récepteurs (art. 7 OPB)
Mail central seul

Récepteur	DS	VP		Etat futur EDD (A2, B, A1b et A3)				Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3)						Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5)					
		Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E2 vs EDD		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E3 vs EDD	
A2_Voirons3_E, R+2	II	55	45	52	41	-3	-4	50	37	-5	-8	-2	-4	50	38	-5	-7	-2	-3
A2_Voirons3_E, R+3	II	55	45	52	40	-3	-5	49	37	-6	-8	-3	-3	50	38	-5	-7	-2	-2
A2_Voirons3_E, R+4	II	55	45	52	40	-3	-5	49	36	-6	-9	-3	-4	50	37	-5	-8	-2	-3
A2_Voirons3_E, R+5	II	55	45	51	39	-4	-6	49	36	-6	-9	-2	-3	49	37	-6	-8	-2	-2
A2_Voirons3_E, R+6	II	55	45	51	39	-4	-6	48	35	-7	-10	-3	-4	49	36	-6	-9	-2	-3
A2_Voirons3_W, Rez	II	55	45	54	43	-1	-2	52	41	-3	-4	-2	-2	53	42	-2	-3	-1	-1
A2_Voirons3_W, R+1	II	55	45	54	43	-1	-2	53	41	-2	-4	-1	-2	53	42	-2	-3	-1	-1
A2_Voirons3_W, R+2	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-2	53	42	-2	-3	0	-1
A2_Voirons3_W, R+3	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-2	52	41	-3	-4	-1	-2
A2_Voirons3_W, R+4	II	55	45	53	42	-2	-3	52	40	-3	-5	-1	-2	52	41	-3	-4	-1	-1
A2_Voirons3_W, R+5	II	55	45	52	42	-3	-3	51	40	-4	-5	-1	-2	51	40	-4	-5	-1	-2
A2_Voirons3_W, R+6	II	55	45	52	41	-3	-4	51	39	-4	-6	-1	-2	51	40	-4	-5	-1	-1
A2_Voirons3_S, Rez	II	55	45	59	48	4	3	58	46	3	1	-1	-2	58	47	3	2	-1	-1
A2_Voirons3_S, R+1	II	55	45	59	48	4	3	57	46	2	1	-2	-2	58	46	3	1	-1	-2
A2_Voirons3_S, R+2	II	55	45	58	47	3	2	56	45	1	0	-2	-2	57	46	2	1	-1	-1
A2_Voirons3_S, R+3	II	55	45	57	46	2	1	56	44	1	-1	-1	-2	56	45	1	0	-1	-1
A2_Voirons3_S, R+4	II	55	45	56	46	1	1	55	43	0	-2	-1	-3	55	44	0	-1	-1	-2
A2_Voirons3_S, R+5	II	55	45	56	45	1	0	54	43	-1	-2	-2	-2	55	43	0	-2	-1	-2
A2_Voirons3_S, R+6	II	55	45	55	44	0	-1	54	42	-1	-3	-1	-2	54	43	-1	-2	-1	-1
A3b02_E, Rez	II	55	45	56	44	1	-1	53	40	-2	-5	-3	-4	54	41	-1	-4	-2	-3
A3b02_E, R+1	II	55	45	56	44	1	-1	53	40	-2	-5	-3	-4	54	41	-1	-4	-2	-3
A3b02_E, R+2	II	55	45	55	44	0	-1	53	40	-2	-5	-2	-4	53	40	-2	-5	-2	-4
A3b02_E, R+3	II	55	45	55	43	0	-2	52	39	-3	-6	-3	-4	53	40	-2	-5	-2	-3
A3b02_W, Rez	II	55	45	56	44	1	-1	53	40	-2	-5	-3	-4	54	41	-1	-4	-2	-3
A3b02_W, R+1	II	55	45	56	44	1	-1	53	41	-2	-4	-3	-3	54	41	-1	-4	-2	-3
A3b02_W, R+2	II	55	45	56	44	1	-1	53	40	-2	-5	-3	-4	54	41	-1	-4	-2	-3
A3b02_W, R+3	II	55	45	55	43	0	-2	52	39	-3	-6	-3	-4	53	40	-2	-5	-2	-3
A3b02_S, Rez	II	55	45	56	44	1	-1	53	40	-2	-5	-3	-4	54	41	-1	-4	-2	-3
A3b02_S, R+1	II	55	45	56	44	1	-1	53	41	-2	-4	-3	-3	54	41	-1	-4	-2	-3
A3b02_S, R+2	II	55	45	56	44	1	-1	53	40	-2	-5	-3	-4	54	41	-1	-4	-2	-3
A3b02_S, R+3	II	55	45	55	43	0	-2	52	40	-3	-5	-3	-3	53	40	-2	-5	-2	-3
A3b03_E, Rez	II	55	45	57	45	2	0	54	42	-1	-3	-3	-3	55	42	0	-3	-2	-3
A3b03_E, R+1	II	55	45	57	45	2	0	54	41	-1	-4	-3	-4	55	42	0	-3	-2	-3
A3b03_E, R+2	II	55	45	56	44	1	-1	53	40	-2	-5	-3	-4	54	41	-1	-4	-2	-3
A3b03_E, R+3	II	55	45	55	43	0	-2	52	40	-3	-5	-3	-3	53	40	-2	-5	-2	-3
A3b03_E, R+4	II	55	45	54	43	-1	-2	52	39	-3	-6	-2	-4	52	40	-3	-5	-2	-3
A3b03_E, R+5	II	55	45	54	42	-1	-3	51	39	-4	-6	-3	-3	52	39	-3	-6	-2	-3
A3b03_E, R+6	II	55	45	53	41	-2	-4	51	38	-4	-7	-2	-3	51	39	-4	-6	-2	-2
A3b03_E, R+7	II	55	45	52	41	-3	-4	50	37	-5	-8	-2	-4	51	38	-4	-7	-1	-3
A3b03_W, Rez	II	55	45	57	45	2	0	54	42	-1	-3	-3	-3	55	42	0	-3	-2	-3
A3b03_W, R+1	II	55	45	57	45	2	0	54	41	-1	-4	-3	-4	55	42	0	-3	-2	-3

Niveaux d'immission des récepteurs (art. 7 OPB)
Mail central seul

Récepteur	DS	VP		Etat futur EDD (A2, B, A1b et A3)				Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3)						Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5)					
		Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E2 vs EDD		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E3 vs EDD	
A3b03_W, R+2	II	55	45	**56**	**44**	1	-1	**53**	**41**	-2	-4	-3	-3	**54**	**41**	-1	-4	-2	-3
A3b03_W, R+3	II	55	45	**55**	**43**	0	-2	**53**	**40**	-2	-5	-2	-3	**53**	**41**	-2	-4	-2	-2
A3b03_W, R+4	II	55	45	**54**	**43**	-1	-2	**52**	**39**	-3	-6	-2	-4	**53**	**40**	-2	-5	-1	-3
A3b03_W, R+5	II	55	45	**54**	**42**	-1	-3	**51**	**39**	-4	-6	-3	-3	**52**	**40**	-3	-5	-2	-2
A3b03_W, R+6	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**51**	**38**	-4	-7	-2	-4	**52**	**39**	-3	-6	-1	-3
A3b03_W, R+7	II	55	45	**53**	**41**	-2	-4	**50**	**38**	-5	-7	-3	-3	**51**	**39**	-4	-6	-2	-2
A3b03_S, Rez	II	55	45	**57**	**45**	2	0	**54**	**42**	-1	-3	-3	-3	**55**	**42**	0	-3	-2	-3
A3b03_S, R+1	II	55	45	**57**	**45**	2	0	**54**	**41**	-1	-4	-3	-4	**55**	**42**	0	-3	-2	-3
A3b03_S, R+2	II	55	45	**56**	**44**	1	-1	**53**	**41**	-2	-4	-3	-3	**54**	**41**	-1	-4	-2	-3
A3b03_S, R+3	II	55	45	**55**	**43**	0	-2	**53**	**40**	-2	-5	-2	-3	**53**	**41**	-2	-4	-2	-2
A3b03_S, R+4	II	55	45	**54**	**43**	-1	-2	**52**	**39**	-3	-6	-2	-4	**53**	**40**	-2	-5	-1	-3
A3b03_S, R+5	II	55	45	**54**	**42**	-1	-3	**51**	**39**	-4	-6	-3	-3	**52**	**39**	-3	-6	-2	-3
A3b03_S, R+6	II	55	45	**53**	**41**	-2	-4	**51**	**38**	-4	-7	-2	-3	**51**	**39**	-4	-6	-2	-2
A3b03_S, R+7	II	55	45	**53**	**41**	-2	-4	**50**	**38**	-5	-7	-3	-3	**51**	**38**	-4	-7	-2	-3
A3c11, Rez	II	55	45	**44**	**31**	-11	-14	**44**	**31**	-11	-14	0	0	**45**	**32**	-10	-13	1	1
A3c11, R+1	II	55	45	**44**	**31**	-11	-14	**44**	**31**	-11	-14	0	0	**46**	**33**	-9	-12	2	2
A3c11, R+2	II	55	45	**44**	**31**	-11	-14	**44**	**31**	-11	-14	0	0	**46**	**33**	-9	-12	2	2
A3c11, R+3	II	55	45	**44**	**31**	-11	-14	**44**	**31**	-11	-14	0	0	**46**	**33**	-9	-12	2	2
A3c11, R+4	II	55	45	**44**	**31**	-11	-14	**44**	**31**	-11	-14	0	0	**46**	**33**	-9	-12	2	2
A3c11, R+5	II	55	45	**44**	**31**	-11	-14	**44**	**31**	-11	-14	0	0	**46**	**33**	-9	-12	2	2
A3c11, R+6	II	55	45	**44**	**31**	-11	-14	**44**	**31**	-11	-14	0	0	**46**	**33**	-9	-12	2	2
A3c12, Rez	II	55	45	**52**	**40**	-3	-5	**50**	**37**	-5	-8	-2	-3	**51**	**38**	-4	-7	-1	-2
A3c12, R+1	II	55	45	**52**	**40**	-3	-5	**50**	**37**	-5	-8	-2	-3	**51**	**38**	-4	-7	-1	-2
A3c12, R+2	II	55	45	**52**	**40**	-3	-5	**50**	**37**	-5	-8	-2	-3	**51**	**38**	-4	-7	-1	-2
A3c12, R+3	II	55	45	**52**	**40**	-3	-5	**50**	**37**	-5	-8	-2	-3	**50**	**38**	-5	-7	-2	-2
A3c13, Rez	II	55	45	**50**	**38**	-5	-7	**49**	**36**	-6	-9	-1	-2	**50**	**37**	-5	-8	0	-1
A3c13, R+1	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-3	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c13, R+2	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-3	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c13, R+3	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-3	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c13, R+4	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-3	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c13, R+5	II	55	45	**50**	**38**	-5	-7	**49**	**36**	-6	-9	-1	-2	**50**	**37**	-5	-8	0	-1
A3c13, R+6	II	55	45	**50**	**38**	-5	-7	**49**	**36**	-6	-9	-1	-2	**50**	**37**	-5	-8	0	-1
A3c14, Rez	II	55	45	**49**	**37**	-6	-8	**47**	**34**	-8	-11	-2	-3	**48**	**35**	-7	-10	-1	-2
A3c14, R+1	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-3	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c14, R+2	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-3	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c14, R+3	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-3	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c14, R+4	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-3	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c14, R+5	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-3	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c14, R+6	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-3	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c15, Rez	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-3	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c15, R+1	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-3	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2

Niveaux d'immission des récepteurs (art. 7 OPB)
Mail central seul

Récepteur	DS	VP		Etat futur EDD (A2, B, A1b et A3)				Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3)						Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5)					
		Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E2 vs EDD		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E3 vs EDD	
A3c15, R+2	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**37**	-6	-8	-2	-2	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c15, R+3	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-3	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c15, R+4	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-3	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c15, R+5	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-3	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c15, R+6	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-3	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
B_Aravis1_n1, Rez	II	55	45	**58**	**48**	**3**	**3**	**57**	**45**	**2**	0	-1	-3	**58**	**47**	**3**	**2**	0	-1
B_Aravis1_n1, R+1	II	55	45	**59**	**48**	**4**	**3**	**57**	**46**	**2**	**1**	-2	-2	**58**	**47**	**3**	**2**	-1	-1
B_Aravis1_n1, R+2	II	55	45	**58**	**47**	**3**	**2**	**57**	**45**	**2**	0	-1	-2	**57**	**46**	**2**	**1**	-1	-1
B_Aravis1_n1, R+3	II	55	45	**57**	**46**	**2**	**1**	**56**	**44**	**1**	-1	-1	-2	**56**	**45**	**1**	0	-1	-1
B_Aravis1_n1, R+4	II	55	45	**56**	**46**	**1**	**1**	**55**	**43**	0	-2	-1	-3	**56**	**44**	**1**	-1	0	-2
B_Aravis1_n1, R+5	II	55	45	**55**	**45**	0	0	**54**	**43**	-1	-2	-1	-2	**55**	**44**	0	-1	0	-1
B_Aravis1_n1, R+6	II	55	45	**55**	**44**	0	-1	**54**	**42**	-1	-3	-1	-2	**54**	**43**	-1	-2	-1	-1
B_Aravis1_n2, Rez	II	55	45	**58**	**47**	**3**	**2**	**57**	**45**	**2**	0	-1	-2	**58**	**46**	**3**	**1**	0	-1
B_Aravis1_n2, R+1	II	55	45	**58**	**47**	**3**	**2**	**57**	**45**	**2**	0	-1	-2	**57**	**46**	**2**	**1**	-1	-1
B_Aravis1_n2, R+2	II	55	45	**57**	**46**	**2**	**1**	**56**	**44**	**1**	-1	-1	-2	**57**	**45**	**2**	0	0	-1
B_Aravis1_n2, R+3	II	55	45	**56**	**46**	**1**	**1**	**55**	**43**	0	-2	-1	-3	**56**	**45**	**1**	0	0	-1
B_Aravis1_n2, R+4	II	55	45	**55**	**45**	0	0	**54**	**43**	-1	-2	-1	-2	**55**	**44**	0	-1	0	-1
B_Aravis1_n2, R+5	II	55	45	**55**	**44**	0	-1	**54**	**42**	-1	-3	-1	-2	**54**	**43**	-1	-2	-1	-1
B_Aravis1_W, Rez	II	55	45	**53**	**43**	-2	-2	**52**	**40**	-3	-5	-1	-3	**53**	**42**	-2	-3	0	-1
B_Aravis1_W, R+1	II	55	45	**53**	**43**	-2	-2	**52**	**40**	-3	-5	-1	-3	**53**	**42**	-2	-3	0	-1
B_Aravis1_W, R+2	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**40**	-3	-5	-1	-2	**53**	**42**	-2	-3	0	0
B_Aravis1_W, R+3	II	55	45	**52**	**42**	-3	-3	**51**	**40**	-4	-5	-1	-2	**52**	**41**	-3	-4	0	-1
B_Aravis1_W, R+4	II	55	45	**52**	**41**	-3	-4	**51**	**39**	-4	-6	-1	-2	**51**	**41**	-4	-4	-1	0
B_Aravis1_W, R+5	II	55	45	**51**	**41**	-4	-4	**50**	**39**	-5	-6	-1	-2	**51**	**40**	-4	-5	0	-1
B_Aravis2_E, Rez	II	55	45	**55**	**44**	0	-1	**54**	**42**	-1	-3	-1	-2	**54**	**43**	-1	-2	-1	-1
B_Aravis2_E, R+1	II	55	45	**55**	**44**	0	-1	**54**	**42**	-1	-3	-1	-2	**54**	**43**	-1	-2	-1	-1
B_Aravis2_E, R+2	II	55	45	**54**	**44**	-1	-1	**53**	**42**	-2	-3	-1	-2	**54**	**43**	-1	-2	0	-1
B_Aravis2_E, R+3	II	55	45	**54**	**43**	-1	-2	**53**	**41**	-2	-4	-1	-2	**53**	**42**	-2	-3	-1	-1
B_Aravis2_E, R+4	II	55	45	**53**	**43**	-2	-2	**52**	**41**	-3	-4	-1	-2	**53**	**42**	-2	-3	0	-1
B_Aravis2_E, R+5	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**40**	-3	-5	-1	-2	**52**	**41**	-3	-4	-1	-1
B_Aravis2_N, Rez	II	55	45	**59**	**49**	**4**	**4**	**58**	**47**	**3**	**2**	-1	-2	**59**	**48**	**4**	**3**	0	-1
B_Aravis2_N, R+1	II	55	45	**59**	**49**	**4**	**4**	**58**	**47**	**3**	**2**	-1	-2	**59**	**48**	**4**	**3**	0	-1
B_Aravis2_N, R+2	II	55	45	**58**	**48**	**3**	**3**	**57**	**46**	**2**	**1**	-1	-2	**58**	**47**	**3**	**2**	0	-1
B_Aravis2_N, R+3	II	55	45	**57**	**47**	**2**	**2**	**56**	**45**	**1**	0	-1	-2	**57**	**46**	**2**	**1**	0	-1
B_Aravis2_N, R+4	II	55	45	**57**	**46**	**2**	**1**	**55**	**44**	0	-1	-2	-2	**56**	**45**	**1**	0	-1	-1
B_Aravis2_N, R+5	II	55	45	**56**	**45**	**1**	0	**55**	**43**	0	-2	-1	-2	**55**	**44**	0	-1	-1	-1
B_Môle1, Rez	II*	60	50	**55**	**45**	-5	-5	**54**	**43**	-6	-7	-1	-2	**55**	**44**	-5	-6	0	-1
B_Môle1, R+1	II*	60	50	**56**	**45**	-4	-5	**54**	**43**	-6	-7	-2	-2	**55**	**44**	-5	-6	-1	-1
B_Môle1, R+2	II*	60	50	**55**	**45**	-5	-5	**54**	**43**	-6	-7	-1	-2	**55**	**44**	-5	-6	0	-1
B_Môle1, R+3	II*	60	50	**55**	**45**	-5	-5	**54**	**43**	-6	-7	-1	-2	**55**	**44**	-5	-6	0	-1
B_Môle1, R+4	II*	60	50	**55**	**45**	-5	-5	**54**	**43**	-6	-7	-1	-2	**54**	**43**	-6	-7	-1	-2

Niveaux d'immission des récepteurs (art. 7 OPB)
Mail central seul

Récepteur	DS	VP		Etat futur EDD (A2, B, A1b et A3)				Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3)						Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5)					
		Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E2 vs EDD		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E3 vs EDD	
B_Môle1, R+5	II*	60	50	**55**	**44**	-5	-6	**54**	**42**	-6	-8	-1	-2	**54**	**43**	-6	-7	-1	-1
B_Môle1, R+6	II*	60	50	**54**	**44**	-6	-6	**53**	**42**	-7	-8	-1	-2	**53**	**42**	-7	-8	-1	-2
B_Môle2, Rez	II	55	45	**59**	**48**	**4**	**3**	**57**	**45**	**2**	0	-2	-3	**58**	**46**	**3**	**1**	-1	-2
B_Môle2, R+1	II	55	45	**58**	**47**	**3**	**2**	**57**	**45**	**2**	0	-1	-2	**57**	**46**	**2**	**1**	-1	-1
B_Môle2, R+2	II	55	45	**57**	**46**	**2**	**1**	**56**	**44**	**1**	-1	-1	-2	**56**	**45**	**1**	0	-1	-1
B_Môle2, R+3	II	55	45	**56**	**46**	**1**	**1**	**55**	**43**	0	-2	-1	-3	**55**	**44**	0	-1	-1	-2
B_Môle2, R+4	II	55	45	**56**	**45**	**1**	0	**54**	**42**	-1	-3	-2	-3	**55**	**43**	0	-2	-1	-2
B_Môle2, R+5	II	55	45	**55**	**44**	0	-1	**53**	**42**	-2	-3	-2	-2	**54**	**43**	-1	-2	-1	-1
A4_S, Rez	II	55	45	**38**	**28**	-17	-17	**37**	**26**	-18	-19	-1	-2	**38**	**28**	-17	-17	0	0
A4_S, R+1	II	55	45	**40**	**30**	-15	-15	**39**	**28**	-16	-17	-1	-2	**41**	**31**	-14	-14	1	1
A4_S, R+2	II	55	45	**43**	**32**	-12	-13	**42**	**31**	-13	-14	-1	-1	**43**	**33**	-12	-12	0	1
A4_S, R+3	II	55	45	**42**	**32**	-13	-13	**41**	**30**	-14	-15	-1	-2	**43**	**33**	-12	-12	1	1
A4_S, R+4	II	55	45	**42**	**32**	-13	-13	**41**	**30**	-14	-15	-1	-2	**43**	**33**	-12	-12	1	1
A4_S, R+5	II	55	45	**42**	**32**	-13	-13	**42**	**31**	-13	-14	0	-1	**43**	**33**	-12	-12	1	1
A4_S, R+5	II	55	45	**42**	**32**	-13	-13	**42**	**31**	-13	-14	0	-1	**43**	**33**	-12	-12	1	1
A4_S, R+6	II	55	45	**42**	**32**	-13	-13	**42**	**31**	-13	-14	0	-1	**43**	**33**	-12	-12	1	1
A4_N, Rez	II	55	45	**60**	**50**	**5**	**5**	**59**	**48**	**4**	**3**	-1	-2	**60**	**51**	**5**	**6**	0	1
A4_N, R+1	II	55	45	**60**	**49**	**5**	**4**	**59**	**48**	**4**	**3**	-1	-1	**60**	**50**	**5**	**5**	0	1
A4_N, R+2	II	55	45	**59**	**48**	**4**	**3**	**58**	**47**	**3**	**2**	-1	-1	**59**	**49**	**4**	**4**	0	1
A4_N, R+3	II	55	45	**58**	**47**	**3**	**2**	**57**	**46**	**2**	**1**	-1	-1	**58**	**48**	**3**	**3**	0	1
A4_N, R+4	II	55	45	**57**	**47**	**2**	**2**	**56**	**45**	**1**	0	-1	-2	**57**	**47**	**2**	**2**	0	0
A4_N, R+5	II	55	45	**56**	**46**	**1**	**1**	**55**	**44**	0	-1	-1	-2	**56**	**47**	**1**	**2**	0	1
A4_N, R+6	II	55	45	**55**	**45**	0	0	**54**	**43**	-1	-2	-1	-2	**56**	**46**	**1**	**1**	1	1
A4_N, R+7	II	55	45	**55**	**45**	0	0	**54**	**43**	-1	-2	-1	-2	**55**	**45**	0	0	0	0
A4_W, Rez	II	55	45	**44**	**34**	-11	-11	**43**	**32**	-12	-13	-1	-2	**45**	**35**	-10	-10	1	1
A4_W, R+1	II	55	45	**47**	**37**	-8	-8	**47**	**36**	-8	-9	0	-1	**48**	**38**	-7	-7	1	1
A4_W, R+2	II	55	45	**48**	**37**	-7	-8	**47**	**36**	-8	-9	-1	-1	**48**	**38**	-7	-7	0	1
A4_W, R+3	II	55	45	**48**	**38**	-7	-7	**47**	**36**	-8	-9	-1	-2	**48**	**38**	-7	-7	0	0
A4_W, R+4	II	55	45	**48**	**38**	-7	-7	**47**	**36**	-8	-9	-1	-2	**48**	**38**	-7	-7	0	0
A4_W, R+5	II	55	45	**48**	**37**	-7	-8	**47**	**36**	-8	-9	-1	-1	**48**	**38**	-7	-7	0	1
A4_W, R+6	II	55	45	**48**	**37**	-7	-8	**47**	**36**	-8	-9	-1	-1	**48**	**38**	-7	-7	0	1
A4_W, R+7	II	55	45	**47**	**37**	-8	-8	**47**	**36**	-8	-9	0	-1	**48**	**38**	-7	-7	1	1
A5, Rez	II	55	45	**54**	**41**	-1	-4	**55**	**42**	0	-3	1	1	**57**	**44**	**2**	-1	3	3
A5, R+1	II	55	45	**54**	**41**	-1	-4	**55**	**42**	0	-3	1	1	**56**	**44**	**1**	-1	2	3
A5, R+2	II	55	45	**53**	**40**	-2	-5	**53**	**41**	-2	-4	0	1	**55**	**42**	0	-3	2	2
A5, R+3	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**52**	**40**	-3	-5	1	1	**54**	**41**	-1	-4	3	2
A5, R+4	II	55	45	**51**	**38**	-4	-7	**51**	**39**	-4	-6	0	1	**53**	**41**	-2	-4	2	3
A5, R+5	II	55	45	**50**	**37**	-5	-8	**51**	**38**	-4	-7	1	1	**53**	**40**	-2	-5	3	3
A5, R+6	II	55	45	**49**	**37**	-6	-8	**50**	**37**	-5	-8	1	0	**52**	**39**	-3	-6	3	2
A5, R+7	II	55	45	**49**	**36**	-6	-9	**49**	**37**	-6	-8	0	1	**51**	**38**	-4	-7	2	2

Annexe Bruit 4c : Tableau des niveaux d'immission des récepteurs le long du Maillon routier et du Mail central (art. 7 OPB)

Niveaux d'immission des récepteurs (art. 7 OPB)
Maillon routier + Mail central

Récepteur	DS	VP		Etat futur EDD (A2, B, A1b et A3)				Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3)						Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5)					
		Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E2 vs EDD		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E3 vs EDD	
Bel Air 86, R+1	II	55	45	46	36	-9	-9	45	35	-10	-10	-1	-11	46	36	-9	-9	0	0
Bel Air 86, R+2	II	55	45	46	36	-9	-9	45	35	-10	-10	-1	-11	46	36	-9	-9	0	0
Belle-Idée 2_Les Erables E, Rez	I*	55	-	52	-	-3	-	51	-	-4	-	-1	-	52	-	-3	-	0	-
Belle-Idée 2_Les Erables E, R+1	I*	55	-	56	-	1	-	55	-	0	-	-1	-	56	-	1	-	0	-
Belle-Idée 2_Les Erables E, R+2	I*	55	-	57	-	2	-	56	-	1	-	-1	-	57	-	2	-	0	-
Belle-Idée 2_Les Erables W, Rez	I*	55	-	54	-	-1	-	54	-	-1	-	0	-	54	-	-1	-	0	-
Belle-Idée 2_Les Erables W, R+1	I*	55	-	58	-	3	-	58	-	3	-	0	-	58	-	3	-	0	-
Belle-Idée 2_Les Erables W, R+2	I*	55	-	58	-	3	-	57	-	2	-	-1	-	58	-	3	-	0	-
Belle-Idée 4_Les Comptines E, Rez	I	50	-	48	-	-2	-	48	-	-2	-	0	-	49	-	-1	-	1	-
Belle-Idée 4_Les Comptines E, R+1	I	50	-	51	-	1	-	51	-	1	-	0	-	52	-	2	-	1	-
Belle-Idée 4_Les Comptines W, Rez	I	50	-	51	-	1	-	50	-	0	-	-1	-	51	-	1	-	0	-
Belle-Idée 4_Les Comptines W, R+1	I	50	-	55	-	5	-	54	-	4	-	-1	-	55	-	5	-	0	-
Belle-Idée Hopital 1, Rez	I	50	40	43	33	-7	-7	43	32	-7	-8	0	-11	44	33	-6	-7	1	0
Belle-Idée Hopital 2, Rez	I	50	40	40	30	-10	-10	40	29	-10	-11	0	-11	41	30	-9	-10	1	0
Belle-Idée Hopital 3, Rez	I	50	40	48	37	-2	-3	47	36	-3	-4	-1	-12	48	37	-2	-3	0	0
Belle-Idée Hopital 4, Rez	I	50	40	46	36	-4	-4	46	35	-4	-5	0	-11	47	36	-3	-4	1	0
Belle-Idée Hopital 5, Rez	I	50	40	38	27	-12	-13	37	26	-13	-14	-1	-12	38	27	-12	-13	0	0
Belle-Idée Hopital 6, Rez	I	50	40	43	32	-7	-8	42	31	-8	-9	-1	-12	43	32	-7	-8	0	0
Belle-Idée Hopital 7, Rez	I	50	40	43	32	-7	-8	43	31	-7	-9	0	-12	43	33	-7	-7	0	1
Belle_Idée 1_Le Club, Rez	II*	60	50	60	50	0	0	59	49	-1	-1	-1	-11	60	51	0	1	0	1
Colibris 10, Rez	II	55	45	39	28	-16	-17	38	27	-17	-18	-1	-12	39	28	-16	-17	0	0
Colibris 16E, Rez	II	55	45	47	36	-8	-9	47	36	-8	-9	0	-11	47	37	-8	-8	0	1
Colibris 16W, Rez	II	55	45	46	35	-9	-10	45	34	-10	-11	-1	-12	46	35	-9	-10	0	0
Colibris 21, Rez	II	55	45	46	35	-9	-10	46	35	-9	-10	0	-11	46	36	-9	-9	0	1
Colibris 21, R+1	II	55	45	49	38	-6	-7	48	37	-7	-8	-1	-12	49	38	-6	-7	0	0
Colibris 23E, Rez	II	55	45	45	35	-10	-10	45	34	-10	-11	0	-11	45	35	-10	-10	0	0
Colibris 23E, R+1	II	55	45	50	39	-5	-6	50	39	-5	-6	0	-11	51	40	-4	-5	1	1
Colibris 23W, Rez	II	55	45	48	37	-7	-8	47	36	-8	-9	-1	-12	48	37	-7	-8	0	0
Colibris 23W, R+1	II	55	45	52	41	-3	-4	51	40	-4	-5	-1	-12	52	41	-3	-4	0	0
Colibris 25E, Rez	II	55	45	43	32	-12	-13	43	31	-12	-14	0	-12	43	33	-12	-12	0	1
Colibris 25E, R+1	II	55	45	48	37	-7	-8	48	37	-7	-8	0	-11	48	38	-7	-7	0	1
Colibris 25W, Rez	II	55	45	46	36	-9	-9	46	35	-9	-10	0	-11	46	36	-9	-9	0	0
Colibris 25W, R+1	II	55	45	51	40	-4	-5	50	39	-5	-6	-1	-12	51	40	-4	-5	0	0
Colibris 5E, Rez	II	55	45	46	35	-9	-10	45	34	-10	-11	-1	-12	46	35	-9	-10	0	0
Colibris 5W, Rez	II	55	45	44	33	-11	-12	44	33	-11	-12	0	-11	44	33	-11	-12	0	0
Colibris 7, Rez	II	55	45	48	37	-7	-8	47	36	-8	-9	-1	-12	48	37	-7	-8	0	0
Colibris 7, R+1	II	55	45	50	40	-5	-5	50	39	-5	-6	0	-11	51	40	-4	-5	1	0
Grives 11, Rez	II	55	45	38	27	-17	-18	38	26	-17	-19	0	-12	38	28	-17	-17	0	1
Grives 13, Rez	II	55	45	44	33	-11	-12	44	33	-11	-12	0	-11	44	34	-11	-11	0	1
Grives 13, R+1	II	55	45	48	37	-7	-8	47	36	-8	-9	-1	-12	48	37	-7	-8	0	0
Grives 14, Rez	II	55	45	44	33	-11	-12	43	32	-12	-13	-1	-12	44	33	-11	-12	0	0

Niveaux d'immission des récepteurs (art. 7 OPB)
Maillon routier + Mail central

Récepteur	DS	VP Jour dB(A)	VP Nuit dB(A)	Etat futur EDD (A2, B, A1b et A3) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E2 vs EDD		Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E3 vs EDD	
Grives 14, R+1	II	55	45	**47**	**36**	-8	-9	**47**	**36**	-8	-9	0	-11	**47**	**37**	-8	-8	0	1
Grives 15, Rez	II	55	45	**45**	**34**	-10	-11	**44**	**33**	-11	-12	-1	-12	**45**	**34**	-10	-11	0	0
Grives 15, R+1	II	55	45	**48**	**37**	-7	-8	**47**	**36**	-8	-9	-1	-12	**48**	**37**	-7	-8	0	0
Grives 17, Rez	II	55	45	**45**	**34**	-10	-11	**45**	**33**	-10	-12	0	-12	**45**	**35**	-10	-10	0	1
Grives 17, R+1	II	55	45	**48**	**37**	-7	-8	**48**	**36**	-7	-9	0	-12	**48**	**38**	-7	-7	0	1
Hirondelles 12, Rez	II	55	45	**39**	**28**	-16	-17	**38**	**27**	-17	-18	-1	-12	**39**	**28**	-16	-17	0	0
Hirondelles 12, R+1	II	55	45	**44**	**33**	-11	-12	**44**	**33**	-11	-12	0	-11	**44**	**34**	-11	-11	0	1
Mésanges 46, Rez	II	55	45	**45**	**35**	-10	-10	**44**	**34**	-11	-11	-1	-11	**45**	**35**	-10	-10	0	0
Mésanges 46, R+1	II	55	45	**50**	**39**	-5	-6	**49**	**38**	-6	-7	-1	-12	**50**	**40**	-5	-5	0	1
Mésanges 59g, Rez	II	55	45	**46**	**36**	-9	-9	**46**	**35**	-9	-10	0	-11	**46**	**36**	-9	-9	0	0
Mésanges 59g, R+1	II	55	45	**49**	**39**	-6	-6	**49**	**38**	-6	-7	0	-11	**49**	**39**	-6	-6	0	0
Mésanges 59o, Rez	II	55	45	**45**	**35**	-10	-10	**45**	**34**	-10	-11	0	-11	**45**	**35**	-10	-10	0	0
Mésanges 59o, R+1	II	55	45	**48**	**38**	-7	-7	**48**	**37**	-7	-8	0	-11	**48**	**38**	-7	-7	0	0
Mésanges 61, Rez	II	55	45	**45**	**34**	-10	-11	**44**	**33**	-11	-12	-1	-12	**45**	**35**	-10	-10	0	1
Mésanges 61, R+1	II	55	45	**49**	**39**	-6	-6	**49**	**38**	-6	-7	0	-11	**50**	**40**	-5	-5	1	1
Mousse 121, Rez	II	55	45	**46**	**35**	-9	-10	**45**	**34**	-10	-11	-1	-12	**46**	**36**	-9	-9	0	1
Mousse 121, R+1	II	55	45	**50**	**39**	-5	-6	**49**	**38**	-6	-7	-1	-12	**50**	**40**	-5	-5	0	1
Mousse 123, Rez	II	55	45	**41**	**31**	-14	-14	**40**	**30**	-15	-15	-1	-11	**41**	**31**	-14	-14	0	0
Mousse 123, R+1	II	55	45	**45**	**34**	-10	-11	**44**	**33**	-11	-12	-1	-12	**45**	**35**	-10	-10	0	1
Mousse 125, Rez	II	55	45	**43**	**33**	-12	-12	**42**	**32**	-13	-13	-1	-11	**43**	**33**	-12	-12	0	0
Mousse 125, R+1	II	55	45	**47**	**37**	-8	-8	**47**	**36**	-8	-9	0	-11	**47**	**37**	-8	-8	0	0
Mousse 129, Rez	II	55	45	**42**	**32**	-13	-13	**42**	**31**	-13	-14	0	-11	**43**	**33**	-12	-12	1	1
Mousse 129, R+1	II	55	45	**46**	**35**	-9	-10	**45**	**34**	-10	-11	-1	-12	**46**	**36**	-9	-9	0	1
Mousse 129, R+2	II	55	45	**48**	**37**	-7	-8	**47**	**36**	-8	-9	-1	-12	**48**	**38**	-7	-7	0	1
Petit Bel Air 11, Rez	II	55	45	**42**	**31**	-13	-14	**42**	**31**	-13	-14	0	-11	**41**	**31**	-14	-14	-1	0
Petit Bel Air 11E, Rez	II	55	45	**48**	**37**	-7	-8	**48**	**36**	-7	-9	0	-12	**48**	**37**	-7	-8	0	0
Petit Bel Air 11N, Rez	II	55	45	**47**	**36**	-8	-9	**47**	**35**	-8	-10	0	-12	**47**	**36**	-8	-9	0	0
Petit Bel Air 16, Rez	II	55	45	**44**	**33**	-11	-12	**43**	**33**	-12	-12	-1	-11	**44**	**34**	-11	-11	0	1
Petit Bel Air 1N, Rez	II	55	45	**47**	**37**	-8	-8	**47**	**36**	-8	-9	0	-11	**47**	**37**	-8	-8	0	0
Petit Bel Air 1N, R+1	II	55	45	**49**	**39**	-6	-6	**48**	**38**	-7	-7	-1	-11	**49**	**39**	-6	-6	0	0
Petit Bel Air 1S, Rez	II	55	45	**43**	**32**	-12	-13	**42**	**31**	-13	-14	-1	-12	**43**	**32**	-12	-13	0	0
Petit Bel Air 1S, R+1	II	55	45	**50**	**39**	-5	-6	**49**	**39**	-6	-6	-1	-11	**50**	**40**	-5	-5	0	1
Petit Bel Air 29E, Rez	II	55	45	**42**	**31**	-13	-14	**42**	**31**	-13	-14	0	-11	**42**	**32**	-13	-13	0	1
Petit Bel Air 29S, Rez	II	55	45	**38**	**27**	-17	-18	**38**	**27**	-17	-18	0	-11	**38**	**28**	-17	-17	0	1
Pinsons 18, Rez	II	55	45	**46**	**36**	-9	-9	**46**	**35**	-9	-10	0	-11	**47**	**36**	-8	-9	1	0
Pinsons 18, R+1	II	55	45	**49**	**39**	-6	-6	**49**	**38**	-6	-7	0	-11	**50**	**39**	-5	-6	1	0
Pinsons 20, Rez	II	55	45	**41**	**31**	-14	-14	**41**	**30**	-14	-15	0	-11	**42**	**31**	-13	-14	1	0
Pinsons 22, Rez	II	55	45	**44**	**33**	-11	-12	**43**	**32**	-12	-13	-1	-12	**44**	**33**	-11	-12	0	0
Pinsons 22, R+1	II	55	45	**48**	**37**	-7	-8	**47**	**36**	-8	-9	-1	-12	**48**	**38**	-7	-7	0	1
Pré courbes 7, Rez	II	55	45	**48**	**37**	-7	-8	**47**	**36**	-8	-9	-1	-12	**48**	**38**	-7	-7	0	1
Pré courbes 7, R+1	II	55	45	**50**	**40**	-5	-5	**49**	**39**	-6	-6	-1	-11	**50**	**40**	-5	-5	0	0

Niveaux d'immission des récepteurs (art. 7 OPB)
Maillon routier + Mail central

Récepteur	DS	VP Jour dB(A)	VP Nuit dB(A)	Etat futur EDD (A2, B, A1b et A3) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E2 vs EDD		Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E3 vs EDD	
Pré courbes 9, Rez	II	55	45	**49**	**39**	-6	-6	**49**	**38**	-6	-7	0	-11	**49**	**39**	-6	-6	0	0
Pré courbes 9, R+1	II	55	45	**51**	**41**	-4	-4	**50**	**40**	-5	-5	-1	-11	**51**	**41**	-4	-4	0	0
Pré courbes 10, Rez	II	55	45	**44**	**34**	-11	-11	**44**	**33**	-11	-12	0	-11	**44**	**34**	-11	-11	0	0
Pré courbes 10, R+1	II	55	45	**47**	**36**	-8	-9	**46**	**35**	-9	-10	-1	-12	**47**	**37**	-8	-8	0	1
Pré courbes 10b, Rez	II	55	45	**44**	**34**	-11	-11	**44**	**33**	-11	-12	0	-11	**44**	**34**	-11	-11	0	0
Mirany 37, Rez	II	55	45	**44**	**35**	-11	-10	**44**	**34**	-11	-11	0	-10	**45**	**35**	-10	-10	1	0
Mirany 37, R+1	II	55	45	**51**	**41**	-4	-4	**51**	**40**	-4	-5	0	-11	**51**	**41**	-4	-4	0	0
Mirany 37, R+2	II	55	45	**51**	**41**	-4	-4	**51**	**41**	-4	-4	0	-10	**52**	**42**	-3	-3	1	1
Mirany 37, R+3	II	55	45	**51**	**41**	-4	-4	**51**	**41**	-4	-4	0	-10	**51**	**42**	-4	-3	0	1
Bel Air 91-95, R+1	II	55	45	**44**	**34**	-11	-11	**43**	**33**	-12	-12	-1	-11	**44**	**34**	-11	-11	0	0
Bel Air 91-95, R+2	II	55	45	**45**	**35**	-10	-10	**45**	**35**	-10	-10	0	-10	**46**	**36**	-9	-9	1	1
Bel Air 91-95, R+3	II	55	45	**46**	**36**	-9	-9	**45**	**35**	-10	-10	-1	-11	**46**	**36**	-9	-9	0	0
Bel Air 91-95, R+4	II	55	45	**46**	**36**	-9	-9	**46**	**36**	-9	-9	0	-10	**46**	**36**	-9	-9	0	0
Ambilly 2, Rez	II	55	45	**44**	**34**	-11	-11	**44**	**33**	-11	-12	0	-11	**44**	**34**	-11	-11	0	0
Foron 36, Rez	II	55	45	**51**	**40**	-4	-5	**50**	**39**	-5	-6	-1	-12	**51**	**41**	-4	-4	0	1
Jussy 54, Rez	II	55	45	**51**	**41**	-4	-4	**51**	**40**	-4	-5	0	-11	**51**	**41**	-4	-4	0	0
PAR_6127, Rez	II	55	45	**50**	**39**	-5	-6	**50**	**39**	-5	-6	0	-11	**50**	**40**	-5	-5	0	1
PAR_6127, R+1	II	55	45	**54**	**44**	-1	-1	**54**	**43**	-1	-2	0	-11	**54**	**44**	-1	-1	0	0
PAR_6127, R+2	II	55	45	**57**	**46**	2	1	**57**	**46**	2	1	0	-11	**57**	**47**	2	2	0	1
PAR_5923, R+1	II	55	45	**55**	**45**	0	0	**55**	**44**	0	-1	0	-11	**55**	**45**	0	0	0	0
PAR_5923, R+2	II	55	45	**57**	**47**	2	2	**57**	**46**	2	1	0	-11	**57**	**47**	2	2	0	0
PAR_5923, R+3	II	55	45	**57**	**47**	2	2	**57**	**46**	2	1	0	-11	**57**	**47**	2	2	0	0
PAR_5923, R+4	II	55	45	**57**	**47**	2	2	**56**	**46**	1	1	-1	-11	**57**	**47**	2	2	0	0
PAR_5923, R+5	II	55	45	**56**	**46**	1	1	**56**	**45**	1	0	0	-11	**57**	**47**	2	2	1	1
PAR_5923, Rez	II	55	45	**53**	**43**	-2	-2	**53**	**42**	-2	-3	0	-11	**53**	**43**	-2	-2	0	0
PAR_6281, Rez	II	55	45	**46**	**35**	-9	-10	**45**	**34**	-10	-11	-1	-12	**46**	**36**	-9	-9	0	1
PAR_6281, R+1	II	55	45	**50**	**40**	-5	-5	**50**	**39**	-5	-6	0	-11	**51**	**40**	-4	-5	1	0
PAR_6281, R+2	II	55	45	**53**	**43**	-2	-2	**53**	**42**	-2	-3	0	-11	**54**	**43**	-1	-2	1	0
Plein sud 42 A, R+1	II	55	45	**52**	**40**	-3	-5	**49**	**36**	-6	-9	-3	-16	**50**	**37**	-5	-8	-2	-3
Plein sud 42 A, Rez	II	55	45	**48**	**36**	-7	-9	**46**	**33**	-9	-12	-2	-15	**47**	**34**	-8	-11	-1	-2
Plein sud 42 B, R+1	II	55	45	**52**	**40**	-3	-5	**50**	**37**	-5	-8	-2	-15	**50**	**37**	-5	-8	-2	-3
Plein sud 42 B, Rez	II	55	45	**47**	**35**	-8	-10	**44**	**32**	-11	-13	-3	-15	**45**	**32**	-10	-13	-2	-3
Plein sud 44, R+1	II	55	45	**49**	**37**	-6	-8	**47**	**34**	-8	-11	-2	-15	**48**	**35**	-7	-10	-1	-2
Plein sud 44, Rez	II	55	45	**45**	**33**	-10	-12	**43**	**30**	-12	-15	-2	-15	**44**	**31**	-11	-14	-1	-2
Plein sud 46, R+1	II	55	45	**50**	**38**	-5	-7	**48**	**35**	-7	-10	-2	-15	**49**	**36**	-6	-9	-1	-2
Plein sud 46, Rez	II	55	45	**45**	**33**	-10	-12	**44**	**31**	-11	-14	-1	-14	**45**	**32**	-10	-13	0	-1
Mon-Idée 47, Rez	II	55	45	**49**	**36**	-6	-9	**49**	**36**	-6	-9	0	-13	**51**	**38**	-4	-7	2	2
Mon-Idée 47, R+1	II	55	45	**49**	**37**	-6	-8	**49**	**37**	-6	-8	0	-12	**51**	**38**	-4	-7	2	1
Mon-Idée 47, R+2	II	55	45	**49**	**37**	-6	-8	**49**	**37**	-6	-8	0	-12	**51**	**38**	-4	-7	2	1
Mon-Idée 47, R+3	II	55	45	**49**	**37**	-6	-8	**49**	**36**	-6	-9	0	-13	**51**	**38**	-4	-7	2	1
Mon-Idée 47, R+4	II	55	45	**49**	**36**	-6	-9	**49**	**36**	-6	-9	0	-13	**51**	**38**	-4	-7	2	2

Niveaux d'immission des récepteurs (art. 7 OPB)
Maillon routier + Mail central

Récepteur	DS	VP Jour dB(A)	VP Nuit dB(A)	Etat futur EDD (A2, B, A1b et A3) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E2 vs EDD		Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E3 vs EDD	
Mon-Idée 47, R+5	II	55	45	**48**	**36**	-7	-9	**48**	**36**	-7	-9	0	-12	**50**	**37**	-5	-8	2	1
Mon-Idée 47, R+5	II	55	45	**48**	**36**	-7	-9	**48**	**35**	-7	-10	0	-13	**50**	**37**	-5	-8	2	1
Mon-Idée 47, R+6	II	55	45	**48**	**35**	-7	-10	**48**	**35**	-7	-10	0	-13	**49**	**37**	-6	-8	1	2
Mon-Idée 53_S, R+1	II	55	45	**48**	**35**	-7	-10	**49**	**36**	-6	-9	1	-12	**51**	**38**	-4	-7	3	3
Mon-Idée 53_S, R+2	II	55	45	**48**	**35**	-7	-10	**49**	**36**	-6	-9	1	-12	**51**	**38**	-4	-7	3	3
Mon-Idée 53_S, R+3	II	55	45	**48**	**35**	-7	-10	**49**	**36**	-6	-9	1	-12	**51**	**38**	-4	-7	3	3
Mon-Idée 53_S, R+4	II	55	45	**48**	**35**	-7	-10	**49**	**36**	-6	-9	1	-12	**51**	**38**	-4	-7	3	3
Mon-Idée 53_S, R+5	II	55	45	**48**	**35**	-7	-10	**49**	**36**	-6	-9	1	-12	**51**	**38**	-4	-7	3	3
Mon-Idée 53_S, R+5	II	55	45	**47**	**35**	-8	-10	**48**	**36**	-7	-9	1	-11	**50**	**37**	-5	-8	3	2
Mon-Idée 53_S, R+6	II	55	45	**47**	**34**	-8	-11	**48**	**35**	-7	-10	1	-12	**50**	**37**	-5	-8	3	3
Mon-Idée 53_S, R+7	II	55	45	**47**	**34**	-8	-11	**48**	**35**	-7	-10	1	-12	**50**	**37**	-5	-8	3	3
Mon-Idée 53_S, R+8	II	55	45	**47**	**34**	-8	-11	**48**	**35**	-7	-10	1	-12	**49**	**37**	-6	-8	2	3
Mon-Idée 53_S, R+9	II	55	45	**46**	**34**	-9	-11	**47**	**34**	-8	-11	1	-12	**49**	**36**	-6	-9	3	2
Mon-Idée 53_E, R+1	II	55	45	**45**	**32**	-10	-13	**46**	**33**	-9	-12	1	-12	**48**	**35**	-7	-10	3	3
Mon-Idée 53_E, R+2	II	55	45	**45**	**32**	-10	-13	**46**	**33**	-9	-12	1	-12	**48**	**35**	-7	-10	3	3
Mon-Idée 53_E, R+3	II	55	45	**45**	**32**	-10	-13	**46**	**33**	-9	-12	1	-12	**48**	**35**	-7	-10	3	3
Mon-Idée 53_E, R+4	II	55	45	**45**	**32**	-10	-13	**46**	**33**	-9	-12	1	-12	**48**	**35**	-7	-10	3	3
Mon-Idée 53_E, R+5	II	55	45	**44**	**31**	-11	-14	**45**	**33**	-10	-12	1	-11	**47**	**35**	-8	-10	3	4
Mon-Idée 53_E, R+5	II	55	45	**44**	**31**	-11	-14	**45**	**32**	-10	-13	1	-12	**47**	**34**	-8	-11	3	3
Mon-Idée 53_E, R+6	II	55	45	**44**	**31**	-11	-14	**45**	**32**	-10	-13	1	-12	**47**	**34**	-8	-11	3	3
Mon-Idée 53_E, R+7	II	55	45	**43**	**31**	-12	-14	**44**	**32**	-11	-13	1	-11	**46**	**34**	-9	-11	3	3
Mon-Idée 53_E, R+8	II	55	45	**43**	**30**	-12	-15	**44**	**31**	-11	-14	1	-12	**46**	**33**	-9	-12	3	3
A1a01_W, Rez	II	55	45	**53**	**43**	-2	-2	**53**	**42**	-2	-3	0	-11	**54**	**44**	-1	-1	1	1
A1a01_W, R+1	II	55	45	**55**	**44**	0	-1	**54**	**43**	-1	-2	-1	-12	**55**	**45**	0	0	0	1
A1a01_W, R+2	II	55	45	**55**	**44**	0	-1	**54**	**43**	-1	-2	-1	-12	**55**	**45**	0	0	0	1
A1a01_W, R+3	II	55	45	**54**	**44**	-1	-1	**54**	**43**	-1	-2	0	-11	**55**	**45**	0	0	1	1
A1a01_W, R+4	II	55	45	**54**	**44**	-1	-1	**54**	**43**	-1	-2	0	-11	**55**	**45**	0	0	1	1
A1a01_W, R+5	II	55	45	**54**	**44**	-1	-1	**53**	**42**	-2	-3	-1	-12	**54**	**44**	-1	-1	0	0
A1a01_W, R+6	II	55	45	**54**	**44**	-1	-1	**53**	**42**	-2	-3	-1	-12	**54**	**44**	-1	-1	0	0
A1a01_S, Rez	II	55	45	**52**	**42**	-3	-3	**52**	**41**	-3	-4	0	-11	**52**	**42**	-3	-3	0	0
A1a01_S, R+1	II	55	45	**54**	**44**	-1	-1	**54**	**43**	-1	-2	0	-11	**55**	**44**	0	-1	1	0
A1a01_S, R+2	II	55	45	**54**	**44**	-1	-1	**54**	**43**	-1	-2	0	-11	**55**	**44**	0	-1	1	0
A1a01_S, R+3	II	55	45	**54**	**44**	-1	-1	**54**	**43**	-1	-2	0	-11	**54**	**44**	-1	-1	0	0
A1a01_S, R+4	II	55	45	**54**	**44**	-1	-1	**54**	**43**	-1	-2	0	-11	**54**	**44**	-1	-1	0	0
A1a01_S, R+5	II	55	45	**54**	**43**	-1	-2	**53**	**42**	-2	-3	-1	-12	**54**	**44**	-1	-1	0	1
A1a01_S, R+6	II	55	45	**54**	**43**	-1	-2	**53**	**42**	-2	-3	-1	-12	**54**	**44**	-1	-1	0	1
A1a02, Rez	II	55	45	**50**	**39**	-5	-6	**50**	**38**	-5	-7	0	-12	**50**	**40**	-5	-5	0	1
A1a02, R+1	II	55	45	**53**	**43**	-2	-2	**53**	**42**	-2	-3	0	-11	**54**	**43**	-1	-2	1	0
A1a02, R+2	II	55	45	**53**	**43**	-2	-2	**53**	**42**	-2	-3	0	-11	**54**	**43**	-1	-2	1	0
A1a02, R+3	II	55	45	**53**	**43**	-2	-2	**53**	**42**	-2	-3	0	-11	**54**	**43**	-1	-2	1	0
A1a02, R+4	II	55	45	**53**	**43**	-2	-2	**53**	**42**	-2	-3	0	-11	**53**	**43**	-2	-2	0	0

Niveaux d'immission des récepteurs (art. 7 OPB)
Maillon routier + Mail central

Récepteur	DS	VP		Etat futur EDD (A2, B, A1b et A3)				Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3)						Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5)					
		Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E2 vs EDD		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E3 vs EDD	
A1a02, R+5	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**53**	**42**	-2	-3	0	-11	**53**	**43**	-2	-2	0	1
A1a02, R+6	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**53**	**41**	-2	-4	0	-12	**53**	**43**	-2	-2	0	1
A1a03, Rez	II	55	45	**50**	**39**	-5	-6	**50**	**39**	-5	-6	0	-11	**50**	**40**	-5	-5	0	1
A1a03, R+1	II	55	45	**53**	**43**	-2	-2	**53**	**42**	-2	-3	0	-11	**53**	**43**	-2	-2	0	0
A1a03, R+2	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**53**	**42**	-2	-3	0	-11	**53**	**43**	-2	-2	0	1
A1a03, R+3	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**53**	**42**	-2	-3	0	-11	**53**	**43**	-2	-2	0	1
A1a03, R+4	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**53**	**41**	-2	-4	0	-12	**53**	**43**	-2	-2	0	1
A1a03, R+5	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**53**	**41**	-2	-4	0	-12	**53**	**43**	-2	-2	0	1
A1a03, R+6	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-12	**53**	**42**	-2	-3	0	0
A1a04, Rez	II	55	45	**50**	**39**	-5	-6	**50**	**39**	-5	-6	0	-11	**50**	**40**	-5	-5	0	1
A1a04, R+1	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-12	**53**	**42**	-2	-3	0	0
A1a04, R+2	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-12	**53**	**43**	-2	-2	0	1
A1a04, R+3	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-12	**53**	**42**	-2	-3	0	0
A1a04, R+4	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-12	**53**	**42**	-2	-3	0	0
A1a04, R+5	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-12	**53**	**42**	-2	-3	0	0
A1a04, R+6	II	55	45	**52**	**42**	-3	-3	**52**	**41**	-3	-4	0	-11	**53**	**42**	-2	-3	1	0
A1a04, R+7	II	55	45	**52**	**42**	-3	-3	**52**	**41**	-3	-4	0	-11	**53**	**42**	-2	-3	1	0
A1a05, Rez	II	55	45	**50**	**39**	-5	-6	**50**	**39**	-5	-6	0	-11	**50**	**40**	-5	-5	0	1
A1a05, R+1	II	55	45	**53**	**43**	-2	-2	**53**	**42**	-2	-3	0	-11	**54**	**43**	-1	-2	1	0
A1a05, R+2	II	55	45	**53**	**43**	-2	-2	**53**	**42**	-2	-3	0	-11	**53**	**43**	-2	-2	0	0
A1a05, R+3	II	55	45	**53**	**43**	-2	-2	**53**	**42**	-2	-3	0	-11	**53**	**43**	-2	-2	0	0
A1a05, R+4	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**53**	**42**	-2	-3	0	-11	**53**	**43**	-2	-2	0	1
A1a06, Rez	II	55	45	**49**	**39**	-6	-6	**49**	**38**	-6	-7	0	-11	**50**	**39**	-5	-6	1	0
A1a06, R+1	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-12	**53**	**42**	-2	-3	0	0
A1a06, R+2	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-12	**53**	**42**	-2	-3	0	0
A1a06, R+3	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-12	**53**	**42**	-2	-3	0	0
A1a06, R+4	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-12	**53**	**42**	-2	-3	0	0
A1a06, R+5	II	55	45	**52**	**42**	-3	-3	**52**	**41**	-3	-4	0	-11	**53**	**42**	-2	-3	1	0
A1a06, R+6	II	55	45	**52**	**42**	-3	-3	**52**	**41**	-3	-4	0	-11	**53**	**42**	-2	-3	1	0
A1a06, R+7	II	55	45	**52**	**41**	-3	-4	**52**	**41**	-3	-4	0	-11	**52**	**42**	-3	-3	0	1
A1b02_E, Rez	II	55	45	**53**	**42**	-2	-3	**52**	**41**	-3	-4	-1	-12	**53**	**43**	-2	-2	0	1
A1b02_E, R+1	II	55	45	**54**	**43**	-1	-2	**53**	**42**	-2	-3	-1	-12	**54**	**44**	-1	-1	0	1
A1b03_E, Rez	II	55	45	**53**	**43**	-2	-2	**52**	**42**	-3	-3	-1	-11	**54**	**44**	-1	-1	1	1
A1b03_E, R+1	II	55	45	**54**	**44**	-1	-1	**53**	**43**	-2	-2	-1	-11	**55**	**45**	0	0	1	1
A1b03_E, R+2	II	55	45	**54**	**44**	-1	-1	**53**	**43**	-2	-2	-1	-11	**55**	**45**	0	0	1	1
A1b03_E, R+3	II	55	45	**54**	**44**	-1	-1	**53**	**42**	-2	-3	-1	-12	**55**	**45**	0	0	1	1
A1b03_E, R+4	II	55	45	**54**	**44**	-1	-1	**53**	**42**	-2	-3	-1	-12	**54**	**45**	-1	0	0	1
A1b03_E, R+5	II	55	45	**54**	**44**	-1	-1	**53**	**42**	-2	-3	-1	-12	**54**	**44**	-1	-1	0	0
A1b03_E, R+6	II	55	45	**54**	**43**	-1	-2	**53**	**42**	-2	-3	-1	-12	**54**	**44**	-1	-1	0	1
A1b03_W, R+1	II	55	45	**54**	**44**	-1	-1	**53**	**42**	-2	-3	-1	-12	**54**	**44**	-1	-1	0	0
A1b03_W, R+2	II	55	45	**54**	**44**	-1	-1	**53**	**42**	-2	-3	-1	-12	**54**	**44**	-1	-1	0	0

Niveaux d'immission des récepteurs (art. 7 OPB)
Maillon routier + Mail central

Récepteur	DS	VP		Etat futur EDD (A2, B, A1b et A3)				Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3)						Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5)					
		Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E2 vs EDD		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E3 vs EDD	
A1b03_W, R+3	II	55	45	54	44	-1	-1	53	42	-2	-3	-1	-12	54	44	-1	-1	0	0
A1b03_W, R+4	II	55	45	54	44	-1	-1	53	42	-2	-3	-1	-12	54	44	-1	-1	0	0
A1b03_W, R+5	II	55	45	53	43	-2	-2	53	42	-2	-3	0	-11	54	44	-1	-1	1	1
A1b03_W, R+6	II	55	45	53	43	-2	-2	52	42	-3	-3	-1	-11	54	44	-1	-1	1	1
A1b03_W, R+7	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-12	53	43	-2	-2	0	0
A1b03_W, R+8	II	55	45	52	42	-3	-3	51	41	-4	-4	-1	-11	53	43	-2	-2	1	1
A1b03_S, Rez	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-12	53	43	-2	-2	0	0
A1b03_S, R+1	II	55	45	54	44	-1	-1	53	42	-2	-3	-1	-12	54	45	-1	0	0	1
A1b03_S, R+2	II	55	45	54	44	-1	-1	53	42	-2	-3	-1	-12	54	45	-1	0	0	1
A1b03_S, R+3	II	55	45	54	44	-1	-1	53	42	-2	-3	-1	-12	54	45	-1	0	0	1
A1b03_S, R+4	II	55	45	54	44	-1	-1	53	42	-2	-3	-1	-12	54	44	-1	-1	0	0
A1b03_S, R+5	II	55	45	54	43	-1	-2	53	42	-2	-3	-1	-12	54	44	-1	-1	0	1
A1b03_S, R+6	II	55	45	53	43	-2	-2	53	42	-2	-3	0	-11	54	44	-1	-1	1	1
A1c10_E, Rez	II	55	45	52	41	-3	-4	51	39	-4	-6	-1	-13	51	40	-4	-5	-1	-1
A1c10_E, R+1	II	55	45	52	42	-3	-3	51	39	-4	-6	-1	-13	51	40	-4	-5	-1	-2
A1c10_E, R+2	II	55	45	52	41	-3	-4	51	39	-4	-6	-1	-13	51	40	-4	-5	-1	-1
A1c10_E, R+3	II	55	45	52	41	-3	-4	50	39	-5	-6	-2	-13	51	39	-4	-6	-1	-2
A1c10_E, R+4	II	55	45	51	41	-4	-4	50	38	-5	-7	-1	-13	51	39	-4	-6	0	-2
A1c10_E, R+5	II	55	45	51	40	-4	-5	50	38	-5	-7	-1	-13	50	39	-5	-6	-1	-1
A1c10_S, Rez	II	55	45	57	47	2	2	56	45	1	0	-1	-12	57	47	2	2	0	0
A1c10_S, R+1	II	55	45	57	47	2	2	57	45	2	0	0	-12	58	48	3	3	1	1
A1c10_S, R+2	II	55	45	57	46	2	1	56	45	1	0	-1	-12	57	47	2	2	0	1
A1c10_S, R+3	II	55	45	56	46	1	1	55	44	0	-1	-1	-12	56	46	1	1	0	0
A1c10_S, R+4	II	55	45	55	45	0	0	54	43	-1	-2	-1	-12	55	45	0	0	0	0
A1c10_S, R+5	II	55	45	54	44	-1	-1	54	42	-1	-3	0	-12	54	44	-1	-1	0	0
A1c11, Rez	II	55	45	58	48	3	3	57	46	2	1	-1	-12	58	48	3	3	0	0
A1c11, R+1	II	55	45	57	47	2	2	56	45	1	0	-1	-12	58	48	3	3	1	1
A1c11, R+2	II	55	45	57	46	2	1	56	45	1	0	-1	-12	57	47	2	2	0	1
A1c11, R+3	II	55	45	56	46	1	1	55	44	0	-1	-1	-12	56	46	1	1	0	0
A1c11, R+4	II	55	45	55	45	0	0	54	43	-1	-2	-1	-12	55	45	0	0	0	0
A1c11, R+5	II	55	45	54	44	-1	-1	54	43	-1	-2	0	-11	55	45	0	0	1	1
A1c12, Rez	II	55	45	58	48	3	3	57	46	2	1	-1	-12	58	48	3	3	0	0
A1c12, R+1	II	55	45	58	48	3	3	57	46	2	1	-1	-12	58	48	3	3	0	0
A1c12, R+2	II	55	45	57	47	2	2	56	45	1	0	-1	-12	57	47	2	2	0	0
A1c12, R+3	II	55	45	56	46	1	1	55	44	0	-1	-1	-12	56	46	1	1	0	0
A1c12, R+4	II	55	45	55	45	0	0	54	43	-1	-2	-1	-12	55	46	0	1	0	1
A1c12, R+5	II	55	45	55	44	0	-1	54	43	-1	-2	-1	-12	55	45	0	0	0	1
A1c14_W, Rez	II	55	45	48	38	-7	-7	47	36	-8	-9	-1	-12	48	39	-7	-6	0	1
A1c14_W, R+1	II	55	45	49	39	-6	-6	49	38	-6	-7	0	-11	50	40	-5	-5	1	1
A1c14_W, R+2	II	55	45	50	39	-5	-6	49	38	-6	-7	-1	-12	50	40	-5	-5	0	1
A1c14_W, R+3	II	55	45	50	39	-5	-6	49	38	-6	-7	-1	-12	50	40	-5	-5	0	1

Niveaux d'immission des récepteurs (art. 7 OPB)
Maillon routier + Mail central

Récepteur	DS	VP		Etat futur EDD (A2, B, A1b et A3)				Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3)						Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5)					
		Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E2 vs EDD		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E3 vs EDD	
A1c14_W, R+4	II	55	45	50	40	-5	-5	49	38	-6	-7	-1	-12	50	40	-5	-5	0	0
A1c14_W, R+5	II	55	45	50	40	-5	-5	49	38	-6	-7	-1	-12	50	40	-5	-5	0	0
A1c14_W, R+6	II	55	45	49	39	-6	-6	49	38	-6	-7	0	-11	50	40	-5	-5	1	1
A1c14_W, R+7	II	55	45	48	38	-7	-7	47	36	-8	-9	-1	-12	49	39	-6	-6	1	1
A1c14_W, R+8	II	55	45	47	37	-8	-8	47	36	-8	-9	0	-11	48	38	-7	-7	1	1
A1c14_S, Rez	II	55	45	51	41	-4	-4	50	39	-5	-6	-1	-12	51	42	-4	-3	0	1
A1c14_S, R+1	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-12	53	43	-2	-2	0	0
A1c14_S, R+2	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-12	53	43	-2	-2	0	0
A1c14_S, R+3	II	55	45	52	42	-3	-3	52	41	-3	-4	0	-11	53	43	-2	-2	1	1
A1c14_S, R+4	II	55	45	52	42	-3	-3	51	40	-4	-5	-1	-12	52	43	-3	-2	0	1
A1c14_S, R+5	II	55	45	52	42	-3	-3	51	40	-4	-5	-1	-12	52	42	-3	-3	0	0
A2_Mtblanc_E, Rez	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-12	52	41	-3	-4	-1	-2
A2_Mtblanc_E, R+1	II	55	45	54	43	-1	-2	52	41	-3	-4	-2	-13	53	42	-2	-3	-1	-1
A2_Mtblanc_E, R+2	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-12	52	41	-3	-4	-1	-2
A2_Mtblanc_E, R+3	II	55	45	53	42	-2	-3	51	40	-4	-5	-2	-13	52	41	-3	-4	-1	-1
A2_Mtblanc_E, R+4	II	55	45	52	42	-3	-3	51	40	-4	-5	-1	-12	51	40	-4	-5	-1	-2
A2_Mtblanc_E, R+5	II	55	45	52	41	-3	-4	50	39	-5	-6	-2	-13	51	40	-4	-5	-1	-1
A2_Mtblanc_E, R+6	II	55	45	52	41	-3	-4	50	39	-5	-6	-2	-13	51	39	-4	-6	-1	-2
A2_Mtblanc_E, R+7	II	55	45	51	40	-4	-5	50	38	-5	-7	-1	-13	50	39	-5	-6	-1	-1
A2_Mtblanc_E, R+8	II	55	45	51	40	-4	-5	49	38	-6	-7	-2	-13	50	38	-5	-7	-1	-2
A2_Mtblanc_E, R+9	II	55	45	50	40	-5	-5	49	37	-6	-8	-1	-13	49	38	-6	-7	-1	-2
A2_Mtblanc_W, R+1	II	55	45	51	40	-4	-5	50	38	-5	-7	-1	-13	50	39	-5	-6	-1	-1
A2_Mtblanc_W, R+2	II	55	45	54	43	-1	-2	53	41	-2	-4	-1	-13	53	42	-2	-3	-1	-1
A2_Mtblanc_W, R+3	II	55	45	54	43	-1	-2	53	41	-2	-4	-1	-13	53	42	-2	-3	-1	-1
A2_Mtblanc_W, R+4	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-12	52	41	-3	-4	-1	-2
A2_Mtblanc_W, R+5	II	55	45	53	42	-2	-3	52	40	-3	-5	-1	-13	52	41	-3	-4	-1	-1
A2_Mtblanc_W, R+6	II	55	45	52	42	-3	-3	51	40	-4	-5	-1	-12	52	41	-3	-4	0	-1
A2_Mtblanc_W, R+7	II	55	45	52	41	-3	-4	51	39	-4	-6	-1	-13	51	40	-4	-5	-1	-1
A2_Mtblanc_W, R+8	II	55	45	51	41	-4	-4	50	39	-5	-6	-1	-12	51	40	-4	-5	0	-1
A2_Mtblanc_W, R+9	II	55	45	51	41	-4	-4	50	39	-5	-6	-1	-12	51	40	-4	-5	0	-1
A2_Mtblanc_S, Rez	II	55	45	59	48	4	3	58	46	3	1	-1	-13	58	47	3	2	-1	-1
A2_Mtblanc_S, R+1	II	55	45	59	48	4	3	57	46	2	1	-2	-13	58	47	3	2	-1	-1
A2_Mtblanc_S, R+2	II	55	45	58	47	3	2	57	45	2	0	-1	-13	57	46	2	1	-1	-1
A2_Mtblanc_S, R+3	II	55	45	57	47	2	2	56	45	1	0	-1	-12	56	45	1	0	-1	-2
A2_Mtblanc_S, R+4	II	55	45	56	46	1	1	55	44	0	-1	-1	-12	56	45	1	0	0	-1
A2_Mtblanc_S, R+5	II	55	45	56	45	1	0	55	43	0	-2	-1	-13	55	44	0	-1	-1	-1
A2_Mtblanc_S, R+6	II	55	45	55	45	0	0	54	43	-1	-2	-1	-12	55	44	0	-1	0	-1
A2_Mtblanc_S, R+7	II	55	45	55	44	0	-1	54	42	-1	-3	-1	-13	54	43	-1	-2	-1	-1
A2_Mtblanc_S, R+8	II	55	45	54	44	-1	-1	53	42	-2	-3	-1	-12	54	43	-1	-2	0	-1
A2_Mtblanc_S, R+9	II	55	45	54	43	-1	-2	53	41	-2	-4	-1	-13	53	42	-2	-3	-1	-1
A2_Salève1, Rez	II	55	45	50	39	-5	-6	49	37	-6	-8	-1	-13	49	38	-6	-7	-1	-1

Niveaux d'immission des récepteurs (art. 7 OPB)
Maillon routier + Mail central

Récepteur	DS	VP		Etat futur EDD (A2, B, A1b et A3)				Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3)						Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5)					
		Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E2 vs EDD		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E3 vs EDD	
A2_Salève1, R+1	II	55	45	50	39	-5	-6	49	37	-6	-8	-1	-13	49	38	-6	-7	-1	-1
A2_Salève1, R+2	II	55	45	50	40	-5	-5	49	38	-6	-7	-1	-12	50	39	-5	-6	0	-1
A2_Salève1, R+3	II	55	45	50	40	-5	-5	49	38	-6	-7	-1	-12	50	39	-5	-6	0	-1
A2_Salève1, R+4	II	55	45	50	40	-5	-5	49	38	-6	-7	-1	-12	50	39	-5	-6	0	-1
A2_Salève1, R+5	II	55	45	50	40	-5	-5	49	38	-6	-7	-1	-12	50	39	-5	-6	0	-1
A2_Salève1, R+6	II	55	45	50	40	-5	-5	49	38	-6	-7	-1	-12	50	39	-5	-6	0	-1
A2_Salève3_E, R+1	II	55	45	51	41	-4	-4	50	39	-5	-6	-1	-12	50	39	-5	-6	-1	-2
A2_Salève3_E, R+2	II	55	45	54	43	-1	-2	53	41	-2	-4	-1	-13	53	42	-2	-3	-1	-1
A2_Salève3_E, R+3	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-12	53	42	-2	-3	0	-1
A2_Salève3_E, R+4	II	55	45	53	42	-2	-3	52	41	-3	-4	-1	-12	52	41	-3	-4	-1	-1
A2_Salève3_E, R+5	II	55	45	52	42	-3	-3	51	40	-4	-5	-1	-12	52	41	-3	-4	0	-1
A2_Salève3_E, R+6	II	55	45	52	42	-3	-3	51	40	-4	-5	-1	-12	51	40	-4	-5	-1	-2
A2_Salève3_W, Rez	II	55	45	53	43	-2	-2	52	40	-3	-5	-1	-13	52	41	-3	-4	-1	-2
A2_Salève3_W, R+1	II	55	45	54	43	-1	-2	53	41	-2	-4	-1	-13	53	42	-2	-3	-1	-1
A2_Salève3_W, R+2	II	55	45	54	43	-1	-2	53	41	-2	-4	-1	-13	53	42	-2	-3	-1	-1
A2_Salève3_W, R+3	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-12	53	42	-2	-3	0	-1
A2_Salève3_W, R+4	II	55	45	53	42	-2	-3	52	40	-3	-5	-1	-13	52	41	-3	-4	-1	-1
A2_Salève3_W, R+5	II	55	45	53	42	-2	-3	52	40	-3	-5	-1	-13	52	41	-3	-4	-1	-1
A2_Salève3_W, R+6	II	55	45	52	42	-3	-3	51	39	-4	-6	-1	-13	52	41	-3	-4	0	-1
A2_Salève3_S, Rez	II	55	45	59	48	4	3	58	46	3	1	-1	-13	58	47	3	2	-1	-1
A2_Salève3_S, R+1	II	55	45	59	48	4	3	58	46	3	1	-1	-13	58	47	3	2	-1	-1
A2_Salève3_S, R+2	II	55	45	58	47	3	2	57	45	2	0	-1	-13	57	46	2	1	-1	-1
A2_Salève3_S, R+3	II	55	45	57	47	2	2	56	45	1	0	-1	-12	57	45	2	0	0	-2
A2_Salève3_S, R+4	II	55	45	57	46	2	1	55	44	0	-1	-2	-13	56	45	1	0	-1	-1
A2_Salève3_S, R+5	II	55	45	56	45	1	0	55	43	0	-2	-1	-13	55	44	0	-1	-1	-1
A2_Salève3_S, R+6	II	55	45	55	45	0	0	54	43	-1	-2	-1	-12	55	44	0	-1	0	-1
A2_Voirons3_E, Rez	II	55	45	53	41	-2	-4	50	38	-5	-7	-3	-15	51	38	-4	-7	-2	-3
A2_Voirons3_E, R+1	II	55	45	53	41	-2	-4	50	37	-5	-8	-3	-16	51	38	-4	-7	-2	-3
A2_Voirons3_E, R+2	II	55	45	52	41	-3	-4	50	37	-5	-8	-2	-15	50	38	-5	-7	-2	-3
A2_Voirons3_E, R+3	II	55	45	52	40	-3	-5	49	37	-6	-8	-3	-15	50	38	-5	-7	-2	-2
A2_Voirons3_E, R+4	II	55	45	52	40	-3	-5	49	36	-6	-9	-3	-16	50	37	-5	-8	-2	-3
A2_Voirons3_E, R+5	II	55	45	51	39	-4	-6	49	36	-6	-9	-2	-15	49	37	-6	-8	-2	-2
A2_Voirons3_E, R+6	II	55	45	51	39	-4	-6	48	35	-7	-10	-3	-16	49	36	-6	-9	-2	-3
A2_Voirons3_W, Rez	II	55	45	54	43	-1	-2	52	41	-3	-4	-2	-13	53	42	-2	-3	-1	-1
A2_Voirons3_W, R+1	II	55	45	54	43	-1	-2	53	41	-2	-4	-1	-13	53	42	-2	-3	-1	-1
A2_Voirons3_W, R+2	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-12	53	42	-2	-3	0	-1
A2_Voirons3_W, R+3	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-12	52	41	-3	-4	-1	-2
A2_Voirons3_W, R+4	II	55	45	53	42	-2	-3	52	40	-3	-5	-1	-13	52	41	-3	-4	-1	-1
A2_Voirons3_W, R+5	II	55	45	52	42	-3	-3	51	40	-4	-5	-1	-12	51	40	-4	-5	-1	-2
A2_Voirons3_W, R+6	II	55	45	52	41	-3	-4	51	39	-4	-6	-1	-13	51	40	-4	-5	-1	-1
A2_Voirons3_S, Rez	II	55	45	59	48	4	3	58	46	3	1	-1	-13	58	47	3	2	-1	-1

Niveaux d'immission des récepteurs (art. 7 OPB)
Maillon routier + Mail central

Récepteur	DS	VP Jour dB(A)	VP Nuit dB(A)	Etat futur EDD (A2, B, A1b et A3) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E2 vs EDD		Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E3 vs EDD	
A2_Voirons3_S, R+1	II	55	45	59	48	4	3	57	46	2	1	-2	-13	58	46	3	1	-1	-2
A2_Voirons3_S, R+2	II	55	45	58	47	3	2	56	45	1	0	-2	-13	57	46	2	1	-1	-1
A2_Voirons3_S, R+3	II	55	45	57	46	2	1	56	44	1	-1	-1	-13	56	45	1	0	-1	-1
A2_Voirons3_S, R+4	II	55	45	56	46	1	1	55	43	0	-2	-1	-13	55	44	0	-1	-1	-2
A2_Voirons3_S, R+5	II	55	45	56	45	1	0	54	43	-1	-2	-2	-13	55	43	0	-2	-1	-2
A2_Voirons3_S, R+6	II	55	45	55	44	0	-1	54	42	-1	-3	-1	-13	54	43	-1	-2	-1	-1
A3b02_E, Rez	II	55	45	56	44	1	-1	53	40	-2	-5	-3	-16	54	41	-1	-4	-2	-3
A3b02_E, R+1	II	55	45	56	44	1	-1	53	40	-2	-5	-3	-16	54	41	-1	-4	-2	-3
A3b02_E, R+2	II	55	45	55	44	0	-1	53	40	-2	-5	-2	-15	53	40	-2	-5	-2	-4
A3b02_E, R+3	II	55	45	55	43	0	-2	52	39	-3	-6	-3	-16	53	40	-2	-5	-2	-3
A3b02_W, Rez	II	55	45	56	44	1	-1	53	40	-2	-5	-3	-16	54	41	-1	-4	-2	-3
A3b02_W, R+1	II	55	45	56	44	1	-1	53	41	-2	-4	-3	-15	54	41	-1	-4	-2	-3
A3b02_W, R+2	II	55	45	56	44	1	-1	53	40	-2	-5	-3	-16	54	41	-1	-4	-2	-3
A3b02_W, R+3	II	55	45	55	43	0	-2	52	39	-3	-6	-3	-16	53	40	-2	-5	-2	-3
A3b02_S, Rez	II	55	45	56	44	1	-1	53	40	-2	-5	-3	-16	54	41	-1	-4	-2	-3
A3b02_S, R+1	II	55	45	56	44	1	-1	54	41	-1	-4	-2	-15	54	41	-1	-4	-2	-3
A3b02_S, R+2	II	55	45	56	44	1	-1	53	40	-2	-5	-3	-16	54	41	-1	-4	-2	-3
A3b02_S, R+3	II	55	45	55	43	0	-2	52	40	-3	-5	-3	-15	53	40	-2	-5	-2	-3
A3b03_E, Rez	II	55	45	57	45	2	0	54	42	-1	-3	-3	-15	55	42	0	-3	-2	-3
A3b03_E, R+1	II	55	45	57	45	2	0	54	41	-1	-4	-3	-16	55	42	0	-3	-2	-3
A3b03_E, R+2	II	55	45	56	44	1	-1	53	40	-2	-5	-3	-16	54	41	-1	-4	-2	-3
A3b03_E, R+3	II	55	45	55	43	0	-2	52	40	-3	-5	-3	-15	53	40	-2	-5	-2	-3
A3b03_E, R+4	II	55	45	54	43	-1	-2	52	39	-3	-6	-2	-15	52	40	-3	-5	-2	-3
A3b03_E, R+5	II	55	45	54	42	-1	-3	51	39	-4	-6	-3	-15	52	39	-3	-6	-2	-3
A3b03_E, R+6	II	55	45	53	41	-2	-4	51	38	-4	-7	-2	-15	51	39	-4	-6	-2	-2
A3b03_E, R+7	II	55	45	52	41	-3	-4	50	38	-5	-7	-2	-14	51	38	-4	-7	-1	-3
A3b03_W, Rez	II	55	45	57	45	2	0	54	42	-1	-3	-3	-15	55	42	0	-3	-2	-3
A3b03_W, R+1	II	55	45	57	45	2	0	54	41	-1	-4	-3	-16	55	42	0	-3	-2	-3
A3b03_W, R+2	II	55	45	56	44	1	-1	53	41	-2	-4	-3	-15	54	41	-1	-4	-2	-3
A3b03_W, R+3	II	55	45	55	43	0	-2	53	40	-2	-5	-2	-15	53	41	-2	-4	-2	-2
A3b03_W, R+4	II	55	45	54	43	-1	-2	52	39	-3	-6	-2	-15	53	40	-2	-5	-1	-3
A3b03_W, R+5	II	55	45	54	42	-1	-3	51	39	-4	-6	-3	-15	52	40	-3	-5	-2	-2
A3b03_W, R+6	II	55	45	53	42	-2	-3	51	38	-4	-7	-2	-15	52	39	-3	-6	-1	-3
A3b03_W, R+7	II	55	45	53	41	-2	-4	50	38	-5	-7	-3	-15	51	39	-4	-6	-2	-2
A3b03_S, Rez	II	55	45	57	45	2	0	54	42	-1	-3	-3	-15	55	42	0	-3	-2	-3
A3b03_S, R+1	II	55	45	57	45	2	0	54	41	-1	-4	-3	-16	55	42	0	-3	-2	-3
A3b03_S, R+2	II	55	45	56	44	1	-1	53	41	-2	-4	-3	-15	54	41	-1	-4	-2	-3
A3b03_S, R+3	II	55	45	55	43	0	-2	53	40	-2	-5	-2	-15	53	41	-2	-4	-2	-2
A3b03_S, R+4	II	55	45	54	43	-1	-2	52	39	-3	-6	-2	-15	53	40	-2	-5	-1	-3
A3b03_S, R+5	II	55	45	54	42	-1	-3	51	39	-4	-6	-3	-15	52	39	-3	-6	-2	-3
A3b03_S, R+6	II	55	45	53	41	-2	-4	51	38	-4	-7	-2	-15	51	39	-4	-6	-2	-2

Niveaux d'immission des récepteurs (art. 7 OPB)
Maillon routier + Mail central

Récepteur	DS	VP Jour dB(A)	VP Nuit dB(A)	Etat futur EDD (A2, B, A1b et A3) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E2 vs EDD		Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E3 vs EDD	
A3b03_S, R+7	II	55	45	**53**	**41**	-2	-4	**50**	**38**	-5	-7	-3	-15	**51**	**39**	-4	-6	-2	-2
A3c11, Rez	II	55	45	**44**	**31**	-11	-14	**44**	**31**	-11	-14	0	-13	**45**	**32**	-10	-13	1	1
A3c11, R+1	II	55	45	**44**	**31**	-11	-14	**44**	**31**	-11	-14	0	-13	**46**	**33**	-9	-12	2	2
A3c11, R+2	II	55	45	**44**	**31**	-11	-14	**44**	**31**	-11	-14	0	-13	**46**	**33**	-9	-12	2	2
A3c11, R+3	II	55	45	**44**	**31**	-11	-14	**44**	**31**	-11	-14	0	-13	**46**	**33**	-9	-12	2	2
A3c11, R+4	II	55	45	**44**	**31**	-11	-14	**44**	**31**	-11	-14	0	-13	**46**	**33**	-9	-12	2	2
A3c11, R+5	II	55	45	**44**	**31**	-11	-14	**44**	**31**	-11	-14	0	-13	**46**	**33**	-9	-12	2	2
A3c11, R+6	II	55	45	**44**	**31**	-11	-14	**44**	**31**	-11	-14	0	-13	**46**	**33**	-9	-12	2	2
A3c12, Rez	II	55	45	**52**	**40**	-3	-5	**50**	**37**	-5	-8	-2	-15	**51**	**38**	-4	-7	-1	-2
A3c12, R+1	II	55	45	**52**	**40**	-3	-5	**50**	**37**	-5	-8	-2	-15	**51**	**38**	-4	-7	-1	-2
A3c12, R+2	II	55	45	**52**	**40**	-3	-5	**50**	**37**	-5	-8	-2	-15	**51**	**38**	-4	-7	-1	-2
A3c12, R+3	II	55	45	**52**	**40**	-3	-5	**50**	**37**	-5	-8	-2	-15	**50**	**38**	-5	-7	-2	-2
A3c13, Rez	II	55	45	**50**	**38**	-5	-7	**49**	**36**	-6	-9	-1	-14	**50**	**37**	-5	-8	0	-1
A3c13, R+1	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-15	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c13, R+2	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-15	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c13, R+3	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-15	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c13, R+4	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-15	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c13, R+5	II	55	45	**50**	**38**	-5	-7	**49**	**36**	-6	-9	-1	-14	**50**	**37**	-5	-8	0	-1
A3c13, R+6	II	55	45	**50**	**38**	-5	-7	**49**	**36**	-6	-9	-1	-14	**50**	**37**	-5	-8	0	-1
A3c14, Rez	II	55	45	**49**	**37**	-6	-8	**47**	**34**	-8	-11	-2	-15	**48**	**35**	-7	-10	-1	-2
A3c14, R+1	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-15	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c14, R+2	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-15	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c14, R+3	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-15	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c14, R+4	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-15	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c14, R+5	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-15	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c14, R+6	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-15	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c15, Rez	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-15	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c15, R+1	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-15	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c15, R+2	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**37**	-6	-8	-2	-14	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c15, R+3	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-15	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c15, R+4	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-15	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c15, R+5	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-15	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
A3c15, R+6	II	55	45	**51**	**39**	-4	-6	**49**	**36**	-6	-9	-2	-15	**50**	**37**	-5	-8	-1	-2
B_Aravis1_n1, Rez	II	55	45	**58**	**48**	**3**	**3**	**57**	**45**	**2**	0	-1	-13	**58**	**47**	**3**	**2**	0	-1
B_Aravis1_n1, R+1	II	55	45	**59**	**48**	**4**	**3**	**57**	**46**	**2**	**1**	-2	-13	**58**	**47**	**3**	**2**	-1	-1
B_Aravis1_n1, R+2	II	55	45	**58**	**47**	**3**	**2**	**57**	**45**	**2**	0	-1	-13	**57**	**46**	**2**	**1**	-1	-1
B_Aravis1_n1, R+3	II	55	45	**57**	**46**	**2**	**1**	**56**	**44**	**1**	-1	-1	-13	**56**	**45**	**1**	0	-1	-1
B_Aravis1_n1, R+4	II	55	45	**56**	**46**	**1**	**1**	**55**	**43**	0	-2	-1	-13	**56**	**44**	**1**	-1	0	-2
B_Aravis1_n1, R+5	II	55	45	**55**	**45**	0	0	**54**	**43**	-1	-2	-1	-12	**55**	**44**	0	-1	0	-1
B_Aravis1_n1, R+6	II	55	45	**55**	**44**	0	-1	**54**	**42**	-1	-3	-1	-13	**54**	**43**	-1	-2	-1	-1
B_Aravis1_n2, Rez	II	55	45	**58**	**48**	**3**	**3**	**57**	**45**	**2**	0	-1	-13	**58**	**46**	**3**	**1**	0	-2

Niveaux d'immission des récepteurs (art. 7 OPB)
Maillon routier + Mail central

Récepteur	DS	VP Jour dB(A)	VP Nuit dB(A)	Etat futur EDD (A2, B, A1b et A3) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E2 vs EDD		Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5) Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E3 vs EDD	
B_Aravis1_n2, R+1	II	55	45	58	47	3	2	57	45	2	0	-1	-13	57	46	2	1	-1	-1
B_Aravis1_n2, R+2	II	55	45	57	46	2	1	56	44	1	-1	-1	-13	57	45	2	0	0	-1
B_Aravis1_n2, R+3	II	55	45	56	46	1	1	55	43	0	-2	-1	-13	56	45	1	0	0	-1
B_Aravis1_n2, R+4	II	55	45	56	45	1	0	54	43	-1	-2	-2	-13	55	44	0	-1	-1	-1
B_Aravis1_n2, R+5	II	55	45	55	44	0	-1	54	42	-1	-3	-1	-13	54	43	-1	-2	-1	-1
B_Aravis1_W, Rez	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-12	53	42	-2	-3	0	-1
B_Aravis1_W, R+1	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-12	53	42	-2	-3	0	-1
B_Aravis1_W, R+2	II	55	45	53	42	-2	-3	52	40	-3	-5	-1	-13	53	42	-2	-3	0	0
B_Aravis1_W, R+3	II	55	45	52	42	-3	-3	52	40	-3	-5	0	-12	52	41	-3	-4	0	-1
B_Aravis1_W, R+4	II	55	45	52	41	-3	-4	51	39	-4	-6	-1	-13	52	41	-3	-4	0	0
B_Aravis1_W, R+5	II	55	45	51	41	-4	-4	51	39	-4	-6	0	-12	51	41	-4	-4	0	0
B_Aravis2_E, Rez	II	55	45	55	44	0	-1	54	42	-1	-3	-1	-13	54	43	-1	-2	-1	-1
B_Aravis2_E, R+1	II	55	45	55	44	0	-1	54	42	-1	-3	-1	-13	54	43	-1	-2	-1	-1
B_Aravis2_E, R+2	II	55	45	54	44	-1	-1	53	42	-2	-3	-1	-12	54	43	-1	-2	0	-1
B_Aravis2_E, R+3	II	55	45	54	43	-1	-2	53	41	-2	-4	-1	-13	53	42	-2	-3	-1	-1
B_Aravis2_E, R+4	II	55	45	53	43	-2	-2	52	41	-3	-4	-1	-12	53	42	-2	-3	0	-1
B_Aravis2_E, R+5	II	55	45	53	42	-2	-3	52	40	-3	-5	-1	-13	52	41	-3	-4	-1	-1
B_Aravis2_N, Rez	II	55	45	59	49	4	4	58	47	3	2	-1	-12	59	48	4	3	0	-1
B_Aravis2_N, R+1	II	55	45	59	49	4	4	58	47	3	2	-1	-12	59	48	4	3	0	-1
B_Aravis2_N, R+2	II	55	45	58	48	3	3	57	46	2	1	-1	-12	58	47	3	2	0	-1
B_Aravis2_N, R+3	II	55	45	57	47	2	2	56	45	1	0	-1	-12	57	46	2	1	0	-1
B_Aravis2_N, R+4	II	55	45	57	46	2	1	55	44	0	-1	-2	-13	56	45	1	0	-1	-1
B_Aravis2_N, R+5	II	55	45	56	45	1	0	55	43	0	-2	-1	-13	55	44	0	-1	-1	-1
B_Môle1, Rez	II*	60	50	55	45	-5	-5	54	43	-6	-7	-1	-12	55	44	-5	-6	0	-1
B_Môle1, R+1	II*	60	50	56	45	-4	-5	54	43	-6	-7	-2	-13	55	44	-5	-6	-1	-1
B_Môle1, R+2	II*	60	50	55	45	-5	-5	54	43	-6	-7	-1	-12	55	44	-5	-6	0	-1
B_Môle1, R+3	II*	60	50	55	45	-5	-5	54	43	-6	-7	-1	-12	55	44	-5	-6	0	-1
B_Môle1, R+4	II*	60	50	55	45	-5	-5	54	43	-6	-7	-1	-12	54	43	-6	-7	-1	-2
B_Môle1, R+5	II*	60	50	55	44	-5	-6	54	42	-6	-8	-1	-13	54	43	-6	-7	-1	-1
B_Môle1, R+6	II*	60	50	54	44	-6	-6	53	42	-7	-8	-1	-12	54	43	-6	-7	0	-1
B_Môle2, Rez	II	55	45	59	48	4	3	57	45	2	0	-2	-14	58	46	3	1	-1	-2
B_Môle2, R+1	II	55	45	58	47	3	2	57	45	2	0	-1	-13	57	46	2	1	-1	-1
B_Môle2, R+2	II	55	45	57	46	2	1	56	44	1	-1	-1	-13	56	45	1	0	-1	-1
B_Môle2, R+3	II	55	45	56	46	1	1	55	43	0	-2	-1	-13	55	44	0	-1	-1	-2
B_Môle2, R+4	II	55	45	56	45	1	0	54	42	-1	-3	-2	-14	55	43	0	-2	-1	-2
B_Môle2, R+5	II	55	45	55	44	0	-1	53	42	-2	-3	-2	-13	54	43	-1	-2	-1	-1
A4_S, Rez	II	55	45	51	41	-4	-4	51	40	-4	-5	0	-11	51	41	-4	-4	0	0
A4_S, R+1	II	55	45	53	42	-2	-3	52	41	-3	-4	-1	-12	53	43	-2	-2	0	1
A4_S, R+2	II	55	45	54	44	-1	-1	54	43	-1	-2	0	-11	54	44	-1	-1	0	0
A4_S, R+3	II	55	45	55	45	0	0	55	44	0	-1	0	-11	55	45	0	0	0	0
A4_S, R+4	II	55	45	55	45	0	0	55	44	0	-1	0	-11	55	45	0	0	0	0

Niveaux d'immission des récepteurs (art. 7 OPB)
Maillon routier + Mail central

Récepteur	DS	VP		Etat futur EDD (A2, B, A1b et A3)				Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3)						Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5)					
		Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E2 vs EDD		Lr J dB(A)	Lr N dB(A)	Ecart VP		E3 vs EDD	
A4_S, R+5	II	55	45	**55**	**45**	0	0	**55**	**44**	0	-1	0	-11	**55**	**45**	0	0	0	0
A4_S, R+5	II	55	45	**55**	**44**	0	-1	**54**	**44**	-1	-1	-1	-11	**55**	**45**	0	0	0	1
A4_S, R+6	II	55	45	**55**	**44**	0	-1	**54**	**43**	-1	-2	-1	-12	**55**	**45**	0	0	0	1
A4_N, Rez	II	55	45	**60**	**50**	**5**	**5**	**59**	**48**	**4**	**3**	-1	-12	**60**	**51**	**5**	**6**	0	1
A4_N, R+1	II	55	45	**60**	**50**	**5**	**5**	**59**	**48**	**4**	**3**	-1	-12	**60**	**51**	**5**	**6**	0	1
A4_N, R+2	II	55	45	**59**	**49**	**4**	**4**	**58**	**47**	**3**	**2**	-1	-12	**59**	**50**	**4**	**5**	0	1
A4_N, R+3	II	55	45	**58**	**48**	**3**	**3**	**57**	**47**	**2**	**2**	-1	-11	**59**	**49**	**4**	**4**	1	1
A4_N, R+4	II	55	45	**57**	**47**	**2**	**2**	**57**	**46**	**2**	**1**	0	-11	**58**	**48**	**3**	**3**	1	1
A4_N, R+5	II	55	45	**57**	**47**	**2**	**2**	**56**	**45**	**1**	0	-1	-12	**57**	**47**	**2**	**2**	0	0
A4_N, R+6	II	55	45	**56**	**46**	**1**	**1**	**56**	**45**	**1**	0	0	-11	**57**	**47**	**2**	**2**	1	1
A4_N, R+7	II	55	45	**56**	**46**	**1**	**1**	**55**	**44**	0	-1	-1	-12	**56**	**46**	**1**	**1**	0	0
A4_W, Rez	II	55	45	**52**	**42**	-3	-3	**51**	**40**	-4	-5	-1	-12	**52**	**42**	-3	-3	0	0
A4_W, R+1	II	55	45	**55**	**44**	0	-1	**54**	**43**	-1	-2	-1	-12	**55**	**45**	0	0	0	1
A4_W, R+2	II	55	45	**55**	**44**	0	-1	**54**	**43**	-1	-2	-1	-12	**55**	**45**	0	0	0	1
A4_W, R+3	II	55	45	**55**	**44**	0	-1	**54**	**43**	-1	-2	-1	-12	**55**	**45**	0	0	0	1
A4_W, R+4	II	55	45	**55**	**44**	0	-1	**54**	**43**	-1	-2	-1	-12	**55**	**45**	0	0	0	1
A4_W, R+5	II	55	45	**55**	**44**	0	-1	**54**	**43**	-1	-2	-1	-12	**55**	**45**	0	0	0	1
A4_W, R+6	II	55	45	**54**	**44**	-1	-1	**54**	**43**	-1	-2	0	-11	**55**	**45**	0	0	1	1
A4_W, R+7	II	55	45	**54**	**44**	-1	-1	**54**	**43**	-1	-2	0	-11	**55**	**44**	0	-1	1	0
A5, Rez	II	55	45	**54**	**41**	-1	-4	**55**	**42**	0	-3	1	-12	**57**	**44**	**2**	-1	3	3
A5, R+1	II	55	45	**54**	**41**	-1	-4	**55**	**42**	0	-3	1	-12	**56**	**44**	**1**	-1	2	3
A5, R+2	II	55	45	**53**	**40**	-2	-5	**53**	**41**	-2	-4	0	-12	**55**	**42**	0	-3	2	2
A5, R+3	II	55	45	**52**	**39**	-3	-6	**52**	**40**	-3	-5	0	-12	**54**	**41**	-1	-4	2	2
A5, R+4	II	55	45	**51**	**38**	-4	-7	**51**	**39**	-4	-6	0	-12	**53**	**41**	-2	-4	2	3
A5, R+5	II	55	45	**50**	**37**	-5	-8	**51**	**38**	-4	-7	1	-12	**53**	**40**	-2	-5	3	3
A5, R+6	II	55	45	**49**	**37**	-6	-8	**50**	**37**	-5	-8	1	-12	**52**	**39**	-3	-6	3	2
A5, R+7	II	55	45	**49**	**36**	-6	-9	**49**	**37**	-6	-8	0	-12	**51**	**39**	-4	-6	2	3

Annexe Bruit 5 : Tableau Récapitulatif des Données d’émissions

EMISSIONS AXES ROUTIERS
MICA

Axes routiers	Numéro de tronçon	Type de route	Revêtement	Vitesse	Etat de référence assainissement EDD MICA - TRAFIC 2028									Etat futur étape 1 E1 - Trafic 2028 (A2 et B)									Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2028 (A2, B, A1 et A3)									EFFET E2 vs EDD	EFFET E2 vs E1	Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5)									EFFET E3 vs EDD	EFFET E3 vs E2
					Emissions sonores									Emissions sonores									Emissions sonores											Emissions sonores										
					TJM	Nt2 J	Nn2 N	Nt	Nn	Nt	Nn	K1 jour	K1 Nuit	TJM	Nt2 J	Nn2 N	Nt	Nn	Nt	Nn	K1 jour	K1 Nuit	TJM	Nt2 J	Nn2 N	Nt	Nn	Nt	Nn	K1 jour	K1 Nuit			TJM	Nt2 J	Nn2 N	Nt	Nn	Nt	Nn	K1 jour	K1 Nuit		
				[km/h]	[véh./j.]	[% VB]	[% VB]	[% J]	[% N]	[véh/h]	[véh/h]	[dBA]	[dBA]	[véh./j.]	[% VB]	[% VB]	[% J]	[% N]	[véh/h]	[véh/h]	[dBA]	[dBA]	[véh./j.]	[% VB]	[% VB]	[% J]	[% N]	[véh/h]	[véh/h]	[dBA]	[dBA]	[%]	[%]	[véh./j.]	[% VB]	[% VB]	[% J]	[% N]	[véh/h]	[véh/h]	[dBA]	[dBA]	[%]	[%]
AXES ROUTIERS EXISTANTS																																										
Chemin du Foron	1	VS_50_60	KB50_0	50	3,450	10%	5%	93%	7%	200	31	0.0	-5.0	3,450	10%	5%	92.8%	7.2%	200	31	0.0	-5.0	3,650	10%	5%	92.8%	7.2%	212	33	0.0	-4.8	6%	6%	3,850	10%	5%	92.8%	7.2%	223	35	0.0	-4.6	12%	5%
Chemin du Foron sens 1	1_1	VS_50_60	KB50_0	50	1,500	10%	5%	93%	7%	87	13	0.0	-5.0	1,500	10%	5%	93.0%	7.0%	87	13	0.0	-5.0	1,600	10%	5%	93.0%	7.0%	93	14	0.0	-4.8			1,700	10%	5%	93.0%	7.0%	99	15	0.0	-4.6		
Chemin du Foron sens 2	1_2	VS_50_60	KB50_0	50	1,950	10%	5%	93%	7%	113	17	0.0	-5.0	1,950	10%	5%	93.0%	7.0%	113	17	0.0	-5.0	2,050	10%	5%	93.0%	7.0%	119	18	0.0	-4.8			2,150	10%	5%	93.0%	7.0%	125	19	0.0	-4.6		
Route de Jussy ouest	2	HVS_50_60	KB50_-3	50	15,200	10%	5%	93%	7%	882	137	0.0	0.0	14,600	10%	5%	92.8%	7.2%	847	131	0.0	0.0	15,250	10%	5%	92.8%	7.2%	885	137	0.0	0.0	0%	4%	15,950	10%	5%	92.8%	7.2%	925	144	0.0	0.0	5%	5%
Route de Jussy ouest sens 1	2_1	HVS_50_60	KB50_-3	50	6,850	10%	5%	93%	7%	398	60	0.0	0.0	6,500	10%	5%	93.0%	7.0%	378	57	0.0	0.0	6,850	10%	5%	93.0%	7.0%	398	60	0.0	0.0			7,300	10%	5%	93.0%	7.0%	424	64	0.0	0.0		
Route de Jussy ouest sens 2	2_2	HVS_50_60	KB50_-3	50	8,350	10%	5%	93%	7%	485	73	0.0	0.0	8,100	10%	5%	93.0%	7.0%	471	71	0.0	0.0	8,400	10%	5%	93.0%	7.0%	488	74	0.0	0.0			8,650	10%	5%	93.0%	7.0%	503	76	0.0	0.0		
Route de Jussy carrefour	3	HVS_50_60	KB50_-3	50	19,100	10%	5%	93%	7%	1,108	172	0.0	0.0	17,950	10%	5%	92.8%	7.2%	1,041	162	0.0	0.0	18,600	10%	5%	92.8%	7.2%	1,079	167	0.0	0.0	-3%	4%	19,300	10%	5%	92.8%	7.2%	1,119	174	0.0	0.0	1%	4%
Route de Jussy carrefour sens 1	3_1	HVS_50_60	KB50_-3	50	9,250	10%	5%	93%	7%	538	81	0.0	0.0	8,850	10%	5%	93.0%	7.0%	514	77	0.0	0.0	9,000	10%	5%	93.0%	7.0%	523	79	0.0	0.0			9,150	10%	5%	93.0%	7.0%	532	80	0.0	0.0		
Route de Jussy carrefour sens 2	3_2	HVS_50_60	KB50_-3	50	9,850	10%	5%	93%	7%	573	86	0.0	0.0	9,100	10%	5%	93.0%	7.0%	529	80	0.0	0.0	9,600	10%	5%	93.0%	7.0%	558	84	0.0	0.0			10,150	10%	5%	93.0%	7.0%	590	89	0.0	0.0		
Route de Jussy centre	4	HVS_50_60	KB50_-3	50	11,750	10%	5%	93%	7%	682	106	0.0	0.0	11,350	10%	5%	92.8%	7.2%	658	102	0.0	0.0	11,750	10%	5%	92.8%	7.2%	682	106	0.0	0.0	0%	4%	12,300	10%	5%	92.8%	7.2%	713	111	0.0	0.0	5%	5%
Route de Jussy centre sens 1	4_1	HVS_50_60	KB50_-3	50	6,100	10%	5%	93%	7%	355	53	0.0	0.0	6,100	10%	5%	93.0%	7.0%	355	53	0.0	0.0	6,150	10%	5%	93.0%	7.0%	357	54	0.0	0.0			6,250	10%	5%	93.0%	7.0%	363	55	0.0	0.0		
Route de Jussy centre sens 2	4_2	HVS_50_60	KB50_-3	50	5,650	10%	5%	93%	7%	328	49	0.0	0.0	5,250	10%	5%	93.0%	7.0%	305	46	0.0	0.0	5,600	10%	5%	93.0%	7.0%	326	49	0.0	0.0			6,050	10%	5%	93.0%	7.0%	352	53	0.0	0.0		
Route de Jussy est	6	HVS_50_60	KB50_-3	50	14,000	10%	5%	93%	7%	812	126	0.0	0.0	13,550	10%	5%	92.8%	7.2%	786	122	0.0	0.0	13,800	10%	5%	92.8%	7.2%	800	124	0.0	0.0	-1%	2%	14,050	10%	5%	92.8%	7.2%	815	126	0.0	0.0	0%	2%
Route de Jussy est sens 1	6_1	HVS_50_60	KB50_-3	50	7,650	10%	5%	93%	7%	445	67	0.0	0.0	7,550	10%	5%	93.0%	7.0%	439	66	0.0	0.0	7,700	10%	5%	93.0%	7.0%	448	67	0.0	0.0			7,800	10%	5%	93.0%	7.0%	453	68	0.0	0.0		
Route de Jussy est sens 2	6_2	HVS_50_60	KB50_-3	50	6,350	10%	5%	93%	7%	369	56	0.0	0.0	6,000	10%	5%	93.0%	7.0%	349	53	0.0	0.0	6,100	10%	5%	93.0%	7.0%	355	53	0.0	0.0			6,250	10%	5%	93.0%	7.0%	363	55	0.0	0.0		
Route d'Ambilly	7	VS_50_60	KB50_-3	50	7,800	10%	5%	93%	7%	452	70	0.0	-1.5	7,050	10%	5%	92.8%	7.2%	409	63	0.0	-2.0	7,300	10%	5%	92.8%	7.2%	423	66	0.0	-1.8	-6%	4%	7,500	10%	5%	92.8%	7.2%	435	68	0.0	-1.7	-4%	3%
Route d'Ambilly sens 1	7_1	VS_50_60	KB50_-3	50	3,450	10%	5%	93%	7%	201	30	0.0	-1.5	3,050	10%	5%	93.0%	7.0%	177	27	0.0	-2.0	3,150	10%	5%	93.0%	7.0%	183	28	0.0	-1.8			3,250	10%	5%	93.0%	7.0%	189	28	0.0	-1.7		
Route d'Ambilly sens 2	7_2	VS_50_60	KB50_-3	50	4,350	10%	5%	93%	7%	253	38	0.0	-1.5	4,000	10%	5%	93.0%	7.0%	233	35	0.0	-2.0	4,150	10%	5%	93.0%	7.0%	241	36	0.0	-1.8			4,250	10%	5%	93.0%	7.0%	247	37	0.0	-1.7		
Route de Mon Idée sud	8	HVS_50_60	KB50_0	50	7,400	10%	5%	93%	7%	429	67	0.0	-1.8	7,150	10%	5%	92.8%	7.2%	415	64	0.0	-1.9	7,300	10%	5%	92.8%	7.2%	423	66	0.0	-1.8	-1%	2%	7,450	10%	5%	92.8%	7.2%	432	67	0.0	-1.7	1%	2%
Route de Mon Idée sud sens 1	8_1	HVS_50_60	KB50_0	50	4,050	10%	5%	93%	7%	235	35	0.0	-1.8	4,000	10%	5%	93.0%	7.0%	233	35	0.0	-1.9	4,000	10%	5%	93.0%	7.0%	233	35	0.0	-1.8			4,050	10%	5%	93.0%	7.0%	235	35	0.0	-1.7		
Route de Mon Idée sud sens 2	8_2	HVS_50_60	KB50_0	50	3,350	10%	5%	93%	7%	195	29	0.0	-1.8	3,150	10%	5%	93.0%	7.0%	183	28	0.0	-1.9	3,300	10%	5%	93.0%	7.0%	192	29	0.0	-1.8			3,400	10%	5%	93.0%	7.0%	198	30	0.0	-1.7		
Route de Mon Idée centre sud	9	HVS_50_60	KB50_-3	50	9,500	10%	5%	93%	7%	551	86	0.0	-0.7	9,200	10%	5%	92.8%	7.2%	534	83	0.0	-0.8	9,600	10%	5%	92.8%	7.2%	557	86	0.0	-0.6	1%	4%	10,100	10%	5%	92.8%	7.2%	586	91	0.0	-0.4	6%	5%
Route de Mon Idée centre sud sens 1	9_1	HVS_50_60	KB50_-3	50	4,600	10%	5%	93%	7%	267	40	0.0	-0.7	4,600	10%	5%	93.0%	7.0%	267	40	0.0	-0.8	4,600	10%	5%	93.0%	7.0%	267	40	0.0	-0.6			4,600	10%	5%	93.0%	7.0%	267	40	0.0	-0.4		
Route de Mon Idée centre sud sens 2	9_2	HVS_50_60	KB50_-3	50	4,900	10%	5%	93%	7%	285	43	0.0	-0.7	4,600	10%	5%	93.0%	7.0%	267	40	0.0	-0.8	5,000	10%	5%	93.0%	7.0%	291	44	0.0	-0.6			5,500	10%	5%	93.0%	7.0%	320	48	0.0	-0.4		
Route de Mon Idée centre nord	10	HVS_50_60	KB50_-3	50	9,800	14%	3%	96%	4%	588	49	0.0	-3.1	9,500	14%	3%	96.0%	4.0%	570	48	0.0	-3.2	10,200	14%	3%	96.0%	4.0%	612	51	0.0	-2.9	4%	7%	11,050	14%	3%	96%	4%	663	55	0.0	-2.6	13%	8%
Route de Mon Idée centre nord sens 1	10_1	HVS_50_60	KB50_-3	50	4,650	14%	3%	96%	4%	279	23	0.0	-3.1	4,550	14%	3%	96.0%	4.0%	273	23	0.0	-3.2	4,800	14%	3%	96.0%	4.0%	288	24	0.0	-2.9			5,900	14%	3%	96%	4%	354	30	0.0	-2.6		
Route de Mon Idée centre nord sens 2	10_2	HVS_50_60	KB50_-3	50	5,150	14%	3%	96%	4%	309	26	0.0	-3.1	4,950	14%	3%	96.0%	4.0%	297	25	0.0	-3.2	5,400	14%	3%	96.0%	4.0%	324	27	0.0	-2.9			5,150	14%	3%	96%	4%	309	26	0.0	-2.6		
Route de Mon Idée nord	11	HVS_50_60	KB50_-3	40	7,450	10%	5%	93%	7%	432	67	0.0	-1.7	7,150	10%	5%	92.8%	7.2%	415	64	0.0	-1.9	7,700	10%	5%	92.8%	7.2%	447	69	0.0	-1.6	3%	8%	8,350	10%	5%	92.8%	7.2%	484	75	0.0	-1.2	12%	8%
Route de Mon Idée nord sens 1	11_1	HVS_50_60	KB50_-3	40	2,900	10%	5%	93%	7%	169	25	0.0	-1.7	2,800	10%	5%	93.0%	7.0%	163	25	0.0	-1.9	3,050	10%	5%	93.0%	7.0%	177	27	0.0	-1.6			3,350	10%	5%	93.0%	7.0%	195	29	0.0	-1.2		
Route de Mon Idée nord sens 2	11_2	HVS_50_60	KB50_-3	40	4,550	10%	5%	93%	7%	264	40	0.0	-1.7	4,350	10%	5%	93.0%	7.0%	253	38	0.0	-1.9	4,650	10%	5%	93.0%	7.0%	270	41	0.0	-1.6			5,000	10%	5%	93.0%	7.0%	291	44	0.0	-1.2		
Avenue de Bel-Air	12	VS_50_60	KB50_-3	50	7,100	5%	5%	96%	4%	426	36	0.0	-4.5	6,950	5%	5%	96.0%	4.0%	417	35	0.0	-4.6	7,400	5%	5%	96.0%	4.0%	444	37	0.0	-4.3	4%	6%	7,800	5%	5%	96.0%	4.0%	468	39	0.0	-4.1	10%	5%
Avenue de Bel-Air sens 1	12_1	VS_50_60	KB50_-3	50	3,750	5%	5%	96%	4%	225	19	0.0	-4.5	3,700	5%	5%	96.0%	4.0%	222	19	0.0	-4.6	4,000	5%	5%	96.0%	4.0%	240	20	0.0	-4.3			4,300	5%	5%	96.0%	4.0%	258	22	0.0	-4.1		
Avenue de Bel-Air sens 2	12_2	VS_50_60	KB50_-3	50	3,350	5%	5%	96%	4%	201	17	0.0	-4.5	3,250	5%	5%	96.0%	4.0%	195	16	0.0	-4.6	3,400	5%	5%	96.0%	4.0%	204	17	0.0	-4.3			3,500	5%	5%	96.0%	4.0%	210	18	0.0	-4.1		
Avenue A-M Mirany	13	VS_50_60	KB50_-3	50	13,100	10%	5%	93%	7%	760	118	0.0	0.0	11,900	10%	5%	92.8%	7.2%	690	107	0.0	0.0	12,350	10%	5%	92.8%	7.2%	716	111	0.0	0.0	-6%	4%	12,700	10%	5%	92.8%	7.2%	737	114	0.0	0.0	-3%	3%
Avenue A-M Mirany sens 1	13_1	VS_50_60	KB50_-3	50	6,850	10%	5%	93%	7%	398	60	0.0	0.0	5,650	10%	5%	93.0%	7.0%	328	49	0.0	0.0	5,750	10%	5%	93.0%	7.0%	334	50	0.0	0.0			5,900	10%	5%	93.0%	7.0%	343	52	0.0	0.0		
Avenue A-M Mirany sens 2	13_2	VS_50_60	KB50_-3	50	6,250	10%	5%	93%	7%	363	55	0.0	0.0	6,250	10%	5%	93.0%	7.0%	363	55	0.0	0.0	6,600	10%	5%	93.0%	7.0%	384	58	0.0	0.0			6,800	10%	5%	93.0%	7.0%	395	60	0.0	0.0		
Chemin de la Montagne	14	VS_50_60	KB50_0	50	6,400	10%	5%	93%	7%	371	58	0.0	-2.4	6,200	10%	5%	92.8%	7.2%	360	56	0.0	-2.5	6,250	10%	5%	92.8%	7.2%	363	56	0.0	-2.5	-2%	1%	6,350	10%	5%	92.8%	7.2%	368	57	0.0	-2.4	-1%	2%
Chemin de la Montagne sens 1	14_1	VS_50_60	KB50_0	50	2,500	10%	5%	93%	7%	145	22	0.0	-2.4	2,450	10%	5%	93.0%	7.0%	142	21	0.0	-2.5	2,500	10%	5%	93.0%	7.0%	145	22	0.0	-2.5			2,550	10%	5%	93.0%	7.0%	148	22	0.0	-2.4		
Chemin de la Montagne sens 2	14_2	VS_50_60	KB50_0	50	3,900	10%	5%	93%	7%	227	34	0.0	-2.4	3,750	10%	5%	93.0%	7.0%	218	33	0.0	-2.5	3,750	10%	5%	93.0%	7.0%	218	33	0.0	-2.5			3,800	10%	5%	93.0%	7.0%	221	33	0.0	-2.4		
Route J-J Rigaud	15	VS_50_60	KB50_-3	50	12,850	10%	5%	93%	7%	745	116	0.0	0.0	11,850	10%	5%	92.8%	7.2%	687	107	0.0	0.0	12,350	10%	5%	92.8%	7.2%	716	111	0.0	0.0	-4%	4%	12,800	10%	5%	92.8%	7.2%	742	115	0.0	0.0	0%	4%
Route J-J Rigaud sens 1	15_1	VS_50_60	KB50_-3	50	7,050	10%	5%	93%	7%	410	62	0.0	0.0	6,600	10%	5%	93.0%	7.0%	384	58	0.0	0.0	6,900	10%	5%	93.0%	7.0%	401	60	0.0	0.0			7,100	10%	5%	93.0%	7.0%	413	62	0.0	0.0		
Route J-J Rigaud sens 2	15_2	VS_50_60	KB50_-3	50	5,800	10%	5%	93%	7%	337	51	0.0	0.0	5,250	10%	5%	93.0%	7.0%	305	46	0.0	0.0	5,450	10%	5%	93.0%	7.0%	317	48	0.0	0.0			5,700	10%	5%	93.0%	7.0%	331	50	0.0	0.0		
Chemin de la Seymaz ouest	16	VS_50_60	KB50_-3	50	9,350	10%	5%	93%	7%	542	84	0.0	-0.7	9,350	10%	5%	92.8%	7.2%	542	84	0.0	-0.7	9,550	10%	5%	92.8%	7.2%	554	86	0.0	-0.7	2%	2%	9,800	10%	5%	92.8%	7.2%	568	88	0.0	-0.5	5%	3%
Chemin de la Seymaz ouest sens 1	16_1	VS_50_60	KB50_-3	50	3,650	10%	5%	93%	7%	212	32	0.0	-0.7	3,650	10%	5%	93.0%	7.0%	212	32	0.0	-0.7	3,800	10%	5%	93.0%	7.0%	221	33	0.0	-0.7			4,000	10%	5%	93.0%	7.0%	233	35	0.0	-0.5		
Chemin de la Seymaz ouest sens 2	16_2	VS_50_60	KB50_-3	50	5,700	10%	5%	93%	7%	331	50	0.0	-0.7	5,700	10%	5%	93.0%	7.0%	331	50	0.0	-0.7	5,750	10%	5%	93.0%	7.0%	334	50	0.0	-0.7			5,800	10%	5%	93.0%	7.0%	337	51	0.0	-0.5		
Chemin de la Seymaz est	17	VS_50_60	KB50_-3	50	8,650	10%	5%	93%	7%	502	78	0.0	-1.1	8,650	10%	5%	92.8%	7.2%	502	78	0.0	-1.1	8,800	10%	5%	92.8%	7.2%	510	79	0.0	-1.0	2%	2%	9,000	10%	5%	92.8%	7.2%	522	81	0.0	-0.9	4%	2%
Chemin de la Seymaz est sens 1	17_1	VS_50_60	KB50_-3	50	3,750	10%	5%	93%	7%	218	33	0.0	-1.1	3,750	10%	5%	93.0%	7.0%	218	33	0.0	-1.1	3,900	10%	5%	93.0%	7.0%	227	34	0.0	-1.0			4,050	10%	5%	93.0%	7.0%	235	35	0.0	-0.9		
Chemin de la Seymaz est sens 2	17_2	VS_50_60	KB50_-3	50	4,900	10%	5%	93%	7%	285	43	0.0	-1.1	4,900	10%	5%	93.0%	7.0%	285	43	0.0	-1.1	4,900	10%	5%	93.0%	7.0%	285	43	0.0	-1.0			4,950	10%	5%	93.0%	7.0%	288	43	0.0	-0.9		

EMISSIONS AXES ROUTIERS
MICA

Axes routiers	Numéro de tronçon	Type de route	Revêtement	Vitesse	Etat de référence assainissement EDD MICA - TRAFIC 2023									Etat futur étape 1 E1 - Trafic 2026 (A2 et B)									Etat futur étape 2 E2 - Trafic 2026 (A2, B, A1 et A3)									EFFET E2 vs EDD	EFFET E2 vs E1	Etat futur étape 3 E3 - Trafic 2030 (A2, B, A1, A3, A4 et A5)									EFFET E3 vs EDD	EFFET E3 vs E2
					Emissions sonores									Emissions sonores									Emissions sonores											Emissions sonores										
					TJM	Nt2 J	Nn2 N	Nt	Nn	Nt	Nn	K1 jour	K1 Nuit	TJM	Nt2 J	Nn2 N	Nt	Nn	Nt	Nn	K1 jour	K1 Nuit	TJM	Nt2 J	Nn2 N	Nt	Nn	Nt	Nn	K1 jour	K1 Nuit			TJM	Nt2 J	Nn2 N	Nt	Nn	Nt	Nn	K1 jour	K1 Nuit		
				[km/h]	[véh./j.]	[% VB]	[% VB]	[% J]	[% N]	[véh/h]	[véh/h]	[dBA]	[dBA]	[véh./j.]	[% VB]	[% VB]	[% J]	[% N]	[véh/h]	[véh/h]	[dBA]	[dBA]	[véh./j.]	[% VB]	[% VB]	[% J]	[% N]	[véh/h]	[véh/h]	[dBA]	[dBA]	[%]	[%]	[véh./j.]	[% VB]	[% VB]	[% J]	[% N]	[véh/h]	[véh/h]	[dBA]	[dBA]	[%]	[%]
MAILLON ROUTIER ET MAIL CENTRAL																																											
Maillon routier sud	18	VS_50_60	KB50_-3	50	6,800	6.2%	6.1%	92.8%	7.2%	394	61	0.0	-2.1	5,050	6%	6%	92.8%	7.2%	293	45	0.0	-3.4	6,150	6%	6%	92.8%	7.2%	357	55	0.0	-2.6	-10%	22%	7,150	6%	6%	92.8%	7.2%	415	64	0.0	-1.9	5%	16%
Maillon routier sud sens 1	18_1	VS_50_60	KB50_-3	50	4,200	6.2%	6.1%	92.8%	7.2%	244	38	0.0	-2.1	3,200	6%	6%	92.8%	7.2%	186	29	0.0	-3.4	3,900	6%	6%	92.8%	7.2%	226	35	0.0	-2.6			4,500	6%	6%	92.8%	7.2%	261	41	0.0	-1.9		
Maillon routier sud sens 2	18_2	VS_50_60	KB50_-3	50	2,600	6.2%	6.1%	92.8%	7.2%	151	23	0.0	-2.1	1,850	6%	6%	92.8%	7.2%	107	17	0.0	-3.4	2,250	6%	6%	92.8%	7.2%	131	20	0.0	-2.6			2,650	6%	6%	92.8%	7.2%	154	24	0.0	-1.9		
Maillon routier centre	19	VS_50_60	KB50_-3	50	6,050	6.2%	6.1%	92.8%	7.2%	351	54	0.0	-2.6	4,700	6%	6%	92.8%	7.2%	273	42	0.0	-3.7	5,550	6%	6%	92.8%	7.2%	322	50	0.0	-3.0	-8%	18%	6,350	6%	6%	92.8%	7.2%	368	57	0.0	-2.4	5%	14%
Maillon routier centre sens 1	19_1	VS_50_60	KB50_-3	50	3,550	6.2%	6.1%	92.8%	7.2%	206	32	0.0	-2.6	2,850	6%	6%	92.8%	7.2%	165	26	0.0	-3.7	3,300	6%	6%	92.8%	7.2%	191	30	0.0	-3.0			3,650	6%	6%	92.8%	7.2%	212	33	0.0	-2.4		
Maillon routier centre sens 2	19_2	VS_50_60	KB50_-3	50	2,500	6.2%	6.1%	92.8%	7.2%	145	23	0.0	-2.6	1,850	6%	6%	92.8%	7.2%	107	17	0.0	-3.7	2,250	6%	6%	92.8%	7.2%	131	20	0.0	-3.0			2,700	6%	6%	92.8%	7.2%	157	24	0.0	-2.4		
Maillon routier nord	20	VS_50_60	KB50_-3	50	7,600	6.2%	6.1%	92.8%	7.2%	441	68	0.0	-1.6	6,250	6%	6%	92.8%	7.2%	363	56	0.0	-2.5	7,100	6%	6%	92.8%	7.2%	412	64	0.0	-1.9	-7%	14%	7,900	6%	6%	92.8%	7.2%	458	71	0.0	-1.5	4%	11%
Maillon routier nord sens 1	20_1	VS_50_60	KB50_-3	50	4,250	6.2%	6.1%	92.8%	7.2%	247	38	0.0	-1.6	3,550	6%	6%	92.8%	7.2%	206	32	0.0	-2.5	4,000	6%	6%	92.8%	7.2%	232	36	0.0	-1.9			4,350	6%	6%	92.8%	7.2%	252	39	0.0	-1.5		
Maillon routier nord sens 2	20_2	VS_50_60	KB50_-3	50	3,350	6.2%	6.1%	92.8%	7.2%	194	30	0.0	-1.6	2,700	6%	6%	92.8%	7.2%	157	24	0.0	-2.5	3,100	6%	6%	92.8%	7.2%	180	28	0.0	-1.9			3,550	6%	6%	92.8%	7.2%	206	32	0.0	-1.5		
Desserte	20b	SS_30	KB50_-3	30	1,900	8.4%	10.5%	92.8%	7.2%	110	17	0.0	-5.0	1,900	8%	11%	92.8%	7.2%	110	17	0.0	-5.0	1,900	8%	11%	92.8%	7.2%	110	17	0.0	-5.0	0%	0%	1,900	8%	11%	92.8%	7.2%	110	17	0.0	-5.0	0%	0%
Desserte sens 1	20b_1	SS_30	KB50_-3	30	1,050	8.4%	10.5%	92.8%	7.2%	61	9	0.0	-5.0	1,050	8%	11%	92.8%	7.2%	61	9	0.0	-5.0	1,050	8%	11%	92.8%	7.2%	61	9	0.0	-5.0			1,050	8%	11%	92.8%	7.2%	61	9	0.0	-5.0		
Desserte sens 2	20b_2	SS_30	KB50_-3	30	850	8.4%	10.5%	92.8%	7.2%	49	8	0.0	-5.0	850	8%	11%	92.8%	7.2%	49	8	0.0	-5.0	850	8%	11%	92.8%	7.2%	49	8	0.0	-5.0			850	8%	11%	92.8%	7.2%	49	8	0.0	-5.0		
Mail central_1	21	SS_30	KB50_0 (KB50_-3 au niveau de l'école)	30	6,750	8.4%	10.5%	92.8%	7.2%	392	61	0.0	-2.2	3,650	8%	11%	92.8%	7.2%	212	33	0.0	-4.8	5,600	8%	11%	92.8%	7.2%	325	50	0.0	-3.0	-17%	53%	7,400	8%	11%	92.8%	7.2%	429	67	0.0	-1.8	10%	32%
Mail central_1 sens 1	21_1	SS_30	KB50_0	30	3,650	8.4%	10.5%	92.8%	7.2%	212	33	0.0	-2.2	2,000	8%	11%	92.8%	7.2%	116	18	0.0	-4.8	3,100	8%	11%	92.8%	7.2%	180	28	0.0	-3.0			4,150	8%	11%	92.8%	7.2%	241	37	0.0	-1.8		
Mail central_1 sens 2	21_2	SS_30	KB50_0	30	3,100	8.4%	10.5%	92.8%	7.2%	180	28	0.0	-2.2	1,650	8%	11%	92.8%	7.2%	96	15	0.0	-4.8	2,500	8%	11%	92.8%	7.2%	145	23	0.0	-3.0			3,250	8%	11%	92.8%	7.2%	189	29	0.0	-1.8		
Mail central_2	21b	SS_30	KB50_0	30	5,650	8.4%	10.5%	92.8%	7.2%	328	51	0.0	-2.9	3,650	8%	11%	92.8%	7.2%	212	33	0.0	-4.8	4,350	8%	11%	92.8%	7.2%	252	39	0.0	-4.1	-23%	19%	4,800	8%	11%	92.8%	7.2%	278	43	0.0	-3.6	-15%	10%
Mail central_2 sens 1	21b_1	SS_30	KB50_0	30	3,100	8.4%	10.5%	92.8%	7.2%	180	28	0.0	-2.9	2,000	8%	11%	92.8%	7.2%	116	18	0.0	-4.8	2,450	8%	11%	92.8%	7.2%	142	22	0.0	-4.1			2,850	8%	11%	92.8%	7.2%	165	26	0.0	-3.6		
Mail central_2 sens 2	21b_2	SS_30	KB50_0	30	2,550	8.4%	10.5%	92.8%	7.2%	148	23	0.0	-2.9	1,650	8%	11%	92.8%	7.2%	96	15	0.0	-4.8	1,900	8%	11%	92.8%	7.2%	110	17	0.0	-4.1			1,950	8%	11%	92.8%	7.2%	113	18	0.0	-3.6		
Mail central_3	22	SS_30	KB50_0	30	6,450	8.4%	10.5%	92.8%	7.2%	374	58	0.0	-2.4	4,450	8%	11%	92.8%	7.2%	258	40	0.0	-4.0	5,150	8%	11%	92.8%	7.2%	299	46	0.0	-3.3	-20%	16%	5,600	8%	11%	92.8%	7.2%	325	50	0.0	-3.0	-13%	9%
Mail central_3 sens 1	22_1	SS_30	KB50_0	30	3,500	8.4%	10.5%	92.8%	7.2%	203	32	0.0	-2.4	2,400	8%	11%	92.8%	7.2%	139	22	0.0	-4.0	2,850	8%	11%	92.8%	7.2%	165	26	0.0	-3.3			3,250	8%	11%	92.8%	7.2%	189	29	0.0	-3.0		
Mail central_3 sens 2	22_2	SS_30	KB50_0	30	2,950	8.4%	10.5%	92.8%	7.2%	171	27	0.0	-2.4	2,050	8%	11%	92.8%	7.2%	119	18	0.0	-4.0	2,300	8%	11%	92.8%	7.2%	133	21	0.0	-3.3			2,350	8%	11%	92.8%	7.2%	136	21	0.0	-3.0		
Mail central_4	23	SS_30	KB50_0	30	4,450	8.4%	10.5%	92.8%	7.2%	258	40	0.0	-4.0	1,650	8%	11%	92.8%	7.2%	96	15	-0.2	-5.0	2,350	8%	11%	92.8%	7.2%	136	21	0.0	-5.0	-47%	42%	2,800	8%	11%	92.8%	7.2%	162	25	0.0	-5.0	-37%	19%
Mail central_4 sens 1	23_1	SS_30	KB50_0	30	2,500	8.4%	10.5%	92.8%	7.2%	145	23	0.0	-4.0	1,000	8%	11%	92.8%	7.2%	58	9	-0.2	-5.0	1,450	8%	11%	92.8%	7.2%	84	13	0.0	-5.0			1,850	8%	11%	92.8%	7.2%	107	17	0.0	-5.0		
Mail central_4 sens 2	23_2	SS_30	KB50_0	30	1,950	8.4%	10.5%	92.8%	7.2%	113	18	0.0	-4.0	650	8%	11%	92.8%	7.2%	38	6	-0.2	-5.0	900	8%	11%	92.8%	7.2%	52	8	0.0	-5.0			950	8%	11%	92.8%	7.2%	55	9	0.0	-5.0		
Mail central_5	23b	SS_30	KB50_0	30	4,450	8.4%	10.5%	92.8%	7.2%	258	40	0.0	-4.0	1,650	8%	11%	92.8%	7.2%	96	15	-0.2	-5.0	2,800	8%	11%	92.8%	7.2%	162	25	0.0	-5.0	-37%	70%	3,350	8%	11%	92.8%	7.2%	194	30	0.0	-5.0	-25%	20%
Mail central_5 sens 1	23b_1	SS_30	KB50_0	30	1,950	8.4%	10.5%	92.8%	7.2%	113	18	0.0	-4.0	1,000	8%	11%	92.8%	7.2%	58	9	-0.2	-5.0	1,700	8%	11%	92.8%	7.2%	99	15	0.0	-5.0			2,150	8%	11%	92.8%	7.2%	125	19	0.0	-5.0		
Mail central_5 sens 2	23b_2	SS_30	KB50_0	30	2,500	8.4%	10.5%	92.8%	7.2%	145	23	0.0	-4.0	650	8%	11%	92.8%	7.2%	38	6	-0.2	-5.0	1,100	8%	11%	92.8%	7.2%	64	10	0.0	-5.0			1,200	8%	11%	92.8%	7.2%	70	11	0.0	-5.0		
Mail central_6	24	SS_30	KB50_0	30	1,750	8.4%	10.5%	92.8%	7.2%	102	16	0.0	-5.0	1,100	8%	11%	92.8%	7.2%	64	10	-2.0	-5.0	2,250	8%	11%	92.8%	7.2%	131	20	0.0	-5.0	29%	105%	3,550	8%	11%	92.8%	7.2%	206	32	0.0	-5.0	103%	58%

BR 2

Evaluation du bruit routier pour les PLQ des PU A1 et A3. Niveaux d'exposition en façade – BATJ, 2026

BATJ SA | Rue du Grand-Pré 72 | CH - 1202 Genève
Téléphone : 022 940 31 01
Email : contact@batj.ch
Site internet : www.batj.ch

BATJ

PROJET COMMUNAUX D'AMBILLY - QUARTIER BELLE-TERRE

Exposition au bruit routier

Référence : 26-2388-e1A
Auteur : LM
Date : 11 mars 2026

Département du Territoire
Office de l'Urbanisme
Direction du développement urbain
Rue David Dufour 5, Case postale 224
1211 Genève 6

1. INTRODUCTION

Nous avons été mandatés dans le cadre du développement du projet des Communaux d'Ambilly - Quartier Belle-Terre, et plus spécifiquement dans celui des PLQ liés aux pièces A1 et A3, afin de déterminer les niveaux sonores en façade des futurs bâtiments.

Ce rapport intègre donc :

- Les bâtiments des pièces A1 et B qui sont réalisés à ce jour ;
- Les routes créées dans le cadre plus global du projet des Communaux d'Ambilly (soit : le nouveau maillon routier avec les mesures de protection qui y sont liées et le mail central) ;
- Les gabarits envisagés pour les pièces A1 et A3 (selon derniers plans du 22.01.2026).

Les charges de trafic sur les axes proches des pièces A1 et A3 (y compris sur le mail central) ont été mises à jour en 2023 (rapport référence 23-1379-e2A daté du 11.05.2023, pas de modification depuis).

Les résultats présentés dans la précédente version du rapport (référence 23-1379-e2A daté du 11.05.2023) avaient été établis selon le modèle de calcul StL86+ (logiciel IMMI 2018). A la demande du SABRA, et selon la pratique maintenant en vigueur, les évaluations contenues dans le présent rapport ont été réalisées avec le modèle de calcul SonRoad18 (logiciel Cadna-A).

2. SITUATION RÉGLEMENTAIRE

L'Ordonnance sur la Protection contre le Bruit (OPB) fixe les niveaux limites à ne pas dépasser au milieu des fenêtres ouvertes des locaux à usage sensible au bruit (chambres, séjours, etc.). Si ces valeurs sont dépassées, des mesures constructives (typologie, mesures de protection "à la source", etc.) doivent être prises afin de protéger les pièces sensibles. Les exigences fixées par l'OPB ne sont pas applicables aux espaces extérieurs (jardins, terrasses, etc.).

2.1. Degré de sensibilité au bruit des parcelles

D'après les informations disponibles sur le guichet cartographique du canton de Genève et le PLQ, l'ensemble des pièces A1 et A3 se situent dans une zone classée avec un degré de sensibilité au bruit **DSII**.

2.2. Valeurs limites applicables

Les **valeurs limites d'immission** (VLI) sont applicables en vertu de l'article 31 OPB car il s'agit d'une zone à bâtir existante.

2.3. Bruit du trafic routier - Annexe 3 OPB

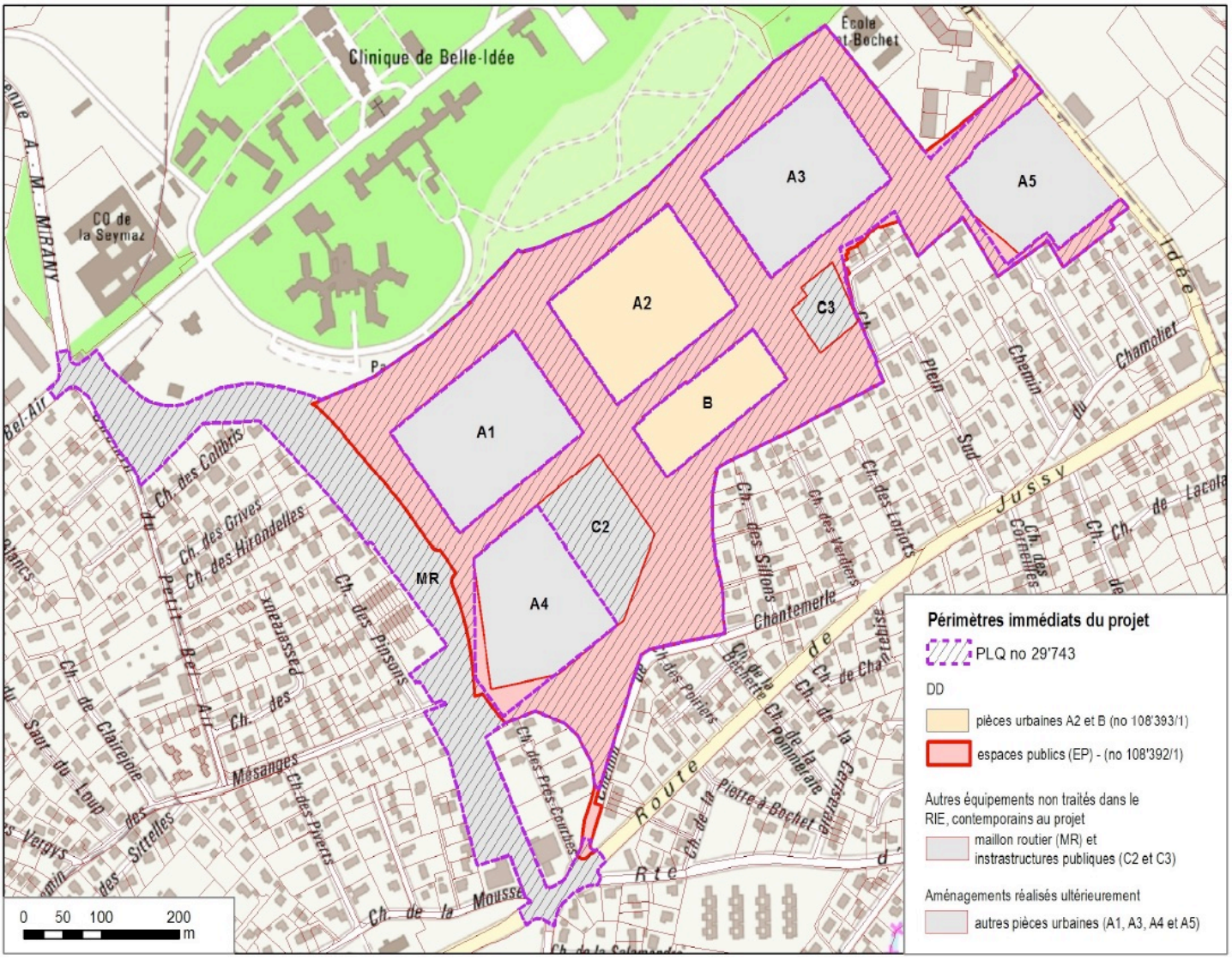
Pour le trafic routier, les valeurs limites d'immission au droit des ouvrants sensibles au bruit les plus exposés sont définies dans l'annexe 3 en fonction du degré de sensibilité au bruit de la parcelle. Dans notre cas :

Degré de sensibilité au bruit (DS)	**Exigences L_r**	
	VLI Jour (6h à 22h)	VLI Nuit (22h à 6h)
II	≤ 60 dB(A)	≤ 50 dB(A)

3. PRÉSENTATION DU PROJET

3.1. Localisation des PLQ

Le projet de PLQ concerne les pièces A1 et A3 (étape 2 du développement du secteur). Les pièces A2 et B sont déjà réalisées (étape 1) et les pièces A4 et A5 constituent l'étape 3 de réalisation.



Périmètre étudié

3.2. Horizons d'étude

Les évaluations ont été réalisées pour les situations suivantes :

- **Etat 2028 - Etape 2 :** étape 1 + réalisation des pièces A1 et A3 ;
- **Etat 2030 - Etape 3 :** étape 2 + réalisation des pièces A4 et A5.

4. MÉTHODOLOGIE

Un modèle acoustique de la zone étudiée a été réalisé moyen du logiciel de calcul spécialisé Cadna-A (version 2023 MR1, sous licence L41685), utilisant le modèle SonRoad18 (2021). Ceci permet de déterminer les niveaux d'immission attendus au droit des façades des immeubles des pièces A1 et A3 (par façade et par étage).

4.1. Eléments pris en compte

Le modèle tient compte des éléments suivants :

- **Topographie :** MNT 2023 (extraction SITG du 10.03.2026).
- **Bâtiments existants :** Le bâti existant a été modélisé sur la base du plan cadastral (hauteur déterminée sur la base des informations disponibles sur SITG). Les immeubles projetés pour les pièces A1 et A3 ont été modélisés sur la base des plans et coupes transmis par l'architecte (version du 22.01.2026). Aucun balcon ou loggia n'a été modélisé à ce stade des études.
- **Sources sonores - routes :** Les charges de trafic à prendre en compte nous ont été transmises par le Département du Territoire (DT) - Office de l'Urbanisme - Direction du développement urbain, pour les états 2028 (étape 2, avec les pièces A1 et A3) et 2030 (étape 3, avec les pièces A3 et A5).

  Les charges prises en compte sont récapitulées en annexe 1 de ce rapport. Les données prises en compte relativement aux vitesses, types de routes, etc. sont détaillées au point 5. Les données relatives à la composition du trafic sont disponibles en annexe 2.
- **Points récepteurs :** Nous avons pris le parti de considérer un point par façade et par étage pour chacun des bâtiments des pièces A1 et A3.
- **Absorption du sol :** couverture du sol selon classification OTEMO (extraction SITG du 23.02.2026).

4.2. Paramètres influençant la propagation acoustique étudiée

Le modèle de calcul permet de prendre en compte l'influence de différents éléments, notamment :

- Topographie,
- Atténuation pour la distance,
- Réflexions (x2),
- Absorption des différentes surfaces (sols, bâtiments, murs, etc.),
- Effet de sol,
- Effets d'écran produits par les bâtiments, les obstacles naturels et construits.

5. HYPOTHÈSES PRISES EN COMPTE

Les niveaux d'émission des axes routiers ont été déterminés selon SonRoad18 (2021) en tenant compte des données et hypothèses suivantes (données relatives à la composition du trafic en annexe 2) :

5.1. Charges de trafic

Les plans de charges pris en compte (états 2028 et 2030) sont présentés en annexe 1. La composition du trafic est détaillée en annexe 2.

5.2. Vitesses et types de routes

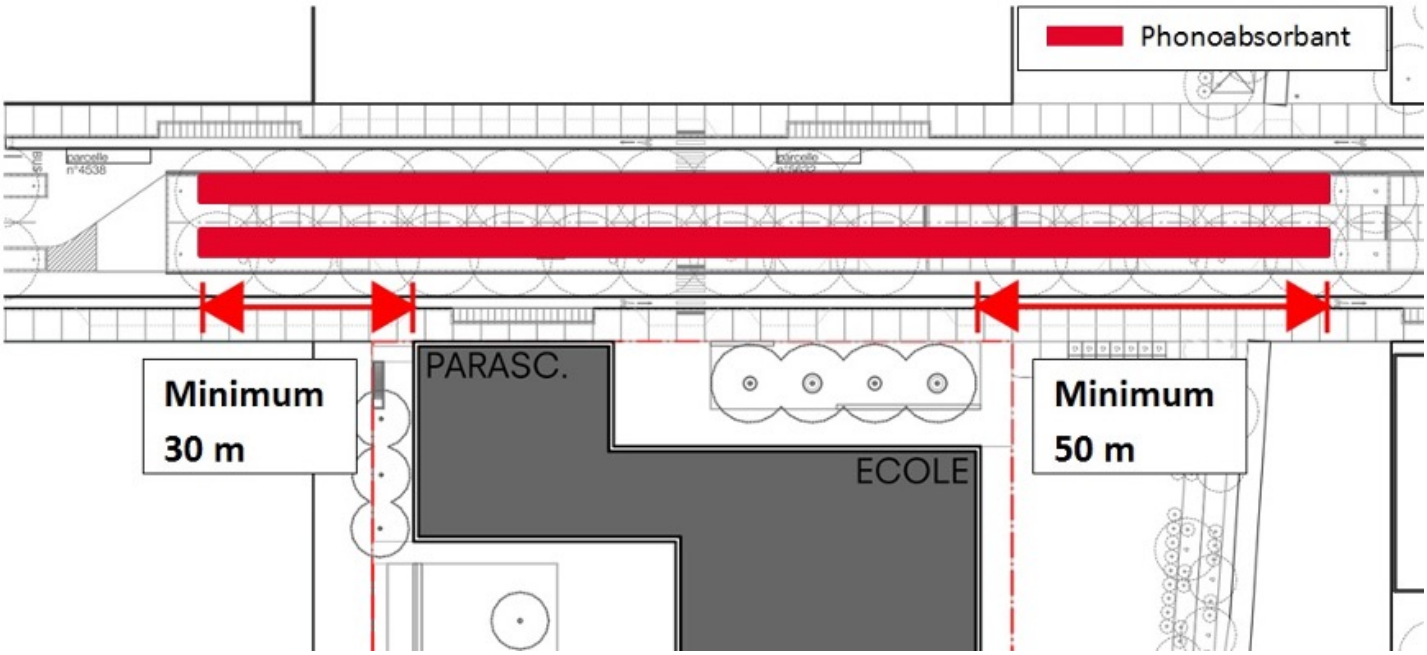
Les vitesses et types de route sont issus des données disponibles sur le guichet cartographique cantonal, couche "Emission de bruit des axes routiers selon (SABRA)" (extraction SITG du 18.02.2026) :

- Maillon routier : Route de liaison RL50-60, 50 km/h ;
- Mail central : Route collectrice RC30, 30 km/h.

5.3. Qualité des revêtements routiers

Les correctifs pris en compte pour les revêtements routiers sont issus des données disponibles sur SITG (couche "Emission de bruit des axes routiers selon (SABRA)" (extraction SITG du 18.02.2026) :

- Maillon routier : KB50_-3dB ;
- Mail central : KB50_0dB et KB50_-3dB pour le revêtement phono-absorbant mis en place devant l'école.

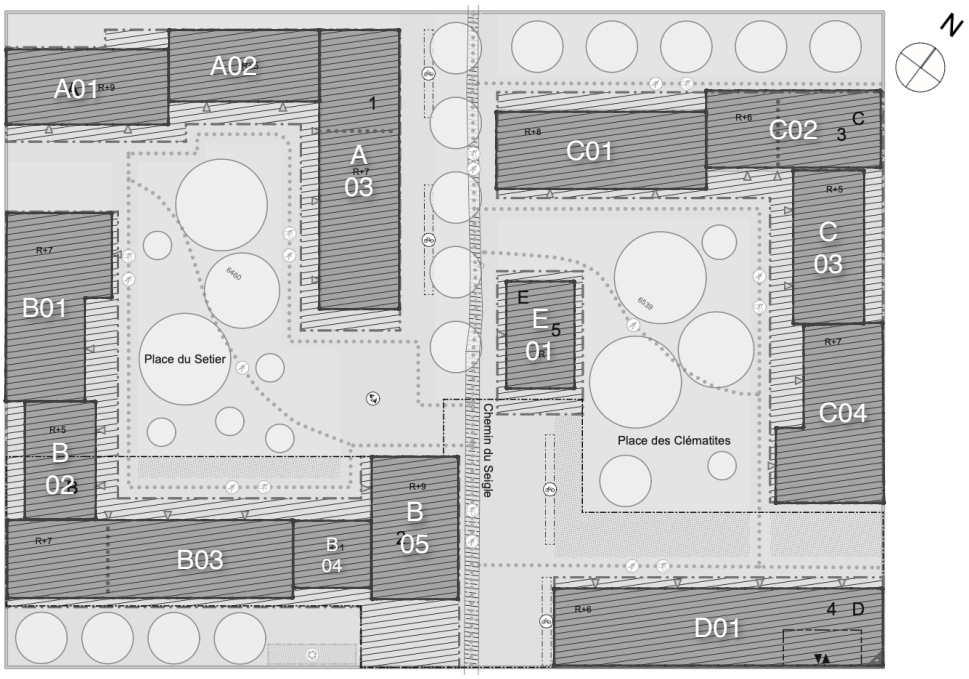


Localisation du revêtement phono-absorbant

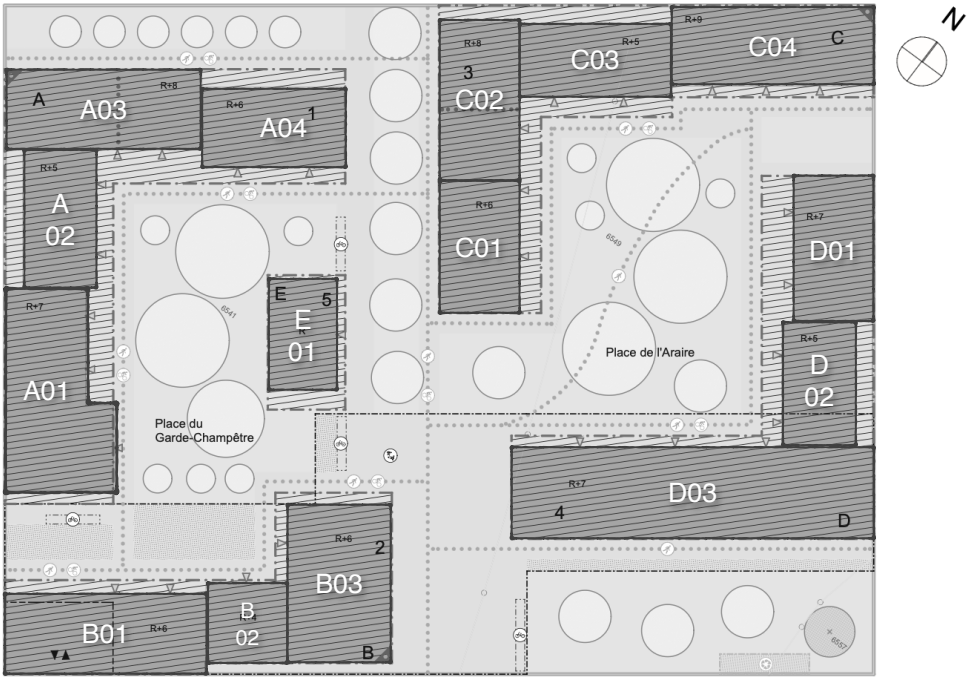
6. LOCALISATION DES POINTS D'IMMISSION

Le modèle de calcul tient compte d'un récepteur par façade et par étage. Leur repérage est effectué au moyen de la dénomination des bâtiments :

6.1. Pièce A1



6.2. Pièce A3



7. CONTRÔLE DU RESPECT DES VALEURS LIMITES

Un tableau présentant les résultats détaillés est disponible en annexe 3 et intègre chacune des situations évaluées (états 2028 et 2030).

L'analyse des résultats détaillée ci-après n'est effectuée que pour l'état 2030 (étape 3) puisque cet état correspond à l'état final, lorsque l'ensemble du PLQ sera construit.

7.1. Pièce A1

7.1.1. Présentation des résultats

L'ensemble des bâtiments situés le long du mail central, ainsi que le long du maillon routier ne présentent aucun dépassement des VLI aussi bien le jour que la nuit.

Les niveaux d'immission maximaux attendus sont $L_{r\ jour}$ = 57 dB(A) et $L_{r\ nuit}$ = 45 dB(A) et ont été calculés en façade Sud-Est du bâtiment d01.

7.1.2. Indications à prendre en compte lors de la réalisation

Même si les valeurs limites sont respectées, afin d'apporter un confort supplémentaire aux riverains, il serait pertinent, soit d'encourager une typologie des logements favorisant les pièces non sensibles (cuisines non habitables, salles de bains, WC, etc.) sur les façades les plus exposées au bruit routier (façades Sud-Est pour les bâtiments situés le long du mail central et façades Sud-Ouest pour ceux situés le long du maillon routier), soit de favoriser les pièces traversantes.

La réalisation de balcons ou de loggias avec des garde-corps pleins, permettrait d'obtenir un léger gain (effet théorique de 1 dB pour les balcons situés en angle et de 2 dB pour les balcons centraux). Ce type de solutions pourrait être optimisé en fonction de la typologie des locaux et du traitement absorbant mis en sous-face des balcons. Des solutions de distribution des appartements par le biais de coursives pourrait également être envisageable.

7.2. Pièce A3

7.2.1. Présentation des résultats

L'ensemble des bâtiments situés le long du mail central respectent les VLI aussi bien le jour que la nuit.

Les niveaux d'immission maximaux attendus sont $L_{r\ jour}$ = 54 dB(A) et $L_{r\ nuit}$ = 40 dB(A) et ont été calculés en façade Sud-Est du bâtiment b03.

7.2.2. Indications à prendre en compte lors de la réalisation

Les indications citées précédemment pour la pièce A1 peuvent être prises en considération.

8. CONCLUSION

Les pièces A1 et A3 sont soumises au bruit du trafic routier produit par le mail central et le maillon routier.

Les évaluations montrent que les valeurs limites d'immission (VLI-DSII) seront respectées pour tous les bâtiments des pièces A1 et A3 pour chaque étape de réalisation, y compris pour la situation finale (étape 3, 2030) qui correspond à la réalisation globale du secteur des Communaux d'Ambilly - Quartier Belle-Terre.

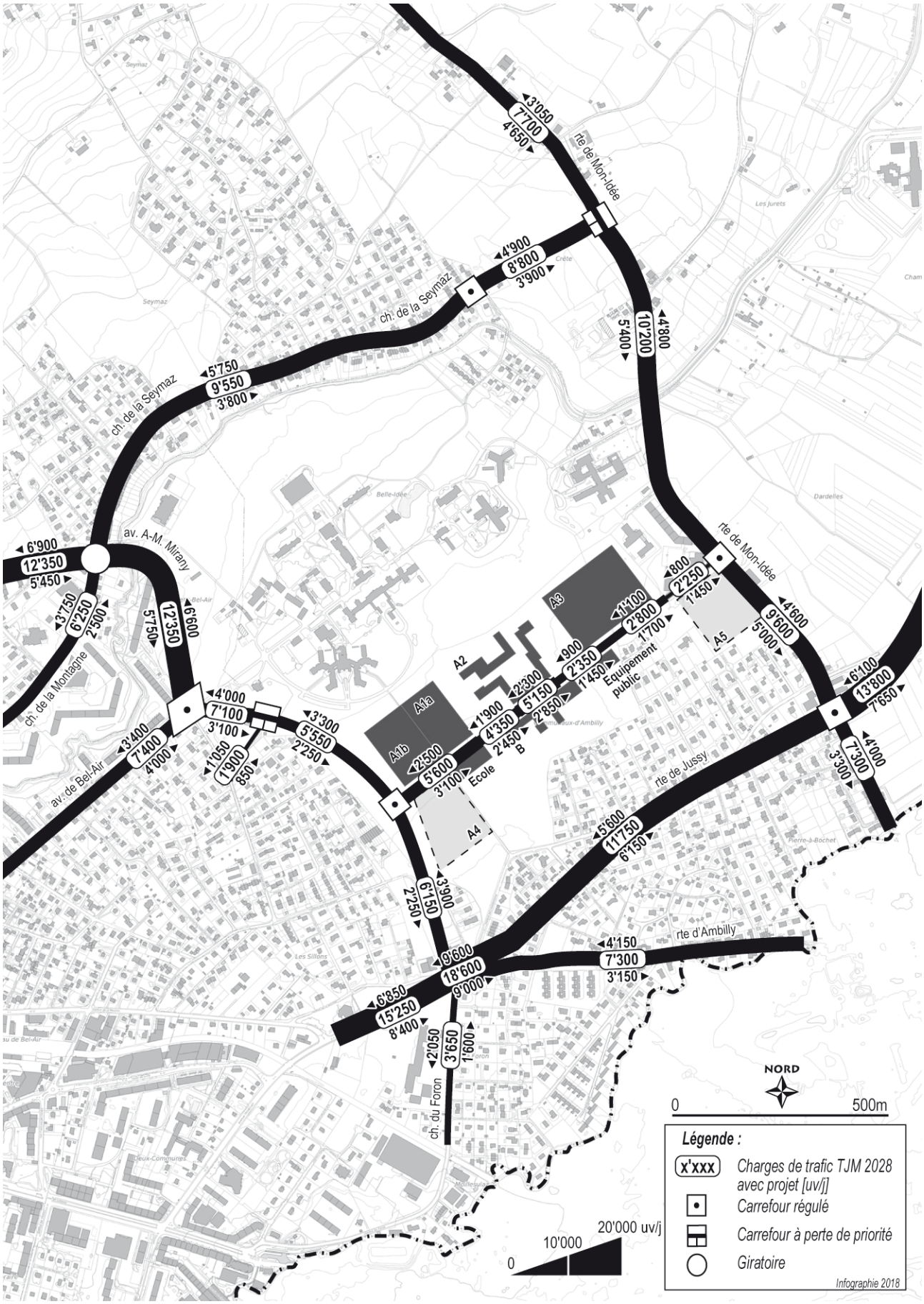
Lydie Meynet
Acousticienne



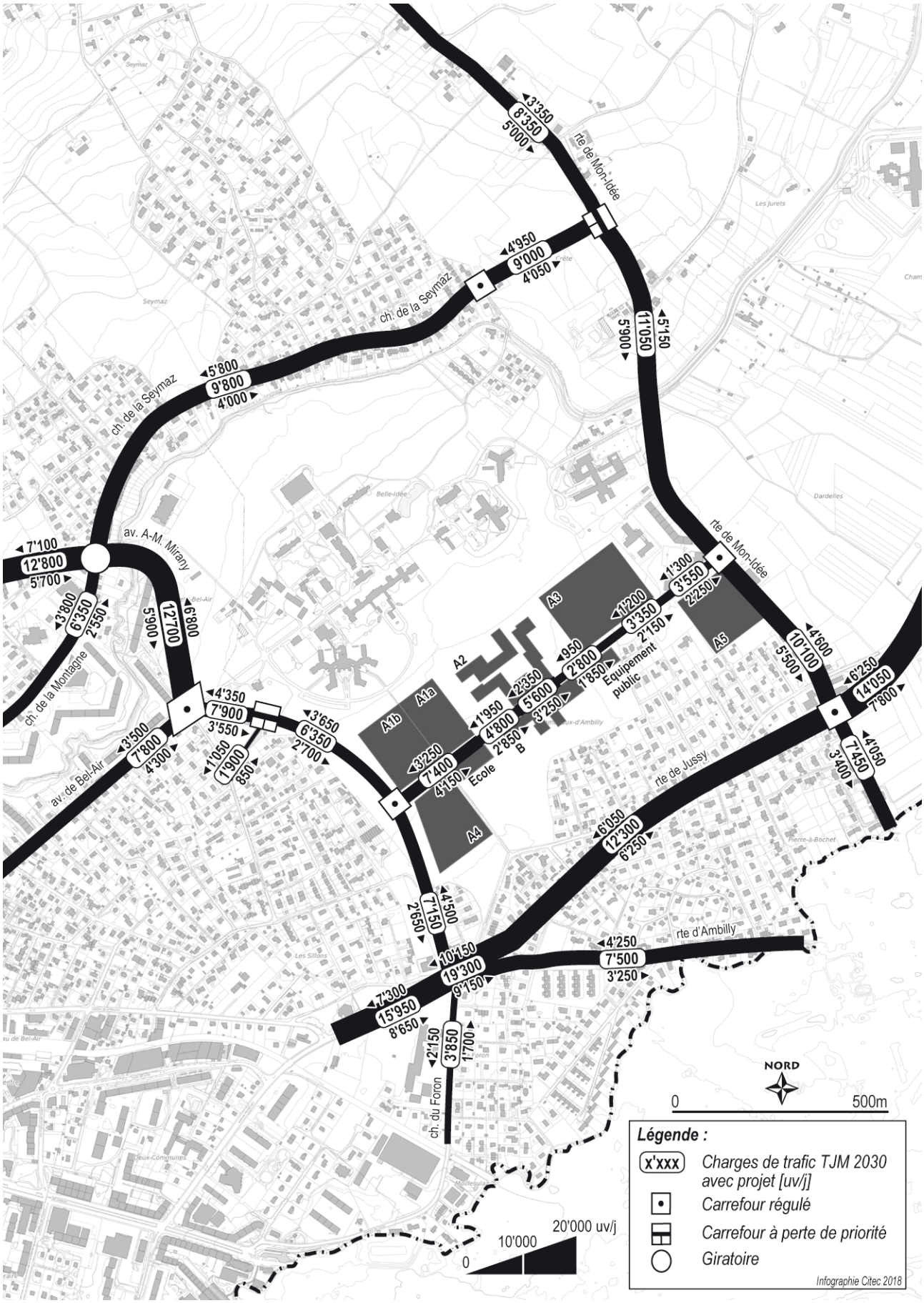
Annexes :

- Annexe 1 : Plans de charges de trafic (états 2028 et 2030) ;
- Annexe 2 : Hypothèses relatives aux charges de trafic routier
- Annexe 3 : Niveaux d'immission pour les situations 2028 et 2030.

ANNEXE 1a : PLAN DE CHARGES 2028 (étape 2)



ANNEXE 1b : PLAN DE CHARGES 2030 (étape 3)



ANNEXE 2 : HYPOTHESES RELATIVES AUX CHARGES DE TRAFIC ROUTIER

2028							
Axe		TJM	Type route	Trafic horaire		Charges VB	
		vhc/j		Jour	Nuit	Jour	Nuit
1	mail_sens-A	3100	SS_30	183.6	21.3	8.4	10.5
2	mail_sens-A	2450	SS_30	145.1	16.8	8.4	10.5
3	mail_sens-A	2850	SS_30	168.8	19.6	8.4	10.5
4	mail_sens-A	1450	SS_30	85.9	10.0	8.4	10.5
5	mail_sens-A	1700	SS_30	100.7	11.7	8.4	10.5
6	mail_sens-A	1450	SS_30	85.9	10.0	8.4	10.5
7	mail_sens-B	800	SS_30	47.4	5.5	8.4	10.5
8	mail_sens-B	1100	SS_30	65.1	7.6	8.4	10.5
9	mail_sens-B	900	SS_30	53.3	6.2	8.4	10.5
10	mail_sens-B	2300	SS_30	136.2	15.8	8.4	10.5
11	mail_sens-B	1900	SS_30	122.5	13.1	8.4	10.5
12	mail_sens-B	2500	SS_30	148.1	17.2	8.4	10.5
13	maillon_Sud_sens-A	3900	VS_50_60	229.0	30.8	6.2	6.1
14	maillon_Sud_sens-B	2250	VS_50_60	132.1	17.8	6.2	6.1
15	maillon_Nord_sens-A	3300	VS_50_60	193.8	26.1	6.2	6.1
16	maillon_Nord_sens-B	2250	VS_50_60	132.1	17.8	6.2	6.1
17	maillon_Nord_sens-A	4000	VS_50_60	234.9	31.6	6.2	6.1
18	maillon_Nord_sens-B	3100	VS_50_60	182.1	24.5	6.2	6.1
19	Mon_Idée_Sud	9600	HVS_50_60	558.5	81.0	6.5	5.7
20	Mon_Idée_Nord	10200	HVS_50_60	593.4	86.1	6.5	5.7

2030							
Axe		TJM	Type route	Trafic horaire		Charges VB	
		vhc/j		Jour	Nuit	Jour	Nuit
1	mail_sens-A	4150	SS_30	245.8	28.5	8.4	10.5
2	mail_sens-A	2850	SS_30	168.8	19.6	8.4	10.5
3	mail_sens-A	3250	SS_30	192.5	22.3	8.4	10.5
4	mail_sens-A	1850	SS_30	109.6	12.7	8.4	10.5
5	mail_sens-A	2150	SS_30	127.3	14.8	8.4	10.5
6	mail_sens-A	2250	SS_30	133.3	15.5	8.4	10.5
7	mail_sens-B	1300	SS_30	77.0	8.9	8.4	10.5
8	mail_sens-B	1200	SS_30	71.1	8.2	8.4	10.5
9	mail_sens-B	950	SS_30	56.3	6.5	8.4	10.5
10	mail_sens-B	2350	SS_30	139.2	16.1	8.4	10.5
11	mail_sens-B	1950	SS_30	115.5	13.4	8.4	10.5
12	mail_sens-B	3250	SS_30	192.5	22.3	8.4	10.5
13	maillon_Sud_sens-A	4500	VS_50_60	264.3	35.6	8.4	10.5
14	maillon_Sud_sens-B	2650	VS_50_60	155.6	20.9	6.2	6.1
15	maillon_Nord_sens-A	3650	VS_50_60	214.4	28.9	6.2	6.1
16	maillon_Nord_sens-B	2700	VS_50_60	158.6	21.3	6.2	6.1
17	maillon_Nord_sens-A	4350	VS_50_60	255.5	34.4	6.2	6.1
18	maillon_Nord_sens-B	3550	VS_50_60	208.5	28.1	6.2	6.1
19	Mon_Idée_Sud	10100	HVS_50_60	587.6	85.3	6.2	6.1
20	Mon_Idée_Nord	11050	HVS_50_60	642.9	93.3	6.5	5.7

PIECE	BÂT.	Façade	Point	ETAGE	DS	VLI		ETAPE 2 (trafic 2028)				ETAPE 3 (trafic 2030)			
								Lr		Respect VLI ?		Lr		Respect VLI ?	
						Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Jour -	Nuit -	Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Jour -	Nuit -
A1	a01	S/O	1	ét.0	2	60	50	47	35	ok	ok	48	36	ok	ok
				ét.1	2	60	50	50	38	ok	ok	50	39	ok	ok
				ét.2	2	60	50	50	38	ok	ok	51	39	ok	ok
				ét.3	2	60	50	50	38	ok	ok	51	39	ok	ok
				ét.4	2	60	50	50	38	ok	ok	51	39	ok	ok
				ét.5	2	60	50	50	38	ok	ok	51	39	ok	ok
				ét.6	2	60	50	50	38	ok	ok	51	39	ok	ok
				ét.7	2	60	50	50	38	ok	ok	51	39	ok	ok
				ét.8	2	60	50	50	38	ok	ok	50	39	ok	ok
				ét.9	2	60	50	50	38	ok	ok	50	39	ok	ok
		N/O	2	ét.0	2	60	50	43	31	ok	ok	43	32	ok	ok
				ét.1	2	60	50	44	33	ok	ok	45	34	ok	ok
				ét.2	2	60	50	45	33	ok	ok	46	34	ok	ok
				ét.3	2	60	50	45	33	ok	ok	46	34	ok	ok
				ét.4	2	60	50	45	33	ok	ok	46	35	ok	ok
				ét.5	2	60	50	45	33	ok	ok	46	35	ok	ok
				ét.6	2	60	50	45	33	ok	ok	46	35	ok	ok
				ét.7	2	60	50	45	33	ok	ok	46	35	ok	ok
				ét.8	2	60	50	45	33	ok	ok	46	35	ok	ok
				ét.9	2	60	50	45	33	ok	ok	46	35	ok	ok
		N/E	3	ét.6	2	60	50	34	23	ok	ok	35	24	ok	ok
				ét.7	2	60	50	37	25	ok	ok	37	26	ok	ok
				ét.8	2	60	50	38	26	ok	ok	38	27	ok	ok
				ét.9	2	60	50	38	26	ok	ok	38	27	ok	ok
		S/E	4	ét.0	2	60	50	42	30	ok	ok	43	32	ok	ok
				ét.1	2	60	50	45	33	ok	ok	46	34	ok	ok
				ét.2	2	60	50	46	34	ok	ok	46	35	ok	ok
				ét.3	2	60	50	46	34	ok	ok	46	35	ok	ok
				ét.4	2	60	50	46	34	ok	ok	46	35	ok	ok
				ét.5	2	60	50	46	34	ok	ok	46	35	ok	ok
				ét.6	2	60	50	46	34	ok	ok	46	35	ok	ok
				ét.7	2	60	50	46	34	ok	ok	46	35	ok	ok
				ét.8	2	60	50	46	34	ok	ok	46	35	ok	ok
				ét.9	2	60	50	45	33	ok	ok	46	35	ok	ok
	a02	N/O	1	ét.0	2	60	50	40	28	ok	ok	40	29	ok	ok
				ét.1	2	60	50	42	30	ok	ok	42	31	ok	ok
				ét.2	2	60	50	42	31	ok	ok	43	32	ok	ok
				ét.3	2	60	50	42	31	ok	ok	43	32	ok	ok
				ét.4	2	60	50	43	31	ok	ok	43	32	ok	ok
				ét.5	2	60	50	43	31	ok	ok	43	32	ok	ok
		S/E	2	ét.0	2	60	50	37	25	ok	ok	38	26	ok	ok
				ét.1	2	60	50	39	27	ok	ok	39	28	ok	ok
				ét.2	2	60	50	40	28	ok	ok	41	30	ok	ok
				ét.3	2	60	50	41	29	ok	ok	41	30	ok	ok
				ét.4	2	60	50	41	29	ok	ok	42	30	ok	ok
				ét.5	2	60	50	41	29	ok	ok	42	31	ok	ok
	a03	N/O	1	ét.0	2	60	50	38	26	ok	ok	39	27	ok	ok
				ét.1	2	60	50	40	28	ok	ok	41	29	ok	ok
				ét.2	2	60	50	41	29	ok	ok	41	30	ok	ok
				ét.3	2	60	50	41	29	ok	ok	41	30	ok	ok
				ét.4	2	60	50	41	29	ok	ok	42	30	ok	ok
				ét.5	2	60	50	41	29	ok	ok	42	31	ok	ok
				ét.6	2	60	50	41	30	ok	ok	42	31	ok	ok
				ét.7	2	60	50	41	30	ok	ok	42	31	ok	ok
		N/E	2	ét.0	2	60	50	31	19	ok	ok	32	20	ok	ok
				ét.1	2	60	50	31	20	ok	ok	32	21	ok	ok
				ét.2	2	60	50	32	20	ok	ok	33	22	ok	ok
				ét.3	2	60	50	32	20	ok	ok	33	22	ok	ok
				ét.4	2	60	50	33	21	ok	ok	33	22	ok	ok
				ét.5	2	60	50	33	21	ok	ok	34	22	ok	ok
				ét.6	2	60	50	33	21	ok	ok	34	23	ok	ok
				ét.7	2	60	50	34	22	ok	ok	34	23	ok	ok
			3	ét.0	2	60	50	32	20	ok	ok	33	22	ok	ok
				ét.1	2	60	50	34	22	ok	ok	34	23	ok	ok
				ét.2	2	60	50	35	22	ok	ok	35	24	ok	ok
				ét.3	2	60	50	35	23	ok	ok	36	24	ok	ok
				ét.4	2	60	50	35	23	ok	ok	36	25	ok	ok
				ét.5	2	60	50	36	24	ok	ok	36	25	ok	ok
				ét.6	2	60	50	36	24	ok	ok	37	25	ok	ok
				ét.7	2	60	50	37	25	ok	ok	37	26	ok	ok
		S/E	4	ét.0	2	60	50	33	21	ok	ok	34	22	ok	ok
				ét.1	2	60	50	35	22	ok	ok	35	24	ok	ok
				ét.2	2	60	50	36	23	ok	ok	36	25	ok	ok
				ét.3	2	60	50	36	24	ok	ok	37	25	ok	ok
				ét.4	2	60	50	37	25	ok	ok	38	26	ok	ok
				ét.5	2	60	50	37	25	ok	ok	38	27	ok	ok
				ét.6	2	60	50	38	26	ok	ok	39	28	ok	ok
				ét.7	2	60	50	39	27	ok	ok	40	29	ok	ok
		S/O	5	ét.0	2	60	50	36	24	ok	ok	36	25	ok	ok
				ét.1	2	60	50	37	25	ok	ok	37	26	ok	ok
				ét.2	2	60	50	39	27	ok	ok	40	28	ok	ok
				ét.3	2	60	50	40	28	ok	ok	40	29	ok	ok
				ét.4	2	60	50	40	28	ok	ok	41	29	ok	ok
				ét.5	2	60	50	40	28	ok	ok	41	30	ok	ok
				ét.6	2	60	50	41	29	ok	ok	41	30	ok	ok
				ét.7	2	60	50	41	29	ok	ok	41	30	ok	ok
			6	ét.6	2	60	50	40	28	ok	ok	40	29	ok	ok
				ét.7	2	60	50	42	30	ok	ok	42	31	ok	ok

PIECE	BÂT.	Façade	Point	ETAGE	DS	VLI		ETAPE 2 (trafic 2028)				ETAPE 3 (trafic 2030)			
								Lr		Respect VLI ?		Lr		Respect VLI ?	
						Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Jour -	Nuit -	Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Jour -	Nuit -
A1	b01	S/O	1	ét.0	2	60	50	48	36	ok	ok	49	37	ok	ok
				ét.1	2	60	50	50	38	ok	ok	51	40	ok	ok
				ét.2	2	60	50	50	38	ok	ok	51	40	ok	ok
				ét.3	2	60	50	50	39	ok	ok	51	40	ok	ok
				ét.4	2	60	50	50	38	ok	ok	51	40	ok	ok
				ét.5	2	60	50	50	39	ok	ok	51	40	ok	ok
				ét.6	2	60	50	50	39	ok	ok	51	40	ok	ok
				ét.7	2	60	50	50	39	ok	ok	51	40	ok	ok
		N/O	2	ét.0	2	60	50	44	32	ok	ok	44	33	ok	ok
				ét.1	2	60	50	46	34	ok	ok	47	36	ok	ok
				ét.2	2	60	50	46	35	ok	ok	47	36	ok	ok
				ét.3	2	60	50	47	35	ok	ok	47	36	ok	ok
				ét.4	2	60	50	47	35	ok	ok	47	36	ok	ok
				ét.5	2	60	50	47	35	ok	ok	47	36	ok	ok
				ét.6	2	60	50	47	35	ok	ok	47	36	ok	ok
				ét.7	2	60	50	47	35	ok	ok	47	36	ok	ok
		N/E	3	ét.0	2	60	50	34	22	ok	ok	34	23	ok	ok
				ét.1	2	60	50	35	23	ok	ok	36	24	ok	ok
				ét.2	2	60	50	36	24	ok	ok	37	25	ok	ok
				ét.3	2	60	50	37	25	ok	ok	38	26	ok	ok
				ét.4	2	60	50	38	26	ok	ok	38	27	ok	ok
				ét.5	2	60	50	38	26	ok	ok	39	28	ok	ok
				ét.6	2	60	50	39	27	ok	ok	39	28	ok	ok
				ét.7	2	60	50	39	27	ok	ok	40	29	ok	ok
			4	ét.0	2	60	50	33	21	ok	ok	34	22	ok	ok
				ét.1	2	60	50	34	22	ok	ok	35	24	ok	ok
				ét.2	2	60	50	36	24	ok	ok	36	25	ok	ok
				ét.3	2	60	50	36	24	ok	ok	37	26	ok	ok
				ét.4	2	60	50	37	25	ok	ok	38	26	ok	ok
				ét.5	2	60	50	38	26	ok	ok	38	27	ok	ok
				ét.6	2	60	50	38	26	ok	ok	39	28	ok	ok
				ét.7	2	60	50	39	27	ok	ok	39	28	ok	ok
		S/E	5	ét.6	2	60	50	42	31	ok	ok	43	32	ok	ok
				ét.7	2	60	50	48	36	ok	ok	48	37	ok	ok
	b02	N/O	1	ét.0	2	60	50	29	17	ok	ok	30	19	ok	ok
				ét.1	2	60	50	29	17	ok	ok	30	19	ok	ok
				ét.2	2	60	50	29	17	ok	ok	30	19	ok	ok
				ét.3	2	60	50	29	17	ok	ok	30	19	ok	ok
				ét.4	2	60	50	29	17	ok	ok	30	19	ok	ok
				ét.5	2	60	50	30	18	ok	ok	31	19	ok	ok
		N/E	2	ét.0	2	60	50	32	20	ok	ok	33	22	ok	ok
				ét.1	2	60	50	33	21	ok	ok	33	22	ok	ok
				ét.2	2	60	50	33	22	ok	ok	34	23	ok	ok
				ét.3	2	60	50	34	22	ok	ok	34	23	ok	ok
				ét.4	2	60	50	34	22	ok	ok	35	23	ok	ok
				ét.5	2	60	50	34	22	ok	ok	35	24	ok	ok
		S/O	3	ét.0	2	60	50	48	37	ok	ok	49	38	ok	ok
				ét.1	2	60	50	50	38	ok	ok	51	40	ok	ok
				ét.2	2	60	50	50	39	ok	ok	51	40	ok	ok
				ét.3	2	60	50	50	39	ok	ok	51	40	ok	ok
				ét.4	2	60	50	50	39	ok	ok	51	40	ok	ok
				ét.5	2	60	50	51	39	ok	ok	51	40	ok	ok
	b03	S/O	1	ét.0	2	60	50	50	38	ok	ok	51	40	ok	ok
				ét.1	2	60	50	51	39	ok	ok	52	41	ok	ok
				ét.2	2	60	50	51	40	ok	ok	52	41	ok	ok
				ét.3	2	60	50	52	40	ok	ok	52	41	ok	ok
				ét.4	2	60	50	51	40	ok	ok	52	41	ok	ok
				ét.5	2	60	50	51	40	ok	ok	52	41	ok	ok
				ét.6	2	60	50	52	40	ok	ok	52	41	ok	ok
				ét.7	2	60	50	51	40	ok	ok	52	41	ok	ok
		N/O	2	ét.6	2	60	50	39	27	ok	ok	39	28	ok	ok
				ét.7	2	60	50	43	31	ok	ok	43	32	ok	ok
			3	ét.0	2	60	50	31	19	ok	ok	32	21	ok	ok
				ét.1	2	60	50	31	19	ok	ok	32	21	ok	ok
				ét.2	2	60	50	32	20	ok	ok	32	21	ok	ok
				ét.3	2	60	50	32	20	ok	ok	33	21	ok	ok
				ét.4	2	60	50	32	21	ok	ok	33	22	ok	ok
				ét.5	2	60	50	33	21	ok	ok	34	22	ok	ok
				ét.6	2	60	50	34	22	ok	ok	35	24	ok	ok
				ét.7	2	60	50	35	24	ok	ok	36	25	ok	ok
		N/E	4	ét.2	2	60	50	43	31	ok	ok	44	33	ok	ok
				ét.3	2	60	50	47	34	ok	ok	48	37	ok	ok
				ét.4	2	60	50	47	35	ok	ok	48	37	ok	ok
				ét.5	2	60	50	47	35	ok	ok	48	37	ok	ok
				ét.6	2	60	50	47	34	ok	ok	48	37	ok	ok
				ét.7	2	60	50	47	34	ok	ok	48	36	ok	ok
		S/E	5	ét.0	2	60	50	51	38	ok	ok	52	40	ok	ok
				ét.1	2	60	50	51	39	ok	ok	52	41	ok	ok
				ét.2	2	60	50	51	39	ok	ok	52	41	ok	ok
				ét.3	2	60	50	52	39	ok	ok	53	41	ok	ok
				ét.4	2	60	50	51	39	ok	ok	52	41	ok	ok
				ét.5	2	60	50	51	39	ok	ok	52	41	ok	ok
				ét.6	2	60	50	51	39	ok	ok	52	41	ok	ok
				ét.7	2	60	50	51	39	ok	ok	52	41	ok	ok
			6	ét.0	2	60	50	51	39	ok	ok	52	41	ok	ok
				ét.1	2	60	50	52	39	ok	ok	53	41	ok	ok
				ét.2	2	60	50	52	40	ok	ok	53	42	ok	ok
				ét.3	2	60	50	52	40	ok	ok	53	42	ok	ok
				ét.4	2	60	50	52	40	ok	ok	53	42	ok	ok
				ét.5	2	60	50	52	40	ok	ok	53	42	ok	ok
				ét.6	2	60	50	51	39	ok	ok	52	41	ok	ok
				ét.7	2	60	50	51	39	ok	ok	52	41	ok	ok

PIECE	BÂT.	Façade	Point	ETAGE	DS	VLI		ETAPE 2 (trafic 2028)				ETAPE 3 (trafic 2030)			
								Lr		Respect VLI ?		Lr		Respect VLI ?	
						Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Jour -	Nuit -	Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Jour -	Nuit -
A1	b04	N/O	1	ét.0	2	60	50	35	23	ok	ok	36	25	ok	ok
				ét.1	2	60	50	36	24	ok	ok	37	26	ok	ok
		S/E	3	ét.0	2	60	50	49	37	ok	ok	50	39	ok	ok
				ét.1	2	60	50	50	38	ok	ok	51	40	ok	ok
	b05	S/O	1	ét.2	2	60	50	41	29	ok	ok	42	30	ok	ok
				ét.3	2	60	50	44	32	ok	ok	45	34	ok	ok
				ét.4	2	60	50	46	34	ok	ok	47	36	ok	ok
				ét.5	2	60	50	46	34	ok	ok	47	36	ok	ok
				ét.6	2	60	50	46	34	ok	ok	47	36	ok	ok
				ét.7	2	60	50	46	34	ok	ok	47	36	ok	ok
				ét.8	2	60	50	46	34	ok	ok	47	36	ok	ok
				ét.9	2	60	50	46	34	ok	ok	47	36	ok	ok
		N/O	2	ét.0	2	60	50	34	22	ok	ok	35	24	ok	ok
				ét.1	2	60	50	35	23	ok	ok	35	24	ok	ok
				ét.2	2	60	50	35	23	ok	ok	36	25	ok	ok
				ét.3	2	60	50	36	24	ok	ok	37	25	ok	ok
				ét.4	2	60	50	37	25	ok	ok	37	26	ok	ok
				ét.5	2	60	50	37	25	ok	ok	38	27	ok	ok
				ét.6	2	60	50	38	26	ok	ok	38	27	ok	ok
				ét.7	2	60	50	38	26	ok	ok	39	27	ok	ok
				ét.8	2	60	50	38	26	ok	ok	39	28	ok	ok
				ét.9	2	60	50	39	27	ok	ok	39	28	ok	ok
		N/E	3	ét.0	2	60	50	41	29	ok	ok	42	31	ok	ok
				ét.1	2	60	50	42	30	ok	ok	43	32	ok	ok
				ét.2	2	60	50	43	30	ok	ok	44	32	ok	ok
				ét.3	2	60	50	43	30	ok	ok	44	33	ok	ok
				ét.4	2	60	50	43	31	ok	ok	44	33	ok	ok
				ét.5	2	60	50	43	31	ok	ok	44	33	ok	ok
				ét.6	2	60	50	43	31	ok	ok	44	33	ok	ok
				ét.7	2	60	50	43	31	ok	ok	44	33	ok	ok
				ét.8	2	60	50	43	31	ok	ok	44	33	ok	ok
				ét.9	2	60	50	43	31	ok	ok	44	33	ok	ok
		S/E	4	ét.0	2	60	50	49	37	ok	ok	50	39	ok	ok
				ét.1	2	60	50	50	38	ok	ok	51	40	ok	ok
				ét.2	2	60	50	50	38	ok	ok	51	40	ok	ok
				ét.3	2	60	50	50	38	ok	ok	51	40	ok	ok
				ét.4	2	60	50	50	38	ok	ok	52	40	ok	ok
				ét.5	2	60	50	50	38	ok	ok	51	40	ok	ok
				ét.6	2	60	50	50	38	ok	ok	51	40	ok	ok
				ét.7	2	60	50	50	38	ok	ok	51	40	ok	ok
				ét.8	2	60	50	50	37	ok	ok	51	39	ok	ok
				ét.9	2	60	50	49	37	ok	ok	50	39	ok	ok
	c01	S/O	1	ét.0	2	60	50	30	18	ok	ok	31	20	ok	ok
				ét.1	2	60	50	31	19	ok	ok	32	21	ok	ok
				ét.2	2	60	50	32	20	ok	ok	33	21	ok	ok
				ét.3	2	60	50	32	20	ok	ok	33	22	ok	ok
				ét.4	2	60	50	33	21	ok	ok	33	22	ok	ok
				ét.5	2	60	50	33	21	ok	ok	34	23	ok	ok
				ét.6	2	60	50	34	22	ok	ok	35	23	ok	ok
				ét.7	2	60	50	35	23	ok	ok	36	24	ok	ok
				ét.8	2	60	50	37	25	ok	ok	38	26	ok	ok
		N/O	2	ét.0	2	60	50	35	23	ok	ok	35	24	ok	ok
				ét.1	2	60	50	35	24	ok	ok	36	25	ok	ok
				ét.2	2	60	50	36	25	ok	ok	37	26	ok	ok
				ét.3	2	60	50	37	25	ok	ok	37	26	ok	ok
				ét.4	2	60	50	37	25	ok	ok	37	26	ok	ok
				ét.5	2	60	50	37	25	ok	ok	37	26	ok	ok
				ét.6	2	60	50	37	25	ok	ok	37	26	ok	ok
				ét.7	2	60	50	37	25	ok	ok	38	27	ok	ok
				ét.8	2	60	50	37	26	ok	ok	38	27	ok	ok
		N/E	3	ét.7	2	60	50	36	23	ok	ok	36	24	ok	ok
				ét.8	2	60	50	37	24	ok	ok	37	25	ok	ok
		S/E	4	ét.0	2	60	50	34	22	ok	ok	35	24	ok	ok
				ét.1	2	60	50	35	23	ok	ok	36	25	ok	ok
				ét.2	2	60	50	36	24	ok	ok	37	26	ok	ok
				ét.3	2	60	50	36	24	ok	ok	37	26	ok	ok
				ét.4	2	60	50	37	25	ok	ok	38	26	ok	ok
				ét.5	2	60	50	37	25	ok	ok	38	27	ok	ok
				ét.6	2	60	50	38	26	ok	ok	39	27	ok	ok
				ét.7	2	60	50	38	26	ok	ok	39	27	ok	ok
				ét.8	2	60	50	38	26	ok	ok	39	28	ok	ok
	c02	N/O	1	ét.0	2	60	50	34	22	ok	ok	34	23	ok	ok
				ét.1	2	60	50	35	23	ok	ok	35	24	ok	ok
				ét.2	2	60	50	36	24	ok	ok	36	25	ok	ok
				ét.3	2	60	50	36	25	ok	ok	37	26	ok	ok
				ét.4	2	60	50	37	25	ok	ok	37	26	ok	ok
				ét.5	2	60	50	37	25	ok	ok	37	26	ok	ok
				ét.6	2	60	50	37	25	ok	ok	38	26	ok	ok
		N/E	2	ét.0	2	60	50	36	23	ok	ok	36	24	ok	ok
				ét.1	2	60	50	38	25	ok	ok	38	26	ok	ok
				ét.2	2	60	50	40	27	ok	ok	40	27	ok	ok
				ét.3	2	60	50	40	27	ok	ok	40	28	ok	ok
				ét.4	2	60	50	40	27	ok	ok	41	28	ok	ok
				ét.5	2	60	50	40	28	ok	ok	41	28	ok	ok
				ét.6	2	60	50	41	28	ok	ok	41	28	ok	ok
		S/E	3	ét.6	2	60	50	37	25	ok	ok	38	26	ok	ok
	c03	N/E	1	ét.0	2	60	50	38	26	ok	ok	39	26	ok	ok
				ét.1	2	60	50	40	27	ok	ok	40	28	ok	ok
				ét.2	2	60	50	41	28	ok	ok	41	29	ok	ok
				ét.3	2	60	50	42	29	ok	ok	42	29	ok	ok
				ét.4	2	60	50	42	29	ok	ok	42	30	ok	ok
				ét.5	2	60	50	42	29	ok	ok	42	30	ok	ok
		S/O	2	ét.0	2	60	50	34	22	ok	ok	35	24	ok	ok
				ét.1	2	60	50	35	23	ok	ok	36	25	ok	ok
				ét.2	2	60	50	35	23	ok	ok	36	25	ok	ok
				ét.3	2	60	50	36	24	ok	ok	37	26	ok	ok
				ét.4	2	60	50	36	24	ok	ok	37	26	ok	ok
				ét.5	2	60	50	36	24	ok	ok	37	26	ok	ok

PIECE	BÂT.	Façade	Point	ETAGE	DS	VLI		ETAPE 2 (trafic 2028)				ETAPE 3 (trafic 2030)			
								Lr		Respect VLI ?		Lr		Respect VLI ?	
						Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Jour -	Nuit -	Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Jour -	Nuit -
A1	c04	N/O	1	ét.6	2	60	50	34	22	ok	ok	34	23	ok	ok
				ét.7	2	60	50	34	22	ok	ok	35	24	ok	ok
		N/E	2	ét.0	2	60	50	41	28	ok	ok	42	29	ok	ok
				ét.1	2	60	50	44	31	ok	ok	44	31	ok	ok
				ét.2	2	60	50	44	31	ok	ok	45	32	ok	ok
				ét.3	2	60	50	45	31	ok	ok	45	32	ok	ok
				ét.4	2	60	50	45	32	ok	ok	45	33	ok	ok
				ét.5	2	60	50	45	32	ok	ok	45	33	ok	ok
				ét.6	2	60	50	45	32	ok	ok	45	33	ok	ok
				ét.7	2	60	50	45	32	ok	ok	45	33	ok	ok
		S/E	3	ét.0	2	60	50	43	30	ok	ok	43	30	ok	ok
				ét.1	2	60	50	44	31	ok	ok	44	32	ok	ok
				ét.2	2	60	50	45	31	ok	ok	45	32	ok	ok
				ét.3	2	60	50	45	32	ok	ok	45	33	ok	ok
				ét.4	2	60	50	45	32	ok	ok	45	33	ok	ok
				ét.5	2	60	50	45	32	ok	ok	45	33	ok	ok
				ét.6	2	60	50	45	32	ok	ok	45	33	ok	ok
				ét.7	2	60	50	45	32	ok	ok	46	33	ok	ok
		S/O	4	ét.0	2	60	50	36	24	ok	ok	37	26	ok	ok
				ét.1	2	60	50	37	25	ok	ok	38	27	ok	ok
				ét.2	2	60	50	37	25	ok	ok	38	27	ok	ok
				ét.3	2	60	50	37	25	ok	ok	38	27	ok	ok
				ét.4	2	60	50	38	25	ok	ok	38	27	ok	ok
				ét.5	2	60	50	38	26	ok	ok	39	28	ok	ok
				ét.6	2	60	50	38	26	ok	ok	39	28	ok	ok
				ét.7	2	60	50	39	27	ok	ok	40	29	ok	ok
			5	ét.0	2	60	50	36	24	ok	ok	37	26	ok	ok
				ét.1	2	60	50	37	25	ok	ok	38	26	ok	ok
				ét.2	2	60	50	37	25	ok	ok	38	27	ok	ok
				ét.3	2	60	50	37	25	ok	ok	38	27	ok	ok
				ét.4	2	60	50	37	25	ok	ok	38	27	ok	ok
				ét.5	2	60	50	38	26	ok	ok	39	27	ok	ok
				ét.6	2	60	50	38	26	ok	ok	39	28	ok	ok
				ét.7	2	60	50	39	27	ok	ok	39	28	ok	ok
	d01	S-O	1	ét.0	2	60	50	46	34	ok	ok	47	36	ok	ok
				ét.1	2	60	50	47	35	ok	ok	49	37	ok	ok
				ét.2	2	60	50	48	36	ok	ok	49	38	ok	ok
				ét.3	2	60	50	48	36	ok	ok	49	38	ok	ok
				ét.4	2	60	50	48	36	ok	ok	49	38	ok	ok
				ét.5	2	60	50	48	36	ok	ok	49	38	ok	ok
				ét.6	2	60	50	48	36	ok	ok	49	38	ok	ok
		N/O	2	ét.0	2	60	50	35	22	ok	ok	35	24	ok	ok
				ét.1	2	60	50	35	23	ok	ok	36	24	ok	ok
				ét.2	2	60	50	35	23	ok	ok	36	24	ok	ok
				ét.3	2	60	50	36	23	ok	ok	36	25	ok	ok
				ét.4	2	60	50	36	24	ok	ok	37	25	ok	ok
				ét.5	2	60	50	36	24	ok	ok	37	25	ok	ok
				ét.6	2	60	50	37	25	ok	ok	37	26	ok	ok
			3	ét.0	2	60	50	36	23	ok	ok	37	24	ok	ok
				ét.1	2	60	50	39	26	ok	ok	40	27	ok	ok
				ét.2	2	60	50	40	26	ok	ok	40	27	ok	ok
				ét.3	2	60	50	40	27	ok	ok	40	28	ok	ok
				ét.4	2	60	50	40	27	ok	ok	40	28	ok	ok
				ét.5	2	60	50	40	27	ok	ok	40	28	ok	ok
				ét.6	2	60	50	40	27	ok	ok	41	28	ok	ok
		N/E	4	ét.0	2	60	50	49	36	ok	ok	49	37	ok	ok
				ét.1	2	60	50	51	37	ok	ok	51	38	ok	ok
				ét.2	2	60	50	51	38	ok	ok	51	38	ok	ok
				ét.3	2	60	50	51	37	ok	ok	51	38	ok	ok
				ét.4	2	60	50	50	37	ok	ok	51	38	ok	ok
				ét.5	2	60	50	50	37	ok	ok	50	37	ok	ok
				ét.6	2	60	50	49	36	ok	ok	50	37	ok	ok
		S/E	5	ét.0	2	60	50	55	42	ok	ok	56	44	ok	ok
				ét.1	2	60	50	56	43	ok	ok	57	45	ok	ok
				ét.2	2	60	50	55	43	ok	ok	56	45	ok	ok
				ét.3	2	60	50	54	42	ok	ok	55	44	ok	ok
				ét.4	2	60	50	54	41	ok	ok	55	43	ok	ok
				ét.5	2	60	50	53	41	ok	ok	54	43	ok	ok
				ét.6	2	60	50	53	40	ok	ok	54	42	ok	ok
			6	ét.0	2	60	50	53	40	ok	ok	54	42	ok	ok
				ét.1	2	60	50	54	41	ok	ok	55	43	ok	ok
				ét.2	2	60	50	53	41	ok	ok	54	43	ok	ok
				ét.3	2	60	50	53	41	ok	ok	54	43	ok	ok
				ét.4	2	60	50	53	40	ok	ok	54	43	ok	ok
				ét.5	2	60	50	52	40	ok	ok	54	42	ok	ok
				ét.6	2	60	50	52	40	ok	ok	53	42	ok	ok
	e01	N/O	1	ét.0	2	60	50	32	20	ok	ok	32	21	ok	ok
		N/E	2	ét.0	2	60	50	33	21	ok	ok	34	22	ok	ok
		S/E	3	ét.0	2	60	50	37	25	ok	ok	38	27	ok	ok
		S/O	4	ét.0	2	60	50	34	22	ok	ok	35	24	ok	ok

PIECE	BÂT.	Façade	Point	ETAGE	DS	VLI		ETAPE 2 (trafic 2028)				ETAPE 3 (trafic 2030)			
								Lr		Respect VLI ?		Lr		Respect VLI ?	
						Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Jour -	Nuit -	Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Jour -	Nuit -
A3	a01	N/O	1	ét.6	2	60	50	33	21	-27	-29	33	22	-27	-28
				ét.7	2	60	50	34	22	-26	-28	35	23	-25	-28
		S/O	2	ét.0	2	60	50	39	26	-21	-24	40	27	-20	-23
				ét.1	2	60	50	41	28	-19	-22	42	29	-18	-21
				ét.2	2	60	50	41	28	-19	-22	42	29	-18	-21
				ét.3	2	60	50	42	29	-18	-21	42	29	-18	-21
				ét.4	2	60	50	43	29	-18	-21	43	30	-17	-20
				ét.5	2	60	50	43	30	-17	-20	43	30	-17	-20
				ét.6	2	60	50	43	30	-17	-20	43	30	-17	-20
				ét.7	2	60	50	43	30	-17	-20	43	30	-17	-20
		S/E	3	ét.0	2	60	50	40	27	-20	-23	41	28	-19	-22
				ét.1	2	60	50	42	28	-18	-22	42	29	-18	-21
				ét.2	2	60	50	43	29	-17	-21	43	30	-17	-20
				ét.3	2	60	50	43	29	-17	-21	43	30	-17	-20
				ét.4	2	60	50	43	30	-17	-21	43	30	-17	-20
				ét.5	2	60	50	43	30	-17	-20	43	30	-17	-20
				ét.6	2	60	50	43	30	-17	-20	43	30	-17	-20
				ét.7	2	60	50	43	30	-17	-20	44	31	-16	-19
		N/E	4	ét.0	2	60	50	32	20	-28	-30	33	21	-27	-29
				ét.1	2	60	50	34	22	-26	-28	34	22	-26	-28
				ét.2	2	60	50	34	22	-26	-28	35	23	-25	-27
				ét.3	2	60	50	35	23	-25	-28	35	23	-25	-27
				ét.4	2	60	50	35	23	-25	-27	36	24	-24	-26
				ét.5	2	60	50	36	24	-24	-26	37	25	-24	-25
				ét.6	2	60	50	37	26	-23	-24	38	27	-22	-24
				ét.7	2	60	50	38	27	-22	-23	38	28	-22	-23
			5	ét.0	2	60	50	33	21	-27	-29	34	22	-26	-28
				ét.1	2	60	50	35	23	-25	-27	36	24	-24	-26
				ét.2	2	60	50	35	24	-25	-26	36	24	-24	-26
				ét.3	2	60	50	36	24	-24	-26	37	25	-23	-25
				ét.4	2	60	50	36	25	-24	-26	37	25	-23	-25
				ét.5	2	60	50	37	25	-23	-25	38	26	-23	-24
				ét.6	2	60	50	38	26	-23	-24	38	27	-22	-23
				ét.7	2	60	50	38	27	-22	-23	39	28	-21	-22
	a02	N/O	1	ét.0	2	60	50	24	12	-36	-38	24	13	-36	-38
				ét.1	2	60	50	24	12	-36	-38	25	13	-35	-37
				ét.2	2	60	50	24	12	-36	-38	25	13	-35	-37
				ét.3	2	60	50	24	12	-36	-38	25	13	-35	-37
				ét.4	2	60	50	24	12	-36	-38	25	13	-35	-37
				ét.5	2	60	50	25	13	-35	-37	25	14	-35	-36
		N/E	2	ét.0	2	60	50	30	17	-30	-33	31	18	-29	-32
				ét.1	2	60	50	33	19	-28	-31	33	20	-27	-30
				ét.2	2	60	50	33	20	-27	-30	34	21	-26	-29
				ét.3	2	60	50	34	21	-26	-29	35	22	-25	-28
				ét.4	2	60	50	35	21	-26	-29	35	22	-25	-28
				ét.5	2	60	50	35	22	-25	-28	36	23	-24	-27
		S/O	3	ét.0	2	60	50	36	24	-24	-27	37	24	-23	-26
				ét.1	2	60	50	38	25	-23	-25	38	25	-22	-25
				ét.2	2	60	50	38	25	-22	-25	39	26	-21	-24
				ét.3	2	60	50	39	26	-21	-24	39	27	-21	-24
				ét.4	2	60	50	39	26	-21	-24	40	27	-20	-23
				ét.5	2	60	50	39	26	-21	-24	40	27	-20	-23
	a03	S/O	1	ét.0	2	60	50	36	23	-24	-27	37	24	-24	-26
				ét.1	2	60	50	37	24	-23	-26	37	25	-23	-25
				ét.2	2	60	50	38	25	-22	-25	39	26	-22	-24
				ét.3	2	60	50	38	25	-22	-25	39	26	-21	-24
				ét.4	2	60	50	39	26	-21	-24	39	26	-21	-24
				ét.5	2	60	50	39	26	-21	-24	39	26	-21	-24
				ét.6	2	60	50	39	26	-21	-24	40	27	-20	-23
				ét.7	2	60	50	39	26	-21	-24	40	27	-20	-23
				ét.8	2	60	50	39	26	-21	-24	40	27	-20	-23
		N/O	2	ét.0	2	60	50	30	20	-30	-30	31	21	-29	-29
				ét.1	2	60	50	32	21	-29	-29	32	22	-28	-28
				ét.2	2	60	50	32	22	-28	-28	33	23	-27	-27
				ét.3	2	60	50	32	22	-28	-28	33	23	-27	-27
				ét.4	2	60	50	33	23	-27	-27	34	24	-27	-26
				ét.5	2	60	50	33	23	-27	-27	34	24	-26	-26
				ét.6	2	60	50	33	23	-27	-27	34	24	-26	-26
				ét.7	2	60	50	34	24	-26	-27	34	24	-26	-26
				ét.8	2	60	50	34	24	-26	-26	34	25	-26	-26
		N/E	3	ét.0	2	60	50	22	11	-38	-40	23	11	-37	-39
				ét.1	2	60	50	23	11	-37	-39	24	12	-36	-38
				ét.2	2	60	50	23	11	-37	-39	24	12	-36	-38
				ét.3	2	60	50	23	11	-37	-39	24	12	-36	-38
				ét.4	2	60	50	23	11	-37	-39	24	12	-36	-38
				ét.5	2	60	50	23	11	-37	-39	24	12	-36	-38
				ét.6	2	60	50	24	12	-36	-38	24	13	-36	-37
				ét.7	2	60	50	39	22	-27	-28	34	23	-26	-27
				ét.8	2	60	50	36	24	-24	-26	37	25	-23	-25
		S/E	4	ét.0	2	60	50	30	17	-30	-33	31	18	-29	-32
				ét.1	2	60	50	32	19	-28	-31	33	20	-27	-30
				ét.2	2	60	50	33	20	-27	-30	34	21	-26	-29
				ét.3	2	60	50	34	21	-26	-29	35	22	-26	-29
				ét.4	2	60	50	34	21	-26	-29	35	22	-25	-28
				ét.5	2	60	50	35	22	-25	-28	36	23	-24	-27
				ét.6	2	60	50	35	23	-25	-27	36	24	-24	-26
				ét.7	2	60	50	37	24	-23	-26	37	25	-23	-25
				ét.8	2	60	50	38	26	-22	-24	39	27	-21	-24

PIECE	BÂT.	Façade	Point	ETAGE	DS	VLI		ETAPE 2 (trafic 2028)				ETAPE 3 (trafic 2030)			
								Lr		Respect VLI ?		Lr		Respect VLI ?	
						Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Jour -	Nuit -	Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Jour -	Nuit -
A3	a04	N/O	1	ét.0	2	60	50	30	19	-31	-31	30	20	-30	-30
				ét.1	2	60	50	30	19	-30	-31	30	20	-30	-30
				ét.2	2	60	50	30	19	-30	-31	31	20	-30	-30
				ét.3	2	60	50	31	20	-30	-30	31	21	-29	-29
				ét.4	2	60	50	31	20	-29	-30	31	21	-29	-29
				ét.5	2	60	50	31	20	-29	-30	31	21	-29	-29
				ét.6	2	60	50	31	20	-29	-30	32	21	-28	-29
		N/E	2	ét.0	2	60	50	33	20	-27	-30	34	21	-26	-29
				ét.1	2	60	50	34	20	-26	-30	34	21	-26	-29
				ét.2	2	60	50	34	21	-26	-29	35	22	-25	-28
				ét.3	2	60	50	35	21	-26	-29	35	22	-25	-28
				ét.4	2	60	50	35	22	-25	-28	36	23	-24	-27
				ét.5	2	60	50	35	22	-25	-28	36	23	-24	-27
				ét.6	2	60	50	36	23	-24	-27	36	24	-24	-26
		S/E	3	ét.0	2	60	50	33	21	-27	-29	34	22	-26	-28
				ét.1	2	60	50	35	22	-25	-28	36	23	-25	-27
				ét.2	2	60	50	36	24	-24	-27	37	24	-23	-26
				ét.3	2	60	50	36	24	-24	-26	37	25	-23	-25
				ét.4	2	60	50	37	24	-23	-26	38	25	-23	-25
				ét.5	2	60	50	37	25	-23	-25	38	26	-22	-25
				ét.6	2	60	50	37	25	-23	-25	38	26	-22	-24
	b01	S/O	1	ét.0	2	60	50	47	34	-13	-17	48	34	-12	-16
				ét.1	2	60	50	48	34	-12	-16	48	35	-12	-15
				ét.2	2	60	50	48	35	-12	-15	49	35	-11	-15
				ét.3	2	60	50	48	34	-12	-16	49	35	-11	-15
				ét.4	2	60	50	48	34	-12	-16	49	35	-12	-15
				ét.5	2	60	50	48	34	-12	-16	48	35	-12	-15
				ét.6	2	60	50	47	34	-13	-16	48	35	-12	-15
		N/O	2	ét.0	2	60	50	35	22	-25	-28	36	23	-24	-27
				ét.1	2	60	50	37	23	-23	-27	37	24	-23	-26
				ét.2	2	60	50	37	23	-23	-27	37	24	-23	-26
				ét.3	2	60	50	38	24	-22	-26	38	25	-22	-25
				ét.4	2	60	50	38	24	-22	-26	38	25	-22	-25
				ét.5	2	60	50	38	25	-22	-25	39	25	-22	-25
				ét.6	2	60	50	38	25	-22	-25	39	26	-21	-24
		N/E	3	ét.5	2	60	50	38	26	-22	-25	39	26	-21	-24
				ét.6	2	60	50	43	30	-17	-20	44	31	-16	-19
		S/E	4	ét.0	2	60	50	52	38	-8	-12	52	38	-8	-12
				ét.1	2	60	50	52	38	-8	-12	53	39	-7	-11
				ét.2	2	60	50	52	38	-8	-12	53	39	-8	-11
				ét.3	2	60	50	52	38	-8	-12	52	38	-8	-12
				ét.4	2	60	50	51	37	-9	-13	52	38	-8	-12
				ét.5	2	60	50	50	37	-10	-13	51	37	-9	-13
				ét.6	2	60	50	50	36	-10	-14	51	37	-9	-13
	b02	N/O	1	ét.0	2	60	50	34	21	-26	-29	35	22	-25	-28
				ét.1	2	60	50	35	22	-25	-28	36	23	-24	-27
				ét.2	2	60	50	35	22	-25	-28	36	23	-24	-27
				ét.3	2	60	50	36	23	-24	-27	36	23	-24	-27
				ét.4	2	60	50	36	23	-24	-27	37	24	-23	-26
		S/E	2	ét.0	2	60	50	51	37	-9	-13	52	38	-8	-12
				ét.1	2	60	50	52	38	-8	-12	53	39	-7	-11
				ét.2	2	60	50	52	38	-8	-12	53	39	-8	-12
				ét.3	2	60	50	52	38	-9	-12	52	38	-8	-12
				ét.4	2	60	50	51	37	-9	-13	52	38	-8	-12
	b03	S/O	1	ét.5	2	60	50	35	22	-25	-28	36	23	-25	-27
				ét.6	2	60	50	37	24	-24	-26	37	25	-23	-25
		N/O	2	ét.0	2	60	50	29	17	-31	-33	29	18	-31	-32
				ét.1	2	60	50	29	18	-31	-32	30	19	-30	-31
				ét.2	2	60	50	30	19	-30	-31	31	20	-29	-30
				ét.3	2	60	50	30	19	-30	-31	31	20	-29	-30
				ét.4	2	60	50	31	20	-29	-30	31	21	-29	-29
				ét.5	2	60	50	32	21	-28	-29	32	21	-28	-29
				ét.6	2	60	50	33	22	-27	-28	34	23	-27	-27
		N/E	3	ét.0	2	60	50	46	32	-14	-18	46	33	-14	-17
				ét.1	2	60	50	47	34	-13	-16	47	34	-13	-16
				ét.2	2	60	50	47	34	-13	-16	48	35	-12	-15
				ét.3	2	60	50	47	34	-13	-16	48	35	-12	-15
				ét.4	2	60	50	47	34	-13	-16	48	35	-12	-15
				ét.5	2	60	50	47	34	-13	-16	48	35	-12	-15
				ét.6	2	60	50	47	34	-13	-16	48	35	-12	-15
		S/E	4	ét.0	2	60	50	52	38	-8	-12	52	38	-8	-12
				ét.1	2	60	50	53	39	-7	-11	54	40	-7	-11
				ét.2	2	60	50	53	39	-7	-11	53	39	-7	-11
				ét.3	2	60	50	52	38	-8	-12	53	39	-7	-11
				ét.4	2	60	50	52	38	-8	-12	52	38	-8	-12
				ét.5	2	60	50	51	37	-9	-13	52	38	-8	-12
				ét.6	2	60	50	51	37	-10	-13	51	38	-9	-13
	c01	N/E	1	ét.0	2	60	50	34	24	-26	-26	35	25	-26	-25
				ét.1	2	60	50	36	26	-24	-24	36	27	-24	-23
				ét.2	2	60	50	36	27	-24	-24	37	27	-23	-23
				ét.3	2	60	50	36	26	-24	-24	37	27	-23	-23
				ét.4	2	60	50	37	27	-23	-23	37	28	-23	-22
				ét.5	2	60	50	37	28	-23	-22	38	28	-22	-22
				ét.6	2	60	50	39	29	-21	-21	39	30	-21	-20
		S/E	2	ét.0	2	60	50	37	24	-23	-26	38	24	-22	-26
				ét.1	2	60	50	39	25	-21	-25	39	26	-21	-24
				ét.2	2	60	50	39	26	-21	-24	40	26	-20	-24
				ét.3	2	60	50	40	26	-21	-24	40	27	-20	-23
				ét.4	2	60	50	40	27	-20	-23	41	28	-19	-22
				ét.5	2	60	50	41	28	-20	-23	41	28	-19	-22
				ét.6	2	60	50	41	29	-19	-21	42	29	-18	-21
		S/O	3	ét.0	2	60	50	33	20	-27	-30	34	21	-26	-29
				ét.1	2	60	50	35	22	-25	-28	35	23	-25	-27
				ét.2	2	60	50	35	22	-25	-28	35	23	-25	-27
				ét.3	2	60	50	35	23	-25	-27	36	23	-24	-27
				ét.4	2	60	50	36	23	-24	-27	37	24	-24	-26
				ét.5	2	60	50	36	24	-24	-27	37	24	-23	-26
				ét.6	2	60	50	36	24	-24	-26	37	25	-23	-25

PIECE	BÂT.	Façade	Point	ETAGE	DS	VLI		ETAPE 2 (trafic 2028)				ETAPE 3 (trafic 2030)			
								Lr		Respect VLI ?		Lr		Respect VLI ?	
						Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Jour -	Nuit -	Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Jour -	Nuit -
A3	c02	N/O	1	ét.0	2	60	50	33	23	-27	-27	33	24	-27	-26
				ét.1	2	60	50	34	24	-26	-26	34	25	-26	-25
				ét.2	2	60	50	35	25	-25	-25	35	26	-25	-24
				ét.3	2	60	50	35	25	-25	-25	35	26	-25	-24
				ét.4	2	60	50	35	25	-25	-25	35	26	-25	-24
				ét.5	2	60	50	35	25	-25	-25	35	26	-25	-24
				ét.6	2	60	50	36	26	-24	-24	36	27	-24	-23
				ét.7	2	60	50	36	26	-24	-24	36	27	-24	-23
				ét.8	2	60	50	36	27	-24	-24	37	27	-24	-23
		N/E	2	ét.6	2	60	50	37	28	-23	-22	38	28	-22	-22
				ét.7	2	60	50	38	29	-22	-21	39	29	-21	-21
				ét.8	2	60	50	39	30	-21	-20	40	30	-20	-20
		S/E	3	ét.7	2	60	50	38	28	-22	-22	39	28	-21	-22
				ét.8	2	60	50	40	29	-20	-21	41	30	-20	-20
		S/O	4	ét.0	2	60	50	32	19	-28	-31	33	20	-27	-30
				ét.1	2	60	50	31	18	-29	-32	31	19	-29	-31
				ét.2	2	60	50	31	19	-29	-31	32	20	-28	-30
				ét.3	2	60	50	32	19	-28	-31	32	20	-28	-30
				ét.4	2	60	50	32	20	-28	-30	33	21	-27	-29
				ét.5	2	60	50	33	21	-27	-29	34	22	-26	-28
				ét.6	2	60	50	34	22	-26	-28	35	23	-25	-27
				ét.7	2	60	50	34	22	-26	-28	35	23	-25	-27
				ét.8	2	60	50	35	23	-25	-27	36	24	-25	-27
	c03	N/O	1	ét.0	2	60	50	32	22	-28	-28	33	23	-27	-27
				ét.1	2	60	50	34	24	-27	-26	34	25	-26	-26
				ét.2	2	60	50	35	25	-25	-25	35	26	-25	-24
				ét.3	2	60	50	35	25	-25	-25	35	26	-25	-24
				ét.4	2	60	50	35	26	-25	-24	36	26	-24	-24
				ét.5	2	60	50	35	26	-25	-24	36	27	-24	-24
		S/E	2	ét.0	2	60	50	36	26	-24	-24	36	27	-24	-23
				ét.1	2	60	50	36	27	-24	-24	37	27	-23	-23
				ét.2	2	60	50	38	28	-22	-22	38	29	-22	-21
				ét.3	2	60	50	38	29	-22	-21	39	29	-21	-21
				ét.4	2	60	50	39	29	-22	-21	39	30	-21	-21
				ét.5	2	60	50	39	29	-21	-21	39	30	-21	-20
	c04	S/O	1	ét.6	2	60	50	35	24	-26	-26	35	25	-25	-25
				ét.7	2	60	50	36	25	-24	-25	37	26	-23	-24
				ét.8	2	60	50	37	26	-23	-24	37	27	-23	-23
				ét.9	2	60	50	38	27	-23	-23	38	28	-22	-22
		N/O	2	ét.0	2	60	50	36	26	-24	-24	36	27	-24	-23
				ét.1	2	60	50	37	27	-23	-23	37	28	-23	-22
				ét.2	2	60	50	38	28	-22	-22	38	29	-22	-21
				ét.3	2	60	50	38	28	-22	-22	38	29	-22	-21
				ét.4	2	60	50	38	29	-22	-22	38	29	-22	-21
				ét.5	2	60	50	38	29	-22	-21	38	29	-22	-21
				ét.6	2	60	50	39	30	-21	-20	39	30	-21	-20
				ét.7	2	60	50	39	30	-21	-20	39	30	-21	-20
				ét.8	2	60	50	39	30	-21	-20	39	30	-21	-20
				ét.9	2	60	50	39	30	-21	-20	40	31	-20	-19
		N/E	3	ét.0	2	60	50	43	33	-17	-17	43	34	-17	-16
				ét.1	2	60	50	43	34	-17	-16	44	34	-16	-16
				ét.2	2	60	50	44	35	-16	-15	45	35	-15	-15
				ét.3	2	60	50	45	35	-15	-15	45	36	-15	-15
				ét.4	2	60	50	45	35	-15	-15	45	36	-15	-14
				ét.5	2	60	50	45	35	-15	-15	46	36	-14	-14
				ét.6	2	60	50	45	35	-15	-15	46	36	-14	-14
				ét.7	2	60	50	45	35	-15	-15	46	36	-14	-14
				ét.8	2	60	50	45	36	-15	-14	46	36	-14	-14
				ét.9	2	60	50	45	36	-15	-14	46	36	-14	-14
		S/E	4	ét.0	2	60	50	40	30	-21	-20	40	31	-20	-20
				ét.1	2	60	50	40	31	-20	-19	41	31	-19	-19
				ét.2	2	60	50	41	32	-19	-18	42	32	-18	-18
				ét.3	2	60	50	41	32	-19	-18	42	32	-18	-18
				ét.4	2	60	50	41	32	-19	-18	42	32	-18	-18
				ét.5	2	60	50	42	32	-18	-18	42	33	-18	-18
				ét.6	2	60	50	42	32	-18	-18	42	33	-18	-17
				ét.7	2	60	50	42	32	-18	-18	43	33	-17	-17
				ét.8	2	60	50	42	32	-18	-18	43	33	-17	-17
				ét.9	2	60	50	43	33	-17	-17	44	34	-16	-16
	d01	N/O	1	ét.0	2	60	50	38	29	-22	-21	39	30	-21	-21
				ét.1	2	60	50	39	29	-21	-21	39	30	-21	-20
				ét.2	2	60	50	40	30	-20	-20	40	31	-20	-19
				ét.3	2	60	50	41	31	-19	-19	41	32	-19	-18
				ét.4	2	60	50	41	31	-19	-19	41	32	-19	-18
				ét.5	2	60	50	41	32	-19	-18	42	32	-18	-18
				ét.6	2	60	50	42	32	-18	-18	42	33	-18	-17
				ét.7	2	60	50	42	32	-18	-18	42	33	-18	-17
		N/E	2	ét.0	2	60	50	42	32	-18	-18	43	33	-17	-17
				ét.1	2	60	50	44	34	-16	-17	45	34	-16	-16
				ét.2	2	60	50	45	35	-15	-15	46	36	-14	-14
				ét.3	2	60	50	45	35	-15	-15	46	36	-14	-14
				ét.4	2	60	50	45	35	-15	-15	46	36	-14	-14
				ét.5	2	60	50	46	36	-14	-14	46	36	-14	-14
				ét.6	2	60	50	46	36	-14	-14	47	37	-14	-14
				ét.7	2	60	50	46	36	-14	-14	47	37	-13	-13
		S/E	3	ét.6	2	60	50	43	32	-18	-18	43	33	-17	-17
				ét.7	2	60	50	44	34	-16	-17	45	34	-15	-16
		S/O	4	ét.0	2	60	50	33	22	-28	-28	33	23	-27	-28
				ét.1	2	60	50	33	22	-27	-28	34	23	-27	-27
				ét.2	2	60	50	33	23	-27	-27	34	23	-26	-27
				ét.3	2	60	50	34	23	-26	-27	34	24	-26	-26
				ét.4	2	60	50	35	24	-25	-26	35	25	-25	-25
				ét.5	2	60	50	35	25	-25	-26	36	25	-25	-25
				ét.6	2	60	50	35	25	-25	-25	36	25	-24	-25
				ét.7	2	60	50	36	25	-25	-25	36	26	-24	-24

PIECE	BÂT.	Façade	Point	ETAGE	DS	VLI		ETAPE 2 (trafic 2028)				ETAPE 3 (trafic 2030)			
								Lr		Respect VLI ?		Lr		Respect VLI ?	
						Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Jour -	Nuit -	Jour dB(A)	Nuit dB(A)	Jour -	Nuit -
A3	d02	N/E	1	ét.0	2	60	50	42	32	-18	-18	43	33	-17	-17
				ét.1	2	60	50	44	34	-16	-16	45	34	-15	-16
				ét.2	2	60	50	45	35	-15	-16	46	35	-14	-15
				ét.3	2	60	50	46	36	-14	-15	47	36	-13	-14
				ét.4	2	60	50	46	36	-14	-15	47	36	-13	-14
				ét.5	2	60	50	46	36	-14	-14	47	37	-13	-13
		S/O	2	ét.0	2	60	50	32	21	-28	-29	32	22	-28	-28
				ét.1	2	60	50	33	22	-27	-28	33	23	-27	-27
				ét.2	2	60	50	34	24	-26	-26	34	24	-26	-26
				ét.3	2	60	50	34	24	-26	-26	35	24	-26	-26
				ét.4	2	60	50	34	24	-26	-26	35	25	-25	-25
				ét.5	2	60	50	34	24	-26	-26	35	25	-25	-25
	d03	S/O	1	ét.0	2	60	50	41	28	-19	-22	42	29	-18	-21
				ét.1	2	60	50	43	30	-17	-21	44	30	-16	-20
				ét.2	2	60	50	44	30	-17	-20	44	31	-16	-19
				ét.3	2	60	50	44	31	-16	-19	45	32	-15	-18
				ét.4	2	60	50	45	31	-16	-19	45	32	-15	-18
				ét.5	2	60	50	45	32	-15	-19	46	32	-15	-18
				ét.6	2	60	50	45	32	-15	-18	46	32	-15	-18
				ét.7	2	60	50	45	32	-15	-18	46	32	-15	-18
		N/O	2	ét.0	2	60	50	30	19	-30	-31	31	20	-29	-30
				ét.1	2	60	50	31	20	-29	-30	32	21	-28	-29
				ét.2	2	60	50	32	21	-28	-29	33	22	-27	-28
				ét.3	2	60	50	33	22	-27	-29	33	22	-27	-28
				ét.4	2	60	50	33	22	-27	-29	34	23	-27	-28
				ét.5	2	60	50	34	23	-26	-27	35	24	-25	-26
				ét.6	2	60	50	37	27	-23	-23	37	28	-23	-23
				ét.7	2	60	50	37	27	-23	-23	38	28	-23	-23
			3	ét.6	2	60	50	39	29	-21	-21	39	30	-21	-20
				ét.7	2	60	50	41	32	-19	-18	42	33	-18	-18
		N/E	4	ét.0	2	60	50	45	33	-15	-17	46	34	-14	-16
				ét.1	2	60	50	46	35	-14	-15	48	36	-13	-14
				ét.2	2	60	50	47	36	-13	-14	48	37	-12	-13
				ét.3	2	60	50	47	36	-13	-14	48	37	-12	-13
				ét.4	2	60	50	47	36	-13	-14	48	37	-12	-13
				ét.5	2	60	50	47	37	-13	-14	48	37	-12	-13
				ét.6	2	60	50	47	37	-13	-14	48	37	-12	-13
				ét.7	2	60	50	47	37	-13	-14	48	37	-12	-13
		S/E	5	ét.0	2	60	50	46	33	-14	-17	47	34	-13	-16
				ét.1	2	60	50	48	35	-12	-15	49	36	-11	-14
				ét.2	2	60	50	48	36	-12	-14	49	37	-11	-14
				ét.3	2	60	50	49	36	-11	-14	50	37	-10	-13
				ét.4	2	60	50	49	36	-11	-14	50	37	-10	-13
				ét.5	2	60	50	49	36	-11	-14	50	37	-10	-13
				ét.6	2	60	50	49	36	-11	-14	50	37	-10	-13
				ét.7	2	60	50	49	36	-11	-14	50	37	-11	-13
			6	ét.0	2	60	50	46	32	-14	-18	47	33	-14	-17
				ét.1	2	60	50	47	34	-13	-16	48	35	-12	-15
				ét.2	2	60	50	48	35	-12	-15	49	36	-11	-14
				ét.3	2	60	50	48	36	-12	-15	49	36	-11	-14
				ét.4	2	60	50	48	36	-12	-15	49	36	-11	-14
				ét.5	2	60	50	48	36	-12	-15	49	36	-11	-14
				ét.6	2	60	50	48	36	-12	-15	49	36	-11	-14
				ét.7	2	60	50	48	36	-12	-14	49	36	-11	-14
	e01	N/O	1	ét.0	2	60	50	30	18	-30	-32	31	19	-29	-31
		N/E	2	ét.0	2	60	50	36	22	-24	-28	37	23	-23	-27
		S/E	3	ét.0	2	60	50	37	24	-23	-26	38	25	-22	-25
		S/O	4	ét.0	2	60	50	30	18	-30	-32	31	19	-29	-31

SO 1

Sondages et analyses de sols recapés – Pièces urbaines A1 et A3 – Rapport pédologique – ACADE 2023

acade
appui - conseil en agriculture
développement et environnement

acade sàrl

antenne genevoise
Ch. du Fief-de-Chapitre 7
1213 Petit Lancy

MICA - Belle Terre

Commune de Thônex

Sondages et analyse de sols recapés

Pièces urbaines A1 et A3

Rapport pédologique



A l'attention de :

Office de l'urbanisme
Mme Céline Bourgeois
5, rue David Dufour
CP 224
1211 Genève 8

1. Objet

Dans le cadre de la procédure d'autorisation de construire du projet de Belle-Terre, une étude pédologique a été réalisée en 2017 sur les pièces A1 et A3 (Figure 1). En outre, une étude spécifique aux zones potentiellement polluées de l'ensemble du site de MICA avait été réalisée en 2015, et portait notamment sur les jardins familiaux, situés en partie sur la pièce urbaine A3.

En 2018, l'ensemble des terres du futur quartier de Belle-Terre a été décapé et mis en stock pour la réalisation de la première phase du PLQ, actuellement terminée. Les terres polluées ont été traitées et/ou évacuées, dont les terres situées sur les anciens jardins familiaux de la pièce urbaine A3. Des installations de chantier (base de vie, parking, etc.) ont été installées sur les deux pièces urbaines décapées. Les terres des deux pièces A1 et A3 devaient a priori rester décapées et leurs terres stockées jusqu'à la réalisation des bâtiments, mais en fin de chantier, les tas ont été défaits et épandus sur les deux pièces.

De ce fait, l'étude pédologique initiale réalisée en 2017 n'est plus d'actualité. Le présent rapport porte sur une nouvelle étude pédologique des pièces urbaines A1 et A3, dans le but d'estimer la qualité des terres sur ces pièces urbaines après remise en place des sols.

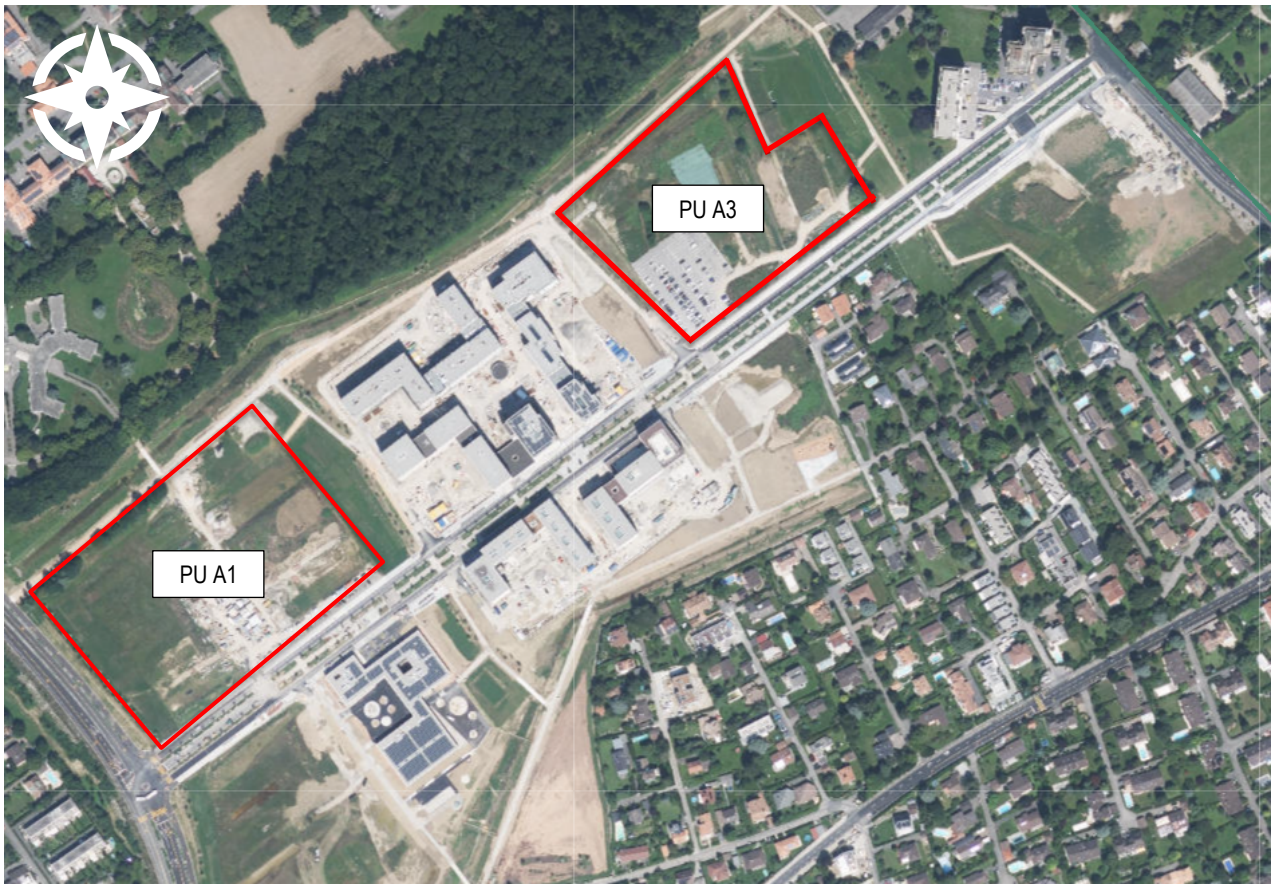


Figure 1. Emplacement des pièces urbaines A1 et A3 sur le site de MICA – Belle Terre.

2. Prestations réalisées

Les travaux de terrain suivants ont été menés le 23 mai 2023 :

- Observation de l'état de la surface et de l'hétérogénéité des sols sur le plan du caractère organique ;
- 29 sondages à la tarière (profondeur maximale atteinte de 60 cm) ;
- Prélèvement sur chaque pièce urbaine d'un échantillon composite des matériaux terreux de l'horizon A et un échantillon composite des matériaux terreux de l'horizon B ;
- Appréciation de l'état physique et chimique des sols des deux zones

Les analyses de terre suivantes ont été réalisées au laboratoire de Sol-Conseil à Gland (Annexe 1) :

- Échantillons des horizons A et B provenant des sondages :
  - Taux de matière organique moyen (échantillon composite) ;
  - pH (H2O) ;
  - Teneur en calcaire total (CaCO3 tot.) ;
  - Granulométrie de la terre fine (Argile/Silt/Sable possible car taux de matière organique inférieur à 20%) ;
  - Éléments fertilisants P, K et Mg.

3. Situation et emplacements des sondages

Seize sondages ont été réalisés sur la PU A1 (Figure 2). Treize sondages ont été effectués sur la PU A3 (Figure 3). Les coordonnées GPS de l'ensemble des sondages sont disponible dans le Tableau 1.



Figure 2. Plan des sondages réalisés sur la PU A1 du quartier de « Belle Terre » à Thônex.



Figure 3. Plan des sondages réalisés sur la PU A3 de « Belle Terre » à Thônex.

Tableau 1. Coordonnées des sondages réalisés sur les pièces urbaines A1 et A3 du quartier de « Belle Terre ».

	PU A1	PU A3
Sondage 1	46,2031444 ; 6,2116551	46,2055854 ; 6,2143363
Sondage 2	Oubli de géoréférencer ces sondages	
Sondage 3	46,2037563 ; 6,2105661	46,2052223 ; 6,2143080
Sondage 4	46,2041488 ; 6,2105813	46,2050230 ; 6,2150193
Sondage 5	46,2036061 ; 6,2102469	46,2059516 ; 6,2147883
Sondage 6	46,2036061 ; 6,2103675	46,2055729 ; 6,2148701
Sondage 7	46,2033142 ; 6,2108712	46,2053429 ; 6,2153713
Sondage 8	46,2030814 ; 6,2111106	46,2061785 ; 6,2151990
Sondage 9	46,2026738 ; 6,2105011	46,2058771 ; 6,2155000
Sondage 10	46,2028756 ; 6,2102446	46,2056273 ; 6,2158182
Sondage 11	46,2031321 ; 6,2099620	46,2057432 ; 6,2162341
Sondage 12	46,2033175 ; 6,2096998	Oubli de géoréférencer
Sondage 13	46,2032020 ; 6,2092421	46,2060623 ; 6,2157549
Sondage 14	46,2028381 ; 6,2095724	
Sondage 15	46,2023324 ; 6,2058885	
Sondage 16	46,2023324 ; 6,2101081	

4. Caractéristiques pédologiques générales

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.

5. Description des sols dans la zone d'étude

Les sols en place sont des sols reconstitués, après avoir été décapés et stockés pour les besoins du chantier de construction des pièces urbaines voisines.

Pièce urbaine PU A1

La parcelle de la pièce urbaine A1 possède un sol relativement homogène tant au niveau des classes texturales rencontrées qu'au niveau de l'épaisseur des horizons étudiés. Une végétation de type engrais vert, récemment semée, recouvrait la surface lors des travaux de terrain. Le sol était ressuyé et présentait une humidité propice à l'utilisation de la tarière. L'horizon C est également homogène, avec de nombreuses traces d'hydromorphie et de rouille. De manière générale, ces sols présentaient un état de compaction certain.

L'horizon A possède une épaisseur moyenne de 19 cm. C'est un horizon limoneux (30,1%) avec un taux de sable élevé (46,9%) et un taux d'argile est relativement faible (23%). Le taux de matière organique est satisfaisant (2,1%) mais est relativement faible par rapport au taux d'argile, soit 9% du taux d'argile < 17% du taux d'argile utiles à la protection de la structure du sol (dans ce cas 3,9% de MO). Le pH de cet horizon est alcalin (7,8) et des traces de calcaire $CaCO_3$ sont présente (2%). Il moyennement graveleux avec un taux de cailloux estimé entre 10% et 30%. Cet horizon est médiocre en éléments fertilisants P, K et Mg.

L'horizon B possède une épaisseur moyenne de 19 cm, en quatre points de la parcelle il n'y avait pas d'horizon B (sondages : 5, 6, 9 et 13, Figure 2) et ces zones possèdent également une faible épaisseur d'horizon A (15cm). C'est un horizon limoneux (35,3%) avec un taux de sable élevé (41,8%) et un taux d'argile relativement faible (22,9%). Le taux de matière organique est faible (1,8%) et l'est également vis-à-vis du taux d'argile, soit 8% du taux d'argile < 17% du taux d'argile utile à la protection de la structure du sol (dans ce cas 3,9% de MO). Le pH est alcalin (7,7) et des traces de calcaire sont présentes (1,7%). Cet horizon est très graveleux avec un taux de cailloux estimé > 30%. Il est pauvre en élément fertilisant P et Mg mais satisfaisant en K.

Pièce urbaine PU A3

La parcelle de la pièce urbaine A3 possède un sol hétérogène. La surface de la parcelle présentait des différences de couleur, témoignant de différences texturales, ainsi que des niveaux de terrain variables par endroits en surface. Aucune végétation n'était en place lors des travaux de terrain, le sol était à nu avec une structure grossière. Le sol était ressuyé et présentait une humidité propice à l'utilisation de la tarière. Par endroits, des fermentations anaérobies du sol ont été constatées (sondages 3, 11, 12, 13 Figure 3). Les sondages 8, 9 et 10 (Figure 3) semblent présenter un sol non remanié. L'horizon C est également hétérogène, par endroits meuble, pierreux, ou constitué de matériaux de chantier (grave, sable, etc.). De manière générale, ces sols présentaient un état de compaction certain.

L'horizon A possède une épaisseur moyenne de 17 cm, en un point de la parcelle il n'y avait pas d'horizon A (sondage 11, Figure 3). C'est un horizon limoneux (22,6%) avec un taux de sable élevé (54,7%) et un taux d'argile relativement faible (22,7%). Le taux de matière organique est satisfaisant (2,3%) mais est relativement faible par rapport au taux d'argile, soit 10% du taux d'argile < 17% du taux d'argile utile à la protection de la structure du sol (dans ce cas 3,8% de MO). Le pH est alcalin (7,8) et cet horizon est peu calcaire (3,4%). Il moyennement graveleux avec un taux de cailloux estimé entre 10% et 30%. Cet horizon est médiocre en éléments fertilisants P, K et Mg.

L'horizon B possède une épaisseur moyenne de 21 cm, en un point de la parcelle il n'y avait pas d'horizon B (sondage 6, Figure 3). C'est un horizon limoneux (22,5%) avec un taux de sable élevé (57%) et un taux d'argile relativement faible (20,5%). Le taux de matière organique est satisfaisant (2,3%) mais est relativement faible par rapport au taux d'argile, soit 11% < 17% du taux d'argile utile à la protection de la structure du sol (dans ce cas 3,5% de MO). Le pH est alcalin (7,7) et cet horizon est peu calcaire (3,7%). Il moyennement graveleux avec un taux de cailloux estimé entre 10% et 30%. Cet horizon est médiocre en éléments fertilisants P, K et Mg.

6. Appréciation pour l'utilisation des matériaux terreux

Par rapport à l'état initial des sols constaté lors de notre étude réalisée en 2017, ces derniers ont beaucoup souffert des différents mouvements de terres qu'ils ont subis. Ils présentent des atteintes liées à ces manipulations antérieures et à leur remise en place, en particulier sur la PUA3 avec la présence de fermentation anaérobie, d'épaisseur d'horizon hétérogène et de fortes compactions. Pour ces raisons voici les recommandations que l'on peut faire sur l'utilisation de ces matériaux terreux :

- Ces sols sont pauvres en éléments fertilisants et en matière organique, de plus ils possèdent une structure grossière et compactée résultant de leurs manipulations. Pour ces raisons, ils ne remplissent pas les critères de qualité d'un point de vue agronomique et ne devraient pas être utilisés pour améliorer un sol cultivé en place, au contraire ils seraient à même de péjorer l'état des sols amendés.
- Il s'agira de faire particulièrement attention aux conditions de manipulation de terres lors des nouvelles opérations de décapage et de stockage, donc de réaliser ces travaux dans des conditions absolument parfaites de ressuyage des terres.
- En raison de leur compaction actuelle et même s'ils sont manipulés dans de bonnes conditions, ce sont des sols qui vont très mal se ressuyer lorsqu'ils seront stockés et humidifiés par les précipitations, il en résulte plusieurs observations :
    - La manipulation de ces sols va apporter des contraintes de chantier, pour attendre les conditions parfaites de ressuyage en vue de leur décapage et pour attendre le ressuyage des stocks avant de les utiliser à nouveau.
    - Même si le taux d'argile est faible, nous recommandons de limiter la hauteur des stocks à 1 m pour la TV et 2 m pour la SCA afin de permettre au système racinaire de la végétation installée à coloniser un maximum ces volumes de sol.
    - Les stocks devront être immédiatement et parfaitement enherbés avec de la végétation dense pour permettre de limiter un maximum leur taux d'humidité lors des précipitations et de favoriser leur ressuyage
- Après leur remise en place, nous recommandons de réaliser un gros amendement de MO à faible minéralisation de type fumier ou bois raméal fragmenté (BRF) pour les aider à refaire leur structure et à augmenter leur taux de matière organique.
- Après leur remise en place, nous recommandons également d'installer un engrais vert qui restera en place durant 5 ans (au-delà des 3 ans minimum légal) avec des fauches, sans exportations de matière, afin de laisser le temps à la végétation et à son système racinaire de recréer une structure à même de supporter de futurs travaux du sol.

Nous restons à disposition pour tout complément d'information.

Genève, le 28 juin 2023

Pour acade :

Laurent DOYEN



ANNEXES

1. Rapport d'analyse des horizons A et B des deux parcelles étudiées

Annexe 1. Rapport d'analyse des horizons A et B des deux parcelles étudiées

Laboratoire et bureau d'étude au service de l'agriculture et de la protection de l'environnement

SOL • CONSEIL
www.sol-conseil.ch

Gland, le 22.06.2023

N° commande: 23-00859
N° client: 9626
Date de réception: 26.05.2023

ACADE
Laurent Doyen
Fief du Chapitre 7
1213 PETIT-LANCY / GE

RAPPORT

N° échantillon: **23-00859-001**
Nom de l'échantillon: Mica PUA 1 HA
Matériel: TERRES
Profondeur de prélèvement: 0-15cm

CARTE DE VISITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation
Gravier NA	Estimation visuelle	10-30%		moyennement graveleux
Argile	GRAN	23,1	%	
Silt	GRAN	30,1	%	limoneux
Sable	GRAN	46,9	%	
MO	Corg (COT)	2,1	%	satisfaisant
pH	pH H2O	7,8		alcalin
CaCO3 tot.	CaCO3	2,0	%	traces de calcaire

NA: analyse non accréditée

ELEMENTS SOLUBLES

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation (pauvre / médiocre / satisfaisant / riche / très riche)	F.corr.
P2O5	CO2-CACL2	2,6	indice		1,3
K2O	CO2-CACL2	1,4	indice		1,2
Mg	CO2-CACL2	6,2	indice		1,2

Les résultats d'analyses correspondent aux échantillons transmis au laboratoire. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que dans sa forme intégrale. Les responsabilités de Sol-Conseil sont limitées aux conditions générales.

Laboratoire et bureau d'étude au service de l'agriculture et de la protection de l'environnement

SOL • CONSEIL

www.sol-conseil.ch

RAPPORT

N° échantillon: **23-00859-002**
Nom de l'échantillon: Mica PUA 1 HB
Matériel: TERRES
Profondeur de prélèvement: 15-30cm

CARTE DE VISITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation
Gravier NA	Estimation visuelle	>30%		très graveleux
Argile	GRAN	22,9	%	
Silt	GRAN	35,3	%	limoneux
Sable	GRAN	41,8	%	
MO	Corg (COT)	1,8	%	faible
pH	pH H2O	7,7		alcalin
CaCO3 tot.	CaCO3	1,7	%	traces de calcaire

NA: analyse non accréditée

ELEMENTS SOLUBLES

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation (pauvre / médiocre / satisfaisant / riche / très riche)	F.corr.
P2O5	CO2-CACL2	1,9	indice		1,5
K2O	CO2-CACL2	3,5	indice		0,8
Mg	CO2-CACL2	6,6	indice		1,2

Les résultats d'analyses correspondent aux échantillons transmis au laboratoire. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que dans sa forme intégrale. Les responsabilités de Sol-Conseil sont limitées aux conditions générales.

acade

Laboratoire et bureau d'étude au service de l'agriculture et de la protection de l'environnement

SOL • CONSEIL

www.sol-conseil.ch

RAPPORT

N° échantillon: **23-00859-003**
Nom de l'échantillon: Mica PUA3 HA
Matériel: TERRES
Profondeur de prélèvement: 0-15cm

CARTE DE VISITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation
Gravier NA	Estimation visuelle	10-30%		moyennement graveleux
Argile	GRAN	22,7	%	
Silt	GRAN	22,6	%	limoneux
Sable	GRAN	54,7	%	
MO	Corg (COT)	2,3	%	satisfaisant
pH	pH H2O	7,8		alcalin
CaCO3 tot.	CaCO3	3,4	%	peu calcaire

NA: analyse non accréditée

ELEMENTS SOLUBLES

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation (pauvre / médiocre / satisfaisant / riche / très riche)	F.corr.
P2O5	CO2-CACL2	2,2	indice		1,3
K2O	CO2-CACL2	1,3	indice		1,2
Mg	CO2-CACL2	6,1	indice		1,2

Les résultats d'analyses correspondent aux échantillons transmis au laboratoire. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que dans sa forme intégrale. Les responsabilités de Sol-Conseil sont limitées aux conditions générales.

acade

Laboratoire et bureau d'étude au service de l'agriculture et de la protection de l'environnement

SOL • CONSEIL

www.sol-conseil.ch

RAPPORT

N° échantillon:	**23-00859-004**
Nom de l'échantillon:	Mica PUA3 HB
Matériel:	TERRES
Profondeur de prélèvement:	15-30cm

CARTE DE VISITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation
Gravier NA	Estimation visuelle	10-30%		moyennement graveleux
Argile	GRAN	20,5	%	
Silt	GRAN	22,5	%	limoneux
Sable	GRAN	57,0	%	
MO	Corg (COT)	2,3	%	satisfaisant
pH	pH H2O	7,7		alcalin
CaCO3 tot.	CaCO3	3,7	%	peu calcaire

NA: analyse non accréditée

ELEMENTS SOLUBLES

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation	F.corr.
				pauvre médiocre satisfaisant riche très riche	
P2O5	CO2-CACL2	2,0	indice		1,3
K2O	CO2-CACL2	1,2	indice		1,2
Mg	CO2-CACL2	6,4	indice		1,2

Conseiller: Jonas Siegrist

Les résultats d'analyses correspondent aux échantillons transmis au laboratoire. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que dans sa forme intégrale. Les responsabilités de Sol-Conseil sont limitées aux conditions générales.

acade

DE 1

Dimensionnement des infrastructures de collecte des déchets urbains – CERA 2026

REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE
Département du Territoire
Office de l'Urbanisme
Direction du Développement Urbain

COMMUNAUX D'AMBILLY
QUARTIER BELLE TERRE – PIÈCES URBAINES A1 & A3

Dimensionnement des infrastructures de collecte des déchets urbains

RAPPORT
ADDENDUM AU RAPPORT DU 01/06/2023





Fichier :	652_Belle Terre_Rapport_Ecopoints_Addendum_260401.docx
Version :	2.1
Date :	01.04.2026
Elaboration :	DM
Distribution :	Canton de Genève - DT - OU - Direction du développement urbain

CERA SA
3, Avenue des Tilleuls – 1203 Genève
Tél. 022/940.02.75
E-mail : info@cera.ch

Table des matières

1. Contexte et objectifs de l'addendum de l'étude de 2018 4

2. Nouvelles données de base 4

2.1 Données concernant les déchets de la commune de Thônex (valeurs 2024) 4
2.2 Densités des déchets considérées 5
2.3 Données concernant les pièces urbaines A1 & A3 5
2.3.1 PIECE A1 5
2.3.2 PIECE A3 5

3. Quantification des flux de déchets 6

4. Infrastructures de collecte et dimensionnement 6

4.1 Variantes de dimensionnement et d'aménagement des écopoints 6
4.1.1 Valeurs de 2024 (a) 7
4.1.2 Selon valeurs à atteindre à fin 2024 (b) 7

5. Références 8

6. Annexes 9

6.1 Annexe 1 : Pièce A1 - Variante 1 – Etat 2024 et objectifs à atteindre à fin 2025 10
6.2 Annexe 2 : Pièce A1 - Variante 2 – Etat 2024 et objectifs à atteindre à fin 2025 11
6.3 Annexe 3 : Pièce A1 - Variante 3 – Etat 2024 et objectifs à atteindre à fin 2025 12
6.4 Annexe 4 : Pièce A3 - Variante 1 – Etat 2024 et objectifs à atteindre à fin 2025 13
6.5 Annexe 5 : Pièce A3 - Variante 2 – Etat 2024 et objectifs à atteindre à fin 2025 14
6.6 Annexe 6 : Pièce A3 - Variante 3 – Etat 2024 et objectifs à atteindre à fin 2025 15

1. Contexte et objectifs de l'addendum de l'étude de 2018

Depuis l'étude Cera de 2023, les surfaces brutes de plancher des pièces A1 et A3 ont légèrement changé, de même que la composition interne des pièces urbaines.

L'objet du présent addendum est d'actualiser les tableaux de dimensionnement des infrastructures de collecte des déchets sans pour autant prévoir une révision du concept actualisé en 2023.

En premier lieu, il s'agit d'actualiser le dimensionnement des infrastructures sur la base des nouveaux chiffres de projection du nombre d'habitants et d'emplois pour les 2 pièces urbaines A1 & A3.

En second lieu, il s'agit de contrôler les dispositions de gestion des infrastructures dans la mesure où, depuis 2023, les bases réglementaires et de planification suivants ont évolués, les objectifs du « Plan de gestion des déchets 2020-2025 (v. juin 2021) restent en vigueur.

2. Nouvelles données de base

2.1 Données concernant les déchets de la commune de Thônex (valeurs 2024)

DECHETS	kg/habitant/an* commune de Thônex
Déchets incinérés	181.2
Déchets de cuisine	13.6
Papier/Carton	43
Verre	26.9
Alu / Fer blanc	2.8
PET	2.2

Tableau 1 Source : DT-GESDEC - Etat des collectes sélectives pour 2024 (Ville de Thônex)

Remarque : par rapport au précédent rapport, les quantités de déchets de déchets incinérés ont diminué, les quantités de déchets de cuisine ont légèrement augmenté, les autres fractions n'ont pas connu de fluctuation significative.

Pour rappel, dans la mesure où les valeurs fournies par le DT-GESDEC pour 2024 font la différenciation entre les « déchets de cuisine » et les « déchets de jardin », seules les statistiques communales des déchets de cuisine sont considérées pour le dimensionnement des infrastructures de Belle-Terre dans la mesure où les quantités de déchets de jardins seront marginales.

Pour 2024 :
- Déchets de cuisine : 13.6 kg/hab/an
- Déchets de jardin (à titre indicatif) : 64.8 kg/hab/an
- GLOBAL : 78.4 kg/hab/an

2.2 Densités des déchets considérées

	Densité des déchets kg/m^3
Déchets incinérés	120
Déchets de cuisine	250
Papier/Carton	60
Verre	275
Alu / Fer blanc	50
PET	25

Tableau 2 Source: DT-OU avril 2023 - Données concernant la pièce urbaine A1 - *Source : organisation « Infrastructures communales » (OIC), février 2018*

2.3 Données concernant les pièces urbaines A1 & A3

Pour les pièces A1 & A3 les données de base ont été fournies par l'Office de l'urbanisme du Canton de Genève.

2.3.1 PIECE A1

A1 PO	Répartition des droits à bâtir							Localisation des droits à bâtir									
	Parcelle no	Surf. Parcelle	SBP logements	SBP activités	SBP log + activités	SBP AVQ	SBP totale	Aire N°1			Aire N°2		Aire N°3		Aire N°4		Aire N°5
								Bâtiment A			Bâtiment B		Bâtiment C		Bâtiment D		Bâtiment E
								logements	activités	AVQ	logement	activités	logement	activités	logement	activités	AVQ
	6460	16 169	23 940	2 361	26 301	241	26 542	11 970	1 180.5	150	11 970	1 180.5					91
	6539	13 679	26 796	1 366	28 162	259	28 421				4 485	540	15 540	328	6 771	498	259
	TOTAL	**29 848**	**50 736**	**3 727**	**54 463**	**500**	**54 963**	**11 970**	**1 180.5**	**150**	**16 455**	**1 720.5**	**15 540**	**328**	**6 771**	**498**	**350**
								13 300.5			18 175.5		15 868		7 269		350

Tableau 3 Source: DT-OU janvier 2026 - Données concernant la pièce urbaine A1

- Nombre d'habitants par logement : **2.2 pour 100 m^2 de « SBP logements »**
- « SBP activités » par emploi : **17 m^2**

2.3.2 PIECE A3

A3 PO	Répartition des droits à bâtir							Localisation des droits à bâtir									
	Parcelle no	Surf. Parcelle	SBP logements	SBP activités	SBP log + activités	SBP AVQ	SBP totale	Aire N°1		Aire N°2		Aire N°3			Aire N°4		Aire N°5
								Bâtiment A		Bâtiment B		Bâtiment C			Bâtiment D		Bâtiment E
								logements	activités	logements	activités	logements	activités	AVQ	logement	activités	AVQ
	6541	18 222	40 871	4 999	45 870	413	46 283	14 623	261	9 481	853	5 417	0	13	11 350	3 885	400
	6549	10 384	8 806	839	9 645	87	9 732					8 806	839	87			
	6557	346															
	TOTAL	**28 952**	**49 677**	**5 838**	**55 515**	**500**	**56 015**	**14623**	**261**	**9481**	**853**	**14223**	**839**	**100**	**11350**	**3885**	**400**
								14 884		10 334		15 162			15 235		400

Tableau 4 Source: DT-OU janvier 2026 - Données concernant la pièce urbaine A3

- Nombre d'habitants par logement : **2.2 pour 100 m^2 de « SBP logements »**
- « SBP activités » par emploi : **17 m^2**

3. Quantification des flux de déchets

Le calcul des flux de déchets tient compte de plusieurs critères :

- le **poids spécifique de déchets produits par habitants et par an** sur la commune de Thônex par type de déchets, ce qui permet d'estimer les volumes produits ;
- le **poids spécifique de déchets produits par emploi et par an** sur la commune de Thônex par type de déchets, ce qui permet d'estimer les volumes produits ;
- la **densité spécifique en t/m^3** par type de déchets ;
- le **nombre d'habitants et d'emplois prévus** dans le programme des Communaux d'Ambilly.

Pour la quantification des déchets produits par les emplois (hors restauration et entreprises de plus de 250 équivalents plein temps), l'étude de 2023 partait de chiffres spécifiques en « s'appuyant sur des études menées sur le canton de Genève ».

La présente actualisation du rapport de 2023 quantifie les déchets produits par les emplois **avec les mêmes valeurs que celles des habitants en 2021** (pas de différenciation habitants et emplois, addition des producteurs de déchets).

4. Infrastructures de collecte et dimensionnement

4.1 Variantes de dimensionnement et d'aménagement des écopoints

Cet addendum au rapport de 2023 présente trois variantes de dimensionnement des écopoints (conteneurs de 5 m^3, de 7 m^3 et avec **COMPACTEUR pour les ordures ménagères**) pour les pièces A1 et A3, et pour chacune de ces variantes, les besoins en conteneurs selon :

a. Les valeurs de production de déchets à Thônex **actuelles selon statistiques 2024**.
b. Les valeurs de production de déchets extrapolées des objectifs du Plan cantonal de gestion des déchets 2020-2025 (v. Juin 2021), soit :
   - **Diminuer la quantité des déchets incinérables des ménages à 160 kg/hab/an.**
   - **Augmenter de 100% le taux de collecte sélective des biodéchets provenant des ménages et des entreprises.**

Le tableau ci-dessous résume les besoins des pièces A1 et A3 en fonction des variantes proposées et selon les valeurs de 2024 (a), puis selon les objectifs à atteindre (b).

4.1.1 Valeurs de 2024 (a)

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	
	nb conteneurs enterrés	nb conteneurs enterrés	nb conteneurs enterrés	nb compacteurs
Pièce urbaine	5 m³*	7 m³*	7 m³*	20 m³
A1	16	13	9	1
A3	16	13	9	1
TOTAL	**32**	**26**	**18**	**2**

***Sauf déchets de cuisine à 2 m³ et verre à 5 m³**

Tableau 5 : Synthèse comparative du nombre de conteneur nécessaire à chaque pièce selon le volume de contenance des conteneurs. Selon valeurs de 2024. Comptabilisé sans les capsules et les piles.

4.1.2 Selon valeurs à atteindre à fin 2024 (b)

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	
	nb conteneurs enterrés	nb conteneurs enterrés	nb conteneurs enterrés	nb compacteurs
Pièce urbaine	5 m³*	7 m³*	7 m³*	20 m³
A1	15	12	9	1
A3	15	12	9	1
TOTAL	**30**	**24**	**18**	**2**

***Sauf déchets de cuisine à 2 m³ et verre à 5 m³**

Tableau 6 : Synthèse comparative du nombre de conteneur nécessaire à chaque pièce selon le volume de contenance des conteneurs. Selon valeurs à atteindre à fin 2024. Comptabilisé sans les capsules et les piles.

5. Références

- Plan localisé de quartier - Communaux d'Ambilly - Pièce A1 – Plan n°30102 du 22.01.2026
- Plan localisé de quartier - Communaux d'Ambilly - Pièce A3 – Plan n°30103 du 22.01.2026
- Département du Territoire - Office cantonal de l'environnement — Service de géologie, sols et déchets - « Inventaire cantonal des déchets 2024 - Rapports par communes – v3 » (25082025_Rapport communes_2024.xlsm)
- Département du Territoire - Office cantonal de l'environnement — Service de géologie, sols et déchets - « Plan cantonal de gestion des déchets 2020-2025 »
- Organisation Infrastructures communales (OIC), février 2018. « Planification et dimensionnement des points de collecte des déchets et des emplacements des conteneurs, recommandations avec schéma de calcul »
- Écopoints communaux - Infrastructures de collecte des déchets urbains Recommandations - Septembre 2020 - Etat de Genève - Département du territoire GESDEC (Auteur : CERA SA)

6. Annexes

6.1 *Annexe 1 : Pièce A1 - Variante 1 – Etat 2024 et objectifs à atteindre à fin 2024*

Communaux d'Ambilly
Quartier Belle-Terre
Pièce A1 - Etat 2024



ANNEXE 1 - Variante 1
Conteneurs enterrés: 5 m^3
Sauf: cuisine 2m3

Commune de Thonex A1 Habitants & emplois	kg/habitant/an 2024*	Densités kg/m^3	m^3/habitant/an	m3/hab & emplois/an	Nbre conteneurs/semaine/hab & emplois pour 1 levée - Rempli à 80%	Nbre levées/semaine	Nbre conteneurs	Nbre conteneurs arrondi
Ordures ménagères	181.2	120	1.51	1675	8.1	**2**	4.0	5.00
Déchets de cuisine	13.6	250	0.05	60	0.8	**2**	0.4	1.00
Papier	43.0	60	0.72	795	3.8	**1**	3.8	4.00
Verre	26.9	275	0.10	108	0.5	**0.5**	1.0	2.00
Alu / Fer blanc	2.8	50	0.06	62	0.3	**0.25**	1.2	2.00
PET	2.2	25	0.09	98	0.5	**0.25**	1.9	2.00
							12.4	**16.0**

Nb habitants + emplois total 1109

*** Source: DT-GESDEC - Etat des collectes sélectives pour 2024 (Ville de Thônex)**

Communaux d'Ambilly
Quartier Belle-Terre
Pièce A1 - A atteindre fin 2024



ANNEXE 1 - Variante 1
Conteneurs enterrés: 5 m^3
Sauf: cuisine 2 m^3

Commune de Thonex A1 Habitants & emplois	kg/habitant/an	Densités kg/m^3	m^3/habitant/an	m3/hab & emplois/an	Nbre conteneurs/semaine/hab & emplois pour 1 levée - Rempli à 80%	Nbre levées/semaine	Nbre conteneurs	Nbre conteneurs arrondi
Ordures ménagères**	**160.0**	120	1.33	1479	7.1	**2**	3.6	4.00
Déchets de cuisine**	**27.1**	250	0.11	120	1.6	**2**	0.8	1.00
Papier*	43.0	60	0.72	795	3.8	**1**	3.8	4.00
Verre*	26.9	275	0.10	108	0.5	**0.5**	1.0	2.00
Alu / Fer blanc*	2.8	50	0.06	62	0.3	**0.25**	1.2	2.00
PET*	2.2	25	0.09	98	0.5	**0.25**	1.9	2.00
							12.3	**15.0**

Nb habitants + emplois total 1109

*** Source: DT-GESDEC - Etat des collectes sélectives pour 2024 (Ville de Thônex)**

**** kg/habitant/an: valeurs à atteindre à fin 2024 selon le *Plan cantonal de gestion des déchets 2020-2025* (v. Juin 2021):**

"Diminuer la quantité des déchets incinérables des ménages : objectif 160 kg/hab/an"

"Augmenter de 100% le taux de collecte sélective des biodéchets provenant des ménages et des entreprises"

DM, le 01.04.2026

6.2 Annexe 2 : Pièce A1 - Variante 2 – Etat 2024 et objectifs à atteindre à fin 2024

Communaux d'Ambilly
Quartier Belle-Terre
Pièce A1 - Etat 2024



ANNEXE 2 - Variante 2
Conteneurs enterrés: 7 m³
Sauf: cuisine 2 m³

Commune de Thonex A1 Habitants & emplois	kg/habitant/an 2024*	Densités kg/m³	m³/habitant/an	m3/hab & emplois/an	Nbre conteneurs/semaine/hab & emplois pour 1 levée - Rempli à 80%	Nbre levées/semaine	Nbre conteneurs	Nbre conteneurs arrondi
Ordures ménagères	181.2	120	1.51	1675	6.2	**2**	3.1	4.00
Déchets de cuisine (2 m³)	13.6	250	0.05	60	0.8	**2**	0.4	1.00
Papier	43.0	60	0.72	795	2.9	**1**	2.9	3.00
Verre (5 m³)	26.9	275	0.10	108	0.5	**0.5**	1.0	2.00
Alu / Fer blanc	2.8	50	0.06	62	0.2	**0.25**	0.9	1.00
PET	2.2	25	0.09	98	0.4	**0.25**	1.4	2.00
							9.8	**13.0**

Nb habitants + emplois total 1109

*** Source: DT-GESDEC - Etat des collectes sélectives pour 2024 (Ville de Thônex)**

Communaux d'Ambilly
Quartier Belle-Terre
Pièce A1 - A atteindre fin 2024



ANNEXE 2 - Variante 2
Conteneurs enterrés: 7 m³
Sauf: cuisine 2 m³

Commune de Thonex A1 Habitants & emplois	kg/habitant/an	Densités kg/m³	m³/habitant/an	m3/hab & emplois/an	Nbre conteneurs/semaine/hab & emplois pour 1 levée - Rempli à 80%	Nbre levées/semaine	Nbre conteneurs	Nbre conteneurs arrondi
Ordures ménagères**	**160.0**	120	1.33	1479	5.5	**2**	2.7	3.00
Déchets de cuisine** (2 m³)	**27.1**	250	0.11	120	1.6	**2**	0.8	1.00
Papier*	43.0	60	0.72	795	2.9	**1**	2.9	3.00
Verre* (5 m³)	26.9	275	0.10	108	0.5	**0.5**	1.0	2.00
Alu / Fer blanc*	2.8	50	0.06	62	0.2	**0.25**	0.9	1.00
PET*	2.2	25	0.09	98	0.4	**0.25**	1.4	2.00
							9.9	**12.0**

Nb habitants + emplois total 1109

*** Source: DT-GESDEC - Etat des collectes sélectives pour 2024 (Ville de Thônex)**

**** kg/habitant/an: valeurs à atteindre à fin 2024 selon le *Plan cantonal de gestion des déchets 2020-2025* (v. Juin 2021):**

"Diminuer la quantité des déchets incinérables des ménages : objectif 160 kg/hab/an"

"Augmenter de 100% le taux de collecte sélective des biodéchets provenant des ménages et des entreprises"

DM, le 01.04.2026

6.3 Annexe 3 : Pièce A1 - Variante 3 – Etat 2024 et objectifs à atteindre à fin 2024

Communaux d'Ambilly
Quartier Belle-Terre
Pièce A1 - Etat 2024



ANNEXE 3 - Variante 3
Conteneurs enterrés: 7 m³ & compacteur OM 20 m³
Sauf: cuisine 2 m³

Commune de Thonex A1 Habitants & emplois	kg/habitant/an 2024*	Densités kg/m³	m³/habitant/an	m3/hab & emplois/an	Nbre conteneurs/semaine/hab & emplois pour 1 levée - Rempli à 80%	Nbre levées/semaine	Nbre compacteur OM conteneurs	Nbre compacteur OM et conteneurs arrondi
Ordures ménagères (compacteur 20 m³)	181.2	120	1.51	1675	0.4	**0.5**	0.8	1.00
Déchets de cuisine (2 m³)	13.6	250	0.05	60	0.8	**2**	0.4	1.00
Papier	43.0	60	0.72	795	2.9	**1**	2.9	3.00
Verre (5 m³)	26.9	275	0.10	108	0.5	**0.5**	1.0	2.00
Alu / Fer blanc	2.8	50	0.06	62	0.2	**0.25**	0.9	1.00
PET	2.2	25	0.09	98	0.4	**0.25**	1.4	2.00
							7.5	**10.0**

Nb habitants + emplois total 1109

* Source: DT-GESDEC - Etat des collectes sélectives pour 2024 (Ville de Thônex)

Communaux d'Ambilly
Quartier Belle-Terre
Pièce A1 - A atteindre fin 2024



ANNEXE 3 - Variante 3
Conteneurs enterrés: 7 m³ & compacteur OM 20 m³
Sauf: cuisine 2 m³

Commune de Thonex A1 Habitants & emplois	kg/habitant/an	Densités kg/m³	m³/habitant/an	m3/hab & emplois/an	Nbre conteneurs/semaine/hab & emplois pour 1 levée - Rempli à 80%	Nbre levées/semaine	Nbre compacteur OM conteneurs	Nbre compacteur OM et conteneurs arrondi
Ordures ménagères** (compacteur 20 m3)	**160.0**	120	1.33	1479	0.4	**0.5**	0.7	1.00
Déchets de cuisine** (2 m³)	**27.1**	250	0.11	120	1.6	**2**	0.8	1.00
Papier*	43.0	60	0.72	795	2.9	**1**	2.9	3.00
Verre* (5 m³)	26.9	275	0.10	108	0.5	**0.5**	1.0	2.00
Alu / Fer blanc*	2.8	50	0.06	62	0.2	**0.25**	0.9	1.00
PET*	2.2	25	0.09	98	0.4	**0.25**	1.4	2.00
							7.8	**10.0**

Nb habitants + emplois total 1109

* Source: DT-GESDEC - Etat des collectes sélectives pour 2024 (Ville de Thônex)

** kg/habitant/an: valeurs à atteindre à fin 2024 selon le *Plan cantonal de gestion des déchets 2020-2025* (v. Juin 2021):

"Diminuer la quantité des déchets incinérables des ménages : objectif 160 kg/hab/an"

"Augmenter de 100% le taux de collecte sélective des biodéchets provenant des ménages et des entreprises"

DM, le 01.04.2026

6.4 Annexe 4 : Pièce A3 - Variante 1 – Etat 2024 et objectifs à atteindre à fin 2024

Communaux d'Ambilly
Quartier Belle-Terre
Pièce A3 - Etat 2024



ANNEXE 1 - Variante 1
Conteneurs enterrés: 5 m³
Sauf: cuisine 2 m³

Commune de Thonex A3 Habitants & emplois	kg/habitant/an 2024*	Densités kg/m³	m³/habitant/an	m3/hab & emplois/an	Nbre conteneurs/semaine/hab & emplois pour 1 levée - Rempli à 80%	Nbre levées/semaine	Nbre conteneurs	Nbre conteneurs arrondi
Ordures ménagères	181.2	120	1.51	1697	8.2	**2**	4.1	5.0
Déchets de cuisine	13.6	250	0.05	61	0.8	**2**	0.4	1.0
Papier*	43.0	60	0.72	806	3.9	**1**	3.9	4.0
Verre*	26.9	275	0.10	110	0.5	**0.5**	1.1	2.0
Alu / Fer blanc*	2.8	50	0.06	63	0.3	**0.25**	1.2	2.0
PET*	2.2	25	0.09	99	0.5	**0.25**	1.9	2.0
							12.5	**16.0**

Nb habitants + emplois total 1124

*** Source: DT-GESDEC - Etat des collectes sélectives pour 2024 (Ville de Thônex)**

Communaux d'Ambilly
Quartier Belle-Terre
Pièce A3 - A atteindre fin 2024



ANNEXE 1 - Variante 1
Conteneurs enterrés: 5 m³
Sauf: cuisine 2 m³

Commune de Thonex A3 Habitants & emplois	kg/habitant/an	Densités kg/m³	m³/habitant/an	m3/hab & emplois/an	Nbre conteneurs/semaine/hab & emplois pour 1 levée - Rempli à 80%	Nbre levées/semaine	Nbre conteneurs	Nbre conteneurs arrondi
Ordures ménagères**	**160.0**	120	1.33	1499	7.2	**2**	3.6	4.0
Déchets de cuisine**	**27.1**	250	0.11	122	1.6	**2**	0.8	1.0
Papier*	43.0	60	0.72	806	3.9	**1**	3.9	4.0
Verre*	26.9	275	0.10	110	0.5	**0.5**	1.1	2.0
Alu / Fer blanc*	2.8	50	0.06	63	0.3	**0.25**	1.2	2.0
PET*	2.2	25	0.09	99	0.5	**0.25**	1.9	2.0
							12.4	**15.0**

Nb habitants + emplois total 1124

*** Source: DT-GESDEC - Etat des collectes sélectives pour 2024 (Ville de Thônex)**

**** kg/habitant/an: valeurs à atteindre à fin 2024 selon le *Plan cantonal de gestion des déchets 2020-2025* (v. Juin 2021):**

"Diminuer la quantité des déchets incinérables des ménages : objectif 160 kg/hab/an"

"Augmenter de 100% le taux de collecte sélective des biodéchets provenant des ménages et des entreprises"

DM, le 01.04.2026

6.5 Annexe 5 : Pièce A3 - Variante 2 – Etat 2024 et objectifs à atteindre à fin 2024

Communaux d'Ambilly
Quartier Belle-Terre
Pièce A3 - Etat 2024



ANNEXE 2 - Variante 2
Conteneurs enterrés: 7 m³
Sauf: cuisine 2 m³

Commune de Thonex A3 Habitants & emplois	kg/habitant/an 2024*	Densités kg/m³	m³/habitant/an	m3/hab & emplois/an	Nbre conteneurs/semaine/hab & emplois pour 1 levée - Rempli à 80%	Nbre levées/semaine	Nbre conteneurs	Nbre conteneurs arrondi
Ordures ménagères	181.2	120	1.51	1697	6.3	**2**	3.1	4.0
Déchets de cuisine (2 m³)	13.6	250	0.05	61	0.8	**2**	0.4	1.0
Papier*	43.0	60	0.72	806	3.0	**1**	3.0	3.0
Verre* (5 m3)	26.9	275	0.10	110	0.5	**0.5**	1.1	2.0
Alu / Fer blanc*	2.8	50	0.06	63	0.2	**0.25**	0.9	1.0
PET*	2.2	25	0.09	99	0.4	**0.25**	1.5	2.0
							10.0	**13.0**

Nb habitants + emplois total 1124

* Source: DT-GESDEC - Etat des collectes sélectives pour 2024 (Ville de Thônex)

Communaux d'Ambilly
Quartier Belle-Terre
Pièce A3 - A atteindre fin 2024



ANNEXE 2 - Variante 2
Conteneurs enterrés: 7 m³
Sauf: cuisine 2 m³

Commune de Thonex A3 Habitants & emplois	kg/habitant/an	Densités kg/m³	m³/habitant/an	m3/hab & emplois/an	Nbre conteneurs/semaine/hab & emplois pour 1 levée - Rempli à 80%	Nbre levées/semaine	Nbre conteneurs	Nbre conteneurs arrondi
Ordures ménagères**	**160.0**	120	1.33	1499	5.5	**2**	2.8	3.0
Déchets de cuisine** (2 m³)	**27.1**	250	0.11	122	1.6	**2**	0.8	1.0
Papier*	43.0	60	0.72	806	3.0	**1**	3.0	3.0
Verre* (5 m3)	26.9	275	0.10	110	0.5	**0.5**	1.1	2.0
Alu / Fer blanc*	2.8	50	0.06	63	0.2	**0.25**	0.9	1.0
PET*	2.2	25	0.09	99	0.4	**0.25**	1.5	2.0
							10.0	**12.0**

Nb habitants + emplois total 1124

* Source: DT-GESDEC - Etat des collectes sélectives pour 2024 (Ville de Thônex)

** kg/habitant/an: valeurs à atteindre à fin 2024 selon le *Plan cantonal de gestion des déchets 2020-2025* (v. Juin 2021):

"Diminuer la quantité des déchets incinérables des ménages : objectif 160 kg/hab/an"

"Augmenter de 100% le taux de collecte sélective des biodéchets provenant des ménages et des entreprises"

DM, le 01.04.2026

6.6 Annexe 6 : Pièce A3 - Variante 3 – Etat 2024 et objectifs à atteindre à fin 2024

Communaux d'Ambilly
Quartier Belle-Terre
Pièce A3 - Etat 2024



ANNEXE 3 - Variante 3
Conteneurs enterrés: 7 m³ & compacteur OM 20 m³
Sauf: cuisine 2 m³

Commune de Thonex A3 Habitants & emplois	kg/habitant/an 2021*	Densités kg/m³	m³/habitant/an	m3/hab & emplois/an	Nbre conteneurs/semaine/hab & emplois pour 1 levée - Rempli à 80%	Nbre levées/semaine	Nbre compacteur OM conteneurs	Nbre compacteur OM et conteneurs arrondi
Ordures ménagères (compacteur 20 m3)	181.2	120	1.51	1697	0.4	**0.5**	0.8	1.0
Déchets de cuisine (2 m³)	13.6	250	0.05	61	0.8	**2**	0.4	1.0
Papier*	43.0	60	0.72	806	3.0	**1**	3.0	3.0
Verre* (5 m3)	26.9	275	0.10	110	0.5	**0.5**	1.1	2.0
Alu / Fer blanc*	2.8	50	0.06	63	0.2	**0.25**	0.9	1.0
PET*	2.2	25	0.09	99	0.4	**0.25**	1.5	2.0
							7.6	**10.0**

Nb habitants + emplois total 1124

*** Source: DT-GESDEC - Etat des collectes sélectives pour 2024 (Ville de Thônex)**

Communaux d'Ambilly
Quartier Belle-Terre
Pièce A3 - A atteindre fin 2024



ANNEXE 3 - Variante 3
Conteneurs enterrés: 7 m³ & compacteur OM 20 m³
Sauf: cuisine 2 m³

Commune de Thonex A3 Habitants & emplois	kg/habitant/an	Densités kg/m³	m³/habitant/an	m3/hab & emplois/an	Nbre conteneurs/semaine/hab & emplois pour 1 levée - Rempli à 80%	Nbre levées/semaine	Nbre compacteur OM conteneurs	Nbre compacteur OM et conteneurs arrondi
Ordures ménagères** (compacteur 20 m3)	**160.0**	120	1.33	1499	0.4	**0.5**	0.7	1.0
Déchets de cuisine** (2 m³)	**27.1**	250	0.11	122	1.6	**2**	0.8	1.0
Papier*	43.0	60	0.72	806	3.0	**1**	3.0	3.0
Verre* (5 m3)	26.9	275	0.10	110	0.5	**0.5**	1.1	2.0
Alu / Fer blanc*	2.8	50	0.06	63	0.2	**0.25**	0.9	1.0
PET*	2.2	25	0.09	99	0.4	**0.25**	1.5	2.0
							7.9	**10.0**

Nb habitants + emplois total 1124

*** Source: DT-GESDEC - Etat des collectes sélectives pour 2024 (Ville de Thônex)**

**** kg/habitant/an: valeurs à atteindre à fin 2024 selon le *Plan cantonal de gestion des déchets 2020-2025* (v. Juin 2021):**

"Diminuer la quantité des déchets incinérables des ménages : objectif 160 kg/hab/an"

"Augmenter de 100% le taux de collecte sélective des biodéchets provenant des ménages et des entreprises"

DM, le 01.04.2026

***