DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE RELATIF À LA DECLARATION DE PROJET

TRAMBUS T1 ET T2 -REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS



PIECE B : ETUDE D'IMPACT

PARTIE 6 : ANNEXES

MARS 2025

SOMMAIRE

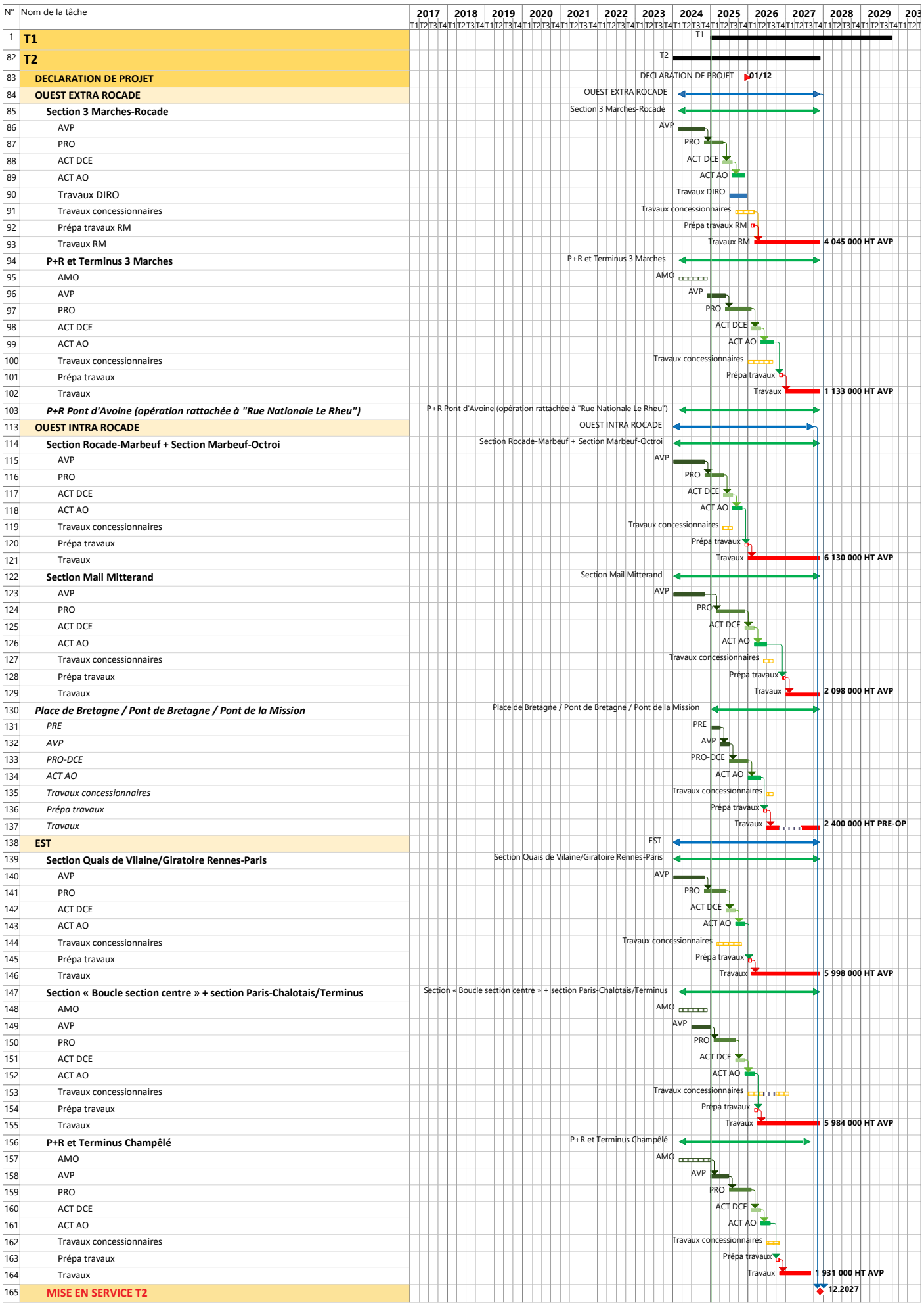
1. Annexe 1 : Planning et phasage des travaux 4
2. Annexe 2 : Annexes de l'étude écologique 5
2.1 Annexe 2-a : Atlas cartographique 5
2.2 Annexe 2-b : Bibliographie 6
2.2.1 Bibliographie liée à l'expertise floristique 6
2.2.2 Bibliographie liée à l'expertise faunistique 6
2.3 Annexe 2-c : Description des sondages pédologiques (zones humides) 9
3. Annexe 3 : Annexes de l'étude de qualité de l'air 15
3.1 Annexe 3a : Contexte législatif 15
3.2 Annexe 3b : Contentieux européen et sanctions financières 16
3.3 Annexe 3c : Analyse de la zone d'étude 17
3.3.1 Recensement des projets « existants ou en préparation » 17
3.3.2 Données météorologiques et topographiques 19
3.3.3 Occupation des sols 21
3.3.4 Identification des zones à enjeux sanitaires par ingestion dans la bande d'étude du projet 21
3.3.5 Analyse de la population de la zone d'étude – Données INSEE 22
3.3.6 Identification des établissements vulnérables 25
3.3.7 Synthèse 34
3.4 Annexe 3d : Glossaire 34
3.5 Annexe 3e : Fiches descriptives – mesures 36
3.6 Annexe 3f : Conditions météorologiques lors des campagnes de mesure *in situ* et normales 50
3.7 Annexe 3g : Métrologie des polluants 59
3.8 Annexe 3h : Présentation des substances mesurées 62
3.9 Annexe 3i : Historique des données sanitaires 65
3.10 Annexe 3j : Réglementation des polluants atmosphériques 67
3.11 Annexe 3k : Lignes directrices de l'OMS 69
3.12 Annexe 3l : Données trafic considérées 70
4. Annexe 4 : Prescriptions hydrauliques du projet - Extraits du guide de Rennes Métropole 87
5. Annexe 5 : Annexes de l'étude acoustique 93
5.1 Annexe 5-a : Fiches de mesures acoustiques, TPFI 93
5.2 Annexe 5-b : Comptages routiers, Alyce 94
5.2.1 Campagne du 15 au 21 avril 2024 94
5.2.2 Campagne complémentaire du 19 au 25 septembre 2024 117

1. ANNEXE 1 : PLANNING ET PHASAGE DES TRAVAUX

TRAMBUS T2

Calendrier prévisionnel

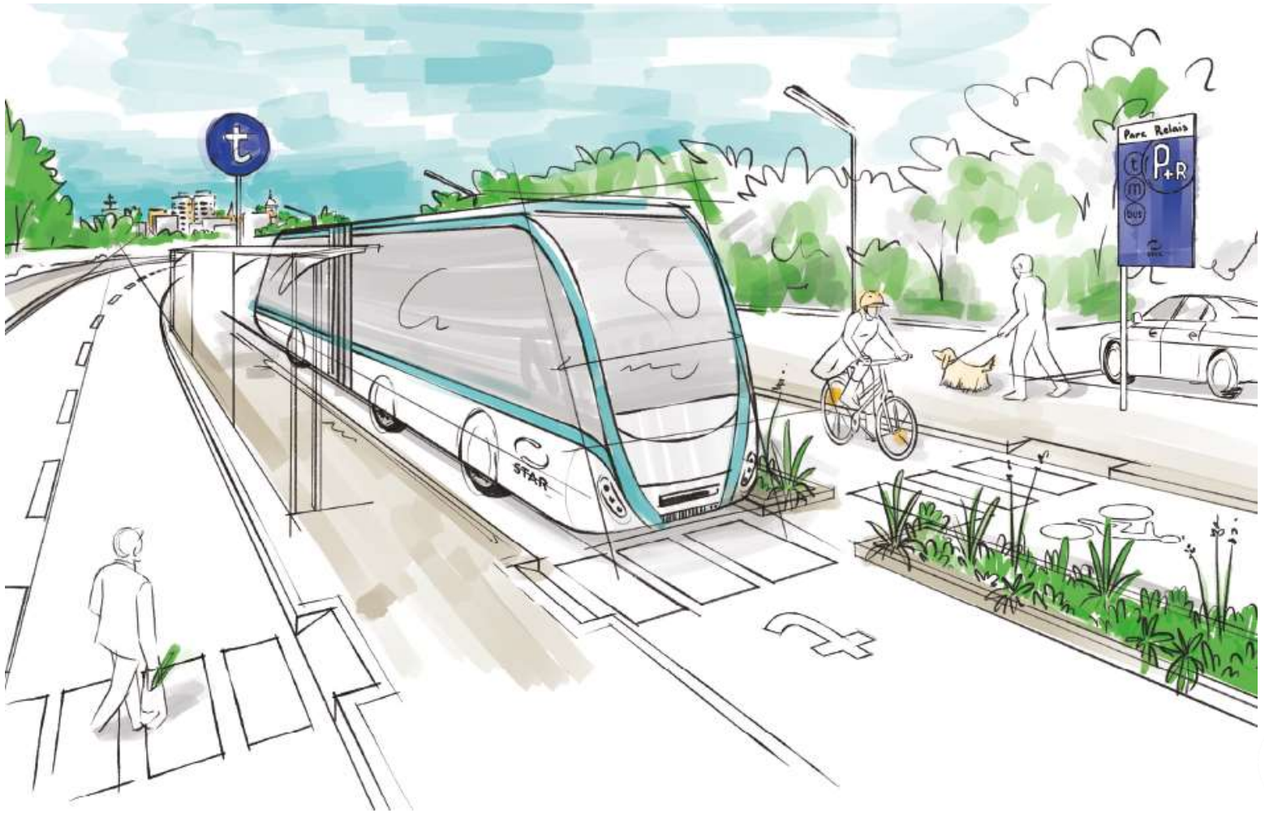
RM le 08.01.2025



2.ANNEXE 2 : ANNEXES DE L'ÉTUDE ÉCOLOGIQUE

2.1 ANNEXE 2-A : ATLAS CARTOGRAPHIQUE

TRAMBUS T1 ET T2 -REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS



ETUDE D'IMPACTS « FAUNE-FLORE-HABITATS ET ZONES HUMIDES » ET EVALUATION DES INCIDENCES SUR NATURA 2000 – ATLAS CARTOGRAPHIQUE

FÉVRIER 2025

VERSION	DATE	AUTEUR	VERIFICATEUR	COMMENTAIRE
1.1	21/11/2023	Cassandre Dupont Mylène Malbaux Eva Potet	Camille VILLEDIEU	Pré-diagnostic faune-flore-habitats
2.0	06/06/2024	Cassandre Dupont Clémence Olivier	Clément LEGEAY Camille VILLEDIEU	Diagnostic intermédiaire
3.0	13/09/2024	Cassandre DUPONT Mylène Malbaux Clément LEGEAY	Clément LEGEAY Camille VILLEDIEU	Diagnostic final
3.1	13/02/2024	Cassandre DUPONT Mylène Malbaux Clément LEGEAY	Camille VILLEDIEU	Mesures ER
3.2	27/02/2025	Cassandre DUPONT Mylène Malbaux Clément LEGEAY	Cassandre DUPONT	Impacts résiduels

SOMMAIRE

Localisation de la zone d'étude et de la pression d'inventaires en fonction des aménagements et des enjeux pressentis (20 cartes) 6
Cartographie des habitats (20 cartes) 27
Localisation de la flore patrimoniale (2 cartes) 48
Localisation des espèces exotiques envahissantes (12 cartes) 51
Localisation de l'avifaune nicheuse d'intérêt patrimonial (19 cartes) 64
Localisation de l'avifaune à enjeux en période internuptiale (2 cartes) 84
Localisation des reptiles sur la zone d'étude (2 cartes) 87
Localisation des amphibiens sur la zone d'étude (3 cartes) 90
Localisation des mammifères terrestres à enjeu sur la zone d'étude (2 cartes) 94
Localisation des arbres à cavités sur la zone d'étude (13 cartes) 97
Localisation des observations de Grand capricorne (2 cartes) 111
Cartographie des enjeux globaux (20 cartes) 114
ME1 – Evitement des arbres à cavités (11 cartes) 135
MR1 – Respect du calendrier de sensibilité des espèces (17 cartes) 147
MR8 - Plantation d'arbres et arbustes (17 cartes) 158

TABLE DES ILLUSTRATIONS

CARTE 1 : ZONE D'ÉTUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 1/20CARTE 2 : ZONE D'ÉTUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 2/20 7
CARTE 3 : ZONE D'ÉTUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 3/20 9
CARTE 4 : ZONE D'ÉTUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 4/20 10
CARTE 5 : ZONE D'ÉTUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 5/20 11
CARTE 6 : ZONE D'ÉTUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 6/20 12
CARTE 7 : ZONE D'ÉTUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 7/20 13
CARTE 8 : ZONE D'ÉTUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 8/20 14
CARTE 9 : ZONE D'ÉTUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 9/20 15
CARTE 10 : ZONE D'ÉTUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 10/20 16
CARTE 11 : ZONE D'ÉTUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 11/20 17
CARTE 12 : ZONE D'ÉTUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 12/20 18
CARTE 13 : ZONE D'ÉTUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 13/20 19
CARTE 14 : ZONE D'ÉTUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 14/20 20
CARTE 15 : ZONE D'ÉTUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 15/20CARTE 16 : ZONE D'ÉTUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 16/20 21
CARTE 17 : ZONE D'ÉTUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 17/20 23
CARTE 18 : ZONE D'ÉTUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 18/20 24
CARTE 19 : ZONE D'ÉTUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 19/20 25
CARTE 20 : ZONE D'ÉTUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 20/20 26
CARTE 21 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS - ZOOM 1/20CARTE 22 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS - ZOOM 2/20CARTE 23 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS - ZOOM 3/20CARTE 24 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS - ZOOM 4/20CARTE 25 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS - ZOOM 5/20CARTE 26 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS - ZOOM 6/20CARTE 27 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS - ZOOM 7/20CARTE 28 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS - ZOOM 8/20CARTE 29 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS - ZOOM 9/20CARTE 30 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS - ZOOM 10/20CARTE 31 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS - ZOOM 11/20CARTE 32 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS - ZOOM 12/20CARTE 33 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS - ZOOM 13/20CARTE 34 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS - ZOOM 14/20CARTE 35 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS - ZOOM 15/20CARTE 36 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS - ZOOM 16/20CARTE 37 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS - ZOOM 17/20CARTE 38 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS - ZOOM 18/20CARTE 39 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS - ZOOM 19/20CARTE 40 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS - ZOOM 20/20 28
CARTE 41 : CARTOGRAPHIE DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES - ZOOM 14/20 49
CARTE 42 : CARTOGRAPHIE DES ESPÈCES PATRIMONIALES - ZOOM 20/20 50
CARTE 43 : CARTOGRAPHIE DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES - ZOOM 1/20 52
CARTE 44 : CARTOGRAPHIE DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES - ZOOM 2/20 53
CARTE 45 : CARTOGRAPHIE DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES - ZOOM 4/20 54
CARTE 46 : CARTOGRAPHIE DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES - ZOOM 5/20 55
CARTE 47 : CARTOGRAPHIE DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES - ZOOM 8/20 56
CARTE 48 : CARTOGRAPHIE DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES - ZOOM 9/20 57
CARTE 49 : CARTOGRAPHIE DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES - ZOOM 10/20 58
CARTE 50 : CARTOGRAPHIE DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES - ZOOM 11/20 59
CARTE 51 : CARTOGRAPHIE DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES - ZOOM 12/20 60
CARTE 52 : CARTOGRAPHIE DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES - ZOOM 14/20 61
CARTE 53 : CARTOGRAPHIE DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES - ZOOM 19/20 62
CARTE 54 : CARTOGRAPHIE DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES - ZOOM 20/20 63
CARTE 55 : CARTOGRAPHIE DE L'AVIFAUNE NICHEUSE D'INTÉRÊT PATRIMONIAL - ZOOM 1/20 65
CARTE 56 : CARTOGRAPHIE DE L'AVIFAUNE NICHEUSE D'INTÉRÊT PATRIMONIAL - ZOOM 2/20 66
CARTE 57 : CARTOGRAPHIE DE L'AVIFAUNE NICHEUSE D'INTÉRÊT PATRIMONIAL - ZOOM 3/20 67
CARTE 58 : CARTOGRAPHIE DE L'AVIFAUNE NICHEUSE D'INTÉRÊT PATRIMONIAL - ZOOM 4/20 68
CARTE 59 : CARTOGRAPHIE DE L'AVIFAUNE NICHEUSE D'INTÉRÊT PATRIMONIAL - ZOOM 5/20 69
CARTE 60 : CARTOGRAPHIE DE L'AVIFAUNE NICHEUSE D'INTÉRÊT PATRIMONIAL - ZOOM 6/20 70
CARTE 61 : CARTOGRAPHIE DE L'AVIFAUNE NICHEUSE D'INTÉRÊT PATRIMONIAL - ZOOM 7/20 71
CARTE 62 : CARTOGRAPHIE DE L'AVIFAUNE NICHEUSE D'INTÉRÊT PATRIMONIAL - ZOOM 8/20 72
CARTE 63 : CARTOGRAPHIE DE L'AVIFAUNE NICHEUSE D'INTÉRÊT PATRIMONIAL - ZOOM 9/20 73
CARTE 64 : CARTOGRAPHIE DE L'AVIFAUNE NICHEUSE D'INTÉRÊT PATRIMONIAL - ZOOM 10/20 74
CARTE 65 : CARTOGRAPHIE DE L'AVIFAUNE NICHEUSE D'INTÉRÊT PATRIMONIAL - ZOOM 12/20 75
CARTE 66 : CARTOGRAPHIE DE L'AVIFAUNE NICHEUSE D'INTÉRÊT PATRIMONIAL - ZOOM 13/20 76
CARTE 67 : CARTOGRAPHIE DE L'AVIFAUNE NICHEUSE D'INTÉRÊT PATRIMONIAL - ZOOM 14/20 77
CARTE 68 : CARTOGRAPHIE DE L'AVIFAUNE NICHEUSE D'INTÉRÊT PATRIMONIAL - ZOOM 15/20 78
CARTE 69 : CARTOGRAPHIE DE L'AVIFAUNE NICHEUSE D'INTÉRÊT PATRIMONIAL - ZOOM 16/20 79
CARTE 70 : CARTOGRAPHIE DE L'AVIFAUNE NICHEUSE D'INTÉRÊT PATRIMONIAL - ZOOM 17/20 80
CARTE 71 : CARTOGRAPHIE DE L'AVIFAUNE NICHEUSE D'INTÉRÊT PATRIMONIAL - ZOOM 18/20 81
CARTE 72 : CARTOGRAPHIE DE L'AVIFAUNE NICHEUSE D'INTÉRÊT PATRIMONIAL - ZOOM 19/20 82
CARTE 73 : CARTOGRAPHIE DE L'AVIFAUNE NICHEUSE D'INTÉRÊT PATRIMONIAL - ZOOM 20/20 83
CARTE 74 : LOCALISATION DE L'AVIFAUNE À ENJEUX EN PÉRIODE INTERNUPTIALE - ZOOM 12/20 85
CARTE 75 : LOCALISATION DE L'AVIFAUNE À ENJEUX EN PÉRIODE INTERNUPTIALE - ZOOM 18/20 86
CARTE 76 : CARTOGRAPHIE DES REPTILES À ENJEU- ZOOM 12/20 88
CARTE 77 : CARTOGRAPHIE DES REPTILES À ENJEU- ZOOM 20/20 89
CARTE 78 : CARTOGRAPHIE DES AMPHIBIENS - ZOOM 2/20 91
CARTE 79 : CARTOGRAPHIE DES AMPHIBIENS- ZOOM 12/20 92
CARTE 80 : CARTOGRAPHIE DES AMPHIBIENS - ZOOM 19/20 93
CARTE 81 : CARTOGRAPHIE DES MAMMIFÈRES TERRESTRES À ENJEU- ZOOM 12/20 95
CARTE 82 : CARTOGRAPHIE DES MAMMIFÈRES TERRESTRES ET HABITATS FAVORABLES ASSOCIÉS - ZOOM 20/20 96
CARTE 83 : CARTOGRAPHIE DES ARBRES À CAVITÉS - ZOOM 2/20 98
CARTE 84 : CARTOGRAPHIE DES ARBRES À CAVITÉS - ZOOM 3/20 99
CARTE 85 : CARTOGRAPHIE DES ARBRES À CAVITÉS - ZOOM 4/20 100
CARTE 86 : CARTOGRAPHIE DES ARBRES À CAVITÉS - ZOOM 5/20 101
CARTE 87 : CARTOGRAPHIE DES ARBRES À CAVITÉS - ZOOM 6/20 102
CARTE 88 : CARTOGRAPHIE DES ARBRES À CAVITÉS - ZOOM 7/20 103
CARTE 89 : CARTOGRAPHIE DES ARBRES À CAVITÉS - ZOOM 8/20 104
CARTE 90 : CARTOGRAPHIE DES ARBRES À CAVITÉS - ZOOM 9/20 105
CARTE 91 : CARTOGRAPHIE DES ARBRES À CAVITÉS - ZOOM 13/20 106
CARTE 92 : CARTOGRAPHIE DES ARBRES À CAVITÉS - ZOOM 16/20 107
CARTE 93 : CARTOGRAPHIE DES ARBRES À CAVITÉS - ZOOM 17/20 108
CARTE 94 : CARTOGRAPHIE DES ARBRES À CAVITÉS - ZOOM 18/20 109
CARTE 95 : CARTOGRAPHIE DES ARBRES À CAVITÉS - ZOOM 19/20 110
CARTE 96 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE GRAND CAPRICORNE - ZOOM 2/20 112
CARTE 97 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE GRAND CAPRICORNE - ZOOM 18/20 113
CARTE 98 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX GLOBAUX - ZOOM 1/20 115
CARTE 99 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX GLOBAUX - ZOOM 2/20 116
CARTE 100 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX GLOBAUX - ZOOM 3/20 117
CARTE 101 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX GLOBAUX – ZOOM 4/20 118
CARTE 102 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX GLOBAUX - ZOOM 5/20 119

CARTE 103 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX GLOBAUX - ZOOM 6/20 120
CARTE 104 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX GLOBAUX - ZOOM 7/20 121
CARTE 105 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX GLOBAUX - ZOOM 8/20 122
CARTE 106 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX GLOBAUX - ZOOM 9/20 123
CARTE 107 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX GLOBAUX - ZOOM 10/20 124
CARTE 108 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX GLOBAUX - ZOOM 11/20 125
CARTE 109 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX GLOBAUX - ZOOM 12/20 126
CARTE 110 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX GLOBAUX - ZOOM 13/20 127
CARTE 111 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX GLOBAUX - ZOOM 14/20 128
CARTE 112 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX GLOBAUX - ZOOM 15/20 129
CARTE 113 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX GLOBAUX - ZOOM 16/20 130
CARTE 114 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX GLOBAUX - ZOOM 17/20 131
CARTE 115 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX GLOBAUX - ZOOM 18/20 132
CARTE 116 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX GLOBAUX - ZOOM 19/20 133
CARTE 117 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX GLOBAUX - ZOOM 20/20 134
CARTE 118 : ME1 – EVITEMENT DES ARBRES À CAVITÉS - ZOOM 1/11CARTE 119 : ME1 – EVITEMENT DES ARBRES À CAVITÉS - ZOOM 2/11 136
CARTE 120 : ME1 – EVITEMENT DES ARBRES À CAVITÉS - ZOOM 3/11 138
CARTE 121 : ME1 – EVITEMENT DES ARBRES À CAVITÉS - ZOOM 4/11 139
CARTE 122 : ME1 – EVITEMENT DES ARBRES À CAVITÉS - ZOOM 5/11 140
CARTE 123 : ME1 – EVITEMENT DES ARBRES À CAVITÉS - ZOOM 6/11 141
CARTE 124 : ME1 – EVITEMENT DES ARBRES À CAVITÉS - ZOOM 7/11 142
CARTE 125 : ME1 – EVITEMENT DES ARBRES À CAVITÉS - ZOOM 8/11 143
CARTE 126 : ME1 – EVITEMENT DES ARBRES À CAVITÉS - ZOOM 9/11 144
CARTE 127 : ME1 – EVITEMENT DES ARBRES À CAVITÉS - ZOOM 10/11 145
CARTE 128 : ME1 – EVITEMENT DES ARBRES À CAVITÉS - ZOOM 11/11 146
CARTE 129 : RESPECT DU CALENDRIER DE SENSIBILITÉ DES ESPÈCES - ZOOM 2/20 148
CARTE 130 : RESPECT DU CALENDRIER DE SENSIBILITÉ DES ESPÈCES - ZOOM 3/20 149
CARTE 131 : RESPECT DU CALENDRIER DE SENSIBILITÉ DES ESPÈCES - ZOOM 4/20 150
CARTE 132 : RESPECT DU CALENDRIER DE SENSIBILITÉ DES ESPÈCES - ZOOM 5/20 151
CARTE 133 : RESPECT DU CALENDRIER DE SENSIBILITÉ DES ESPÈCES - ZOOM 9/20 152
CARTE 134 : RESPECT DU CALENDRIER DE SENSIBILITÉ DES ESPÈCES - ZOOM 12/20 153
CARTE 135 : RESPECT DU CALENDRIER DE SENSIBILITÉ DES ESPÈCES - ZOOM 13/20 154
CARTE 136 : RESPECT DU CALENDRIER DE SENSIBILITÉ DES ESPÈCES - ZOOM 16/20 155
CARTE 137 : RESPECT DU CALENDRIER DE SENSIBILITÉ DES ESPÈCES - ZOOM 17/20 156
CARTE 138 : RESPECT DU CALENDRIER DE SENSIBILITÉ DES ESPÈCES - ZOOM 20/20 157
CARTE 139 : PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES - ZOOM 2/20 159
CARTE 140 : PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES - ZOOM 3/20 160
CARTE 141 : PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES - ZOOM 4/20 161
CARTE 142 : PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES - ZOOM 5/20 162
CARTE 143 : PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES - ZOOM 6/20 163
CARTE 144 : PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES - ZOOM 8/20 164
CARTE 145 : PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES - ZOOM 9/20 165
CARTE 146 : PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES - ZOOM 10/20 166
CARTE 147 : PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES - ZOOM 11/20 167
CARTE 148 : PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES - ZOOM 12/20 168
CARTE 149 : PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES - ZOOM 13/20 169
CARTE 150 : PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES - ZOOM 14/20 170
CARTE 151 : PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES - ZOOM 15/20 171
CARTE 152 : PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES - ZOOM 16/20 172
CARTE 153 : PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES - ZOOM 17/20 173
CARTE 154 : PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES - ZOOM 16/20 174
CARTE 155 : PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES - ZOOM 20/20 175

Localisation de la zone d'étude et de la pression d'inventaires en fonction des aménagements et des enjeux pressentis (20 cartes)

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ZONE D'ETUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 1 /20

LEGENDE

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Démolition potentielle : 2 passages au printemps (exterieur) (passages à prévoir pour l'intérieur une fois que les bâtiments à démolir sont identifiés)
- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides
- Aménagement sur les emprises existantes : absence d'inventaires supplémentaires

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic ingénierie rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ZONE D'ETUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 2 /20

LEGENDE

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Démolition potentielle : 2 passages au printemps (exterieur) (passages à prévoir pour l'intérieur une fois que les bâtiments à démolir sont identifiés)
- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides
- Aménagement sur les emprises existantes : absence d'inventaires supplémentaires

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ZONE D'ETUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 3 /20

LEGENDE

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Démolition potentielle : 2 passages au printemps (exterieur) (passages à prévoir pour l'intérieur une fois que les bâtiments à démolir sont identifiés)
- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides
- Aménagement sur les emprises existantes : absence d'inventaires supplémentaires

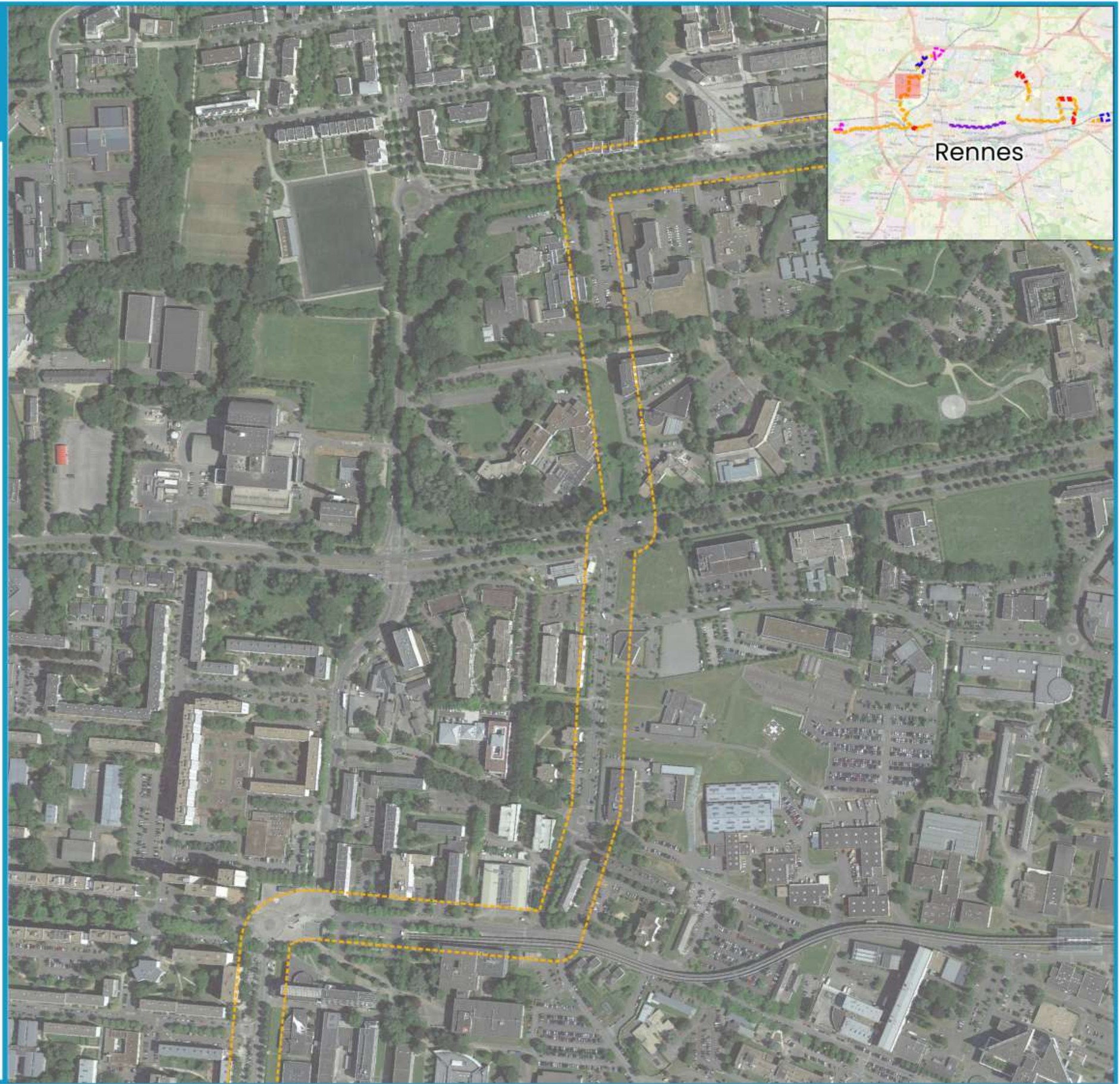
N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ZONE D'ETUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 4 /20

LEGENDE

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Démolition potentielle : 2 passages au printemps (exterieur) (passages à prévoir pour l'intérieur une fois que les bâtiments à démolir sont identifiés)
- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides
- Aménagement sur les emprises existantes : absence d'inventaires supplémentaires

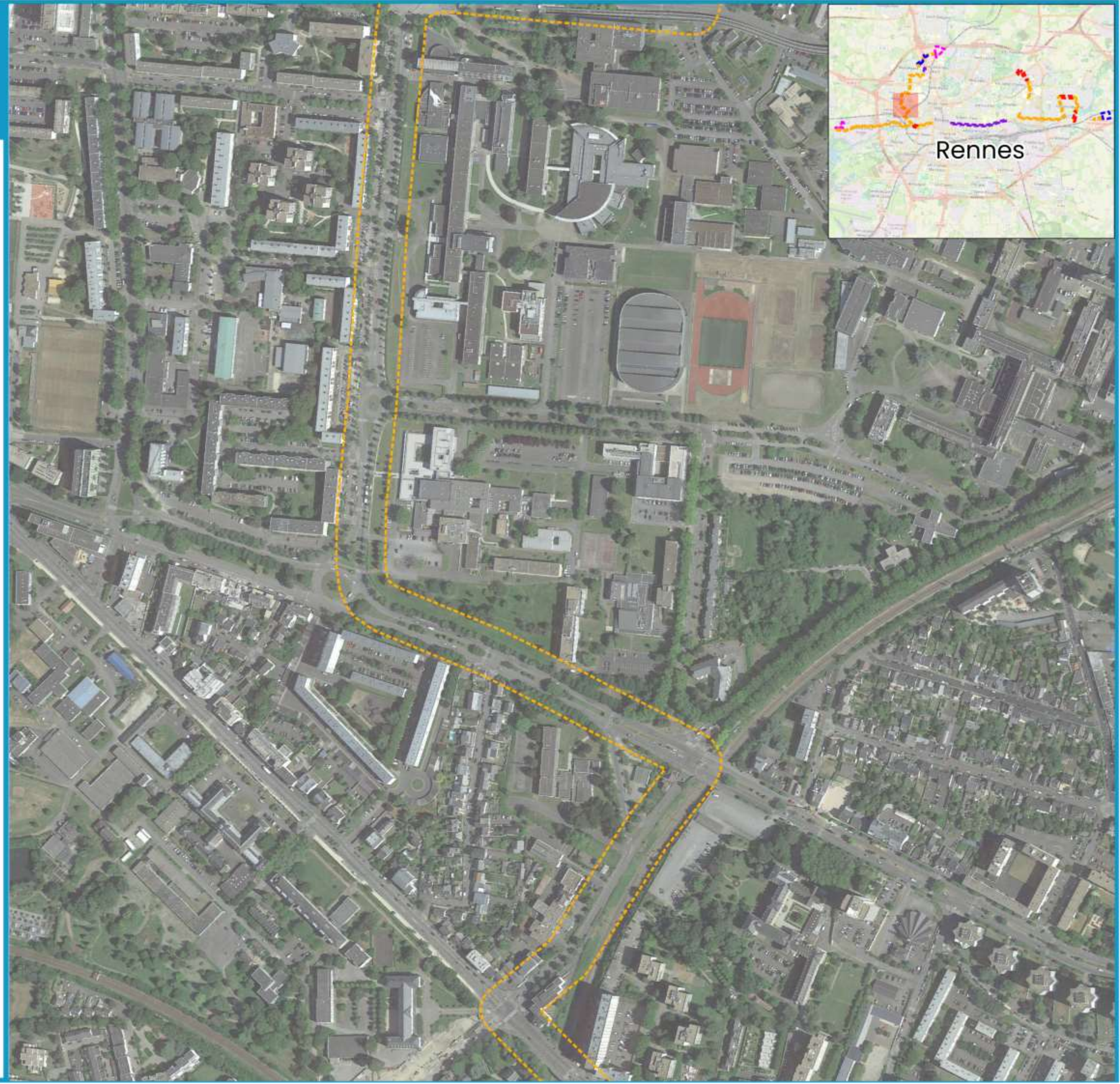
N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette



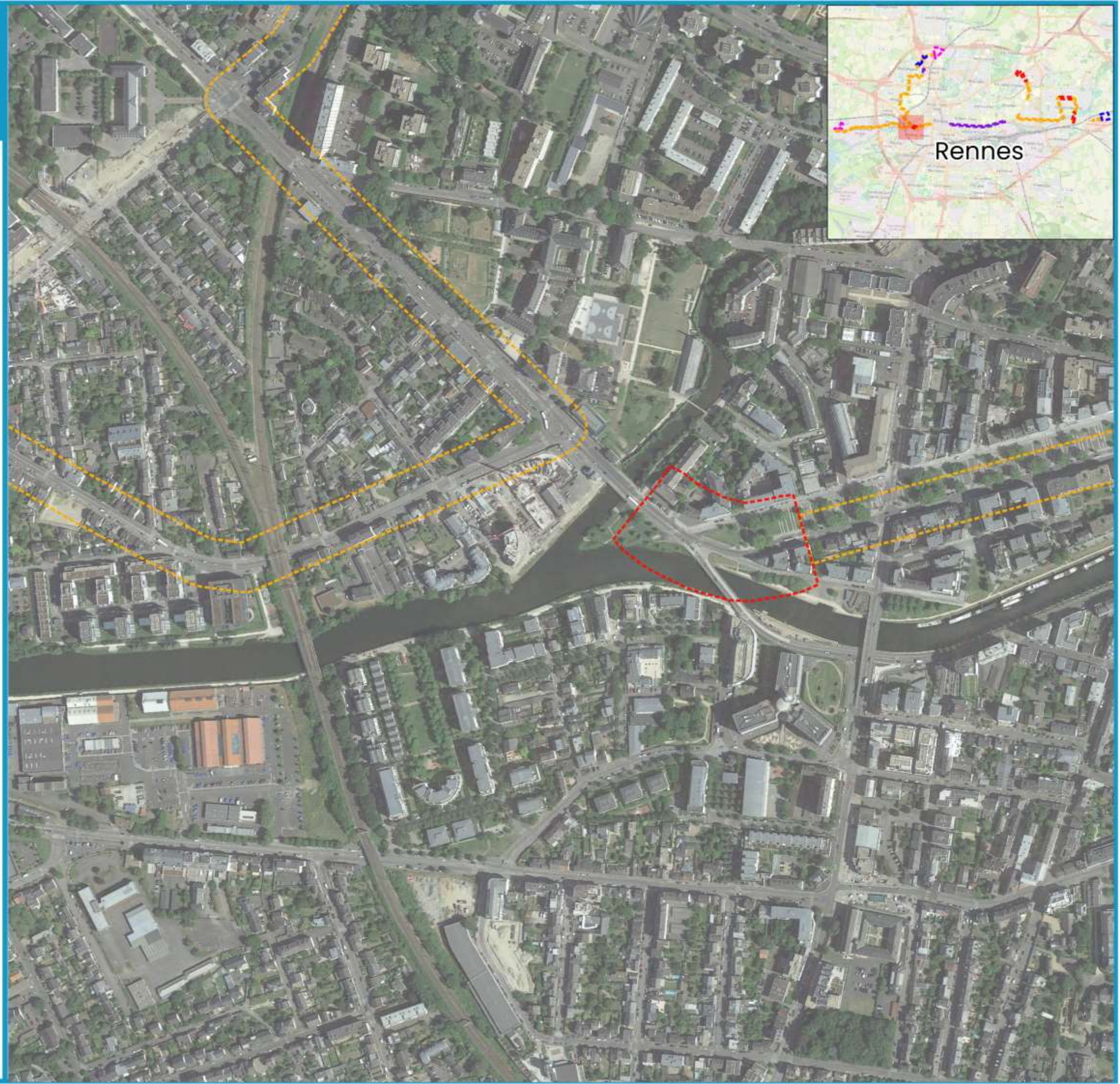
TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ZONE D'ETUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 5 /20

LEGENDE

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Démolition potentielle : 2 passages au printemps (exterieur) (passages à prévoir pour l'intérieur une fois que les bâtiments à démolir sont identifiés)
- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides
- Aménagement sur les emprises existantes : absence d'inventaires supplémentaires



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ZONE D'ETUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 6 /20

LEGENDE

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Démolition potentielle : 2 passages au printemps (exterieur) (passages à prévoir pour l'intérieur une fois que les bâtiments à démolir sont identifiés)
- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides
- Aménagement sur les emprises existantes : absence d'inventaires supplémentaires

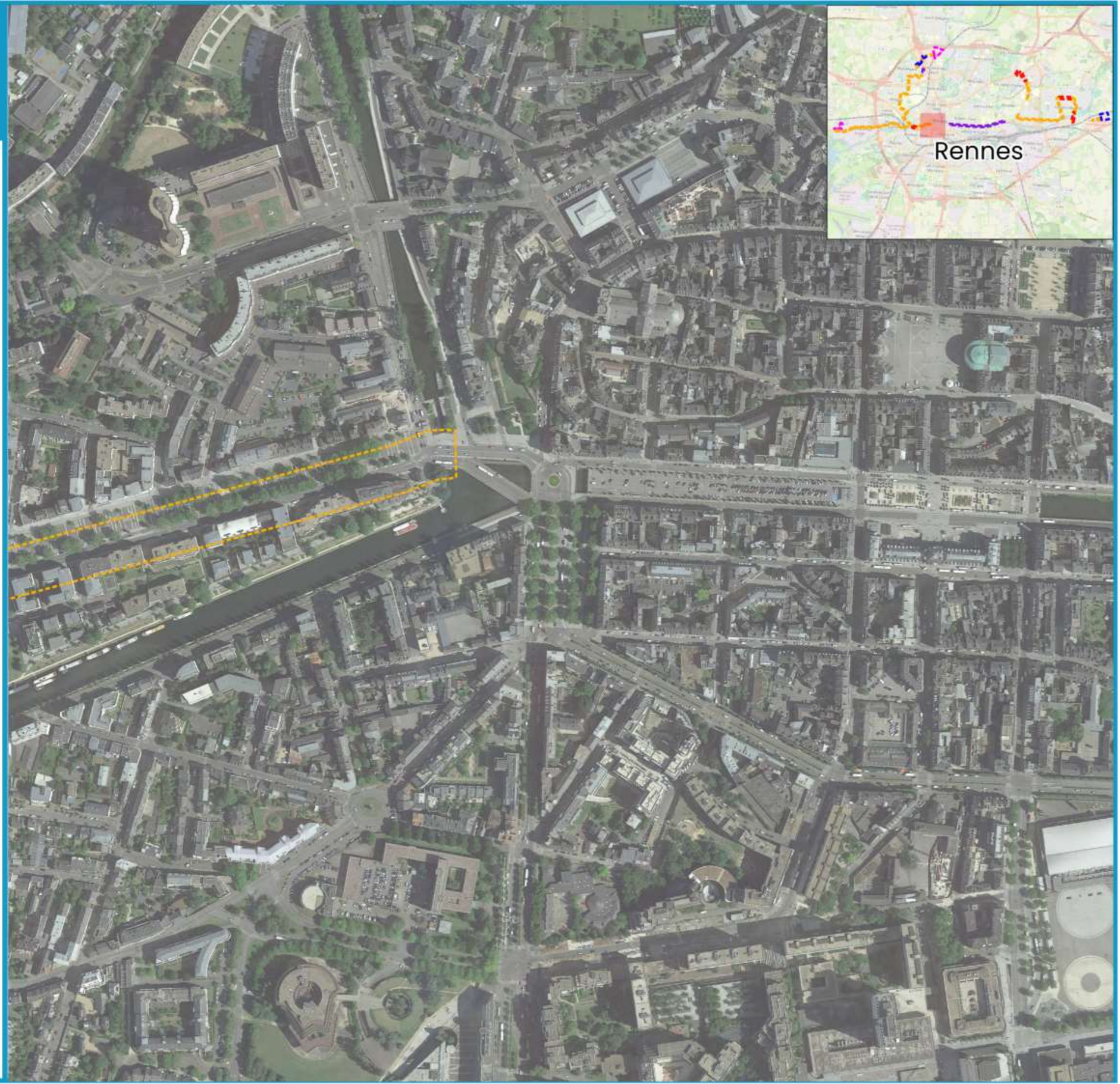
N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ZONE D'ETUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 7 /20

LEGENDE

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Démolition potentielle : 2 passages au printemps (exterieur) (passages à prévoir pour l'intérieur une fois que les bâtiments à démolir sont identifiés)
- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides
- Aménagement sur les emprises existantes : absence d'inventaires supplémentaires

N

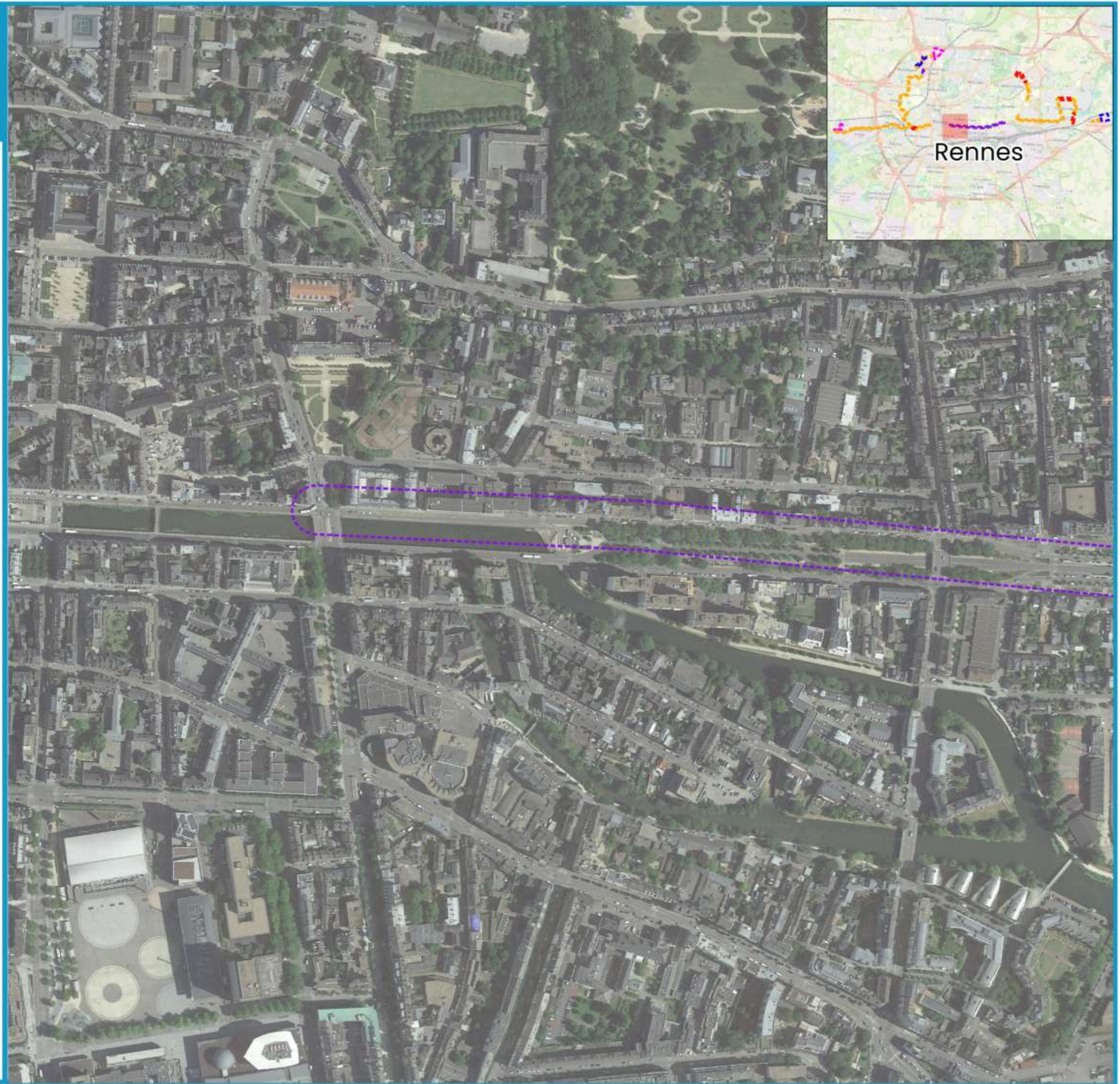
0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ZONE D'ETUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 8 /20

LEGENDE

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Démolition potentielle : 2 passages au printemps (exterieur) (passages à prévoir pour l'intérieur une fois que les bâtiments à démolir sont identifiés)
- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides
- Aménagement sur les emprises existantes : absence d'inventaires supplémentaires

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ZONE D'ETUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 9 /20

LEGENDE

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Démolition potentielle : 2 passages au printemps (exterieur) (passages à prévoir pour l'intérieur une fois que les bâtiments à démolir sont identifiés)
- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides
- Aménagement sur les emprises existantes : absence d'inventaires supplémentaires

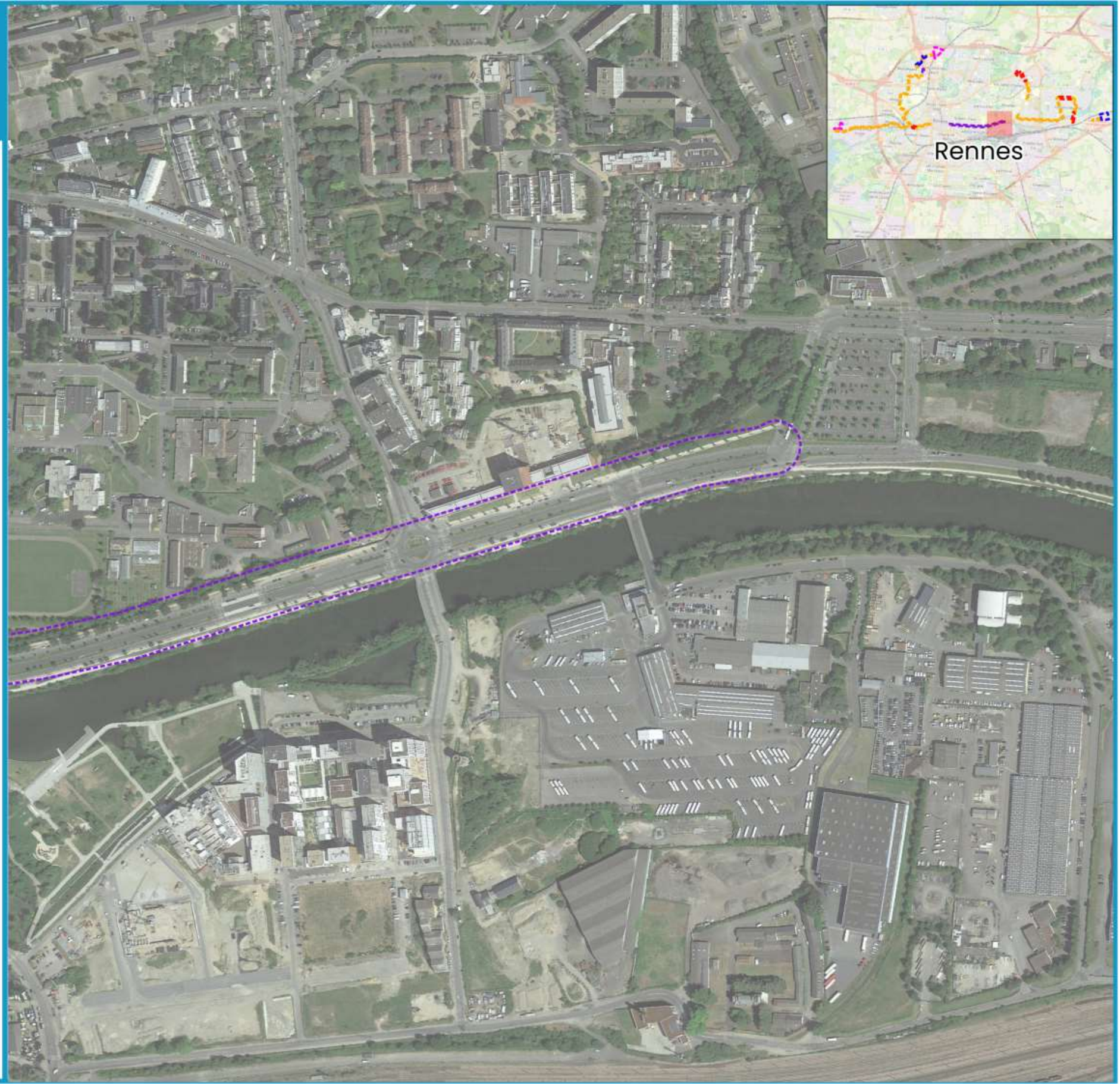
N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ZONE D'ETUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 10 /20

LEGENDE

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Démolition potentielle : 2 passages au printemps (exterieur) (passages à prévoir pour l'intérieur une fois que les bâtiments à démolir sont identifiés)
- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides
- Aménagement sur les emprises existantes : absence d'inventaires supplémentaires



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ZONE D'ETUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 11 /20

LEGENDE

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Démolition potentielle : 2 passages au printemps (exterieur) (passages à prévoir pour l'intérieur une fois que les bâtiments à démolir sont identifiés)
- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides
- Aménagement sur les emprises existantes : absence d'inventaires supplémentaires

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ZONE D'ETUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 12 /20

LEGENDE

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Démolition potentielle : 2 passages au printemps (exterieur) (passages à prévoir pour l'intérieur une fois que les bâtiments à démolir sont identifiés)
- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides
- Aménagement sur les emprises existantes : absence d'inventaires supplémentaires

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette



TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ZONE D'ETUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 13 /20

LEGENDE

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Démolition potentielle : 2 passages au printemps (exterieur) (passages à prévoir pour l'intérieur une fois que les bâtiments à démolir sont identifiés)
- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides
- Aménagement sur les emprises existantes : absence d'inventaires supplémentaires



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ZONE D'ETUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 14 /20

LEGENDE

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Démolition potentielle : 2 passages au printemps (exterieur) (passages à prévoir pour l'intérieur une fois que les bâtiments à démolir sont identifiés)
- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides
- Aménagement sur les emprises existantes : absence d'inventaires supplémentaires



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ZONE D'ETUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 15 /20

LEGENDE

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Démolition potentielle : 2 passages au printemps (exterieur) (passages à prévoir pour l'intérieur une fois que les bâtiments à démolir sont identifiés)
- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides
- Aménagement sur les emprises existantes : absence d'inventaires supplémentaires

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ZONE D'ETUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 16 /20

LEGENDE

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Démolition potentielle : 2 passages au printemps (exterieur) (passages à prévoir pour l'intérieur une fois que les bâtiments à démolir sont identifiés)
- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides
- Aménagement sur les emprises existantes : absence d'inventaires supplémentaires

N

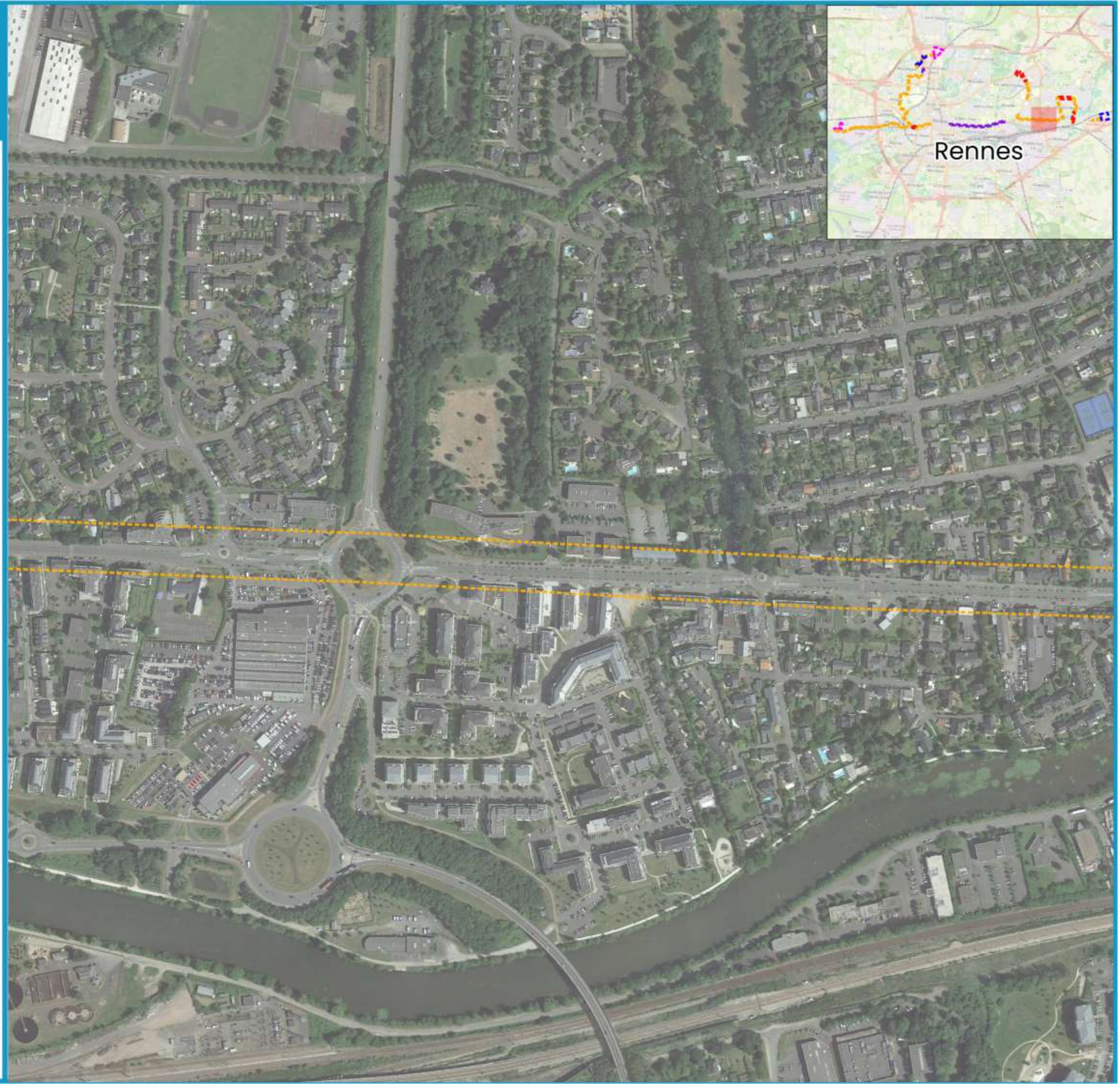
0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ZONE D'ETUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 17 /20

LEGENDE

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Démolition potentielle : 2 passages au printemps (exterieur) (passages à prévoir pour l'intérieur une fois que les bâtiments à démolir sont identifiés)
- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides
- Aménagement sur les emprises existantes : absence d'inventaires supplémentaires

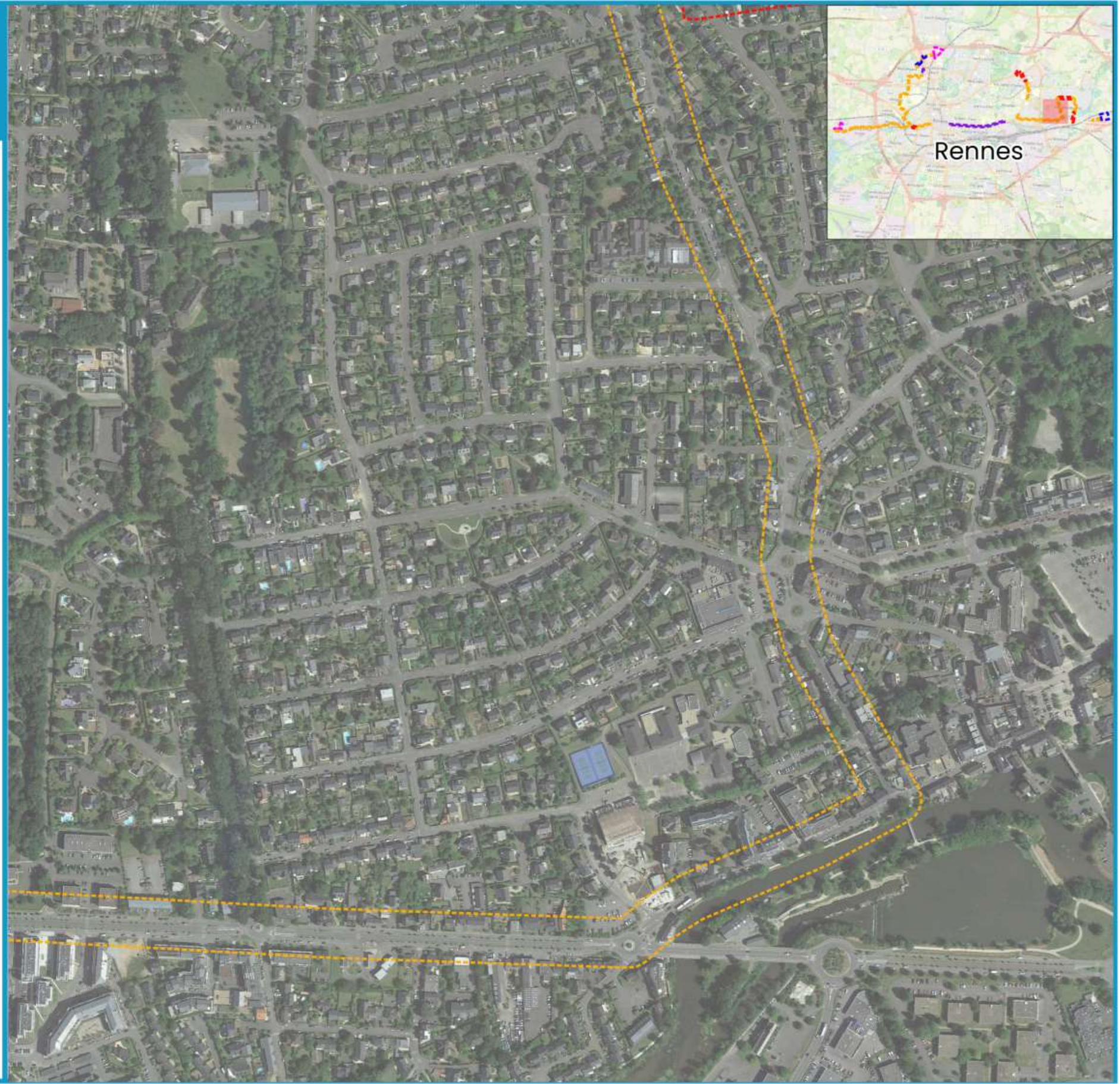
N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette



TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ZONE D'ETUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 18 /20

LEGENDE

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Démolition potentielle : 2 passages au printemps (exterieur) (passages à prévoir pour l'intérieur une fois que les bâtiments à démolir sont identifiés)
- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides
- Aménagement sur les emprises existantes : absence d'inventaires supplémentaires

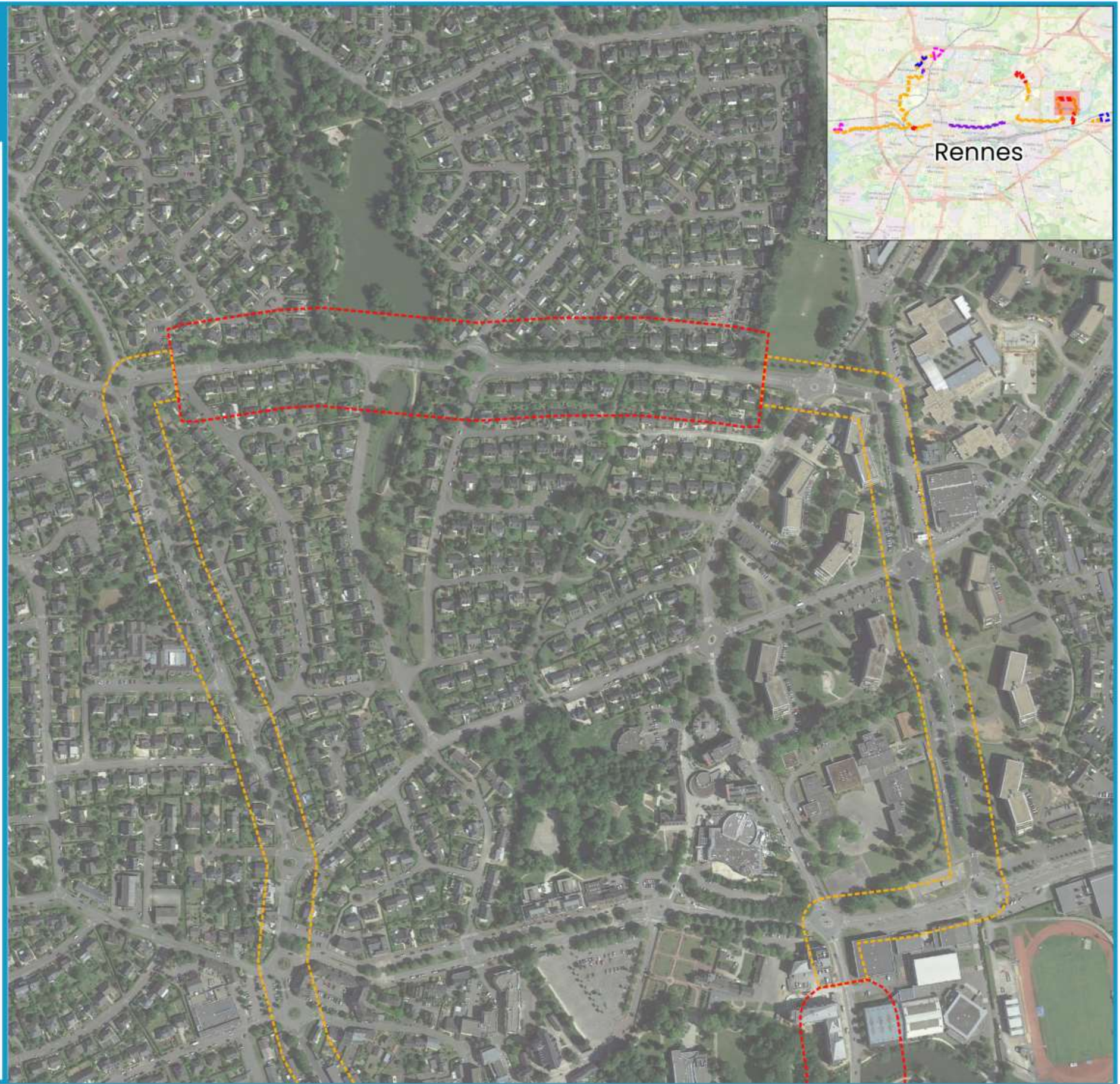
N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette



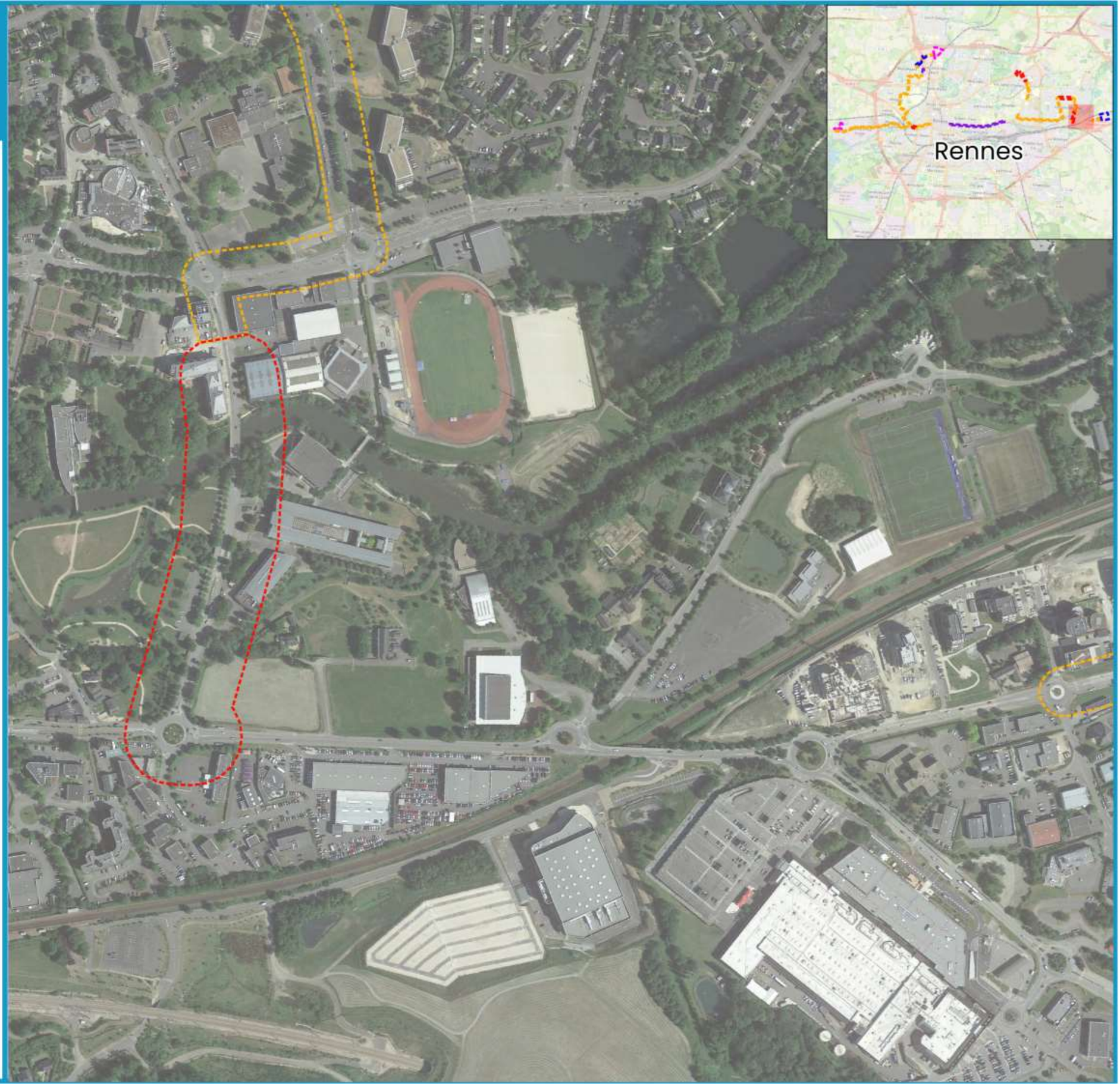
TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ZONE D'ETUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 19 /20

LEGENDE

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Démolition potentielle : 2 passages au printemps (exterieur) (passages à prévoir pour l'intérieur une fois que les bâtiments à démolir sont identifiés)
- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides
- Aménagement sur les emprises existantes : absence d'inventaires supplémentaires



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ZONE D'ETUDE ET PRESSION D'INVENTAIRES - ZOOM 20 /20

LEGENDE

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Démolition potentielle : 2 passages au printemps (exterieur) (passages à prévoir pour l'intérieur une fois que les bâtiments à démolir sont identifiés)
- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides
- Aménagement sur les emprises existantes : absence d'inventaires supplémentaires



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

Cartographie des habitats (20 cartes)

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES HABITATS DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 1 /20

LEGENDE

- Zone d'étude

Habitats (Codes EUNIS)

- Prairie de fauche mésophile (E2.22)
- Pelouse urbaine (E2.65)
- Ourlet nitrophile (E5.11)
- Friche herbacée (E5.15)
- Espaces ornementaux (haie, massifs) (FA.1 x X22)
- Haie (FA.4)
- Zone résidentielle (J1.1 x E2.65)
- Zone industrielle et commerciale (J1.4 x E2.65 x FA.1)
- Terrain vague (J1.51)
- Voie ferrée (J4.3)
- Surface artificialisée (J4.2)
- Bassin artificiel (J5.3)
- Parcs urbains et aménagements récréatifs (X11)
- Non prospecté
- Alignements d'arbres sans cavités (G5.1)
- Haie ornementale (FA.1)
- Pelouse urbaine (E2.65)

N

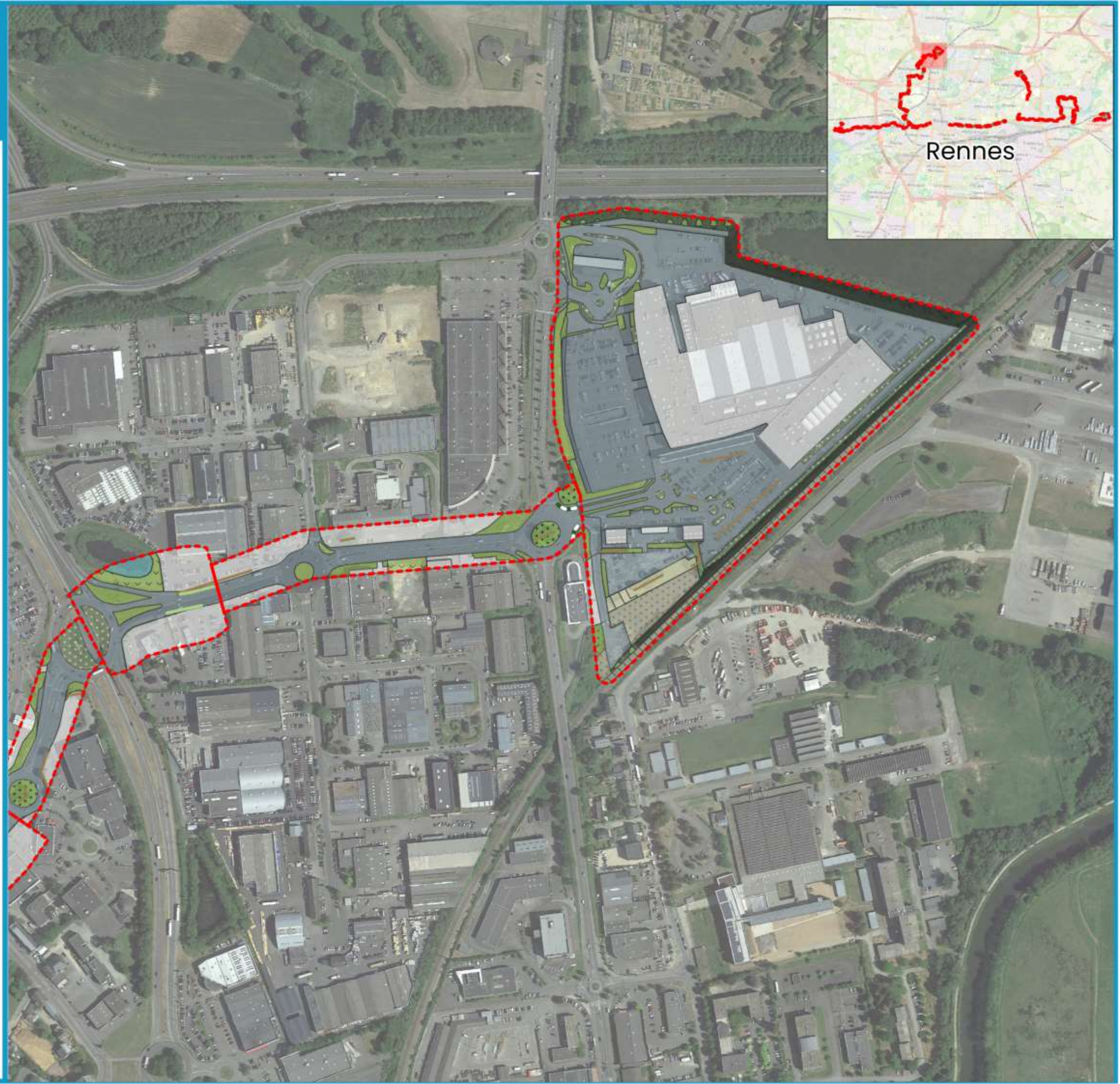
0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES HABITATS DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 2 /20

LEGENDE

- Zone d'étude

Habitats (Codes EUNIS)

- Mare à Typha (C3.23)
- Prairie de fauche mésophile (E2.22)
- Pelouse urbaine (E2.65)
- Friche herbacée (E5.15)
- Fourré arbustif (F3.11)
- Fourré arbustif humide (F9.21)
- Espaces ornementaux (haie, massifs) (FA.1 x X22)
- Haie (FA.4)
- Zone résidentielle (J1.1 x E2.65)
- Zone industrielle et commerciale (J1.4 x E2.65 x FA.1)
- Surface artificialisée (J4.2)
- Parcs urbains et aménagements récréatifs (X11)
- Bosquet (G5.2)
- Alignements d'arbres à cavités (G5.1)
- Alignements d'arbres sans cavités (G5.1)

N

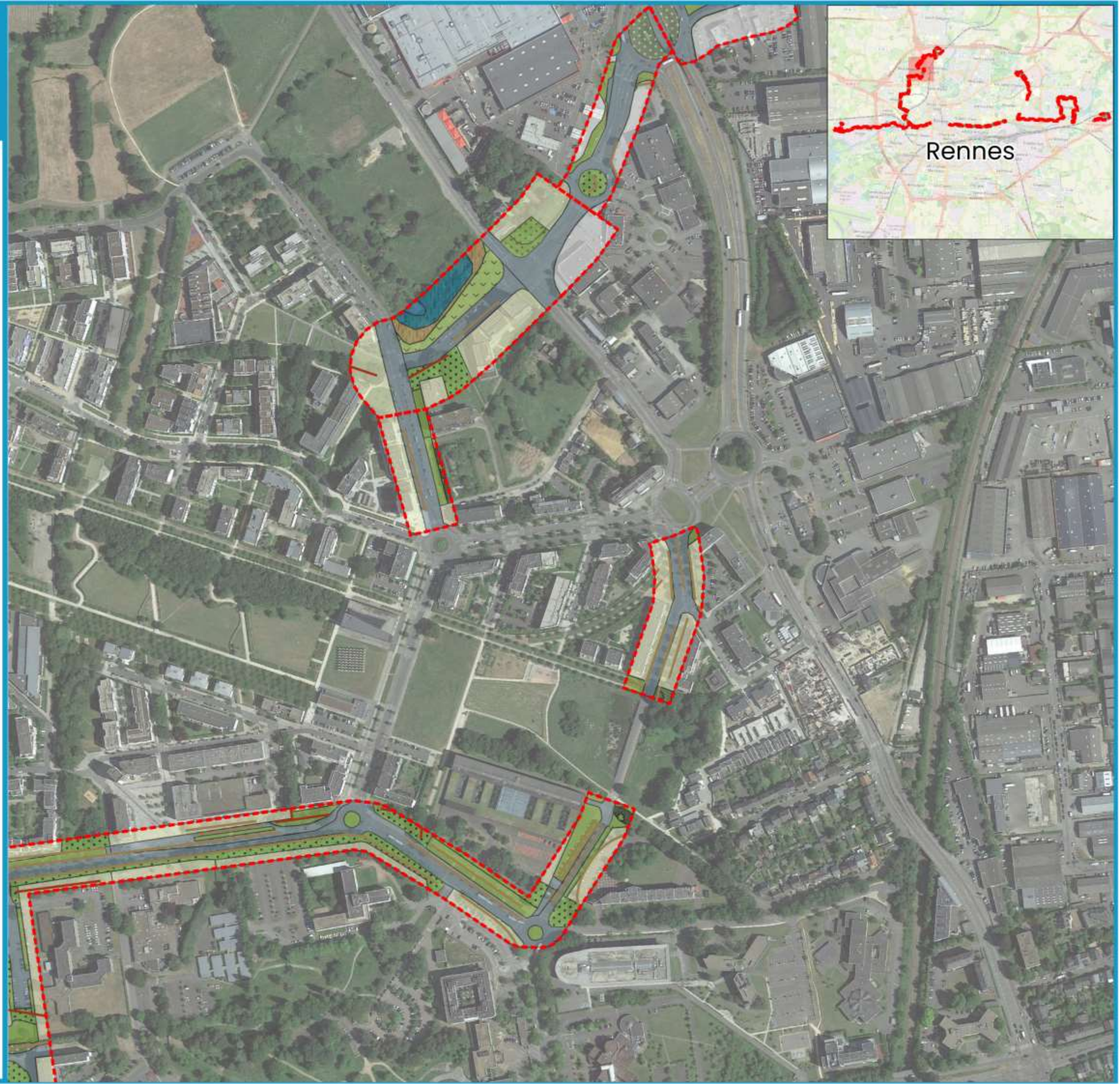
0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES HABITATS DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 3 /20

LEGENDE

- Zone d'étude

Habitats (Codes EUNIS)

- Pelouse urbaine (E2.65)
- Espaces ornementaux (haie, massifs) (FA.1 x X22)
- Zone résidentielle (J1.1 x E2.65)
- Zone industrielle et commerciale (J1.4 x E2.65 x FA.1)
- Site en travaux (J1.6)
- Terrain vague (J1.51)
- Surface artificialisée (J4.2)
- Parcs urbains et aménagements récréatifs (X11)
- Alignements d'arbres à cavités (G5.1)
- Alignements d'arbres sans cavités (G5.1)

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES HABITATS DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 4 /20

LEGENDE

- Zone d'étude

Habitats (Codes EUNIS)

- Pelouse urbaine (E2.65)
- Ourlet nitrophile (E5.11)
- Friche herbacée (E5.15)
- Fourré arbustif (F3.11)
- Zone résidentielle (J1.1 x E2.65)
- Site en travaux (J1.6)
- Voie ferrée (J4.3)
- Surface artificialisée (J4.2)
- Parcs urbains et aménagements récréatifs (X11)
- Alignements d'arbres à cavités (G5.1)
- Alignements d'arbres sans cavités (G5.1)
- Haie ornementale (FA.1)
- Pelouse urbaine (E2.65)

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

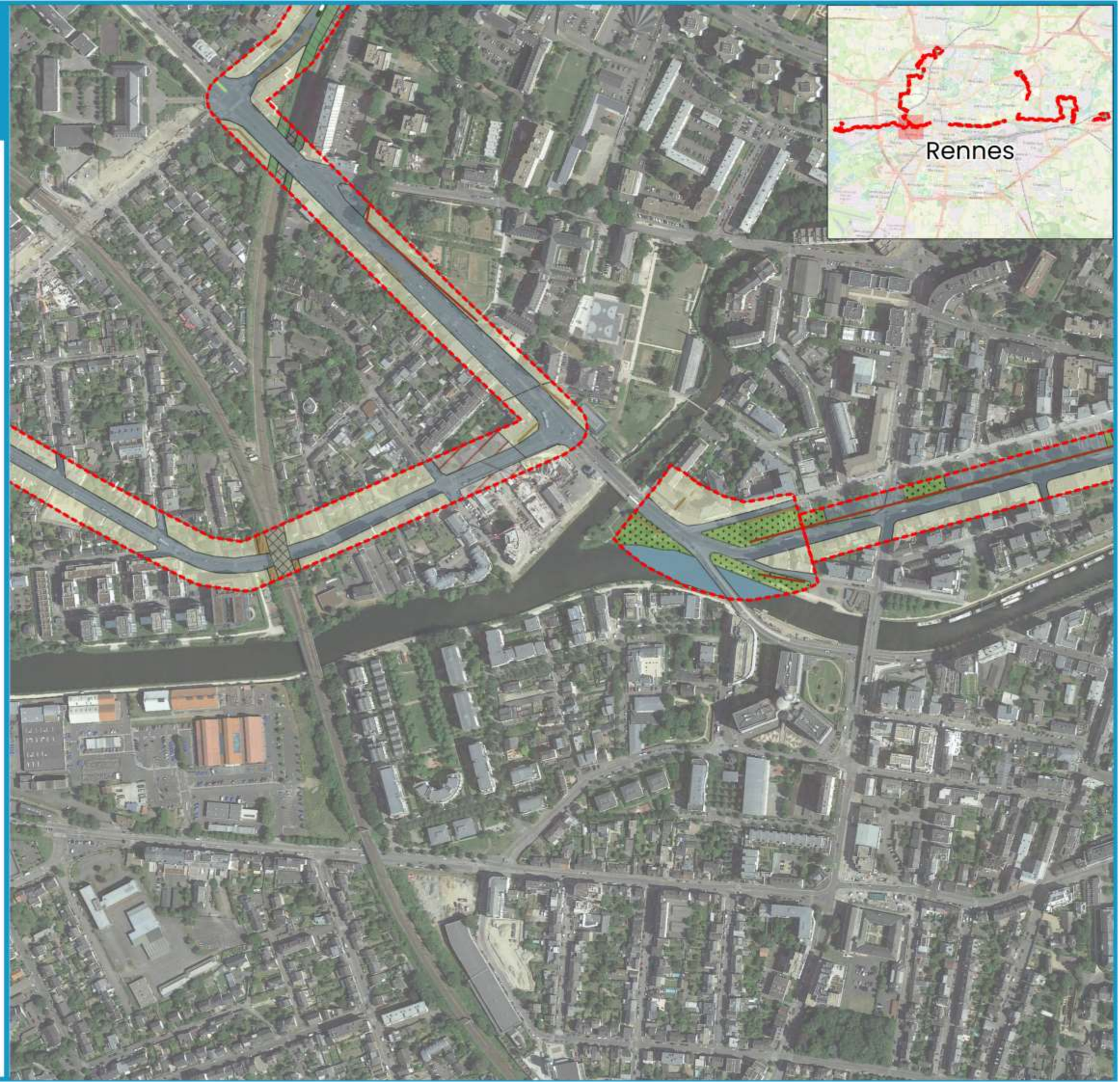
ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES HABITATS DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 5 /20

LEGENDE

- Zone d'étude

Habitats (Codes EUNIS)

- Cours d'eau (C2.3 x C3.23 x C3.24)
- Pelouse urbaine (E2.65)
- Ourlet nitrophile (E5.11)
- Fourré arbustif (F3.11)
- Zone résidentielle (J1.1 x E2.65)
- Site en travaux (J1.6)
- Voie ferrée (J4.3)
- Surface artificialisée (J4.2)
- Parcs urbains et aménagements récréatifs (X11)
- Alignements d'arbres à cavités (G5.1)
- Alignements d'arbres sans cavités (G5.1)
- Haie ornementale (FA.1)
- Pelouse urbaine (E2.65)



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES HABITATS DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 6 /20

LEGENDE

- Zone d'étude

Habitats (Codes EUNIS)

- Cours d'eau (C2.3 x C3.23 x C3.24)
- Pelouse urbaine (E2.65)
- Zone résidentielle (J1.1 x E2.65)
- Surface artificialisée (J4.2)
- Parcs urbains et aménagements récréatifs (X11)
- Alignements d'arbres à cavités (G5.1)
- Alignements d'arbres sans cavités (G5.1)

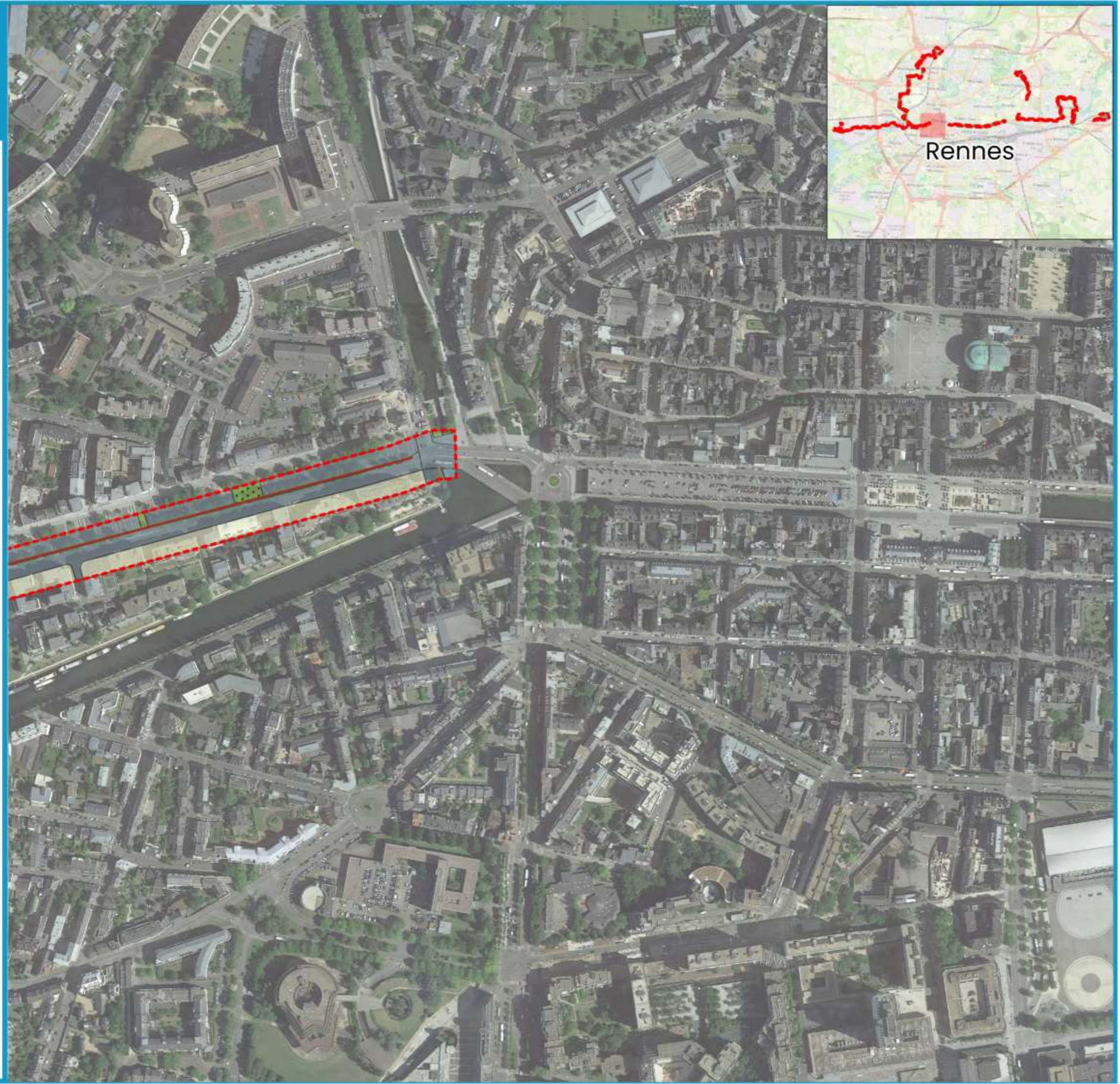
N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES HABITATS DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 7 /20

LEGENDE

- Zone d'étude

Habitats (Codes EUNIS)

- Cours d'eau (C2.3 x C3.23 x C3.24)
- Pelouse urbaine (E2.65)
- Espaces ornementaux (haie, massifs) (FA.1 x X22)
- Zone résidentielle (J1.1 x E2.65)
- Surface artificialisée (J4.2)
- Parcs urbains et aménagements récréatifs (X11)
- Alignements d'arbres sans cavités (G5.1)

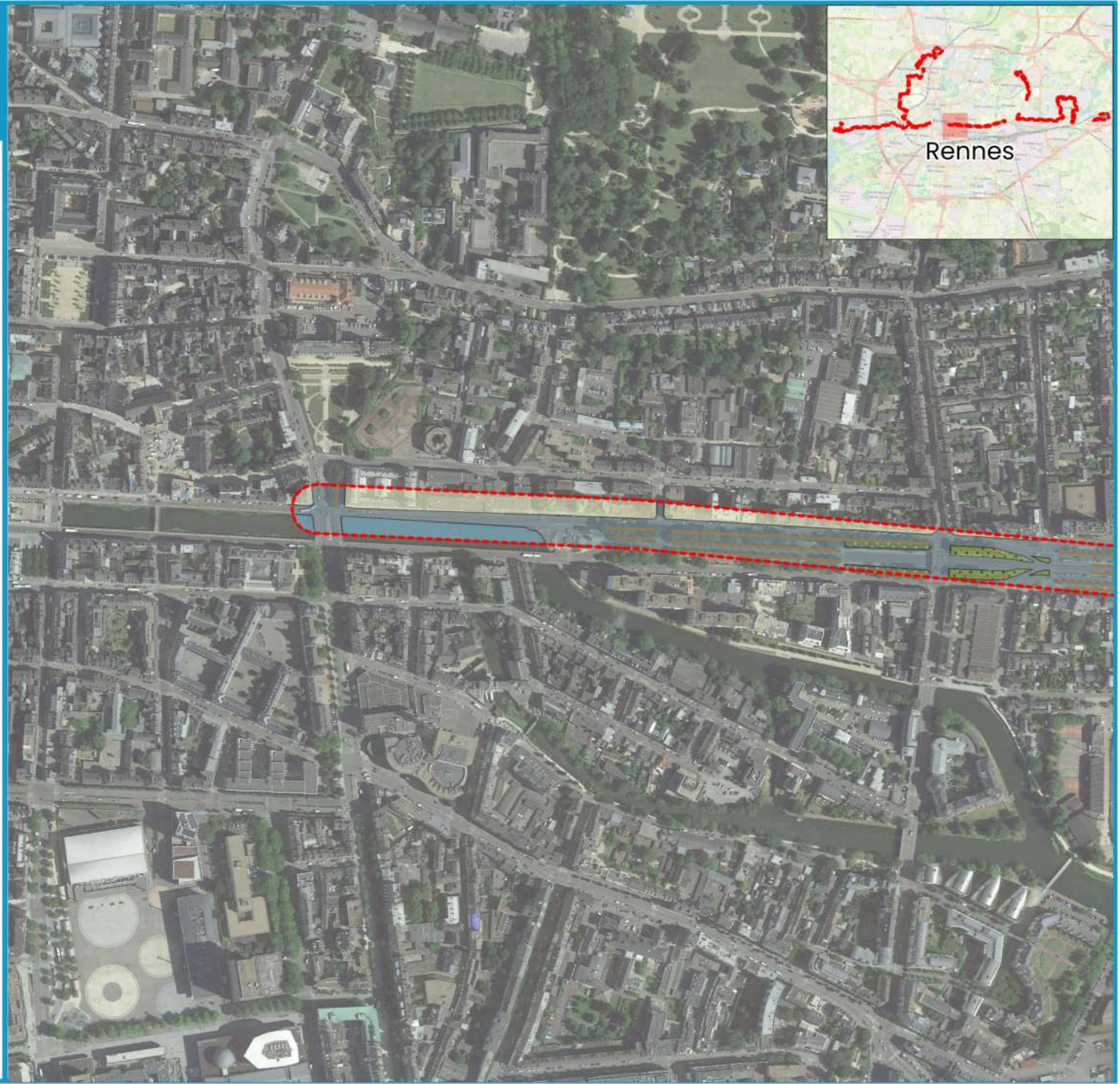
N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES HABITATS DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 8 /20

LEGENDE

- Zone d'étude

Habitats (Codes EUNIS)

- Prairie de fauche mésophile (E2.22)
- Pelouse urbaine (E2.65)
- Espaces ornementaux (haie, massifs) (FA.1 x X22)
- Zone résidentielle (J1.1 x E2.65)
- Surface artificialisée (J4.2)
- Parcs urbains et aménagements récréatifs (X11)
- Alignements d'arbres sans cavités (G5.1)

N

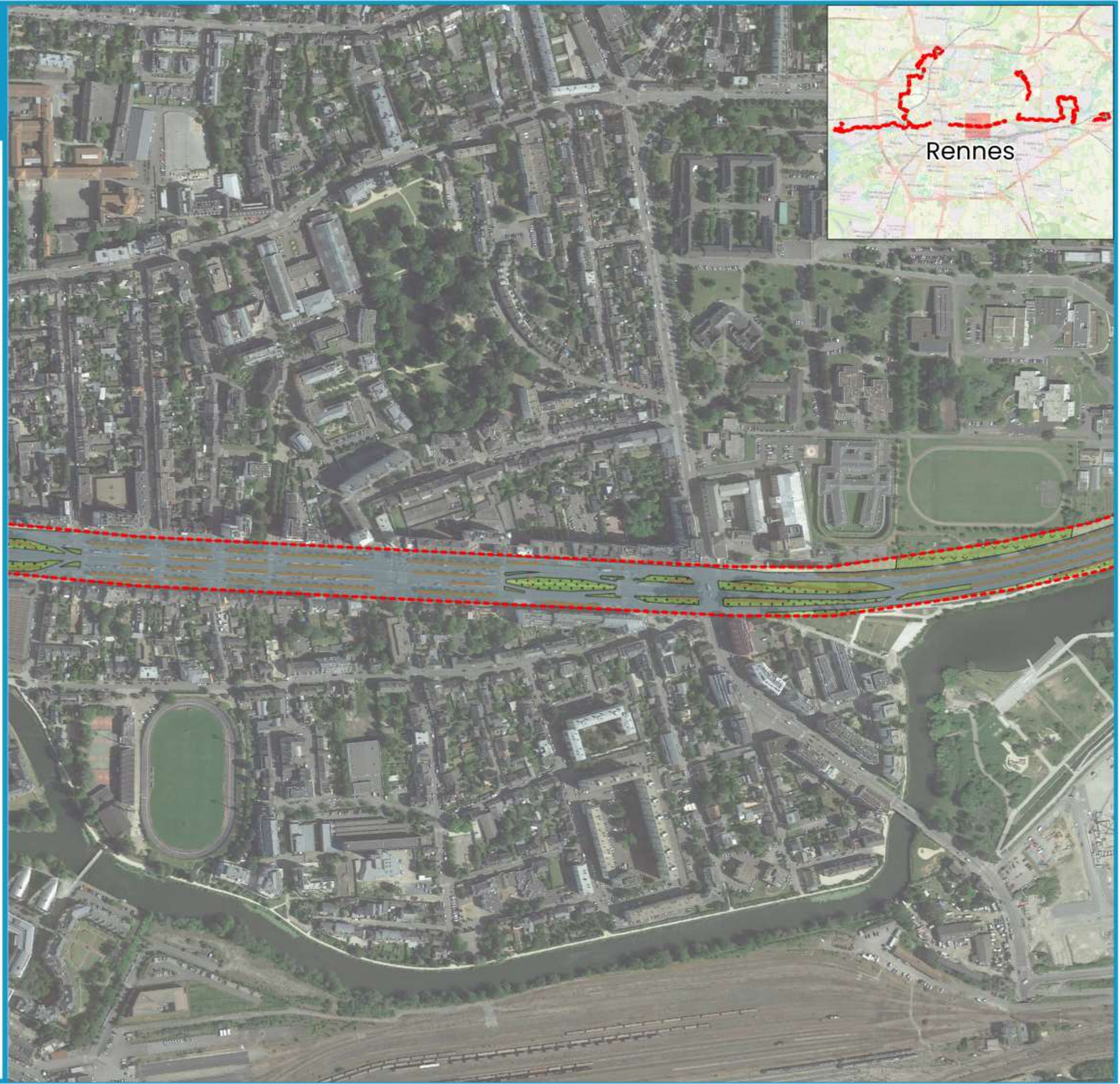
0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES HABITATS DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 9 /20

LEGENDE

- Zone d'étude

Habitats (Codes EUNIS)

- Prairie de fauche mésophile (E2.22)
- Pelouse urbaine (E2.65)
- Espaces ornementaux (haie, massifs) (FA.1 x X22)
- Zone résidentielle (J1.1 x E2.65)
- Surface artificialisée (J4.2)
- Parcs urbains et aménagements récréatifs (X11)
- Alignements d'arbres sans cavités (G5.1)

N

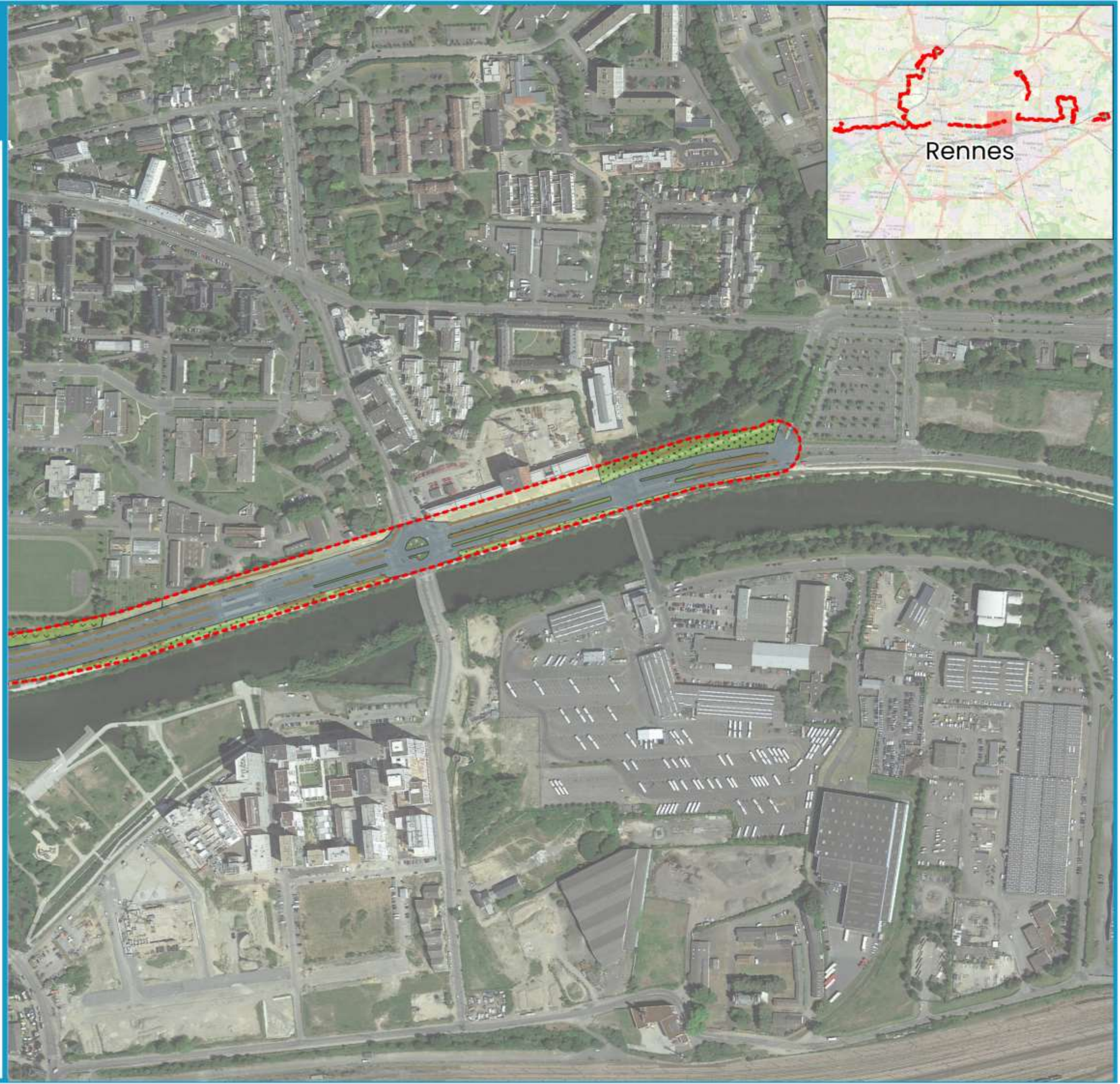
0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES HABITATS DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 10 /20

LEGENDE

- Zone d'étude

Habitats (Codes EUNIS)

- Pelouse urbaine (E2.65)
- Espaces ornementaux (haie, massifs) (FA.1 x X22)
- Zone résidentielle (J1.1 x E2.65)
- Zone industrielle et commerciale (J1.4 x E2.65 x FA.1)
- Surface artificialisée (J4.2)
- Parcs urbains et aménagements récréatifs (X11)
- Bosquet (G5.2)
- Alignements d'arbres sans cavités (G5.1)

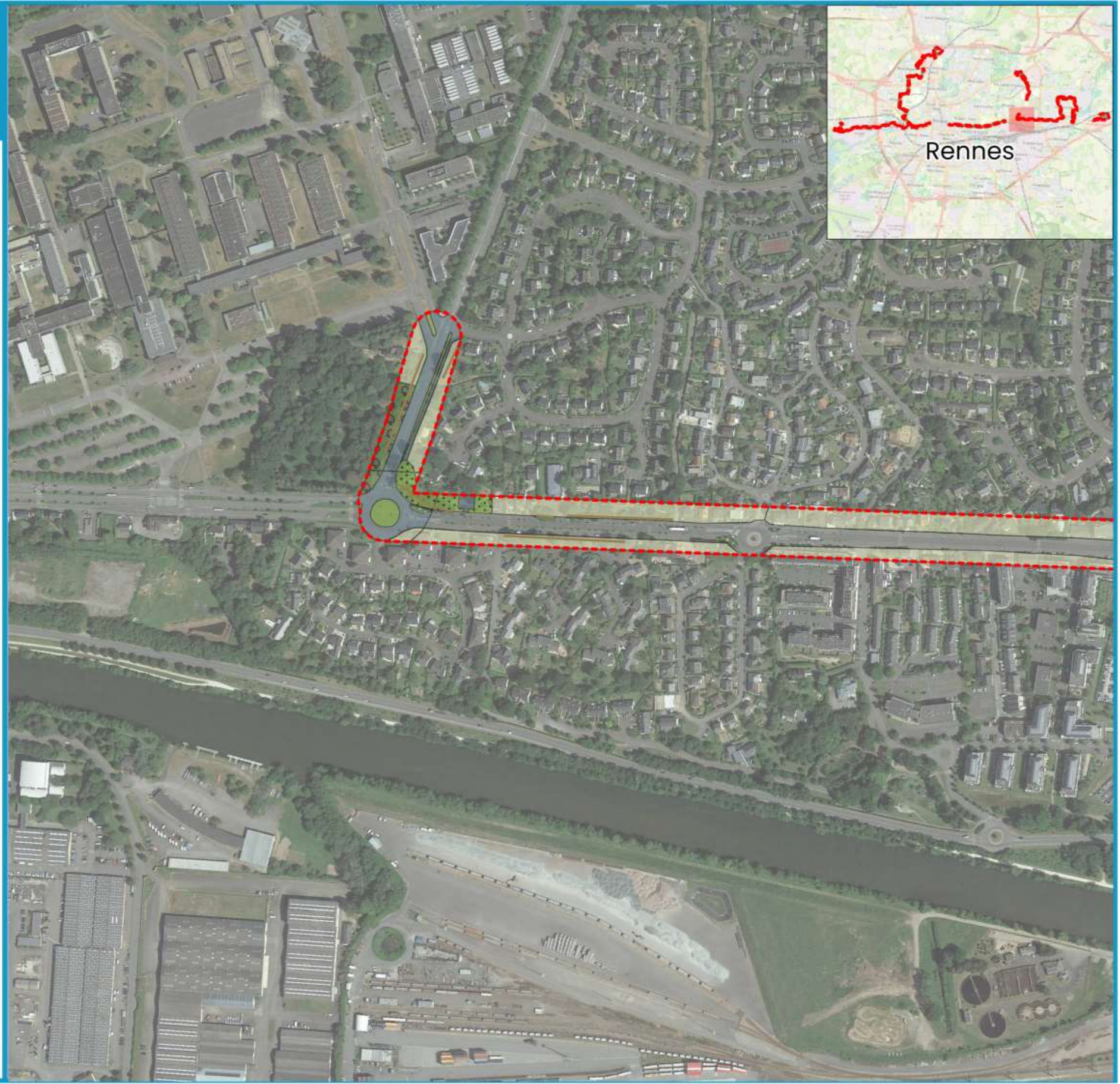
N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES HABITATS DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 11 /20

LEGENDE

- Zone d'étude

Habitats (Codes EUNIS)

- Pelouse urbaine (E2.65)
- Friche herbacée (E5.15)
- Fourré arbustif (F3.11)
- Zone résidentielle (J1.1 x E2.65)
- Zone industrielle et commerciale (J1.4 x E2.65 x FA.1)
- Site en travaux (J1.6)
- Terrain vague (J1.51)
- Surface artificialisée (J4.2)
- Parcs urbains et aménagements récréatifs (X11)

N

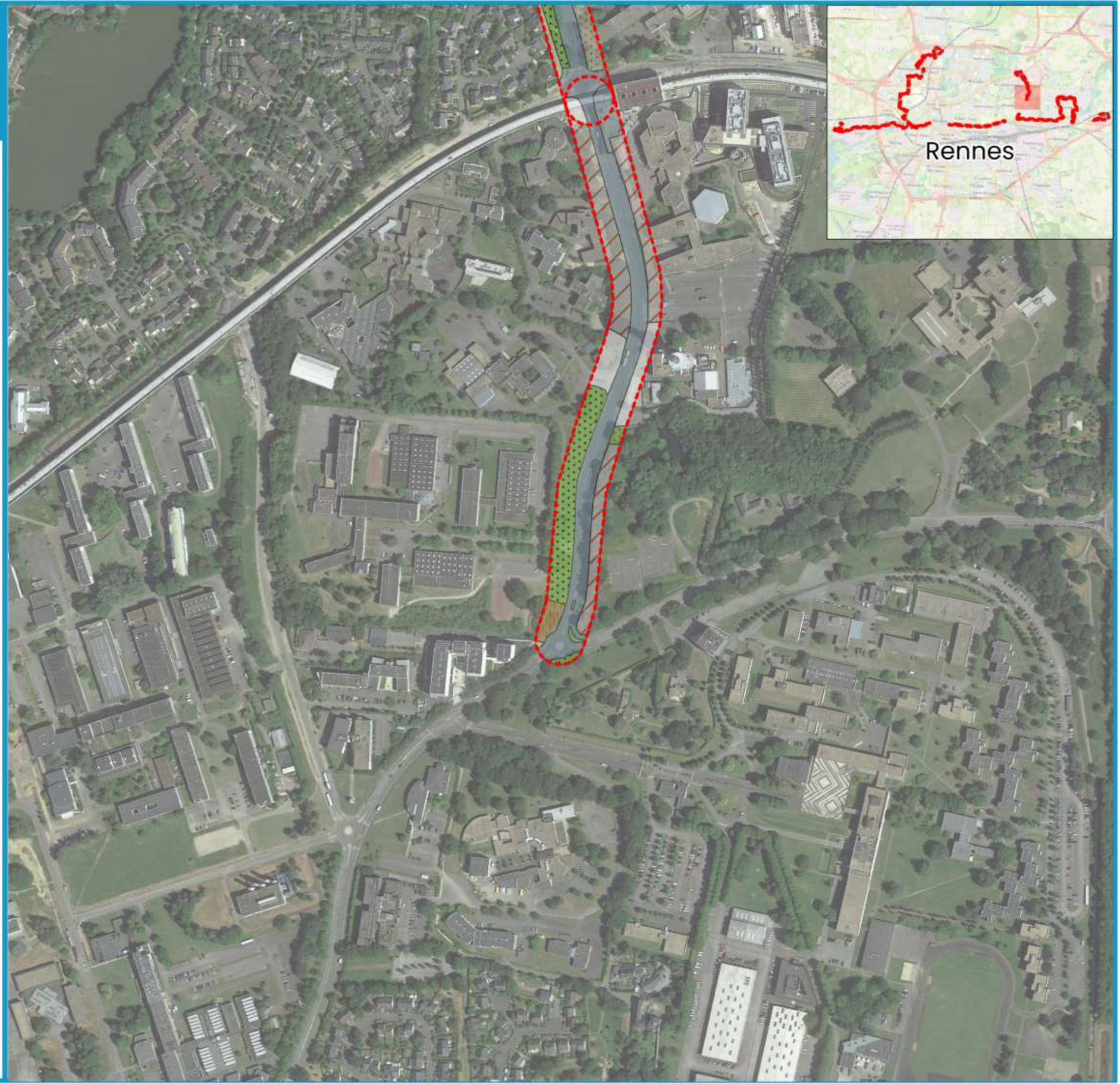
0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES HABITATS DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 12 /20

LEGENDE

- Zone d'étude

Habitats (Codes EUNIS)

- Prairie de fauche mésophile (E2.22)
- Pelouse urbaine (E2.65)
- Ourlet nitrophile (E5.11)
- Fourré arbustif (F3.11)
- Haie (FA.4)
- Monoculture (I1.12)
- Zone résidentielle (J1.1 x E2.65)
- Zone industrielle et commerciale (J1.4 x E2.65 x FA.1)
- Terrain vague (J1.51)
- Surface artificialisée (J4.2)
- Bassin à Phragmitaie (J5.3 x C3.21)
- Plan d'eau (J5.31 x C3.24)
- Parcs urbains et aménagements récréatifs (X11)

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES HABITATS DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 13 /20

LEGENDE

- Zone d'étude

Habitats (Codes EUNIS)

- Pelouse urbaine (E2.65)
- Friche herbacée (E5.15)
- Zone résidentielle (J1.1 x E2.65)
- Zone industrielle et commerciale (J1.4 x E2.65 x FA.1)
- Surface artificialisée (J4.2)
- Non prospecté
- Alignements d'arbres sans cavités (G5.1)

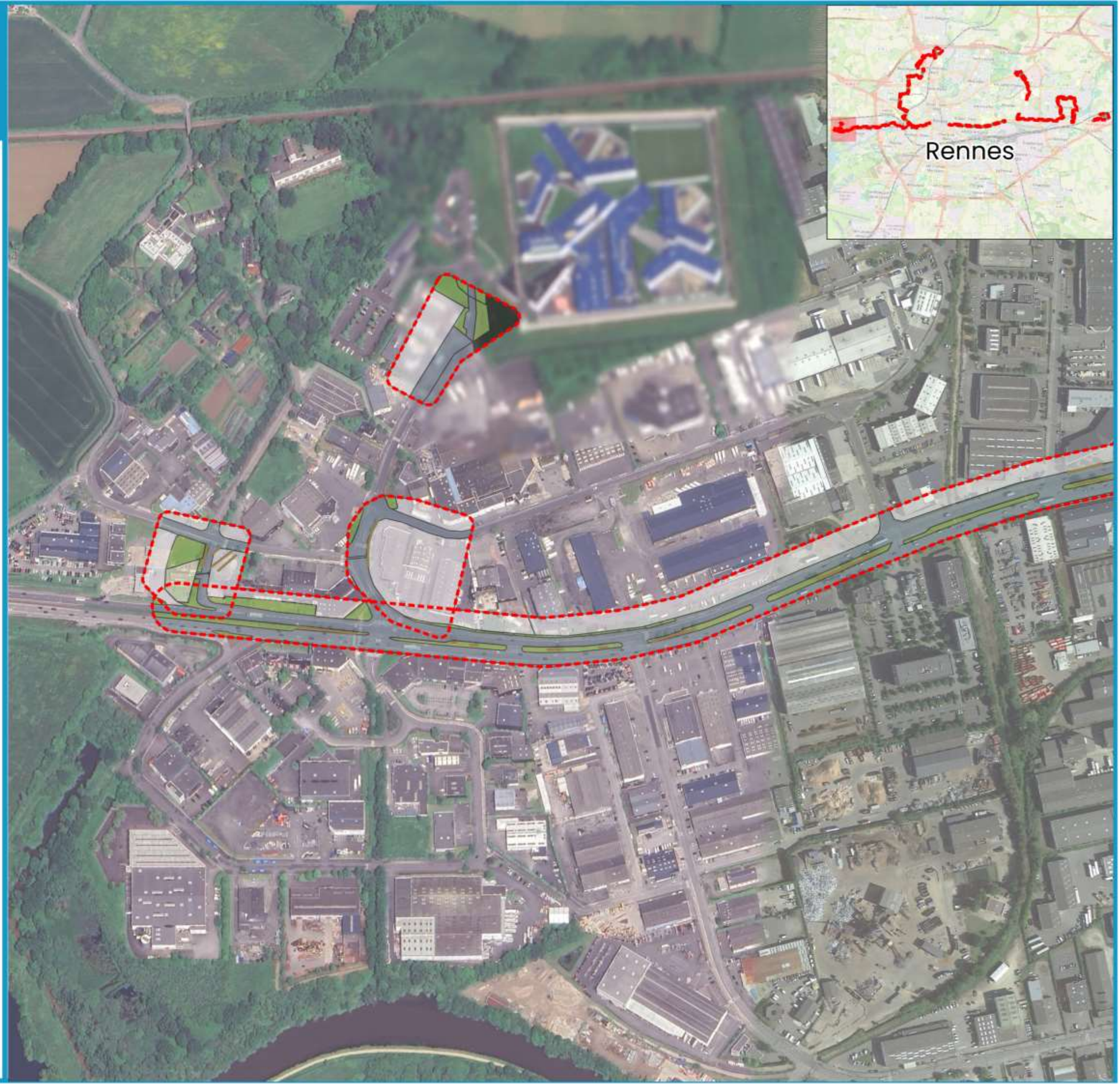
N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES HABITATS DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 14 /20

LEGENDE

- Zone d'étude

Habitats (Codes EUNIS)

- Prairie de fauche mésophile (E2.22)
- Pelouse urbaine (E2.65)
- Zone industrielle et commerciale (J1.4 x E2.65 x FA.1)
- Terrain vague (J1.51)
- Surface artificialisée (J4.2)
- Alignements d'arbres sans cavités (G5.1)
- Haie ornementale (FA.1)

N

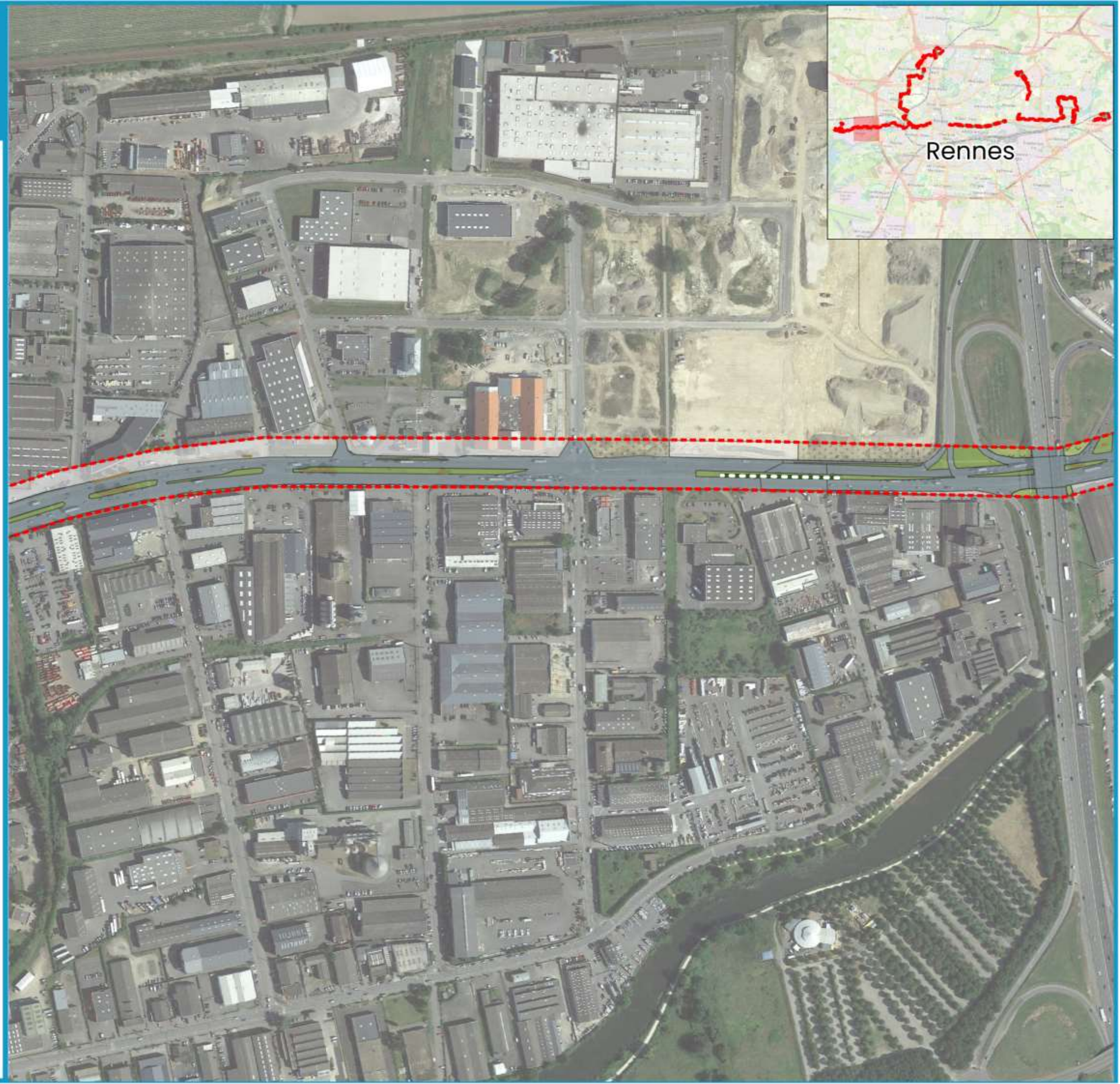
0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES HABITATS DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 15 /20

LEGENDE

- Zone d'étude

Habitats (Codes EUNIS)

- Prairie de fauche mésophile (E2.22)
- Pelouse urbaine (E2.65)
- Zone résidentielle (J1.1 x E2.65)
- Zone industrielle et commerciale (J1.4 x E2.65 x FA.1)
- Surface artificialisée (J4.2)
- Parcs urbains et aménagements récréatifs (X11)
- Alignements d'arbres sans cavités (G5.1)

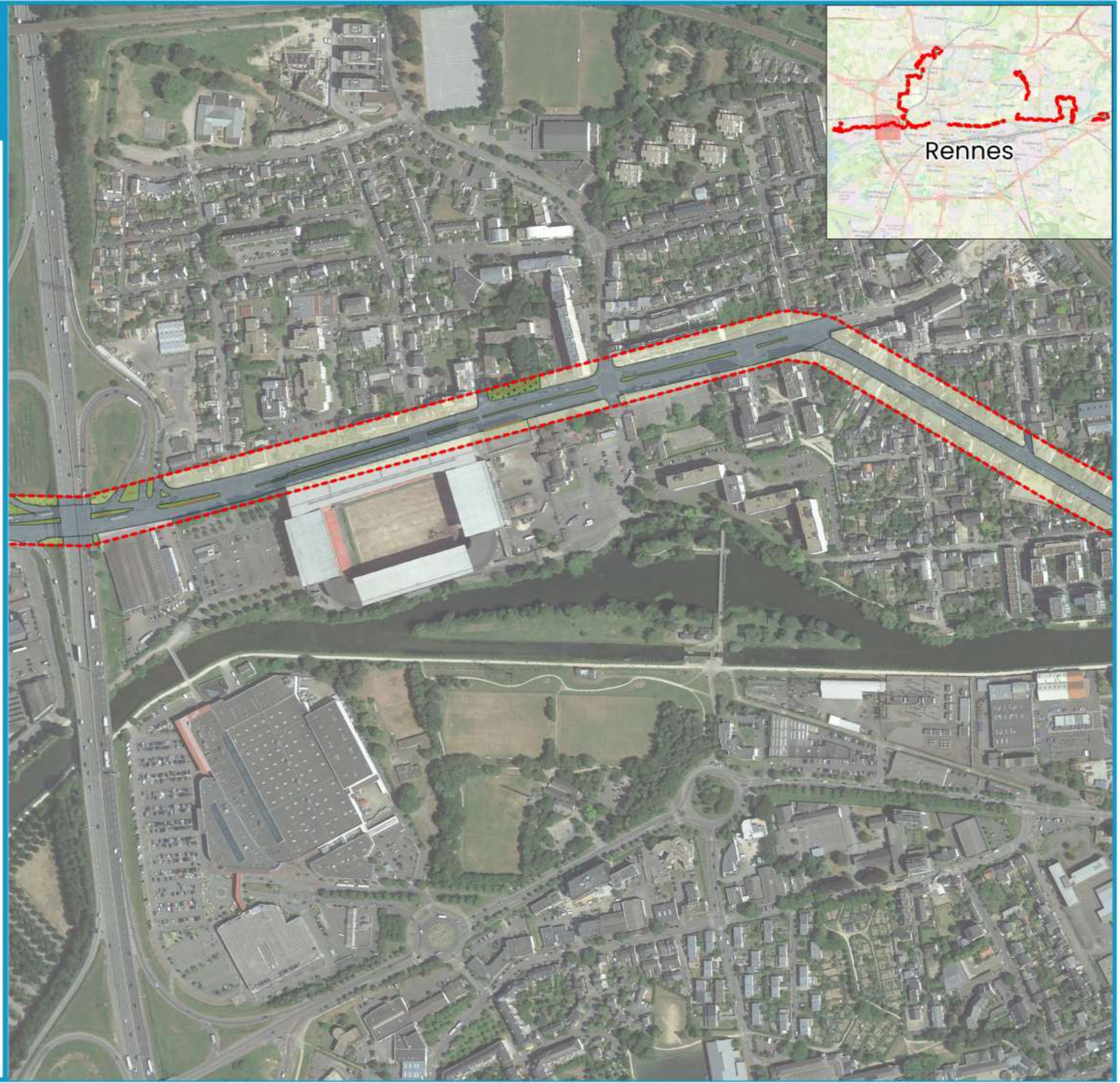
N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES HABITATS DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 16 /20

LEGENDE

- Zone d'étude

Habitats (Codes EUNIS)

- Pelouse urbaine (E2.65)
- Espaces ornementaux (haie, massifs) (FA.1 x X22)
- Zone résidentielle (J1.1 x E2.65)
- Zone industrielle et commerciale (J1.4 x E2.65 x FA.1)
- Parcs urbains et aménagements récréatifs (X11)
- Alignements d'arbres à cavités (G5.1)
- Alignements d'arbres sans cavités (G5.1)

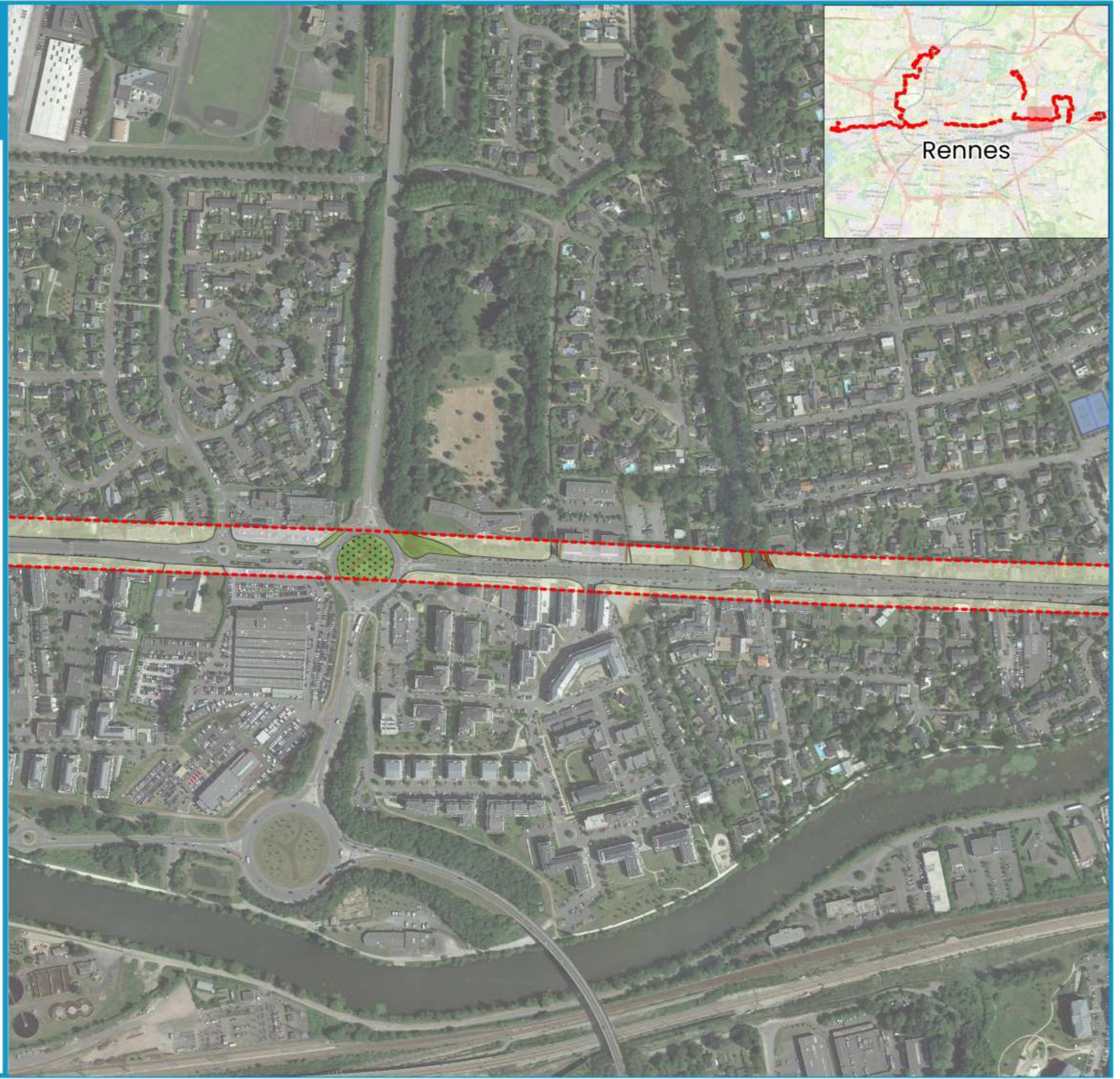
N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES HABITATS DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 17 /20

LEGENDE

- Zone d'étude

Habitats (Codes EUNIS)

- Cours d'eau (C2.3 x C3.23 x C3.24)
- Pelouse urbaine (E2.65)
- Espaces ornementaux (haie, massifs) (FA.1 x X22)
- Zone résidentielle (J1.1 x E2.65)
- Zone industrielle et commerciale (J1.4 x E2.65 x FA.1)
- Surface artificialisée (J4.2)
- Parcs urbains et aménagements récréatifs (X11)
- Alignements d'arbres à cavités (G5.1)
- Alignements d'arbres sans cavités (G5.1)

N

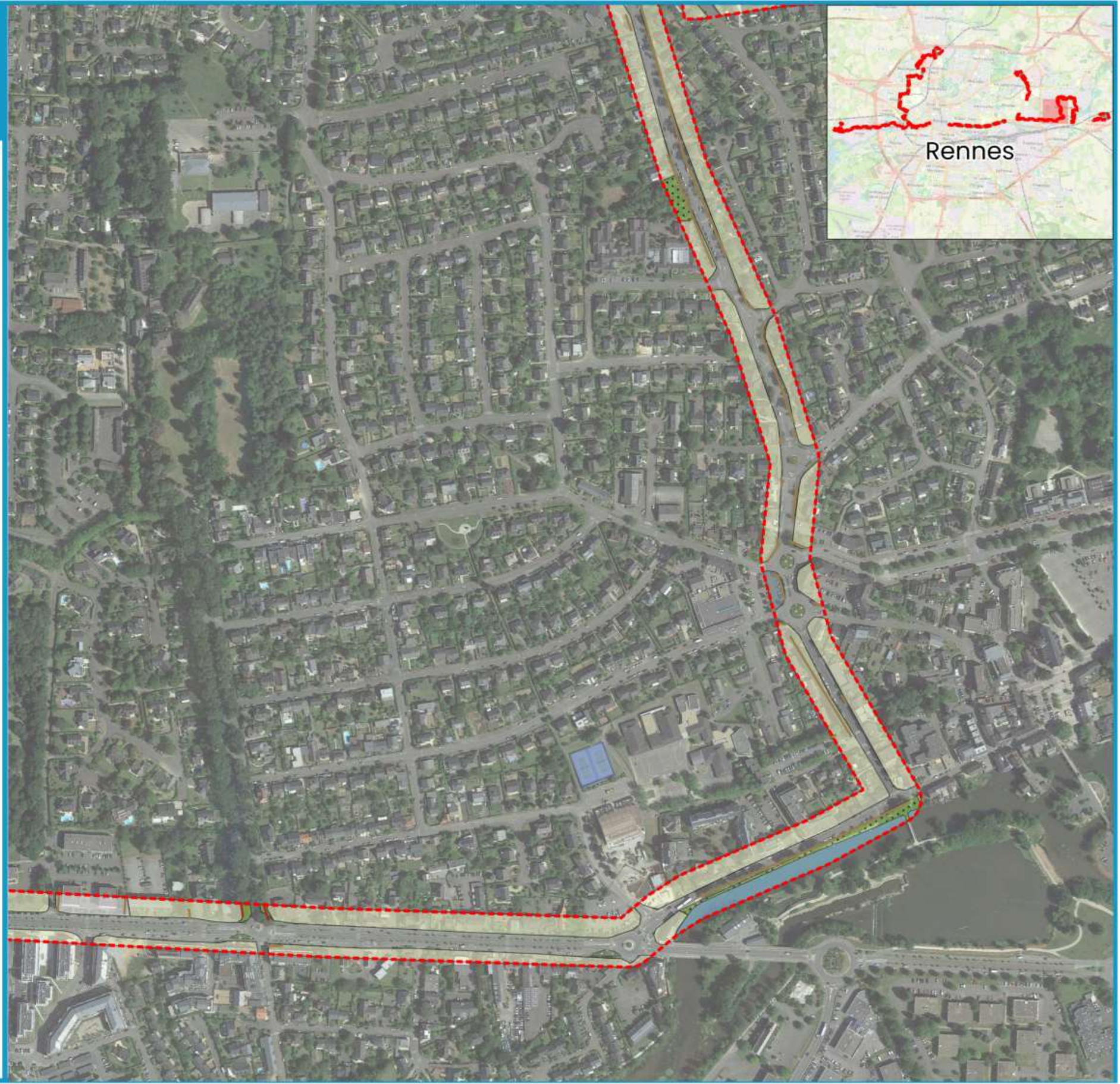
0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES HABITATS DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 18 /20

LEGENDE

- Zone d'étude

Habitats (Codes EUNIS)

- Cours d'eau (C2.3 x C3.23 x C3.24)
- Pelouse urbaine (E2.65)
- Espaces ornementaux (haie, massifs) (FA.1 x X22)
- Zone résidentielle (J1.1 x E2.65)
- Zone industrielle et commerciale (J1.4 x E2.65 x FA.1)
- Surface artificialisée (J4.2)
- Plan d'eau (J5.31 x C3.24)
- Parcs urbains et aménagements récréatifs (X11)
- Alignements d'arbres à cavités (G5.1)
- Alignements d'arbres sans cavités (G5.1)

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES HABITATS DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 19 /20

LEGENDE

- Zone d'étude

Habitats (Codes EUNIS)

- Cours d'eau (C2.3 x C3.23 x C3.24)
- Pelouse urbaine (E2.65)
- Espaces ornementaux (haie, massifs) (FA.1 x X22)
- Zone résidentielle (J1.1 x E2.65)
- Zone industrielle et commerciale (J1.4 x E2.65 x FA.1)
- Surface artificialisée (J4.2)
- Parcs urbains et aménagements récréatifs (X11)
- Alignements d'arbres à cavités (G5.1)
- Alignements d'arbres sans cavités (G5.1)

N

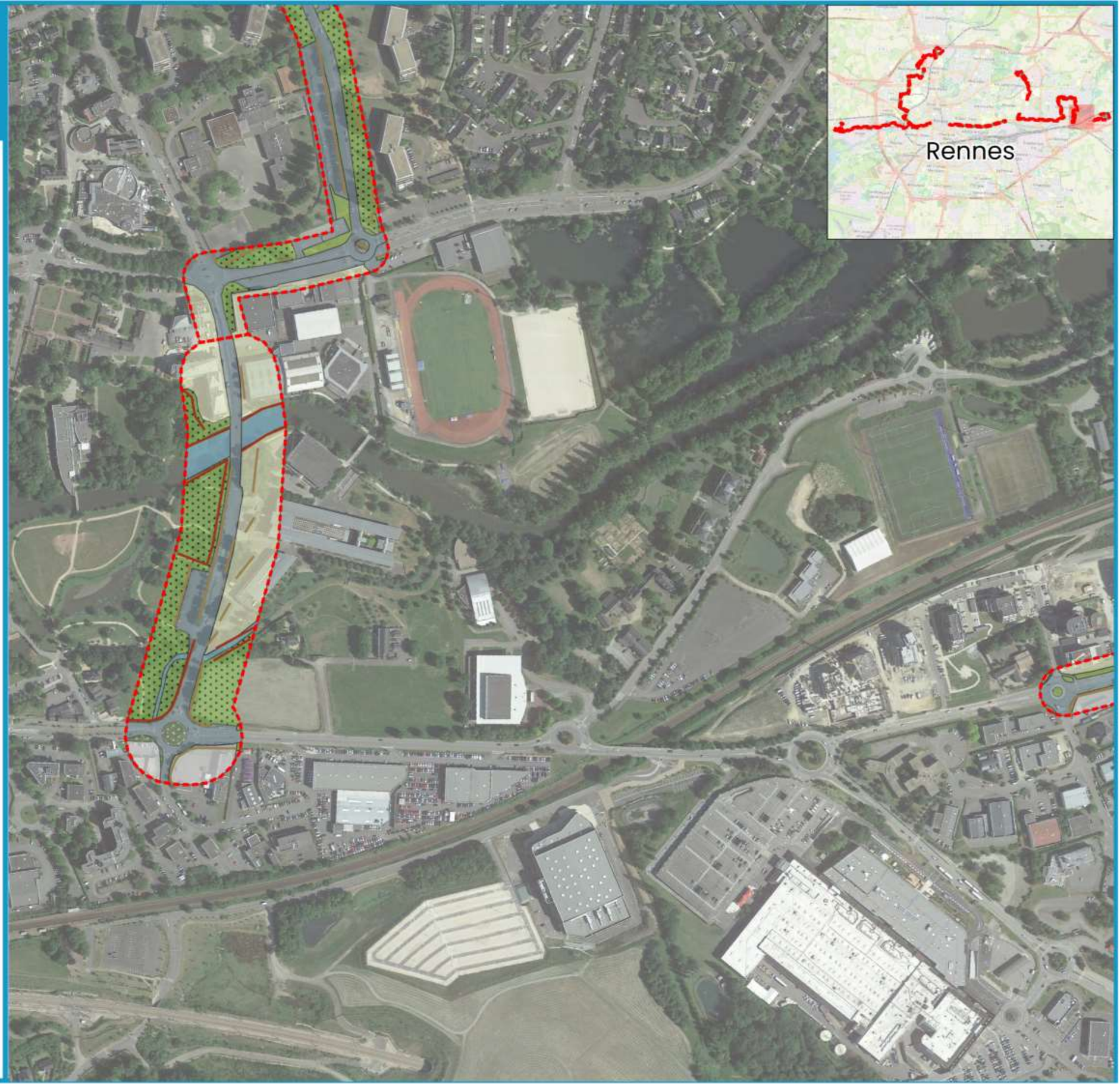
0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

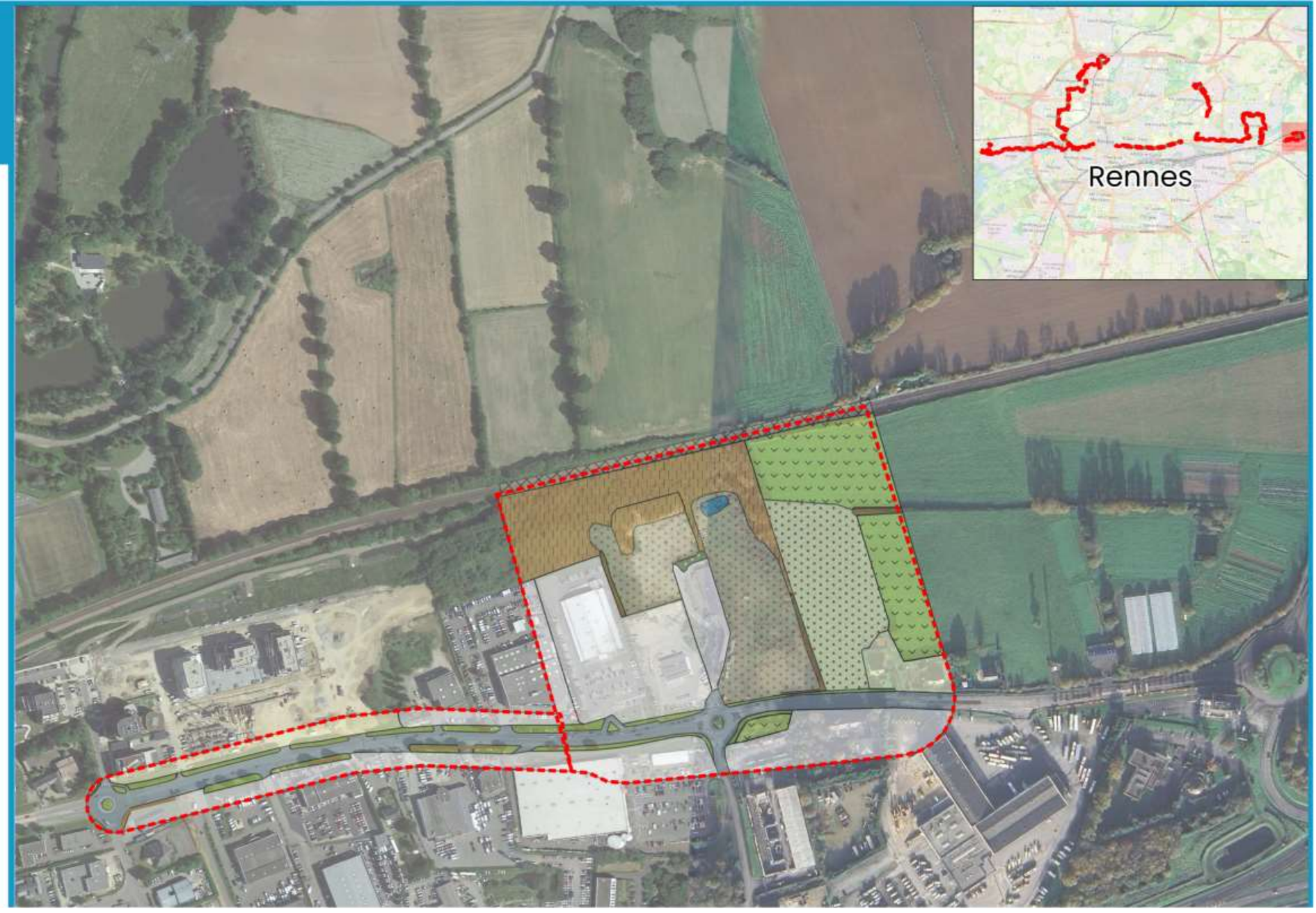
ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES HABITATS DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 20 /20

LEGENDE

- Zone d'étude

Habitats (Codes EUNIS)

- Prairie de fauche mésophile (E2.22)
- Pelouse urbaine (E2.65)
- Prairie hygrophile (E3.41)
- Roncier (F3.131)
- Fourré arbustif (F3.11)
- Espaces ornementaux (haie, massifs) (FA.1 x X22)
- Monoculture (I1.12)
- Zone résidentielle (J1.1 x E2.65)
- Zone industrielle et commerciale (J1.4 x E2.65 x FA.1)
- Terrain vague (J1.51)
- Voie ferrée (J4.3)
- Surface artificialisée (J4.2)
- Alignements d'arbres sans cavités (G5.1)



Localisation de la flore patrimoniale (2 cartes)

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

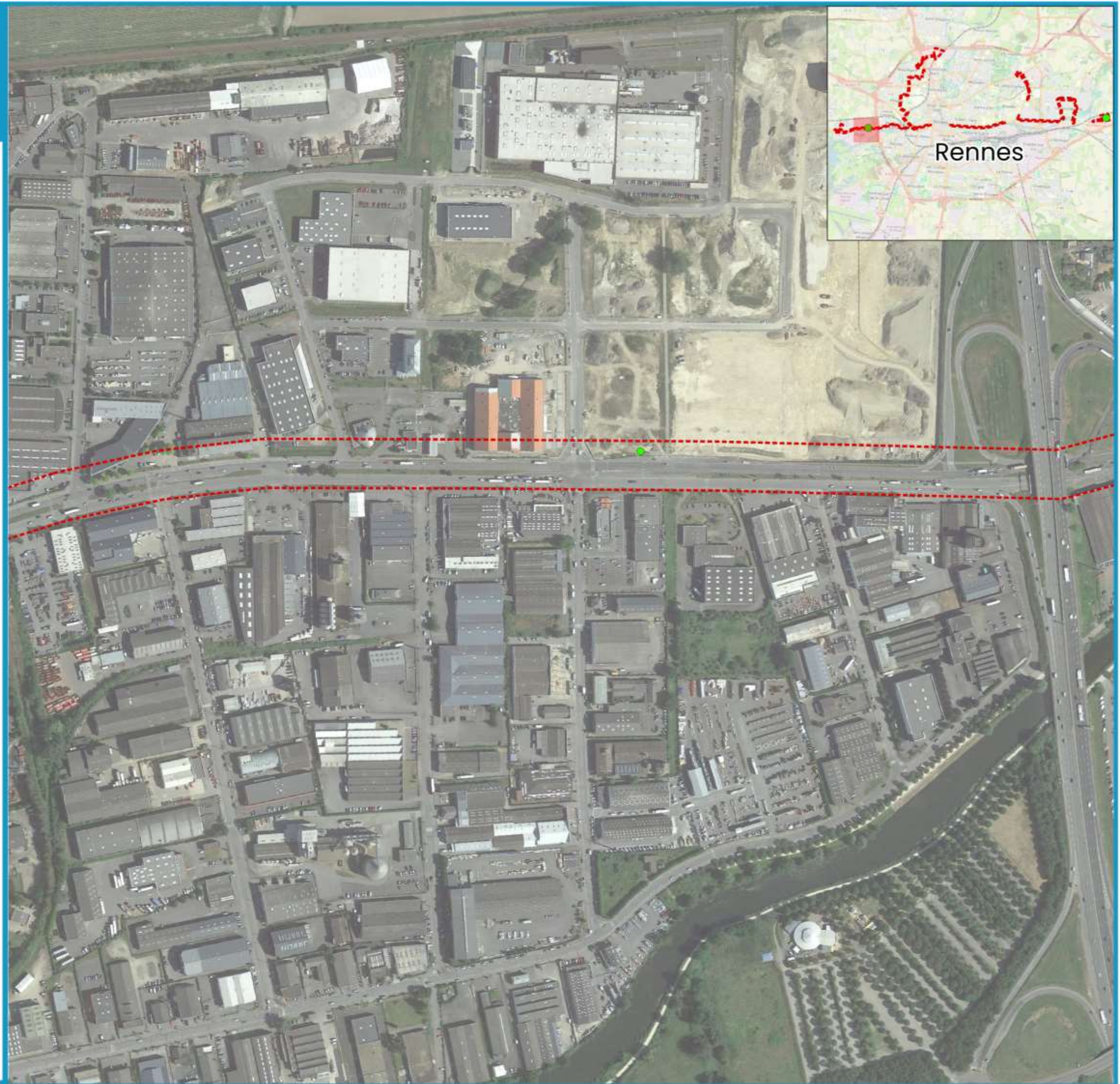
ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ESPECES PATRIMONIALES DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 14 /20

LEGENDE

Démolition potentielle : 2 passages au printemps (exterieur) (passages à prévoir pour l'intérieur une fois que les bâtiments à démolir sont identifiés)

Flore patrimoniale (Rareté, Menace)

- *Polypogon maritime, Polypogon maritimus (AR, NT)*



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ESPECES PATRIMONIALES DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 20 /20

LEGENDE

Démolition potentielle : 2 passages au printemps (exterieur) (passages à prévoir pour l'intérieur une fois que les bâtiments à démolir sont identifiés)

Flore patrimoniale (Rareté, Menace)

- *Polypogon maritime, Polypogon maritimus (AR, NT)*



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

Localisation des espèces exotiques envahissantes (12 cartes)

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 1 /20

LEGENDE

Zone d'étude

Flore exotique envahissante, stations ponctuelles

- *Laurier-palme (Prunus laurocerasus)*
- *Laurier-sauce (Laurus nobilis)*
- *Séneçon du Cap (Senecio inaequidens)*

Flore exotique envahissante, stations linéaires

- *Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia)*

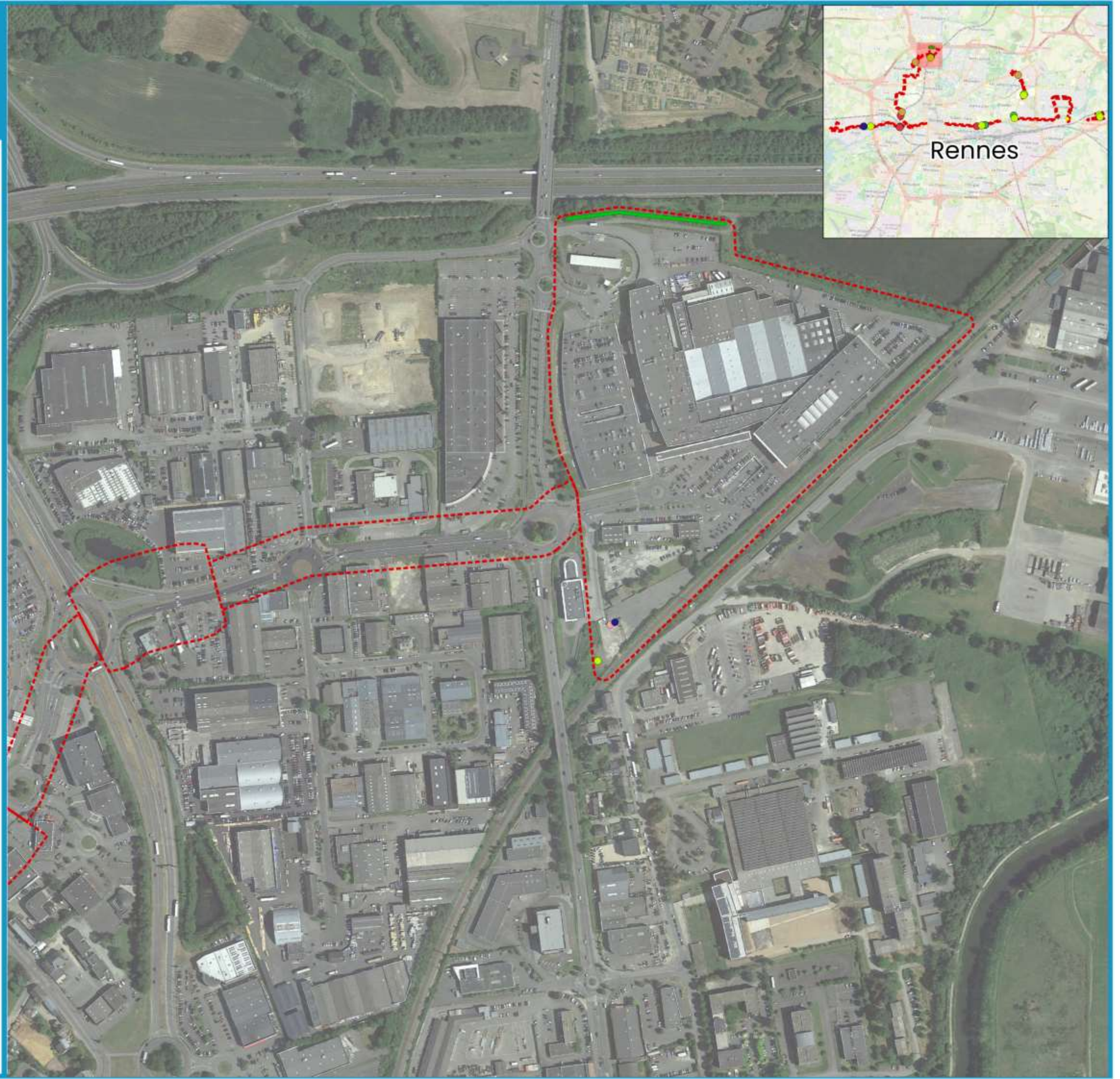
N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette



TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 2 /20

LEGENDE

Zone d'étude

Flore exotique envahissante, stations ponctuelles

- *Érable sycomore (Acer pseudoplatanus)*



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 4 /20

LEGENDE

Zone d'étude

Flore exotique envahissante, stations ponctuelles

- *Érable sycomore (Acer pseudoplatanus)*
- *Renouée du Japon (Reynoutria japonica)*

N

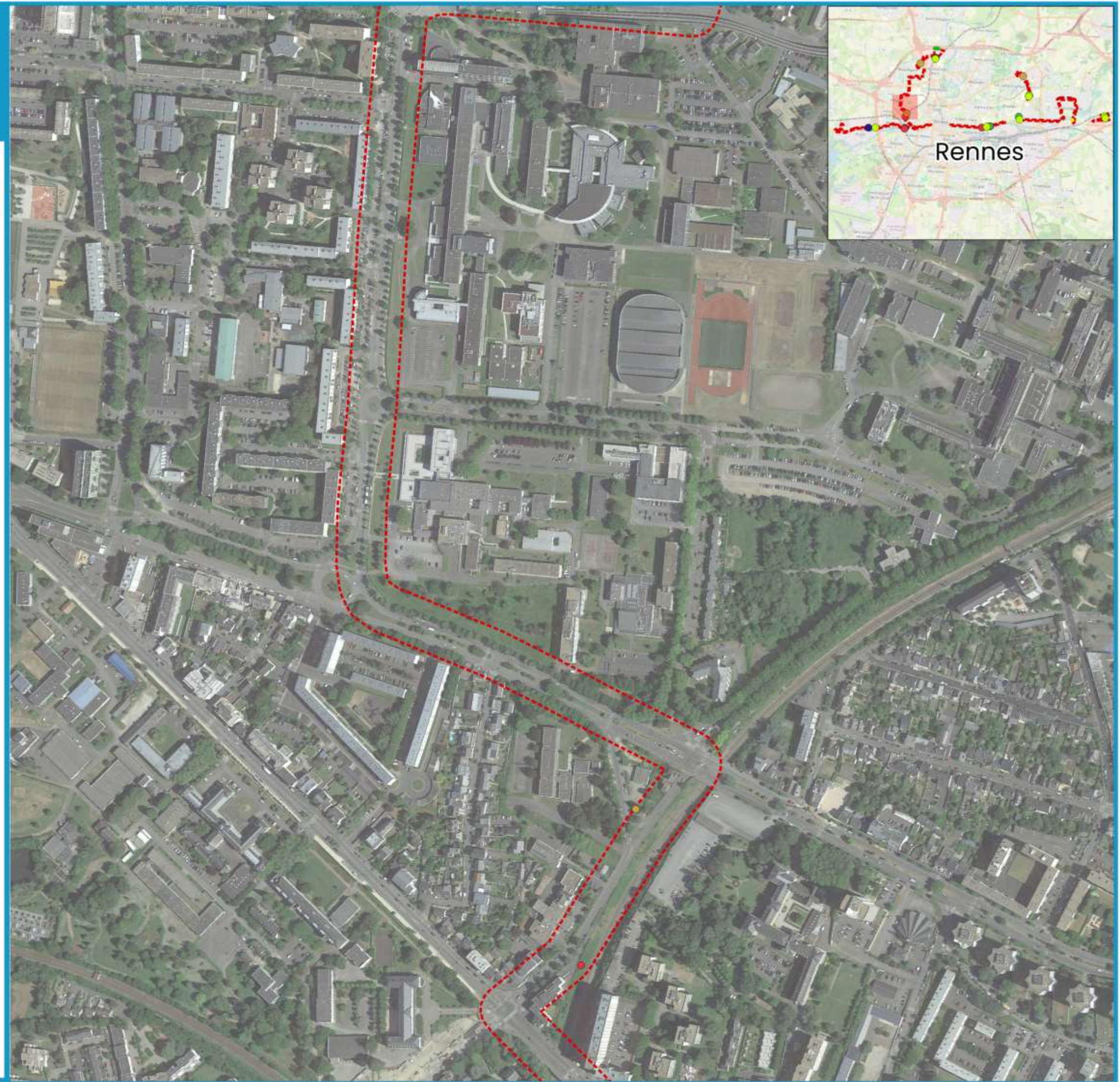
0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 5 /20

LEGENDE

Zone d'étude

Flore exotique envahissante, stations ponctuelles

- *Renouée du Japon (Reynoutria japonica)*

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 8 /20

LEGENDE

Zone d'étude

Flore exotique envahissante, stations ponctuelles

- *Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia)*
- *Renouée du Japon (Reynoutria japonica)*
- *Séneçon du Cap (Senecio inaequidens)*



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

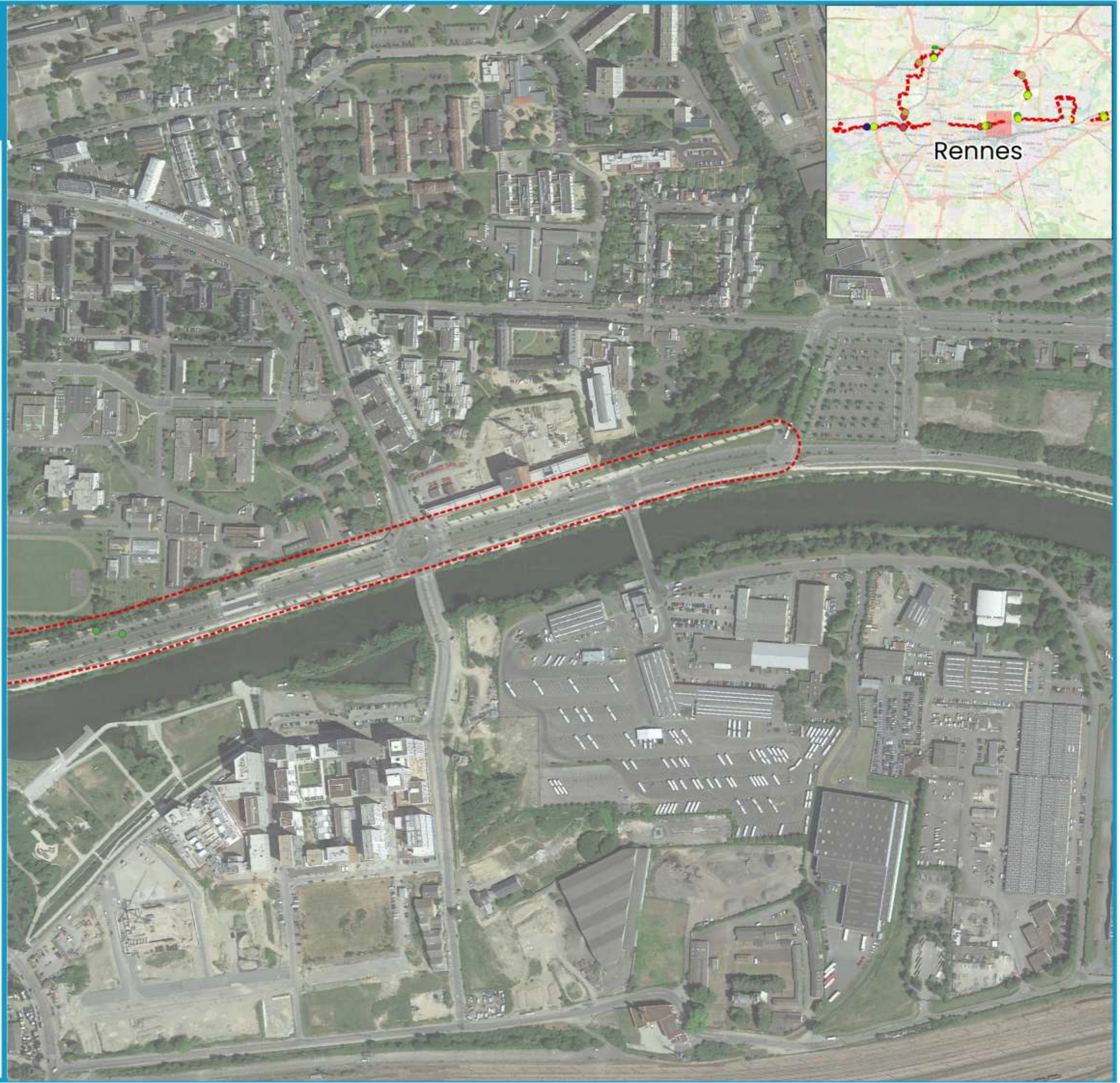
ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 9 /20

LEGENDE

Zone d'étude

Flore exotique envahissante, stations ponctuelles

- *Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia)*



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 10 /20

LEGENDE

Zone d'étude

Flore exotique envahissante, stations ponctuelles

- *Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia)*
- *Séneçon du Cap (Senecio inaequidens)*



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 11 /20

LEGENDE

Zone d'étude

Flore exotique envahissante, stations ponctuelles

Séneçon du Cap (Senecio inaequidens)



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 12 /20

LEGENDE

Zone d'étude

Flore exotique envahissante, stations ponctuelles

Érable sycomore (Acer pseudoplatanus)

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 14 /20

LEGENDE

- *Zone d'étude*

Flore exotique envahissante, stations ponctuelles

- *Laurier-palme (Prunus laurocerasus)*
- *Séneçon du Cap (Senecio inaequidens)*

Flore exotique envahissante, stations linéaires

- *Séneçon du Cap (Senecio inaequidens)*

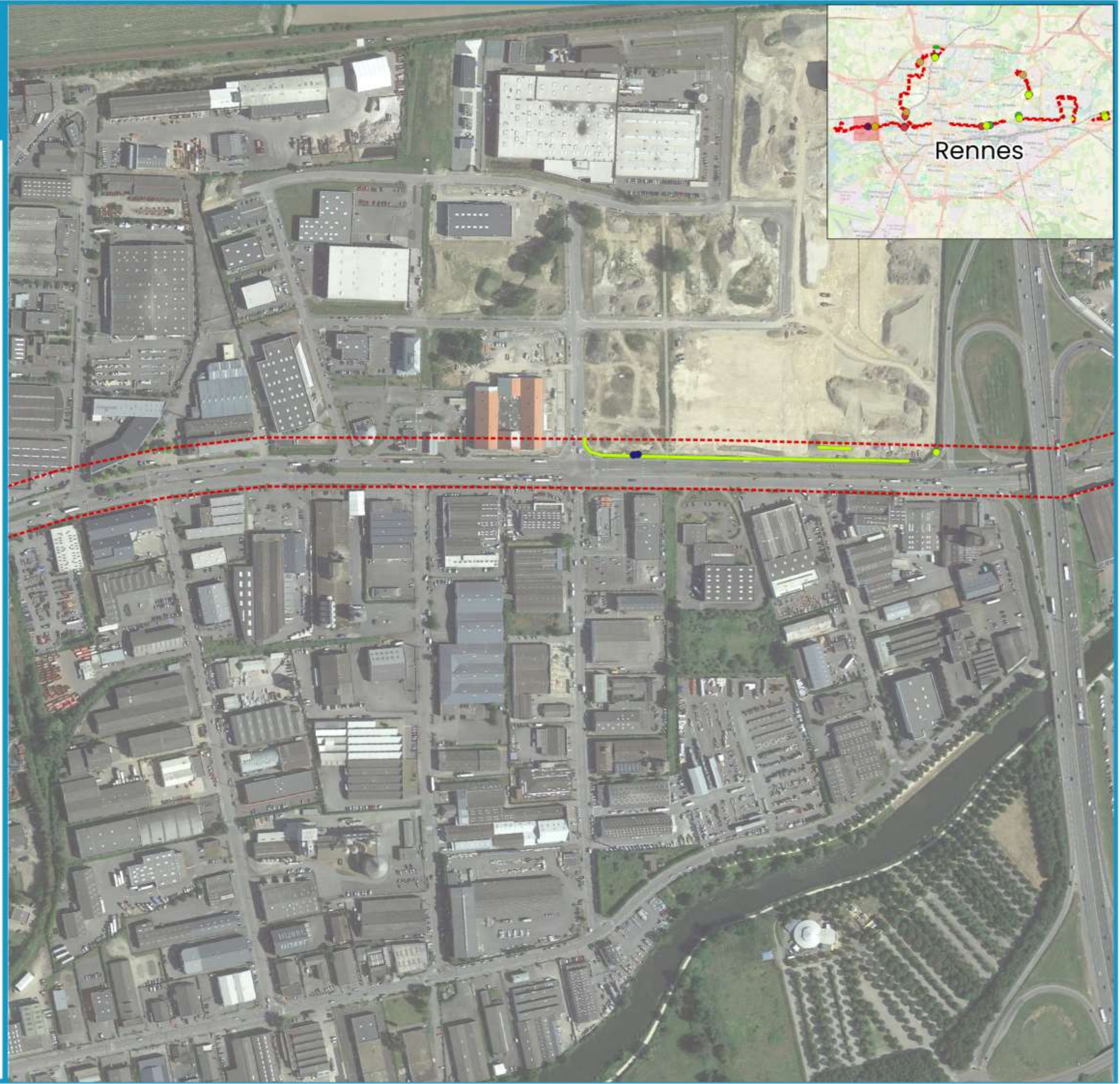
N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

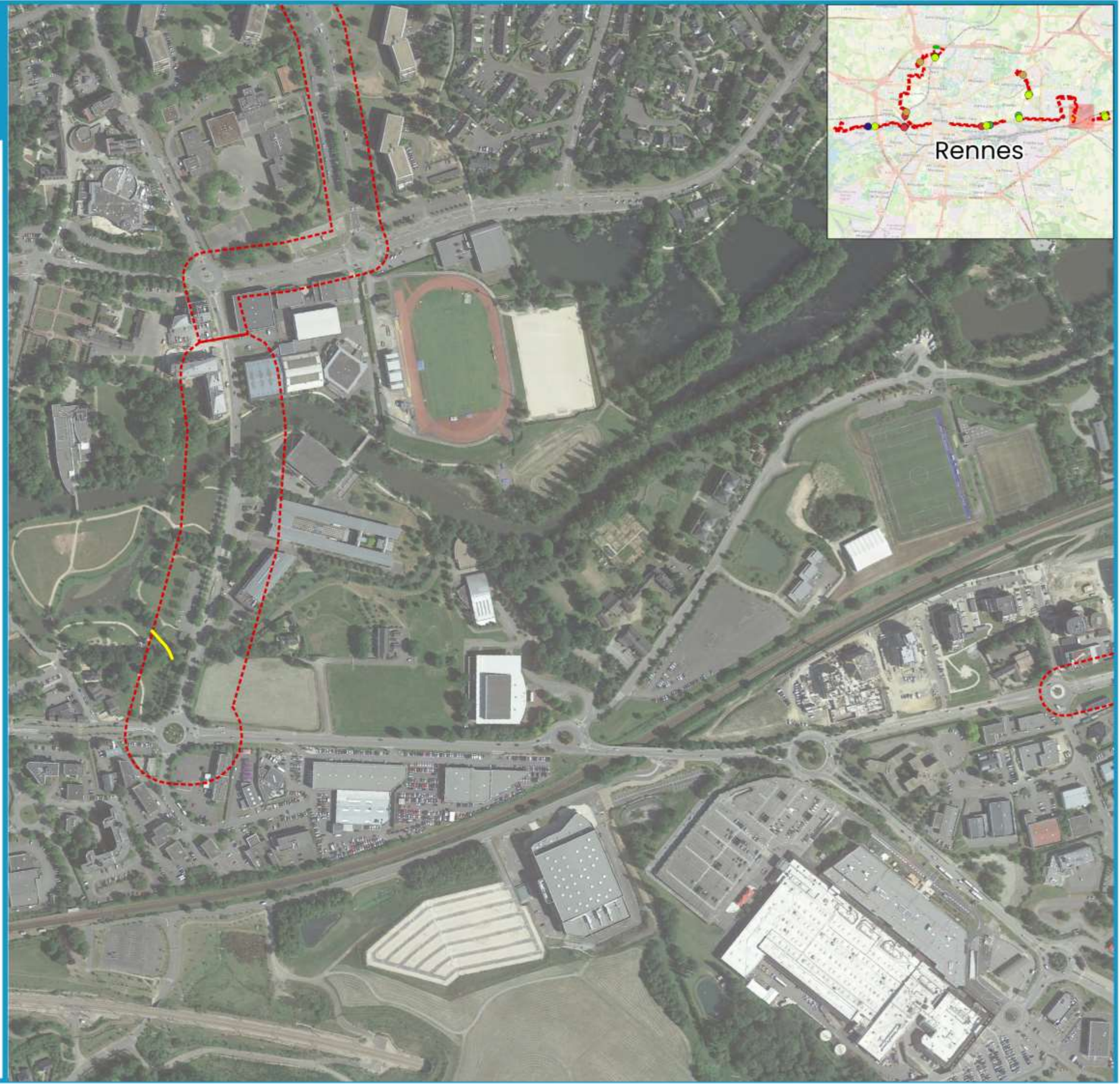
ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 19 /20

LEGENDE

Zone d'étude

Flore exotique envahissante, stations linéaires

Jussie rampante (Ludwigia peploides)



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 20 /20

LEGENDE

Zone d'étude

Flore exotique envahissante, stations ponctuelles

Séneçon du Cap (Senecio inaequidens)

Flore exotique envahissante, stations linéaires

Séneçon du Cap (Senecio inaequidens)



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

Localisation de l'avifaune nicheuse d'intérêt patrimonial (19 cartes)

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE A ENJEU - ZOOM 1 /20

LEGENDE

Avifaune

- Chardonneret élégant
- Goéland brun
- Moineau domestique
- Verdier d'Europe

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Démolition potentielle : 2 passages au printemps (exterieur) (passages à prévoir pour l'intérieur une fois que les bâtiments à démolir sont identifiés)
- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE A ENJEU - ZOOM 2 /20

LEGENDE

Avifaune

- Faucon crécerelle
- Moineau domestique
- Serin cini
- Tourterelle des bois
- Verdier d'Europe

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides

N

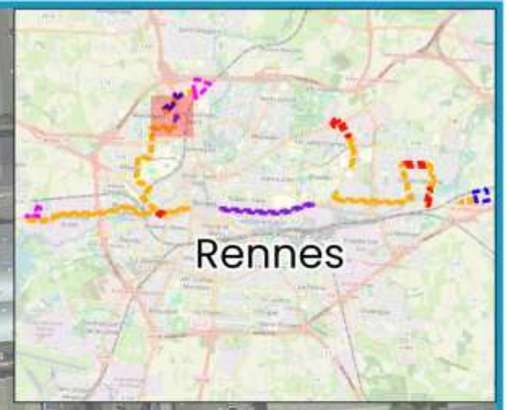
0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE A ENJEU - ZOOM 3 /20

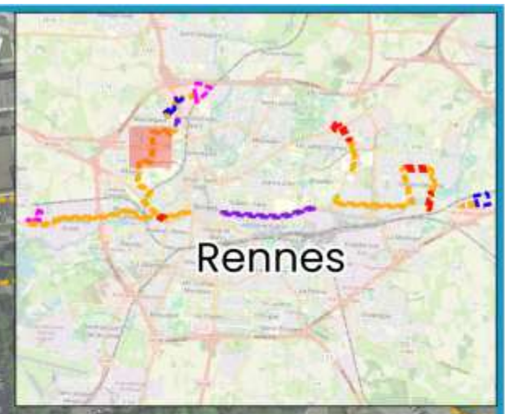
LEGENDE

Avifaune

- Chardonneret élégant
- Martinet noir
- Moineau domestique
- Serin cini

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE A ENJEU - ZOOM 4 /20

LEGENDE

Avifaune

- Chardonneret élégant
- Corbeau freux
- Martinet noir
- Moineau domestique
- Serin cini
- Verdier d'Europe

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée

N

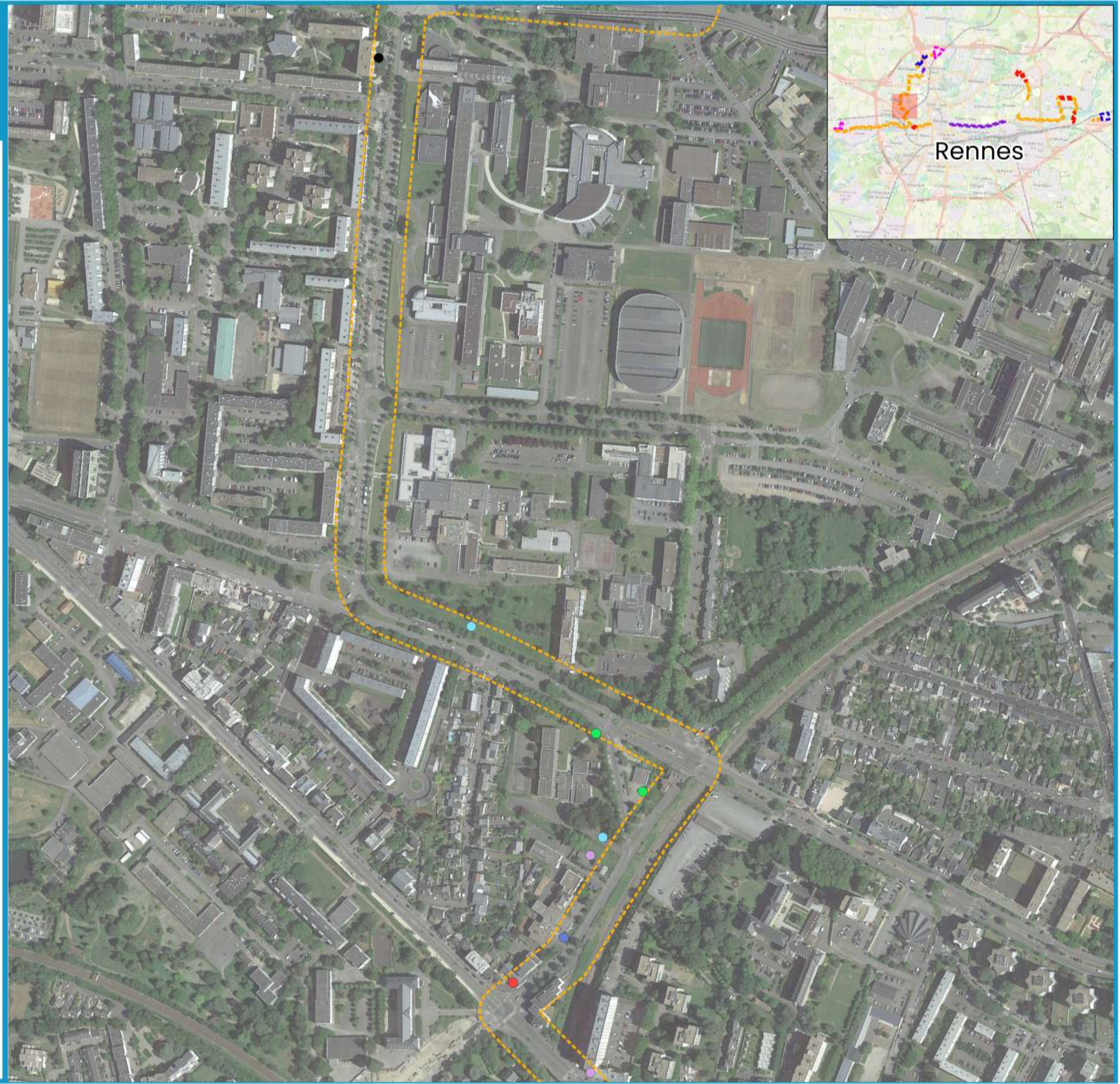
0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE A ENJEU - ZOOM 5 /20

LEGENDE

Avifaune

- Chardonneret élégant
- Goéland argenté
- Martinet noir
- Moineau domestique

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE A ENJEU - ZOOM 6 /20

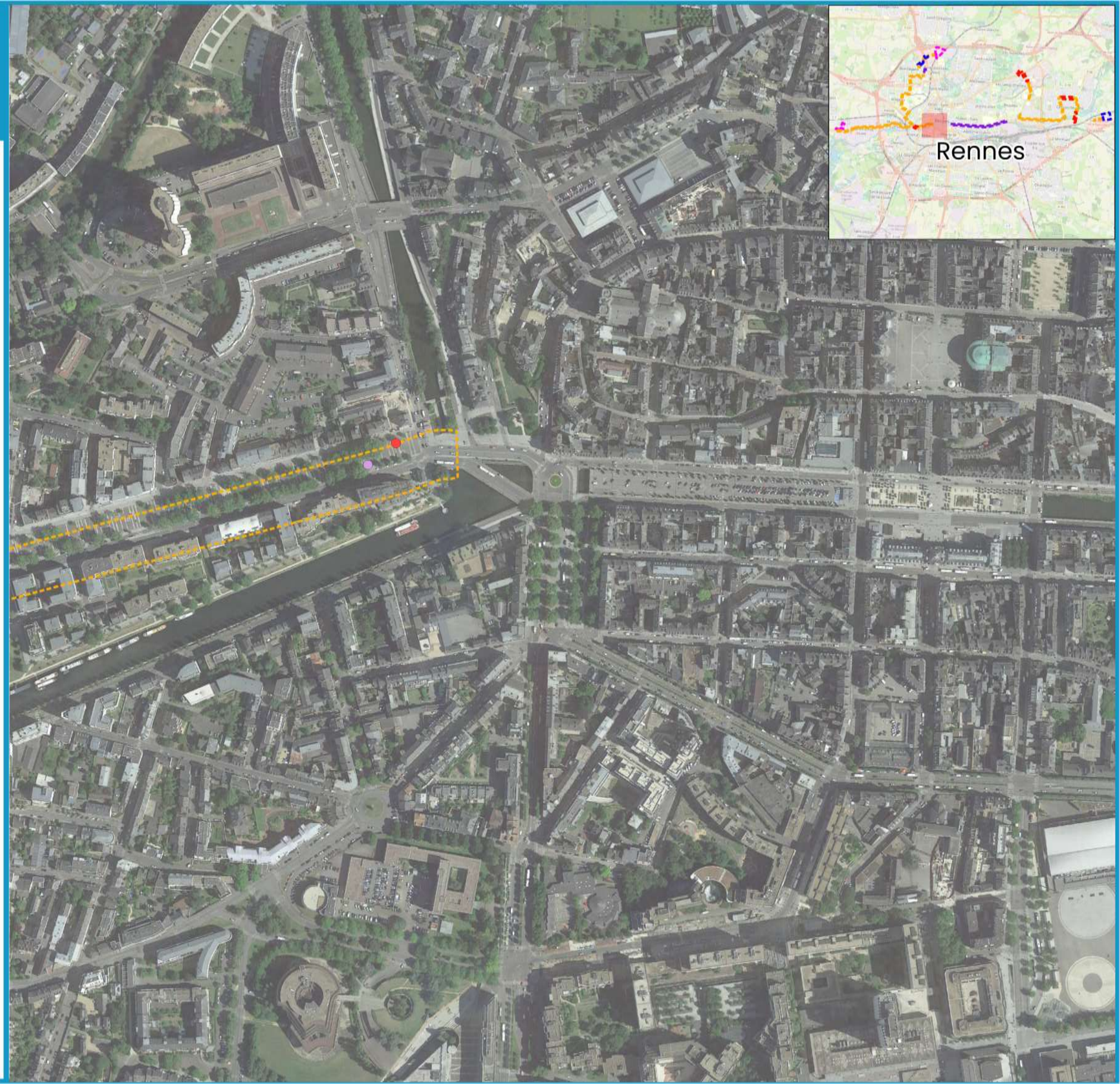
LEGENDE

Avifaune

- Chardonneret élégant
- Moineau domestique

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE A ENJEU - ZOOM 7 /20

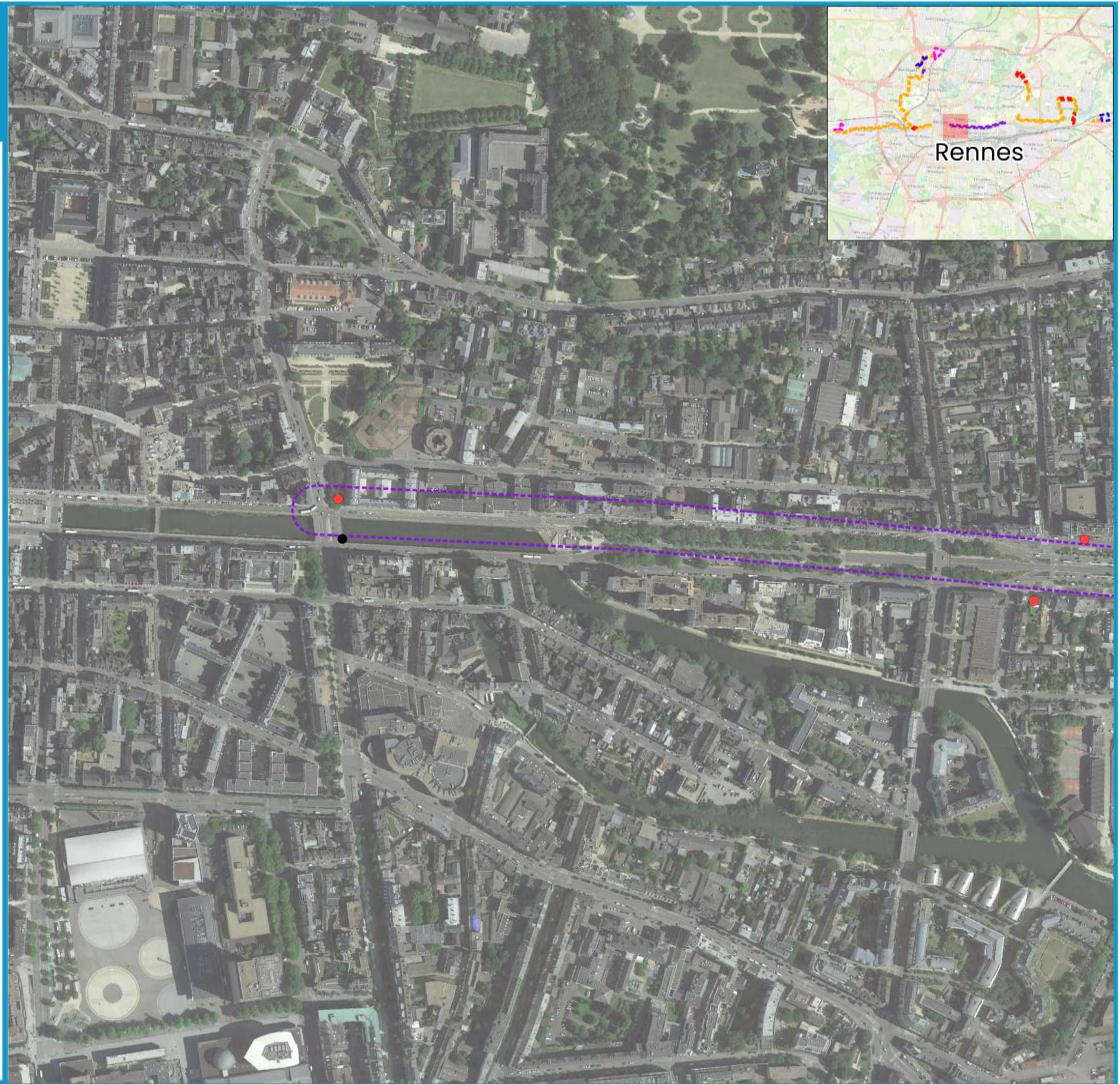
LEGENDE

Avifaune

- Martinet noir
- Moineau domestique

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE A ENJEU - ZOOM 8 /20

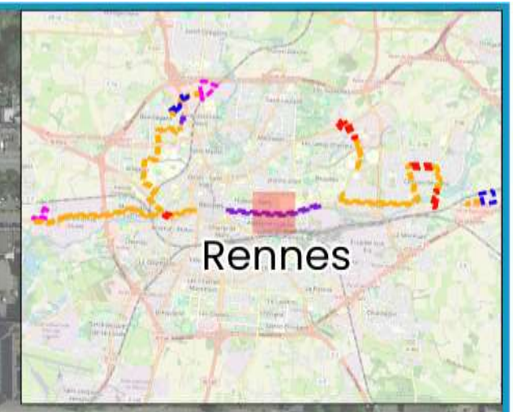
LEGENDE

Avifaune

- Chardonneret élégant
- Moineau domestique

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE A ENJEU - ZOOM 9 /20

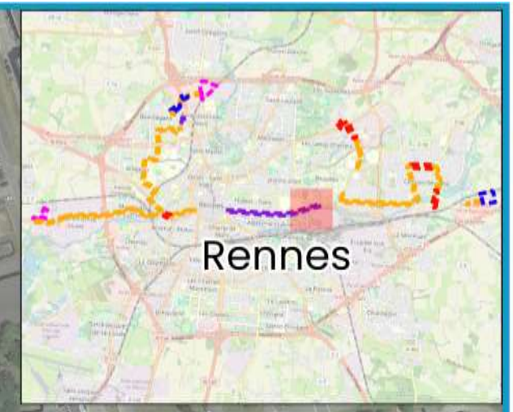
LEGENDE

Avifaune

- Chardonneret élégant
- Martin-pêcheur d'Europe
- Moineau domestique

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE A ENJEU - ZOOM 10 /20

LEGENDE

Avifaune

- Martinet noir
- Moineau domestique
- Serin cini
- Verdier d'Europe

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée

N

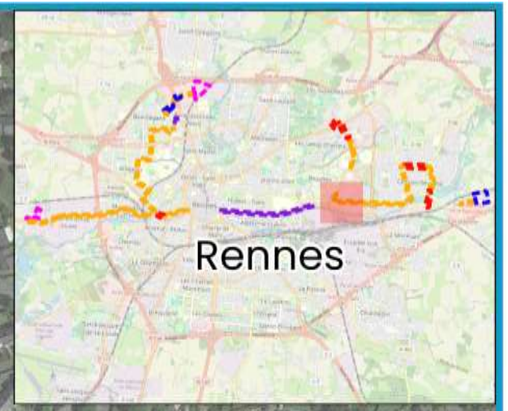
0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE A ENJEU - ZOOM 12 /20

LEGENDE

Avifaune

- Bouscarle de Cetti
- Chardonneret élégant
- Faucon crécerelle
- Linotte mélodieuse
- Moineau domestique

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE A ENJEU - ZOOM 13 /20

LEGENDE

Avifaune

- Goéland argenté
- Martinet noir
- Moineau domestique

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Démolition potentielle : 2 passages au printemps (exterieur) (passages à prévoir pour l'intérieur une fois que les bâtiments à démolir sont identifiés)
- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE A ENJEU - ZOOM 14 /20

LEGENDE

Avifaune

- Faucon crécerelle
- Goéland argenté
- Martinet noir
- Moineau domestique

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE A ENJEU - ZOOM 15 /20

LEGENDE

Avifaune

- Hirondelle de fenêtre
- Martinet noir
- Moineau domestique

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE A ENJEU - ZOOM 16 /20

LEGENDE

Avifaune

- Chardonneret élégant
- Moineau domestique

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE A ENJEU - ZOOM 17 /20

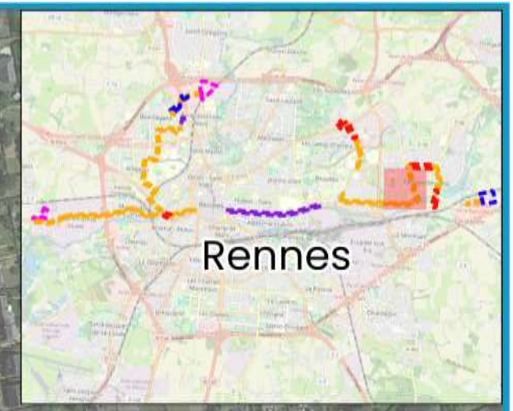
LEGENDE

Avifaune

- Chardonneret élégant
- Hirondelle de fenêtre
- Moineau domestique
- Serin cini

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE A ENJEU - ZOOM 18 /20

LEGENDE

Avifaune

- Chardonneret élégant
- Hirondelle de fenêtre
- Hirondelle rustique
- Martin-pêcheur d'Europe
- Martinet noir
- Moineau domestique
- Serin cini
- Verdier d'Europe

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets

N

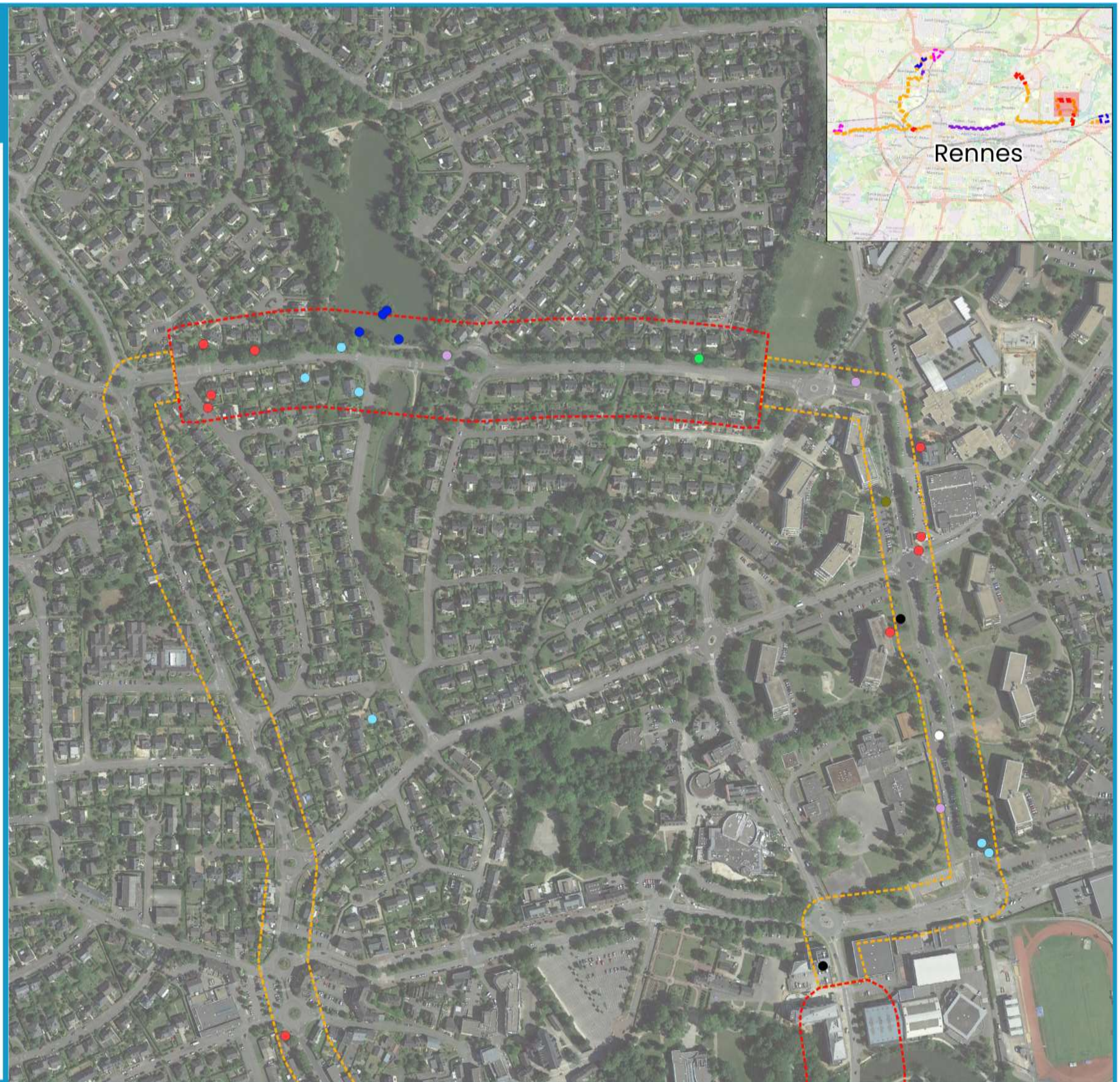
0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE A ENJEU - ZOOM 19 /20

LEGENDE

Avifaune

- Chardonneret élégant
- Hirondelle de fenêtre
- Martinet noir
- Moineau domestique
- Serin cini
- Verdier d'Europe

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets

N

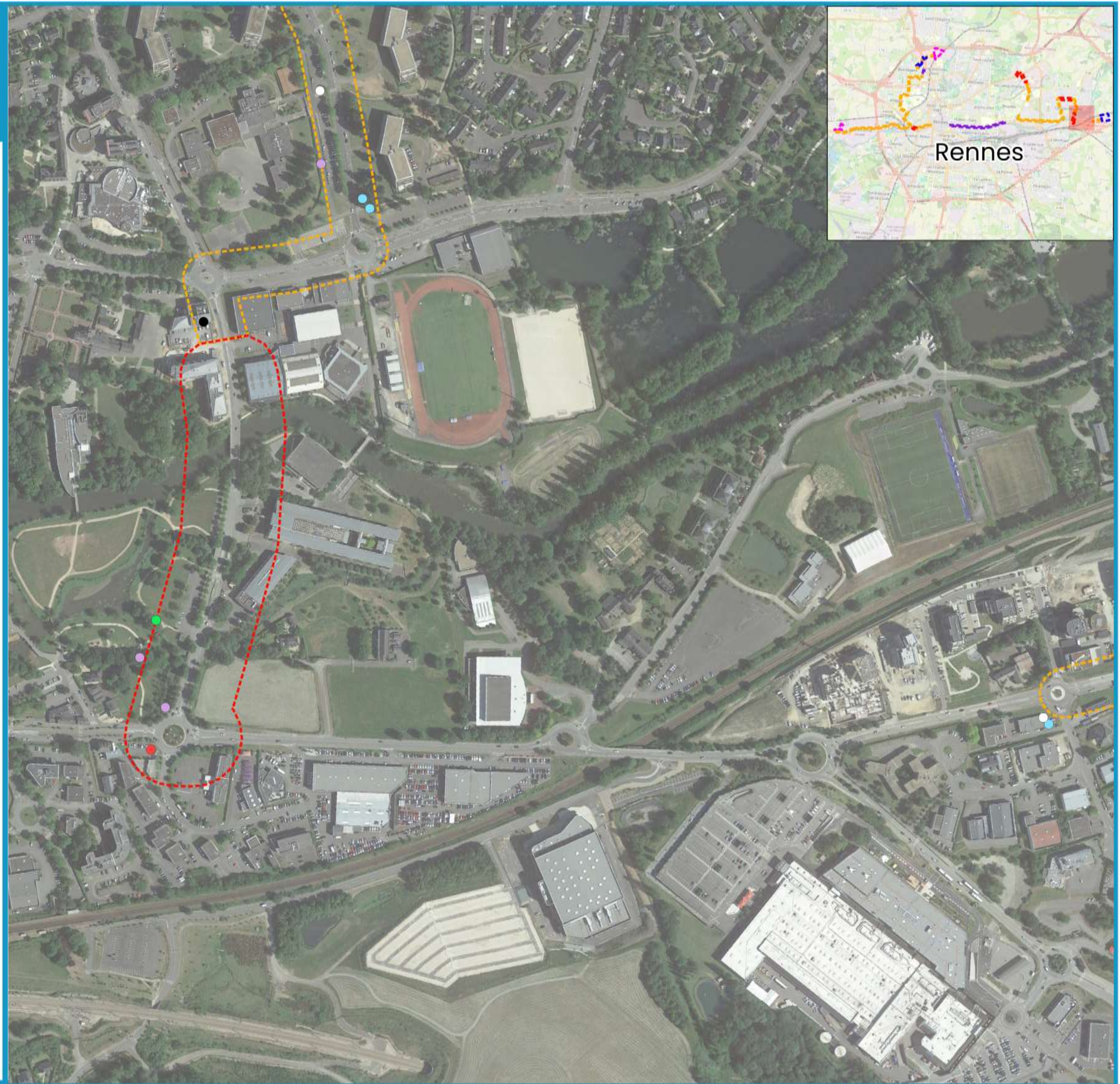
0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE A ENJEU - ZOOM 20 /20

LEGENDE

Avifaune

- Bouscarle de Cetti
- Faucon crécerelle
- Hirondelle de fenêtre
- Linotte mélodieuse
- Moineau domestique
- Serin cini
- Tourterelle des bois
- Verdier d'Europe

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025

Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



Localisation de l'avifaune à enjeux en période internuptiale (2 cartes)

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

Localisation de l'avifaune à enjeux en période internuptiale - ZOOM 12 /20

LEGENDE

Avifaune

- Fuligule morillon

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à faune : inventaires complets



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

Localisation de l'avifaune à enjeux en période internuptiale - ZOOM 18 /20

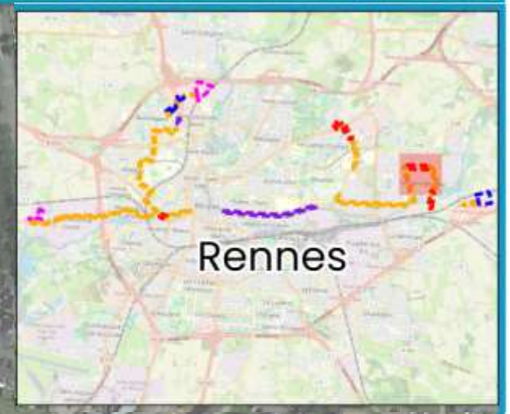
LEGENDE

Avifaune

- Martin-pêcheur d'Europe

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à faune : inventaires complets



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette

Localisation des reptiles sur la zone d'étude (2 cartes)

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE REPTILES A ENJEU - ZOOM 12 /20

LEGENDE

Reptiles

- Lézard des murailles

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE REPTILES A ENJEU - ZOOM 20 /20

LEGENDE

Reptiles

- Lézard des murailles

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



Localisation des amphibiens sur la zone d'étude (3 cartes)

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES OBSERVATIONS D'AMPHIBIENS A ENJEU - ZOOM 2 /20

LEGENDE

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides

Amphibiens

- Grenouille rieuse



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES OBSERVATIONS D'AMPHIBIENS A ENJEU - ZOOM 12 /20

LEGENDE

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets

Amphibiens

- Grenouille rieuse



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES OBSERVATIONS D'AMPHIBIENS A ENJEU - ZOOM 19 /20

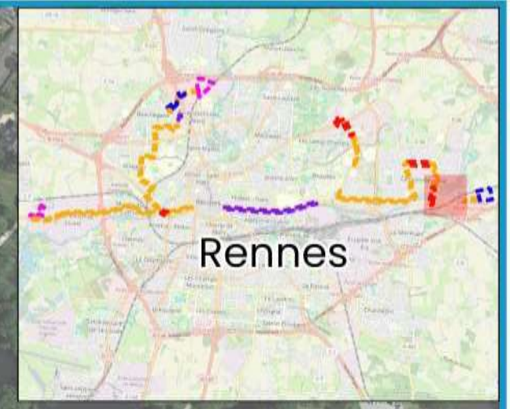
LEGENDE

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets

Amphibiens

- Grenouille rieuse
- Complexe grenouilles vertes



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

Localisation des mammifères terrestres à enjeu sur la zone d'étude (2 cartes)

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES OBSERVATIONS DES MAMMIFERES TERRESTRES A ENJEU - ZOOM 12 /20

LEGENDE

Mammifères

- Lapin de garenne

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES OBSERVATIONS DES MAMMIFERES TERRESTRES A ENJEU - ZOOM 20 /20

LEGENDE

Mammifères

- Lapin de garenne

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



Localisation des arbres à cavités sur la zone d'étude (13 cartes)

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES ARBRES A CAVITES - ZOOM 2 /20

LEGENDE

- Arbres à cavités

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets + zones humides

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES ARBRES A CAVITES - ZOOM 3 /20

LEGENDE

- Arbres à cavités

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES ARBRES A CAVITES - ZOOM 4 /20

LEGENDE

- Arbres à cavités

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée

N

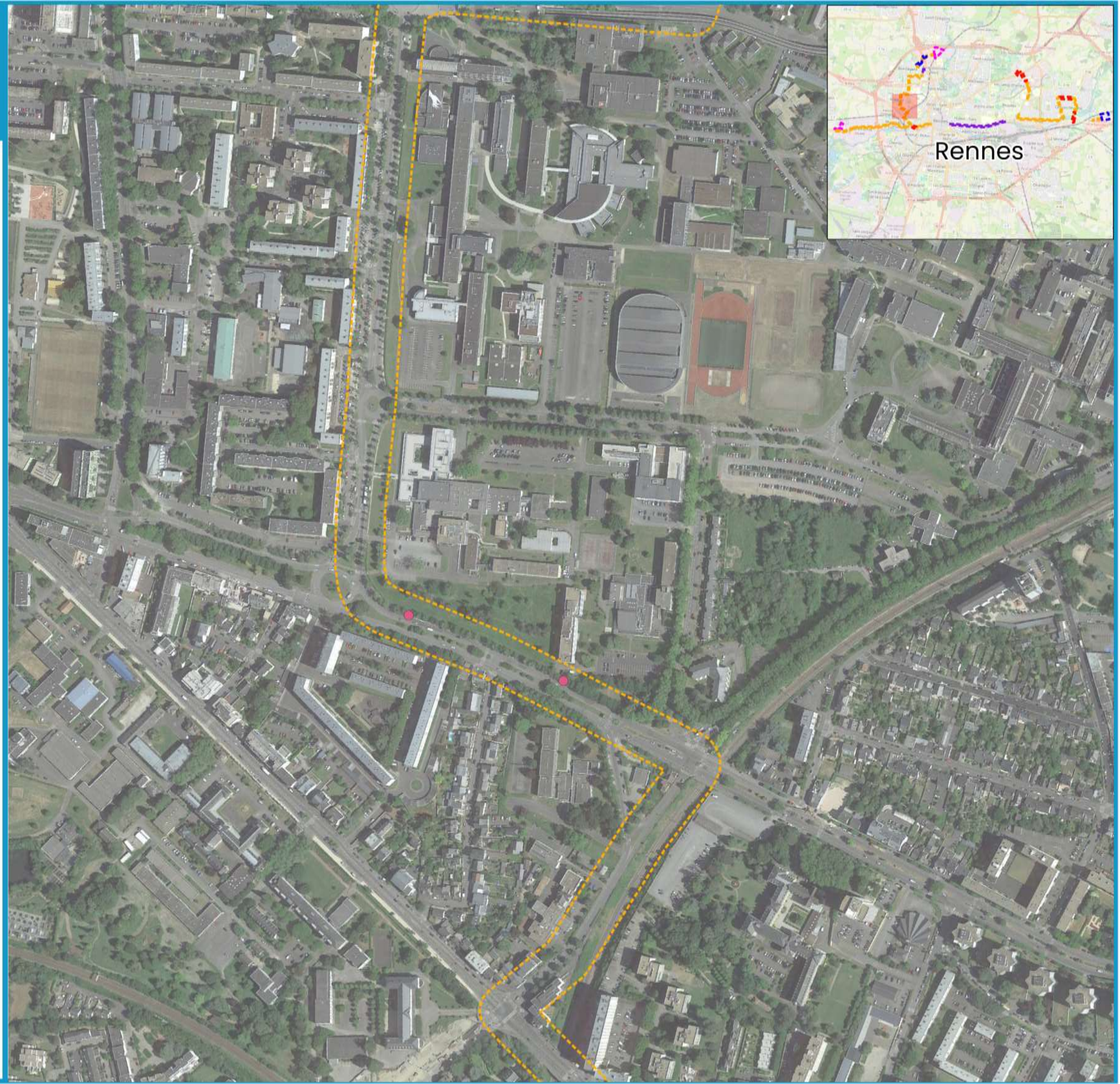
0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES ARBRES A CAVITES - ZOOM 5 /20

LEGENDE

- Arbres à cavités

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES ARBRES A CAVITES - ZOOM 6 /20

LEGENDE

- Arbres à cavités

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée

N

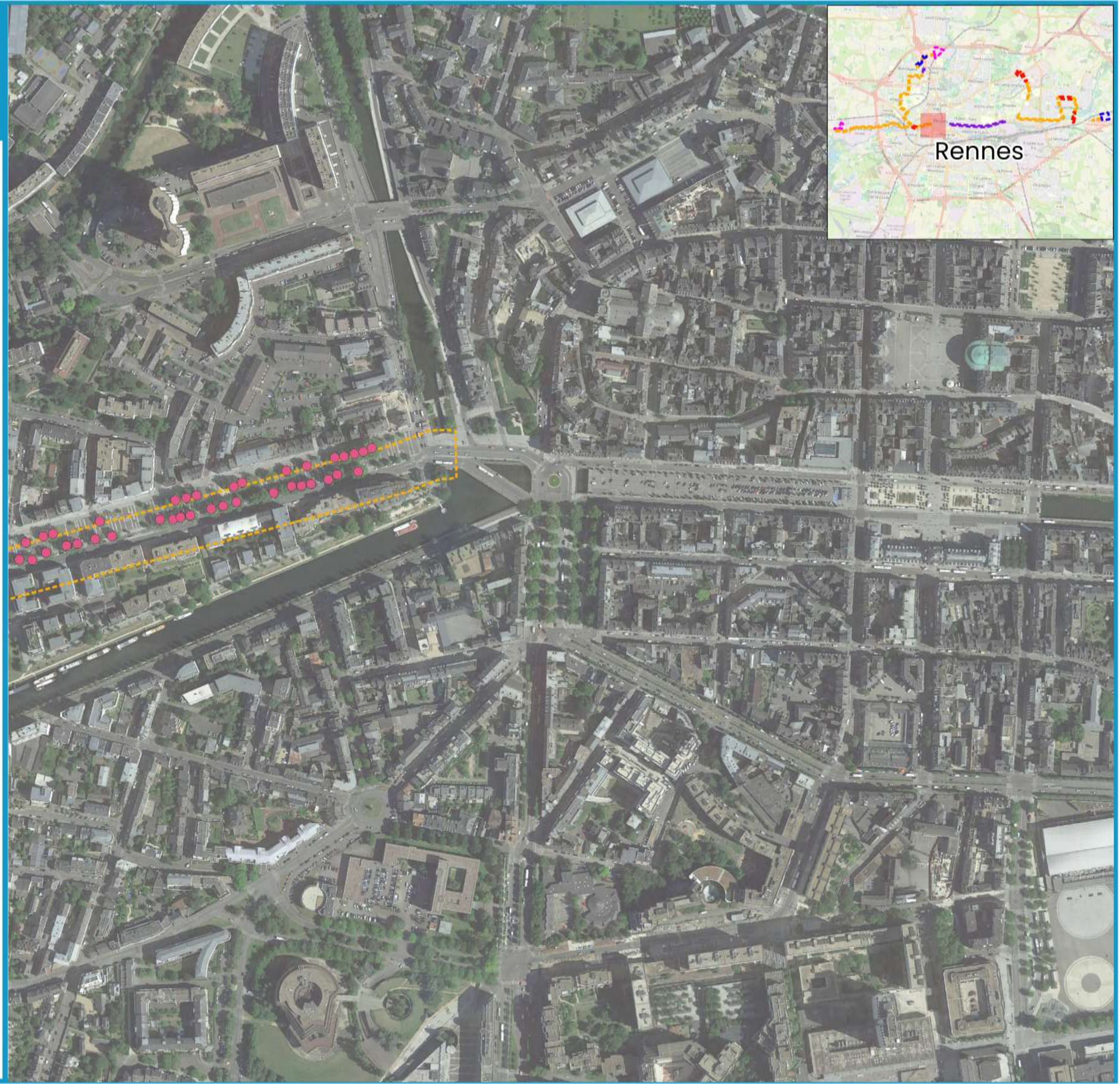
0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES ARBRES A CAVITES - ZOOM 7 /20

LEGENDE

- Arbres à cavités

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée

N

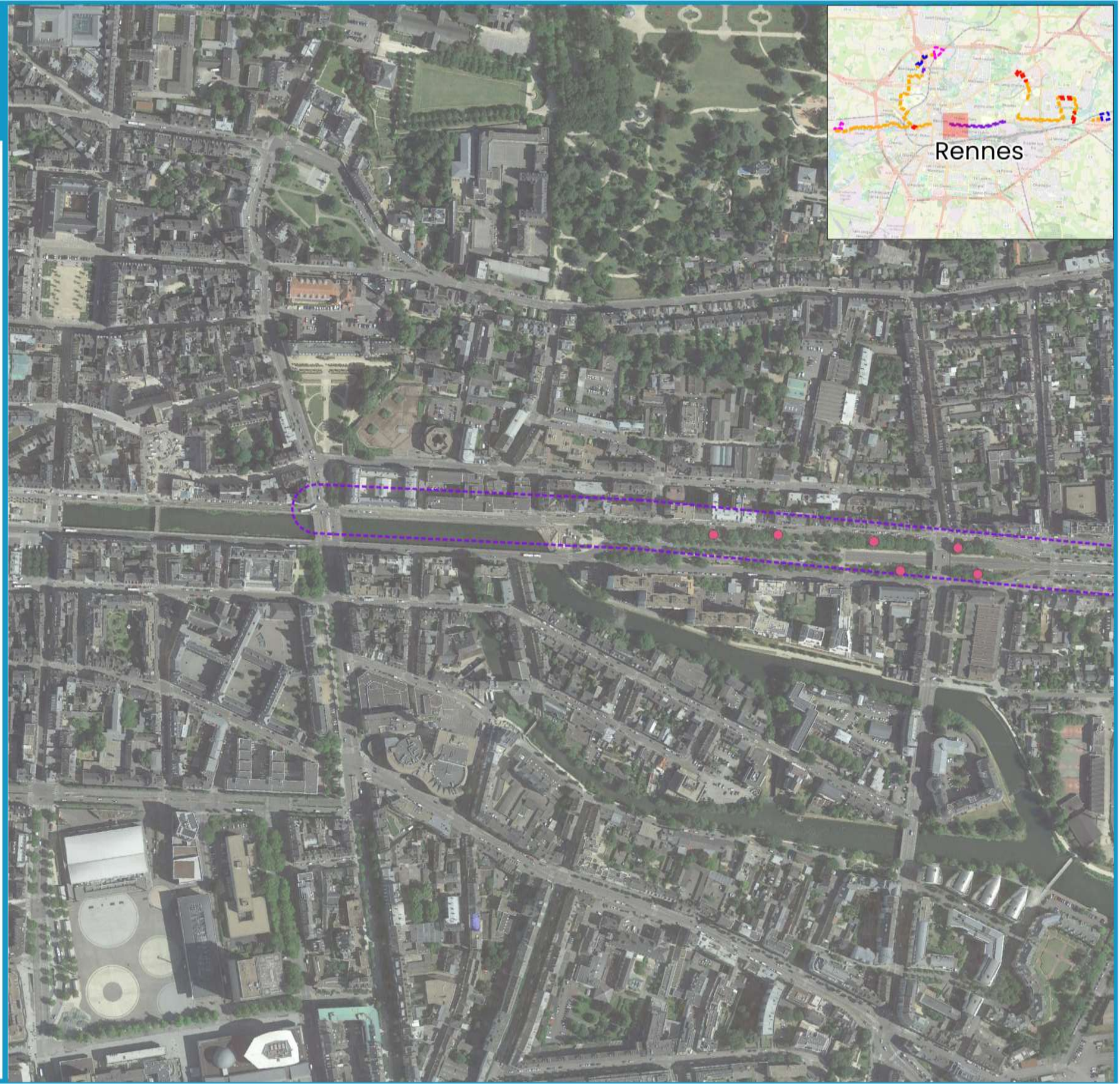
0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES ARBRES A CAVITES - ZOOM 8 /20

LEGENDE

- Arbres à cavités

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES ARBRES A CAVITES - ZOOM 9 /20

LEGENDE

- Arbres à cavités

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Création de quais/arrêts de bus : 3 passages pour les arbres et 1 pour la flore protégée

N

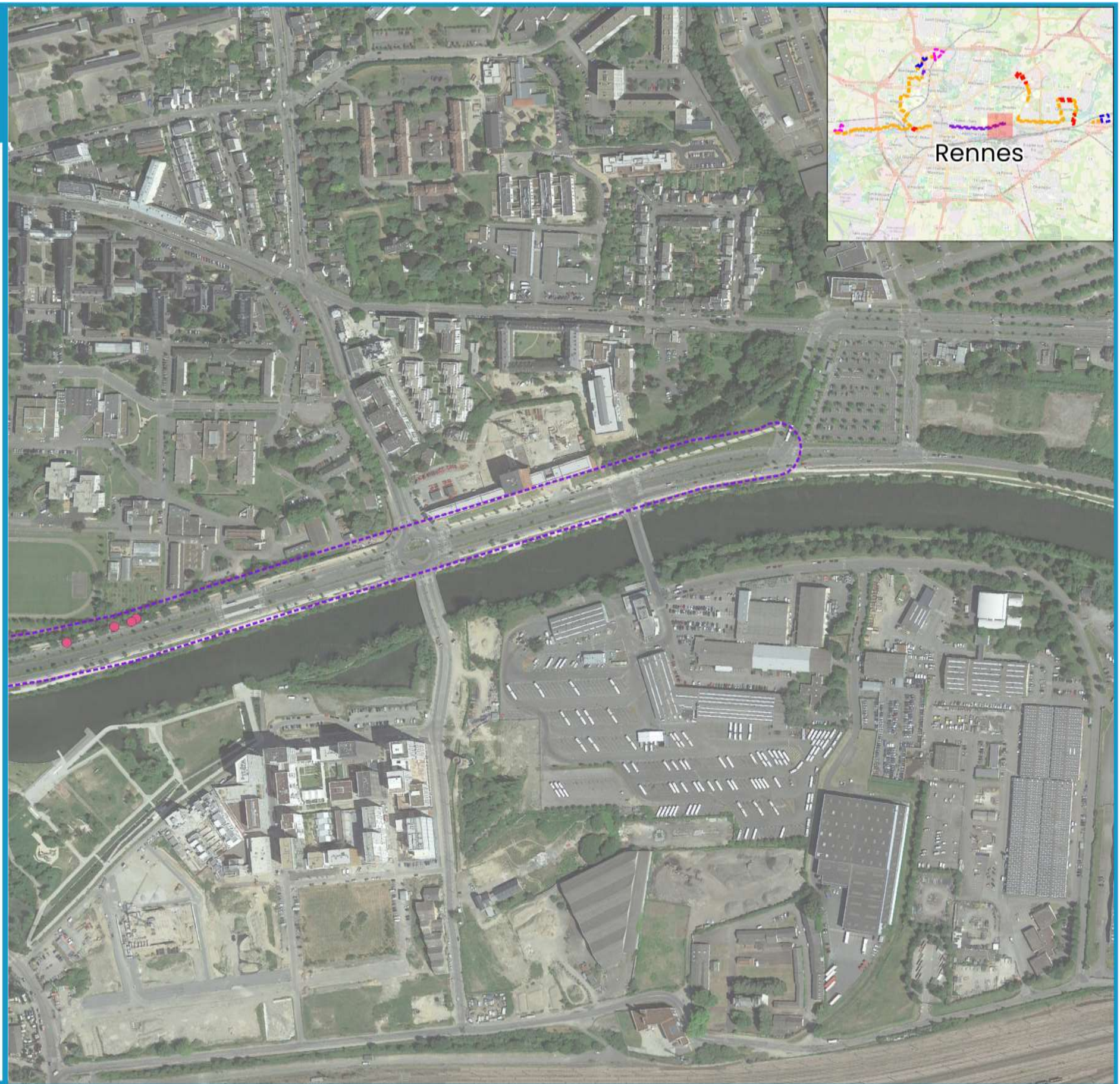
0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES ARBRES A CAVITES - ZOOM 12 /20

LEGENDE

- Arbres à cavités

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES ARBRES A CAVITES - ZOOM 16 /20

LEGENDE

- Arbres à cavités

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée

N

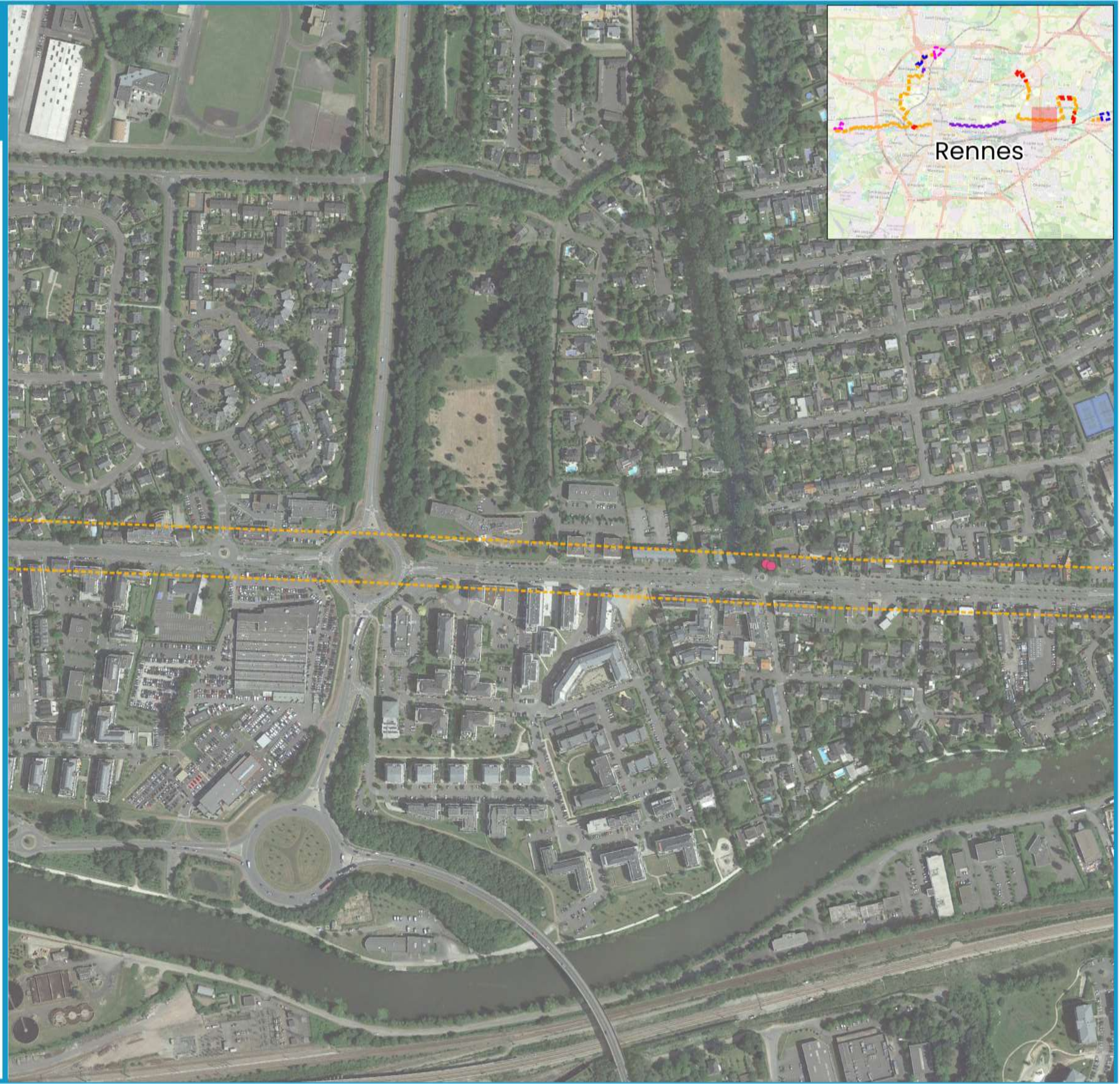
0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES ARBRES A CAVITES - ZOOM 17 /20

LEGENDE

- Arbres à cavités

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée

N

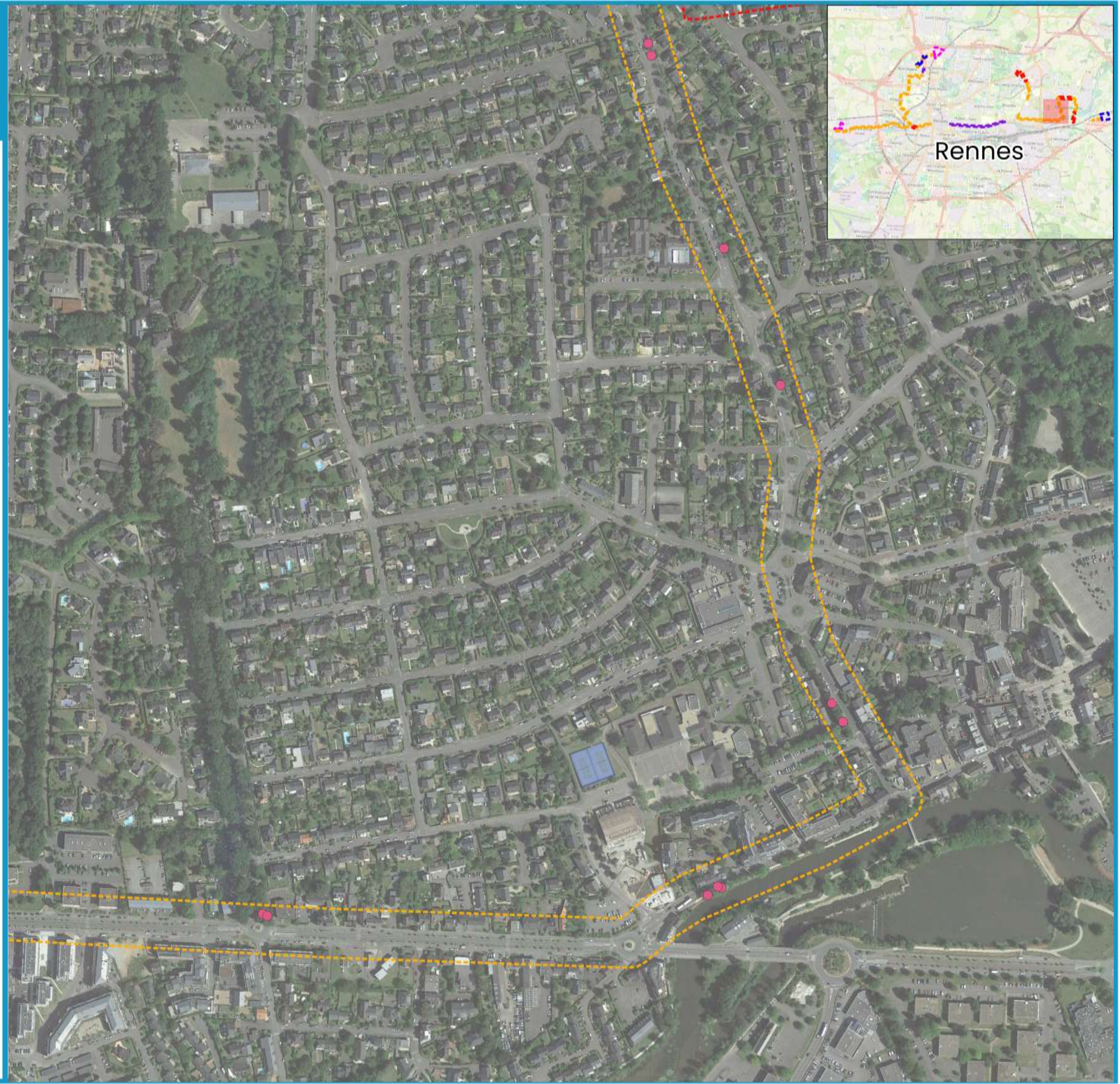
0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

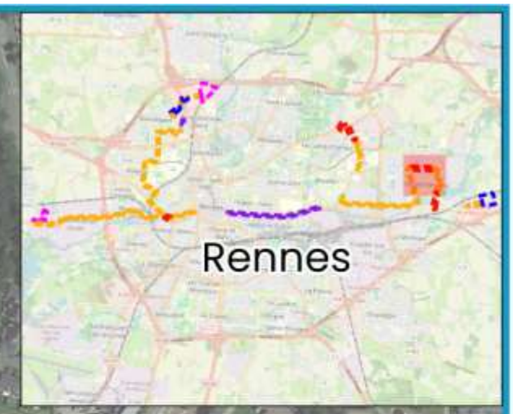
LOCALISATION DES ARBRES A CAVITES - ZOOM 18 /20

LEGENDE

- Arbres à cavités

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

LOCALISATION DES ARBRES A CAVITES - ZOOM 19 /20

LEGENDE

- Arbres à cavités

Zone d'étude et pression d'inventaires proposée en fonction des aménagements

- Elargissement de l'emprise : 3 passages pour les arbres et les bâtiments (exterieur) et 1 pour la flore protégée
- Elargissement de l'emprise ou création de quais ou arrêts de bus dans un secteur plus favorable à la faune : inventaires complets

N

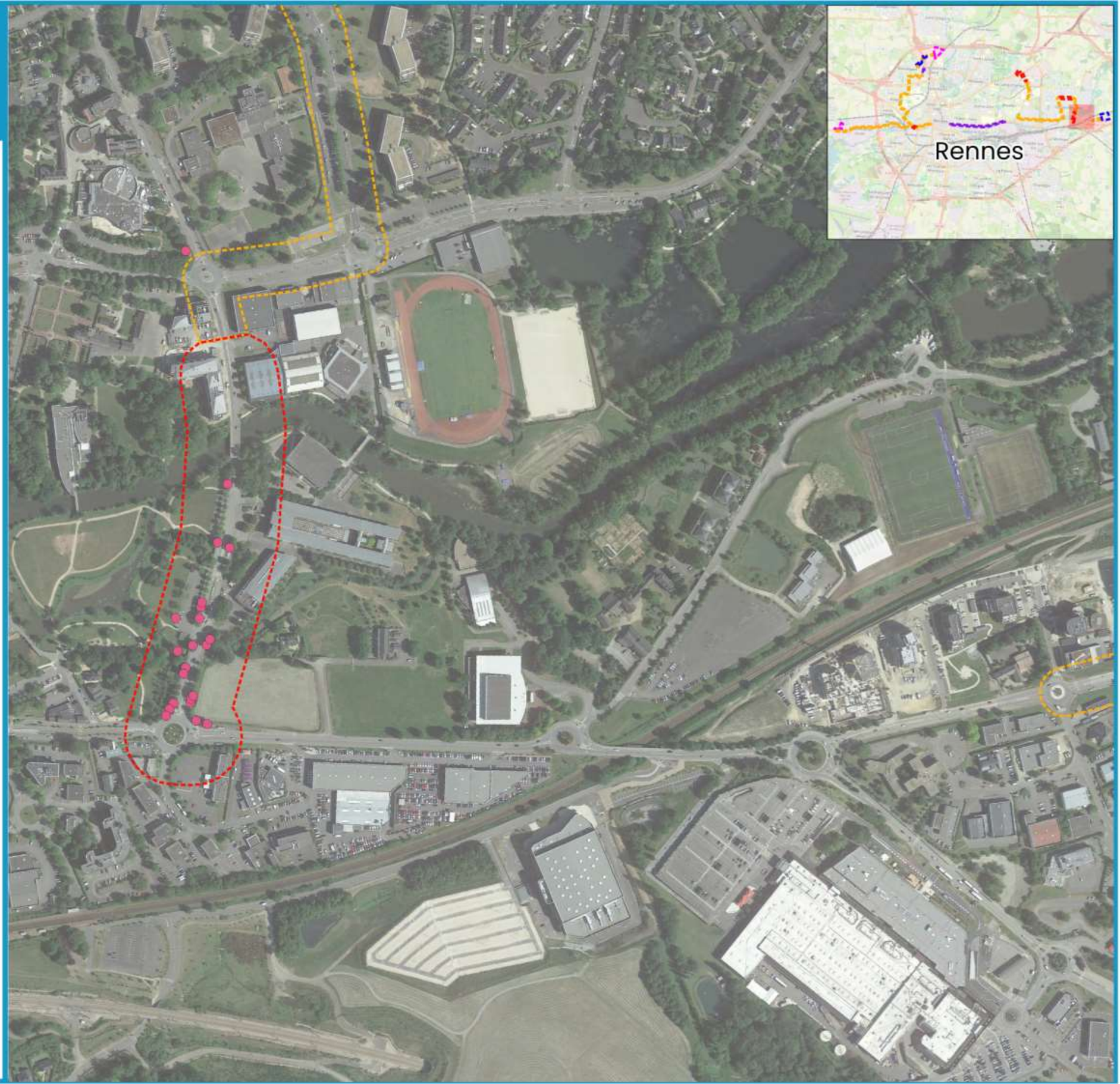
0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



Localisation des observations de Grand capricorne (2 cartes)

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

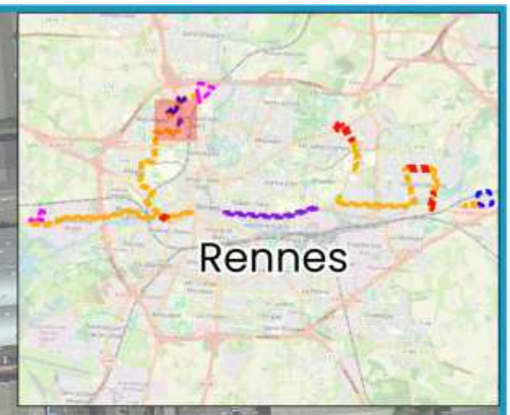
Localisation des observations de Grand capricorne - ZOOM 2 /20

LEGENDE

- Grand Capricorne

Zone d'étude

- Arbres à cavités (3p) + flore protégée (1p)_25m
- Arbres à cavités + bâtiments (3p) + flore protégée (1p)_25m
- Inventaires complet + ZH dont hivernants__50m



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

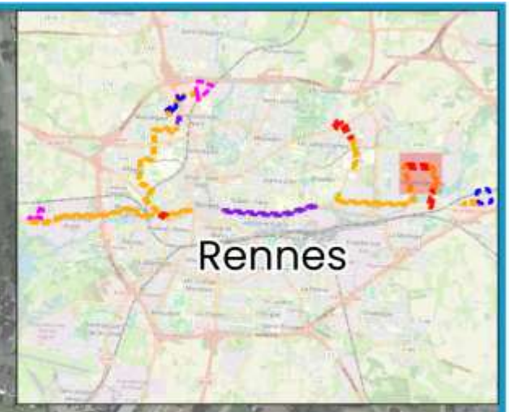
Localisation des observations de Grand capricorne - ZOOM 18 /20

LEGENDE

- Grand Capricorne

Zone d'étude

- Arbres à cavités + bâtiments (3p) + flore protégée (1p)_25m
- Inventaires complet dont hivernants_50m



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

Cartographie des enjeux globaux (20 cartes)

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX GLOBAUX DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 1 /20

LEGENDE

Zone d'étude 2025

Niveaux d'enjeu par linéaire d'habitat

- Moyen
- Faible

Niveaux d'enjeu par habitat

- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul
- Non évaluable

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic ingénierie rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX GLOBAUX DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 2 /20

LEGENDE

Zone d'étude 2025

Niveaux d'enjeu par linéaire d'habitat

Moyen

Niveaux d'enjeu par habitat

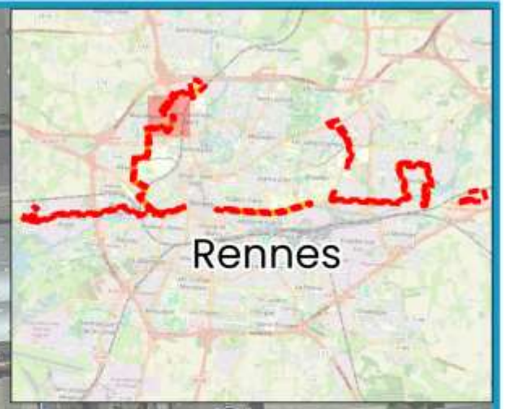
Très fort

Fort

Moyen

Faible

Nul



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX GLOBAUX DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 3 /20

LEGENDE

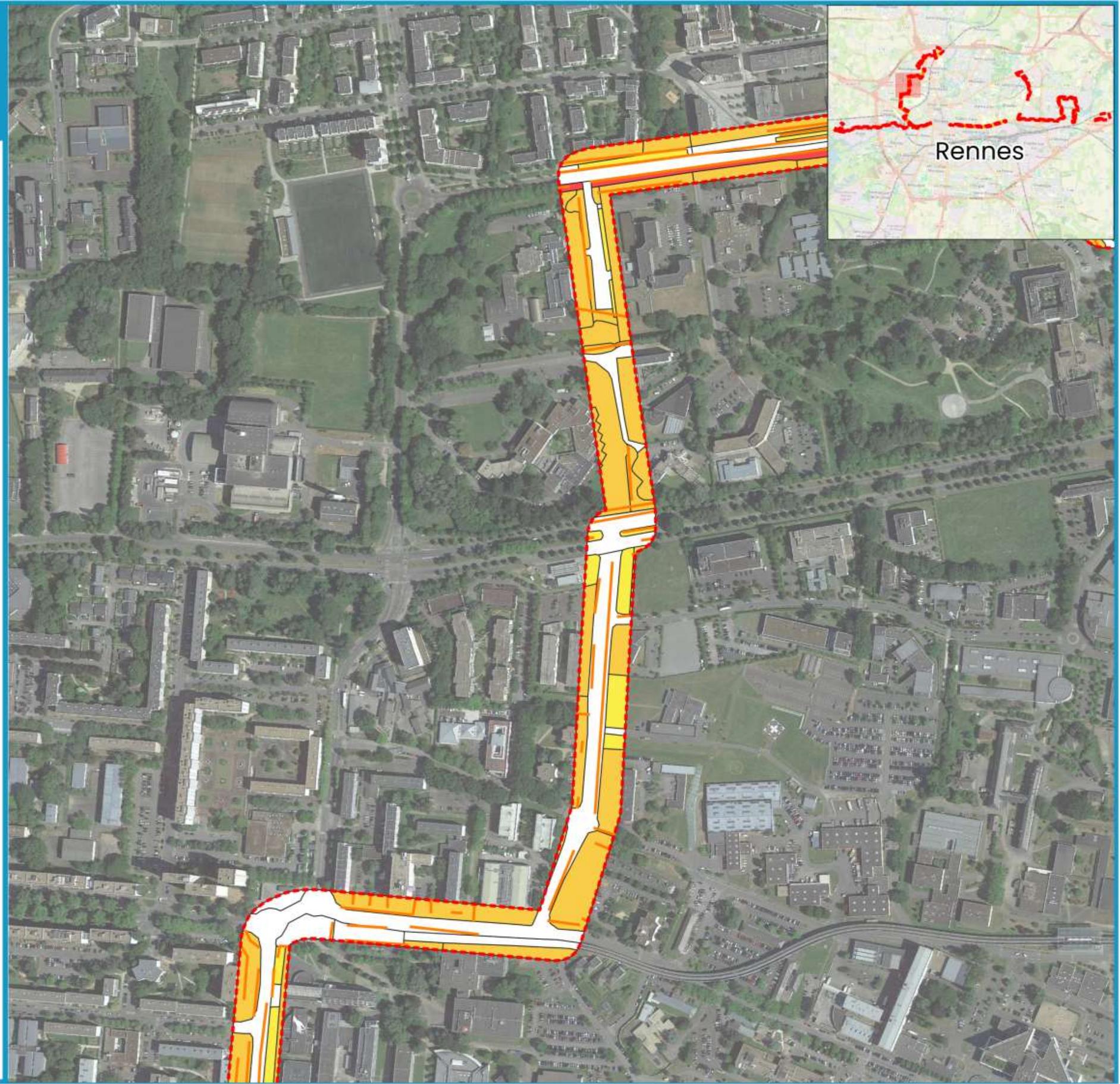
- Zone d'étude 2025

Niveaux d'enjeu par linéaire d'habitat

- Moyen

Niveaux d'enjeu par habitat

- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX GLOBAUX DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 4 /20

LEGENDE

- Zone d'étude 2025

Niveaux d'enjeu par linéaire d'habitat

- Moyen
- Faible

Niveaux d'enjeu par habitat

- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX GLOBAUX DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 5 /20

LEGENDE

Zone d'étude 2025

Niveaux d'enjeu par linéaire d'habitat

- Fort
- Moyen
- Faible

Niveaux d'enjeu par habitat

- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX GLOBAUX DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 6 /20

LEGENDE

Zone d'étude 2025

Niveaux d'enjeu par linéaire d'habitat

Fort

Moyen

Niveaux d'enjeu par habitat

Fort

Moyen

Faible

Nul

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX GLOBAUX DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 7 /20

LEGENDE

Zone d'étude 2025

Niveaux d'enjeu par linéaire d'habitat

Moyen

Niveaux d'enjeu par habitat

Moyen

Faible



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX GLOBAUX DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 8 /20

LEGENDE

Zone d'étude 2025

Niveaux d'enjeu par linéaire d'habitat

Moyen

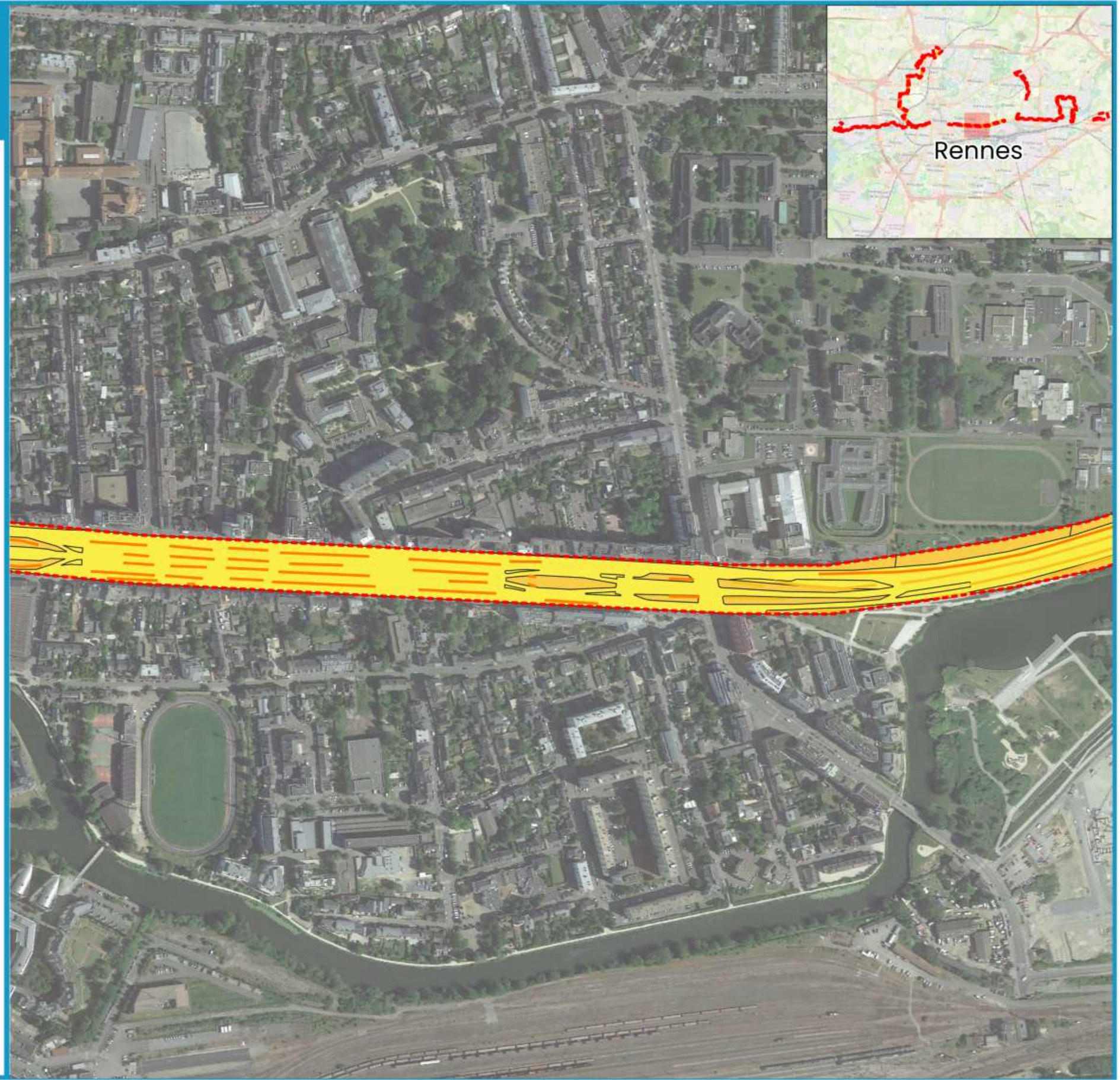
Faible

Niveaux d'enjeu par habitat

Moyen

Faible

Nul



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025

Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX GLOBAUX DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 9 /20

LEGENDE

Zone d'étude 2025

Niveaux d'enjeu par linéaire d'habitat

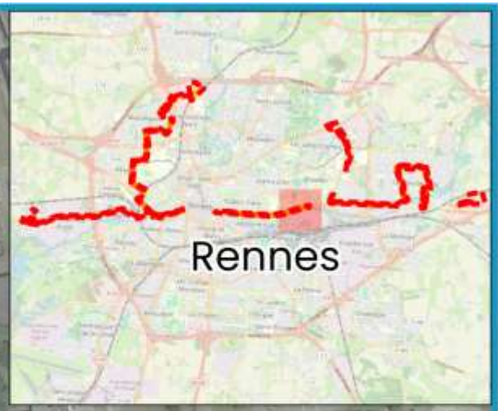
Moyen

Faible

Niveaux d'enjeu par habitat

Moyen

Faible



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX GLOBAUX DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 10 /20

LEGENDE

- Zone d'étude 2025

Niveaux d'enjeu par linéaire d'habitat

- Moyen

Niveaux d'enjeu par habitat

- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic ingénierie rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

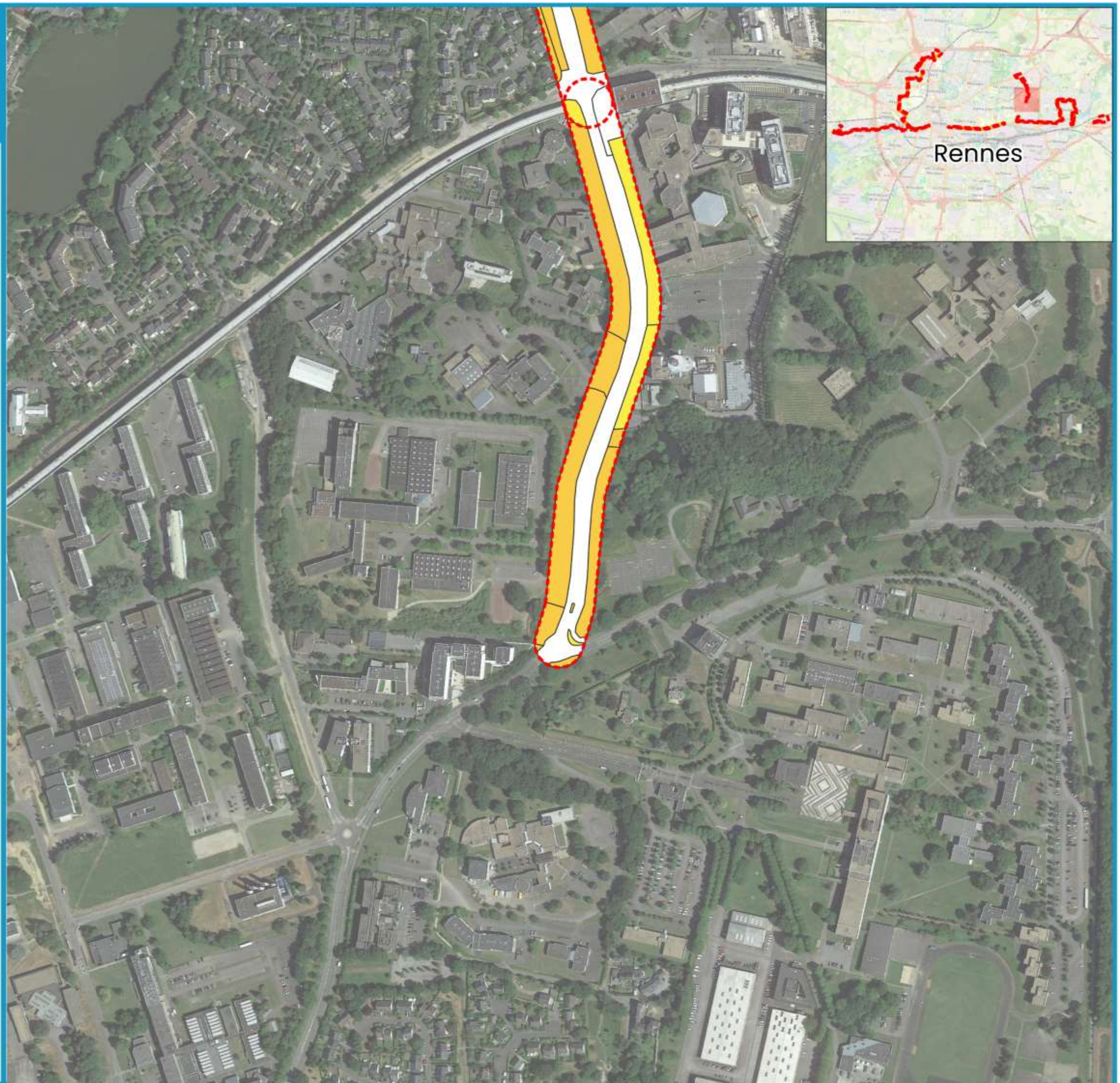
ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX GLOBAUX DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 11 /20

LEGENDE

- Zone d'étude 2025

Niveaux d'enjeu par habitat

- Moyen
- Faible
- Nul



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX GLOBAUX DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 12 /20

LEGENDE

Zone d'étude 2025

Niveaux d'enjeu par habitat

- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX GLOBAUX DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 13 /20

LEGENDE

Zone d'étude 2025

Niveaux d'enjeu par linéaire d'habitat

Moyen

Niveaux d'enjeu par habitat

Fort

Moyen

Faible

Nul



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX GLOBAUX DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 14 /20

LEGENDE

Zone d'étude 2025

Niveaux d'enjeu par linéaire d'habitat

Moyen

Faible

Niveaux d'enjeu par habitat

Moyen

Faible

Nul

N

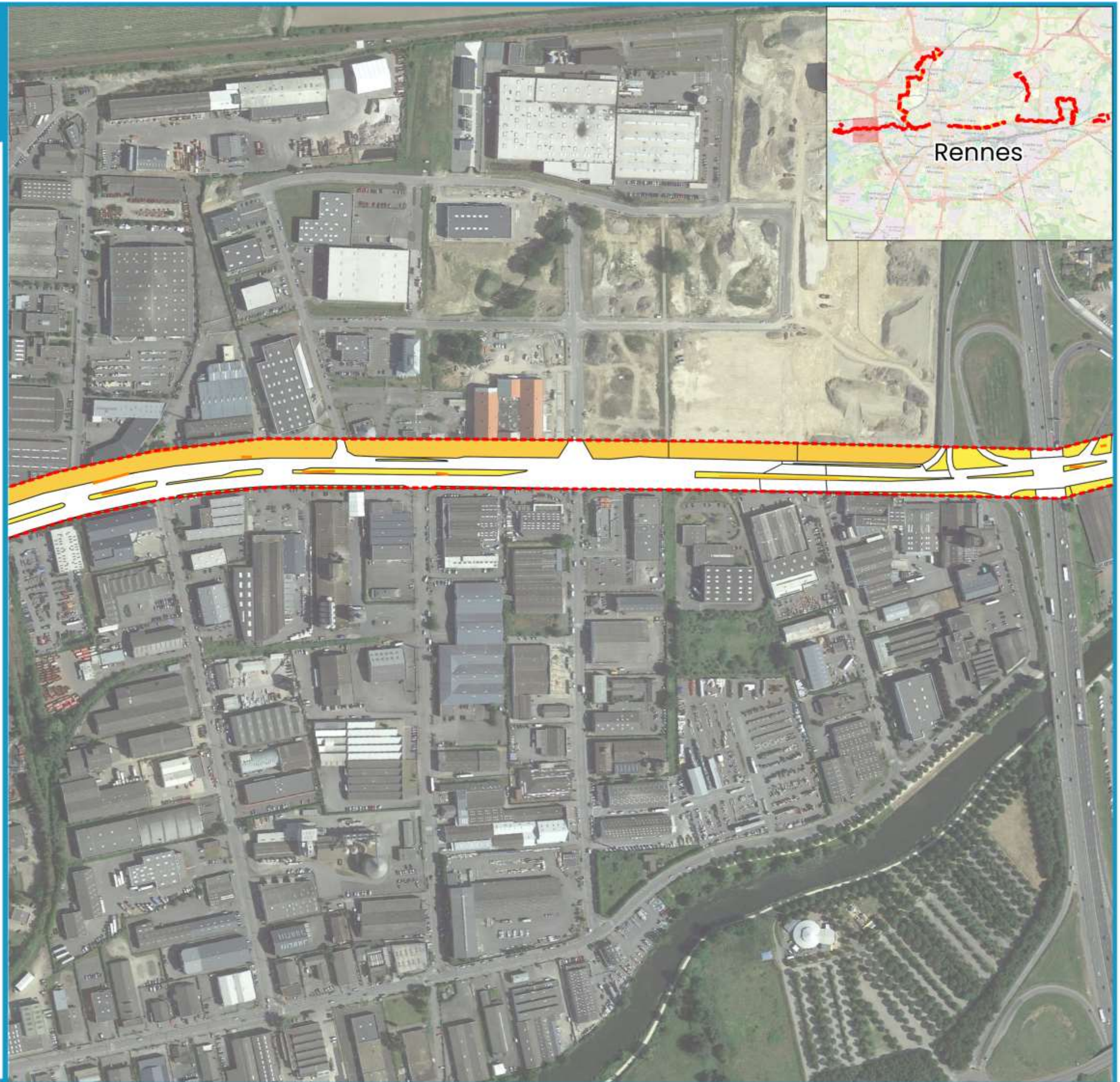
0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX GLOBAUX DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 15 /20

LEGENDE

Zone d'étude 2025

Niveaux d'enjeu par linéaire d'habitat

Moyen

Niveaux d'enjeu par habitat

Moyen

Faible

Nul

N

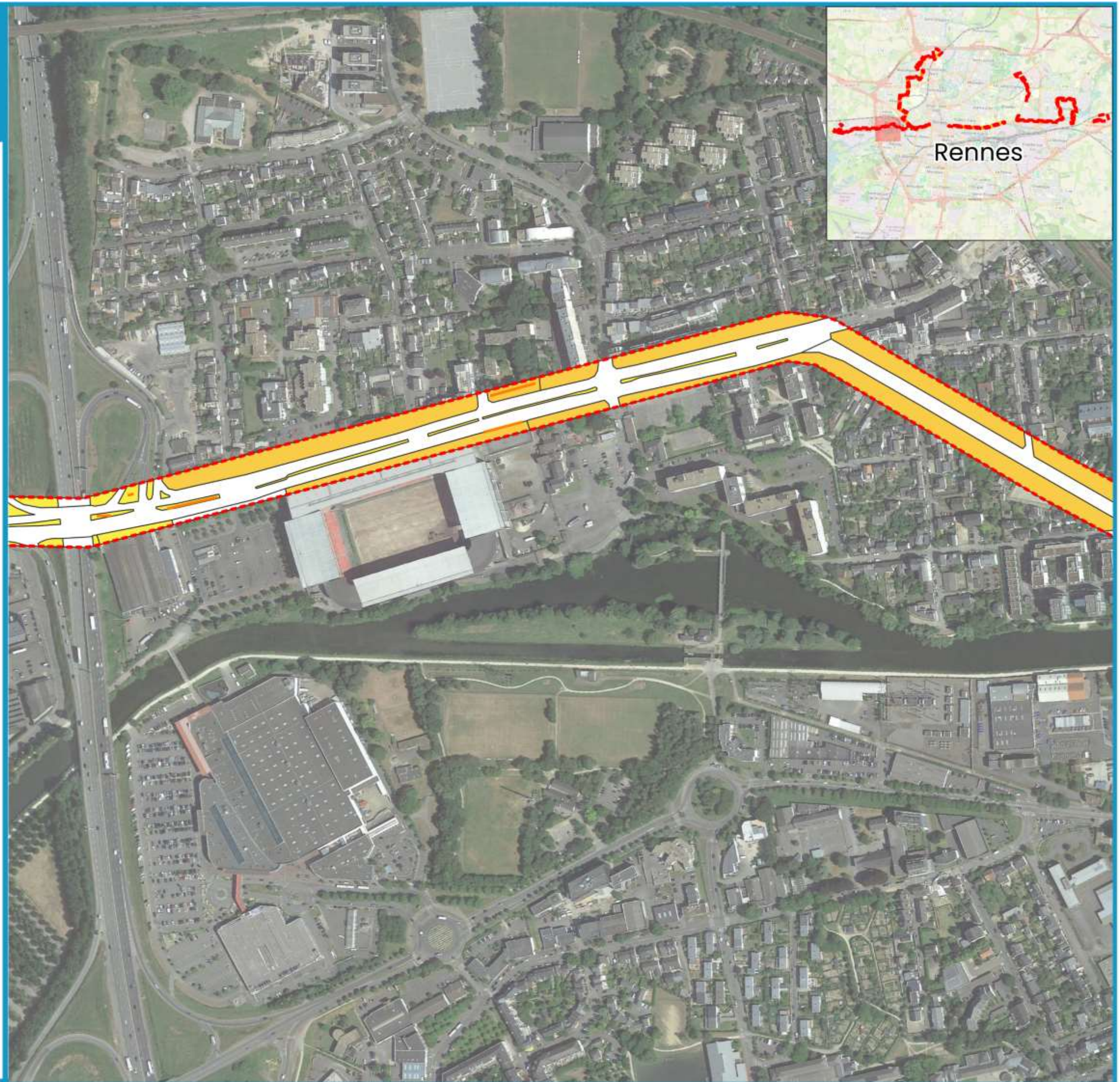
0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX GLOBAUX DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 16 /20

LEGENDE

Zone d'étude 2025

Niveaux d'enjeu par linéaire d'habitat

Moyen

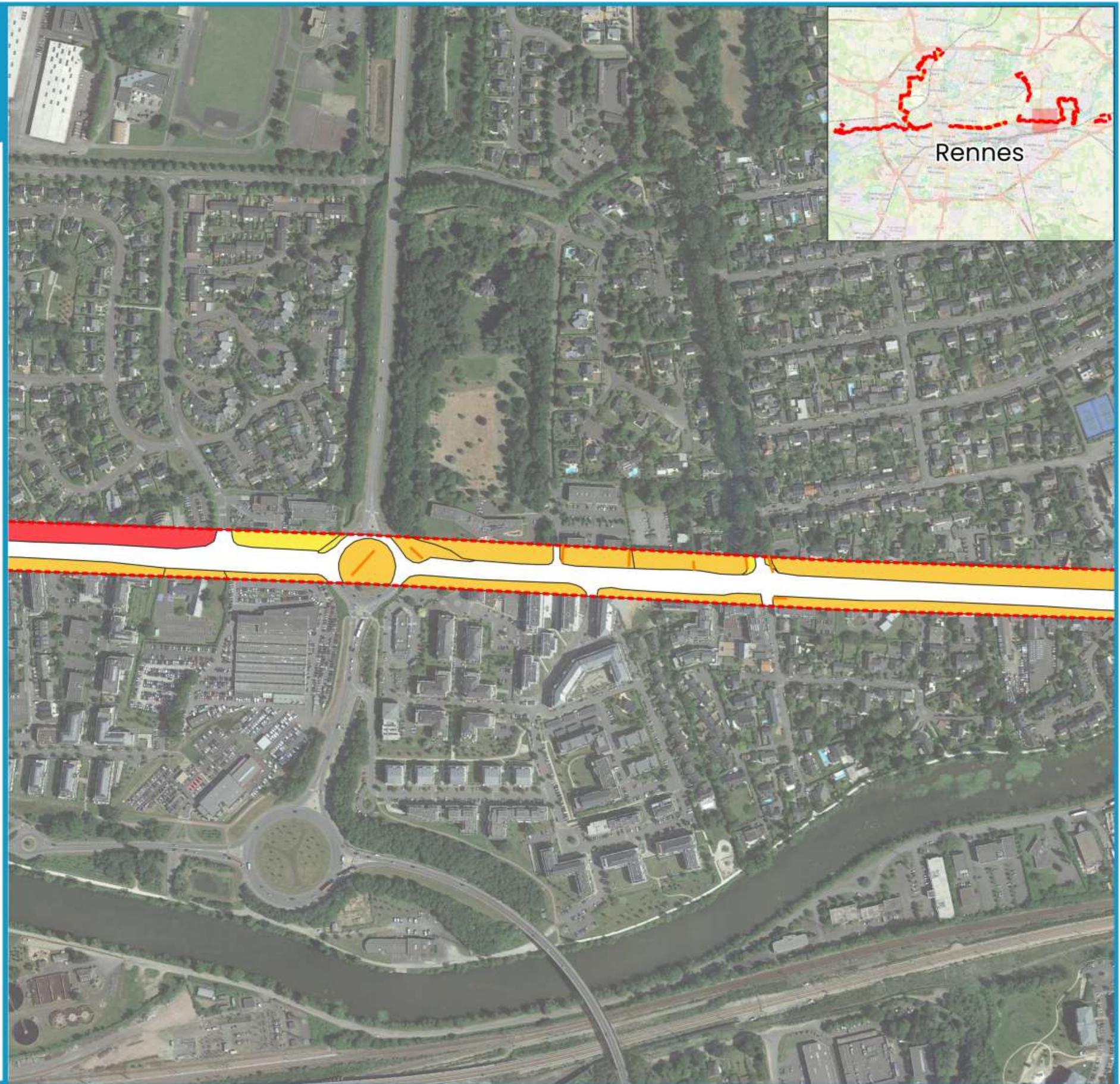
Niveaux d'enjeu par habitat

Fort

Moyen

Faible

Nul



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025

Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX GLOBAUX DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 17 /20

LEGENDE

Zone d'étude 2025

Niveaux d'enjeu par linéaire d'habitat

Moyen

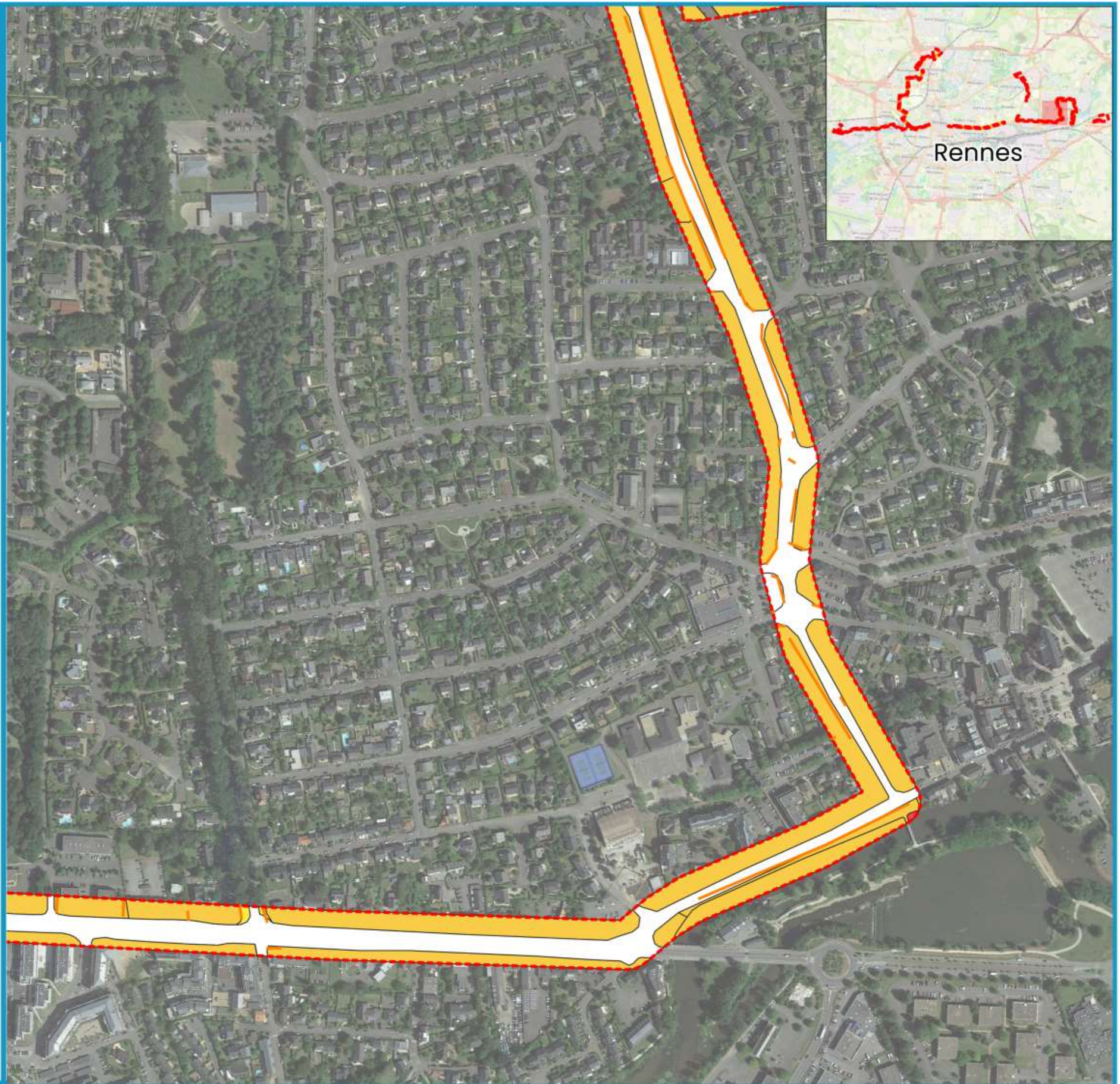
Niveaux d'enjeu par habitat

Fort

Moyen

Faible

Nul



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX GLOBAUX DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 18 /20

LEGENDE

Zone d'étude 2025

Niveaux d'enjeu par linéaire d'habitat

- Fort
- Moyen

Niveaux d'enjeu par habitat

- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX GLOBAUX DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 19 /20

LEGENDE

Zone d'étude 2025

Niveaux d'enjeu par linéaire d'habitat

- Fort
- Moyen
- Faible

Niveaux d'enjeu par habitat

- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul

N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette



TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX GLOBAUX DU PROJET DE TRAMBUS 1 ET 2 - ZOOM 20 /20

LEGENDE

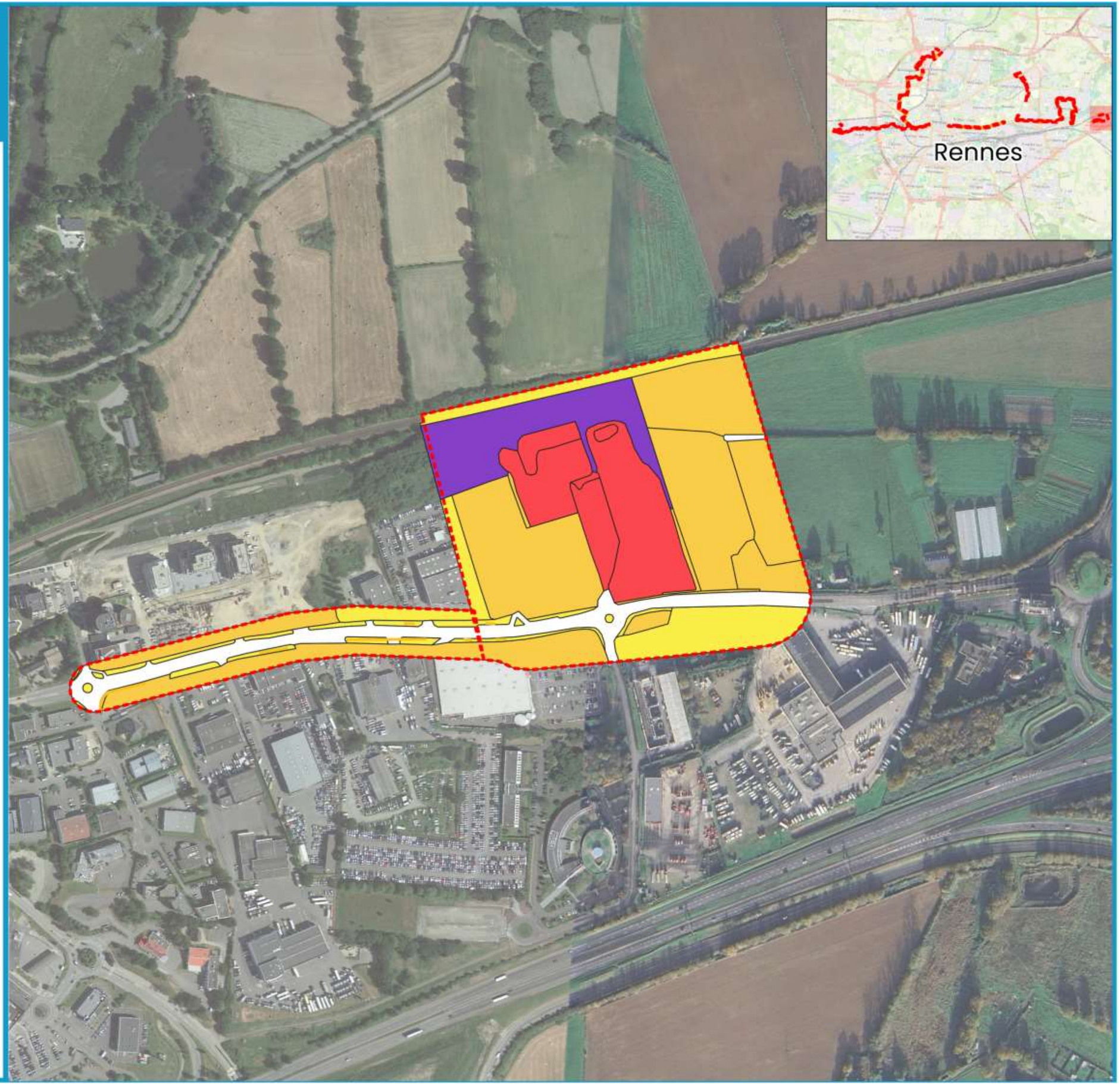
- Zone d'étude 2025

Niveaux d'enjeu par linéaire d'habitat

- Faible

Niveaux d'enjeu par habitat

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

ME1 – Evitement des arbres à cavités (11 cartes)

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ME1 - Evitement des arbres à cavités - ZOOM 1 /11

LEGENDE

Zone d'étude du T1

Zone d'étude du T2

Arbres à cavités évités et arbres à abattre

Arbres à cavités à abattre

Arbres à cavités évités

Arbres à àbattre sans cavités



N

0 50 100 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ME1 - Evitement des arbres à cavités - ZOOM 2 /11

LEGENDE

- Zone d'étude du T1
- Zone d'étude du T2

Arbres à cavités évités et arbres à abattre

- Arbres à cavités à abattre
- Arbres à cavités évités
- Arbres à àbattre sans cavités

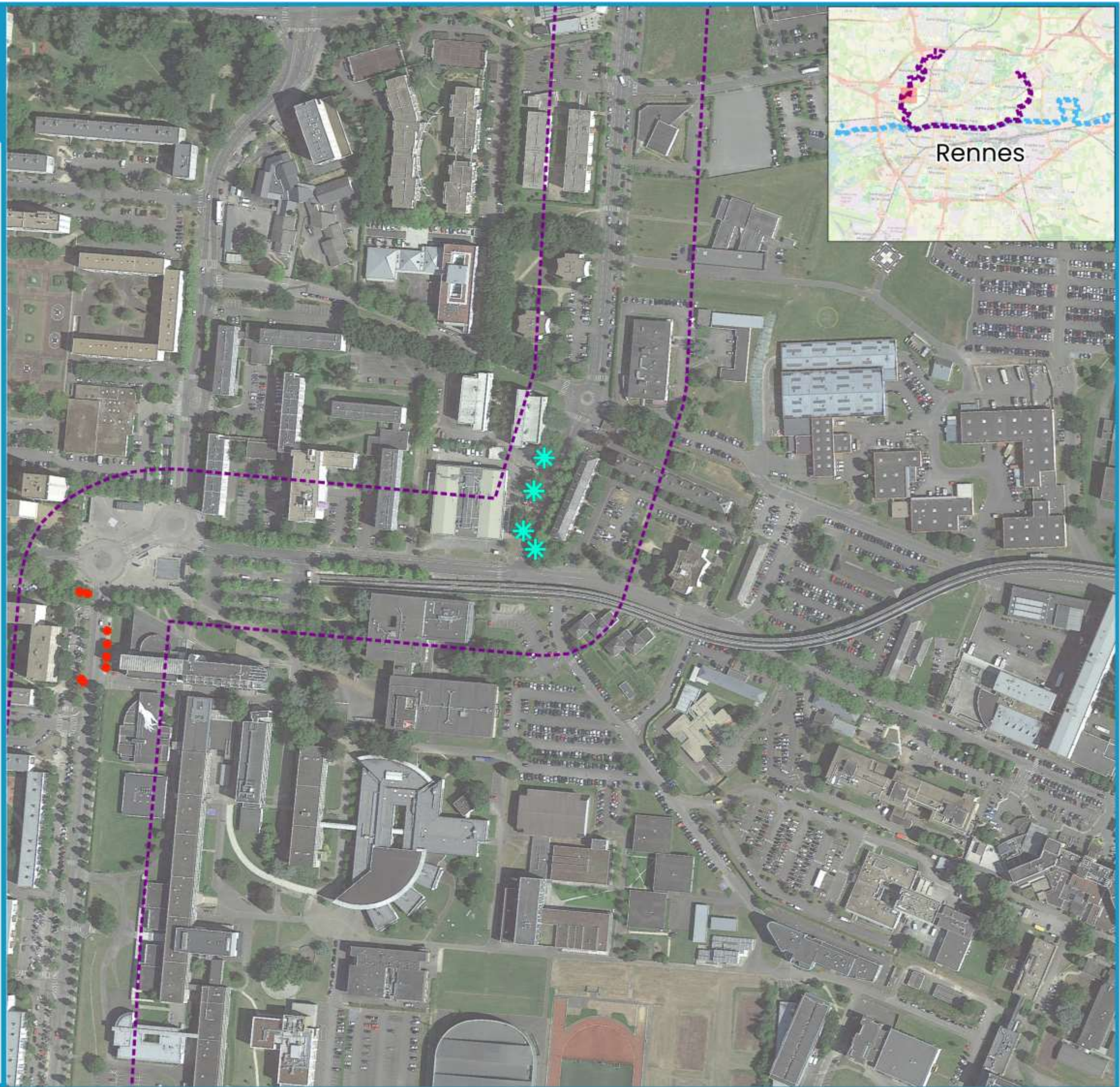
N

0 50 100 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette



TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ME1 - Evitement des arbres à cavités - ZOOM 3 /11

LEGENDE

Zone d'étude du T1

Zone d'étude du T2

Arbres à cavités évités et arbres à abattre

Arbres à cavités à abattre

Arbres à cavités évités

Arbres à àbattre sans cavités

N

0 50 100 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ME1 - Evitement des arbres à cavités - ZOOM 4 /11

LEGENDE

Zone d'étude du T1

Zone d'étude du T2

Arbres à cavités évités et arbres à abattre

Arbres à cavités à abattre

Arbres à cavités évités

Arbres à àbattre sans cavités



N

0 50 100 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ME1 - Evitement des arbres à cavités - ZOOM 5 /11

LEGENDE

Zone d'étude du T1

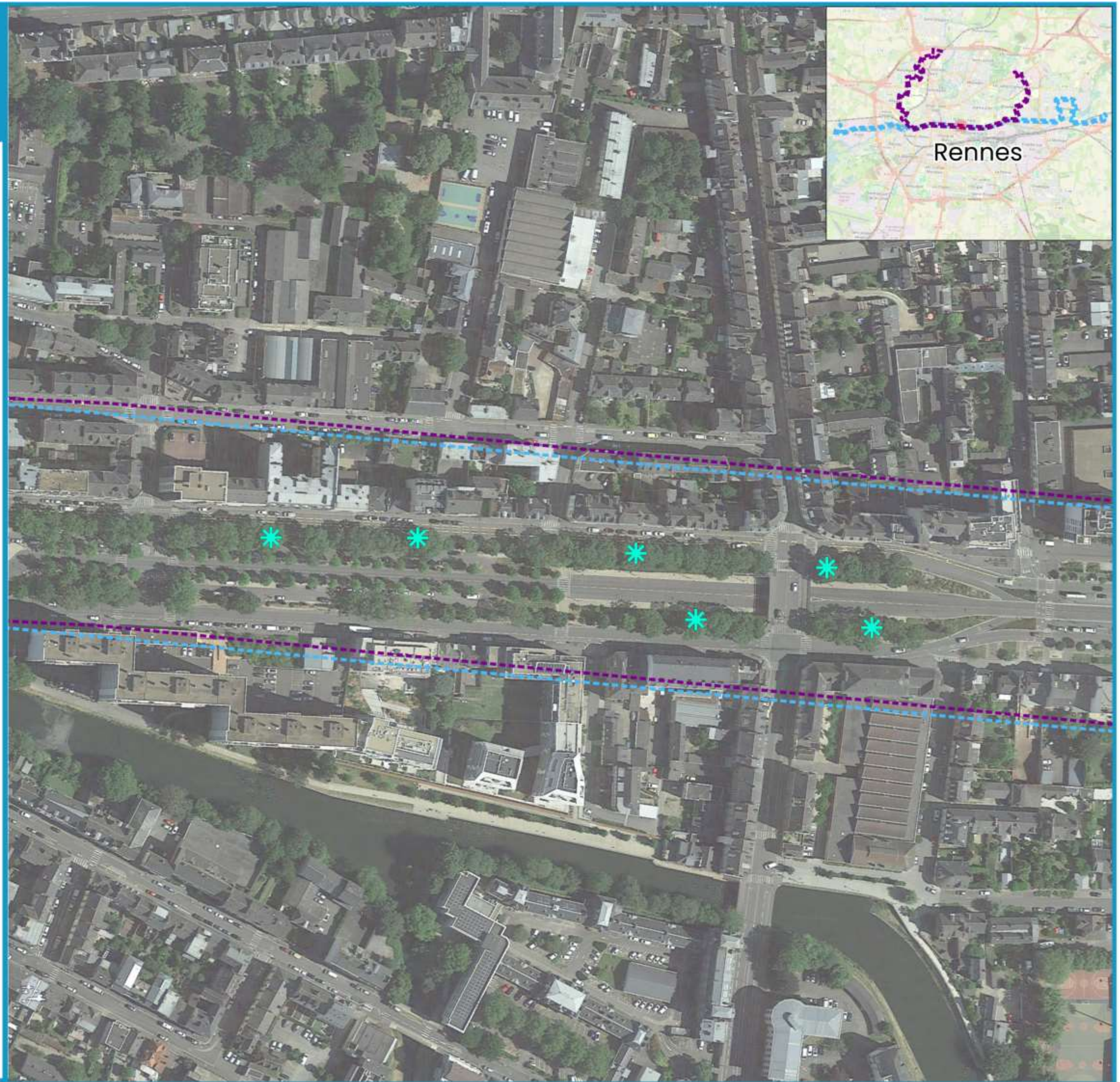
Zone d'étude du T2

Arbres à cavités évités et arbres à abattre

Arbres à cavités à abattre

Arbres à cavités évités

Arbres à àbattre sans cavités



N

0 50 100 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ME1 - Evitement des arbres à cavités - ZOOM 6 /11

LEGENDE

Zone d'étude du T1

Zone d'étude du T2

Arbres à cavités évités et arbres à abattre

Arbres à cavités à abattre

Arbres à cavités évités

Arbres à àbattre sans cavités

N

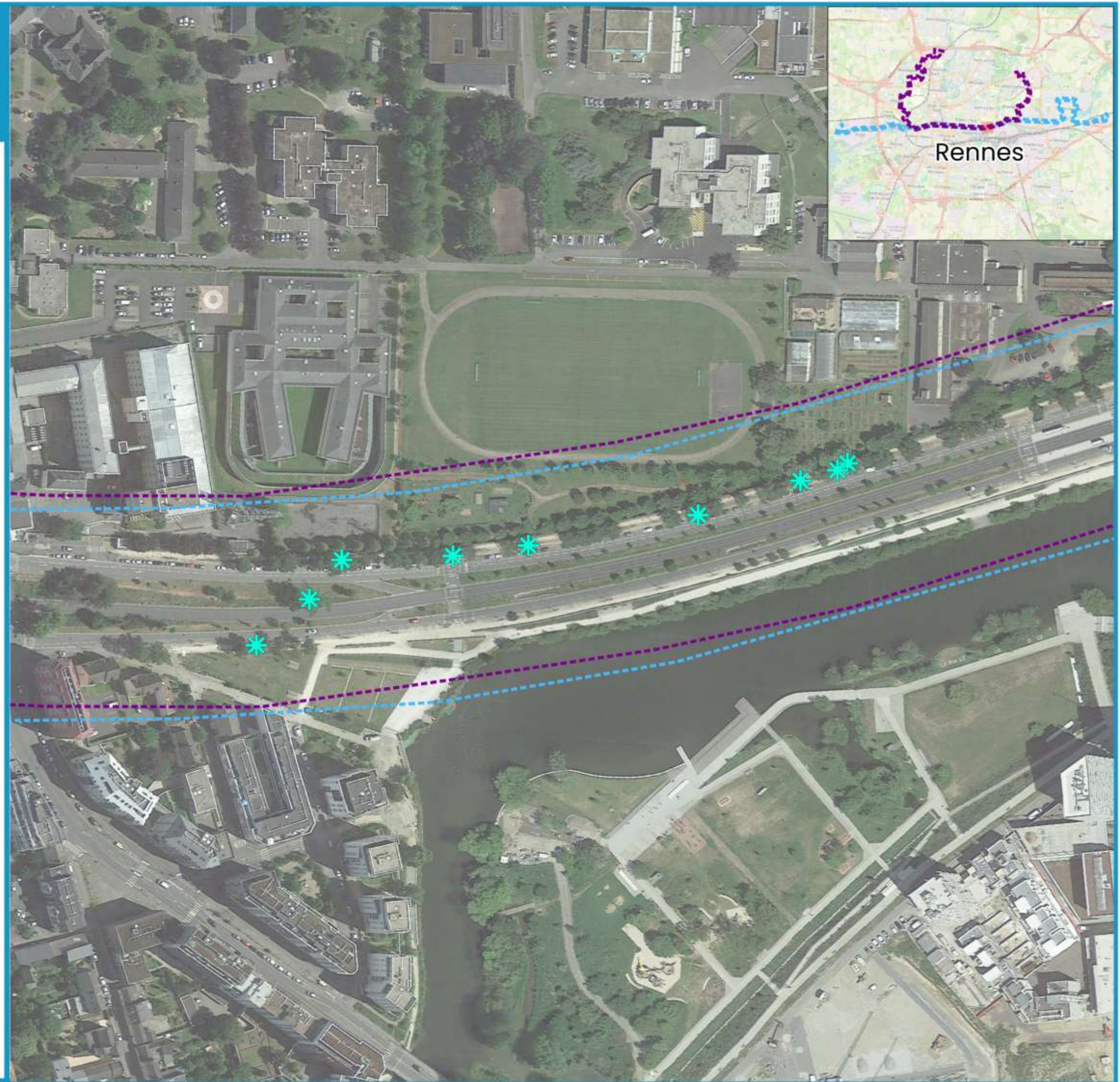
0 50 100 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ME1 - Evitement des arbres à cavités - ZOOM 7 /11

LEGENDE

- Zone d'étude du T1
- Zone d'étude du T2

Arbres à cavités évités et arbres à abattre

- Arbres à cavités à abattre
- Arbres à cavités évités
- Arbres à àbattre sans cavités

N

0 50 100 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette



TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ME1 - Evitement des arbres à cavités - ZOOM 8 /11

LEGENDE

Zone d'étude du T1

Zone d'étude du T2

Arbres à cavités évités et arbres à abattre

Arbres à cavités à abattre

Arbres à cavités évités

Arbres à àbattre sans cavités



N

0 50 100 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ME1 - Evitement des arbres à cavités - ZOOM 9 /11

LEGENDE

Zone d'étude du T1

Zone d'étude du T2

Arbres à cavités évités et arbres à abattre

Arbres à cavités à abattre

Arbres à cavités évités

Arbres à àbattre sans cavités



N

0 50 100 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ME1 - Evitement des arbres à cavités - ZOOM 10 /11

LEGENDE

Zone d'étude du T1

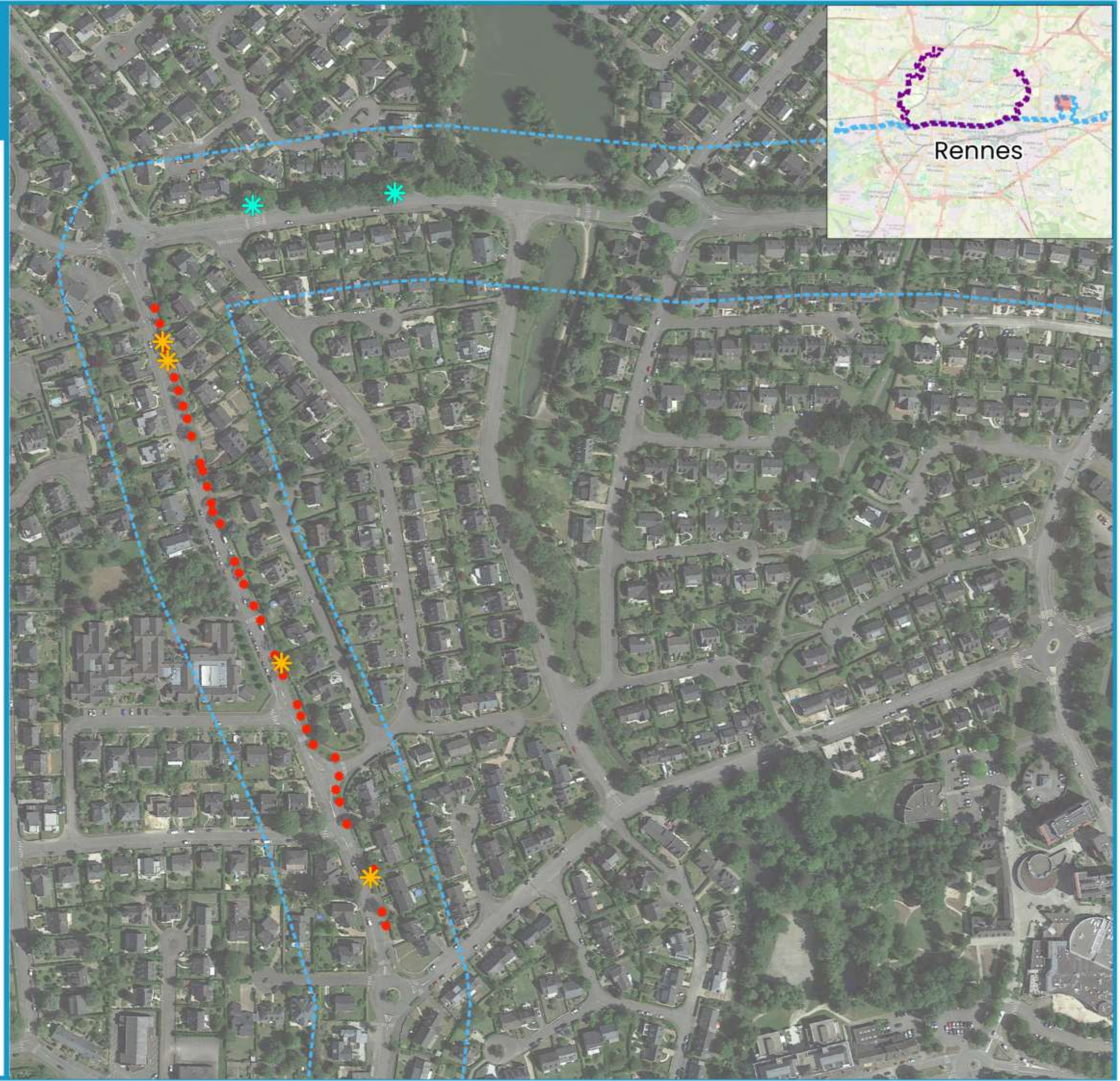
Zone d'étude du T2

Arbres à cavités évités et arbres à abattre

Arbres à cavités à abattre

Arbres à cavités évités

Arbres à àbattre sans cavités



N

0 50 100 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

ME1 - Evitement des arbres à cavités - ZOOM 11 /11

LEGENDE

Zone d'étude du T1

Zone d'étude du T2

Arbres à cavités évités et arbres à abattre

Arbres à cavités à abattre

Arbres à cavités évités

Arbres à àbattre sans cavités

N

0 50 100 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette



MR1 – Respect du calendrier de sensibilité des espèces (17 cartes)

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

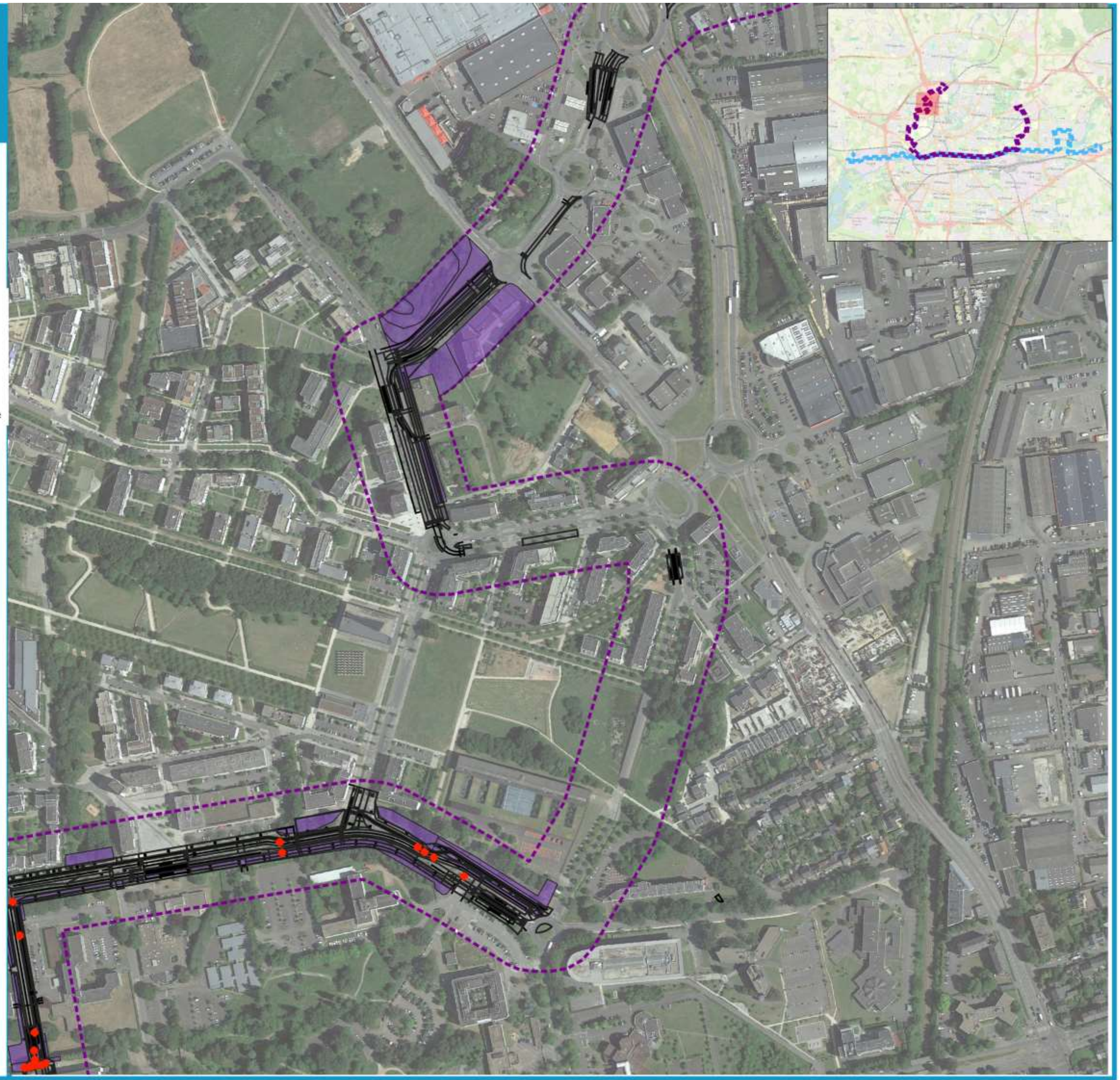
MR1 - Respect du calendrier de sensibilité des espèces - ZOOM 2/20

LEGENDE

- Zone d'étude du T1
- Périmètre de projet (AVP - 2025)
- Abattage d'arbres entre mi-septembre et novembre
- Secteurs à enjeu moyen à très forts nécessitant le démarrage du dégagement d'emprises entre mi-septembre et novembre

Non représenté :

Absence de contrainte de calendrier sur les secteurs à enjeu nul à faible pour lesquels des dégagements d'emprises sont à prévoire



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

MR1 - Respect du calendrier de sensibilité des espèces - ZOOM 3/20

LEGENDE

- Zone d'étude du T1
- Périmètre de projet (AVP - 2025)
- Abattage d'arbres entre mi-septembre et novembre
- Secteurs à enjeu moyen à très forts nécessitant le démarrage du dégagement d'emprises entre mi-septembre et novembre

Non représenté :

Absence de contrainte de calendrier sur les secteurs à enjeu nul à faible pour lesquels des dégagements d'emprises sont à prévoire



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2 REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

MR1 - Respect du calendrier de sensibilité des espèces - ZOOM 4/20

LEGENDE

- Zone d'étude du T1
- Périmètre de projet (AVP - 2025)
- Abattage d'arbres entre mi-septembre et novembre
- Démolition de bâtiments entre mi-septembre et novembre
- Secteurs à enjeu moyen à très forts nécessitant le démarrage du dégagement d'emprises entre mi-septembre et novembre

Non représenté :

Absence de contrainte de calendrier sur les secteurs à enjeu nul à faible pour lesquels des dégagements d'emprises sont à prévoire



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

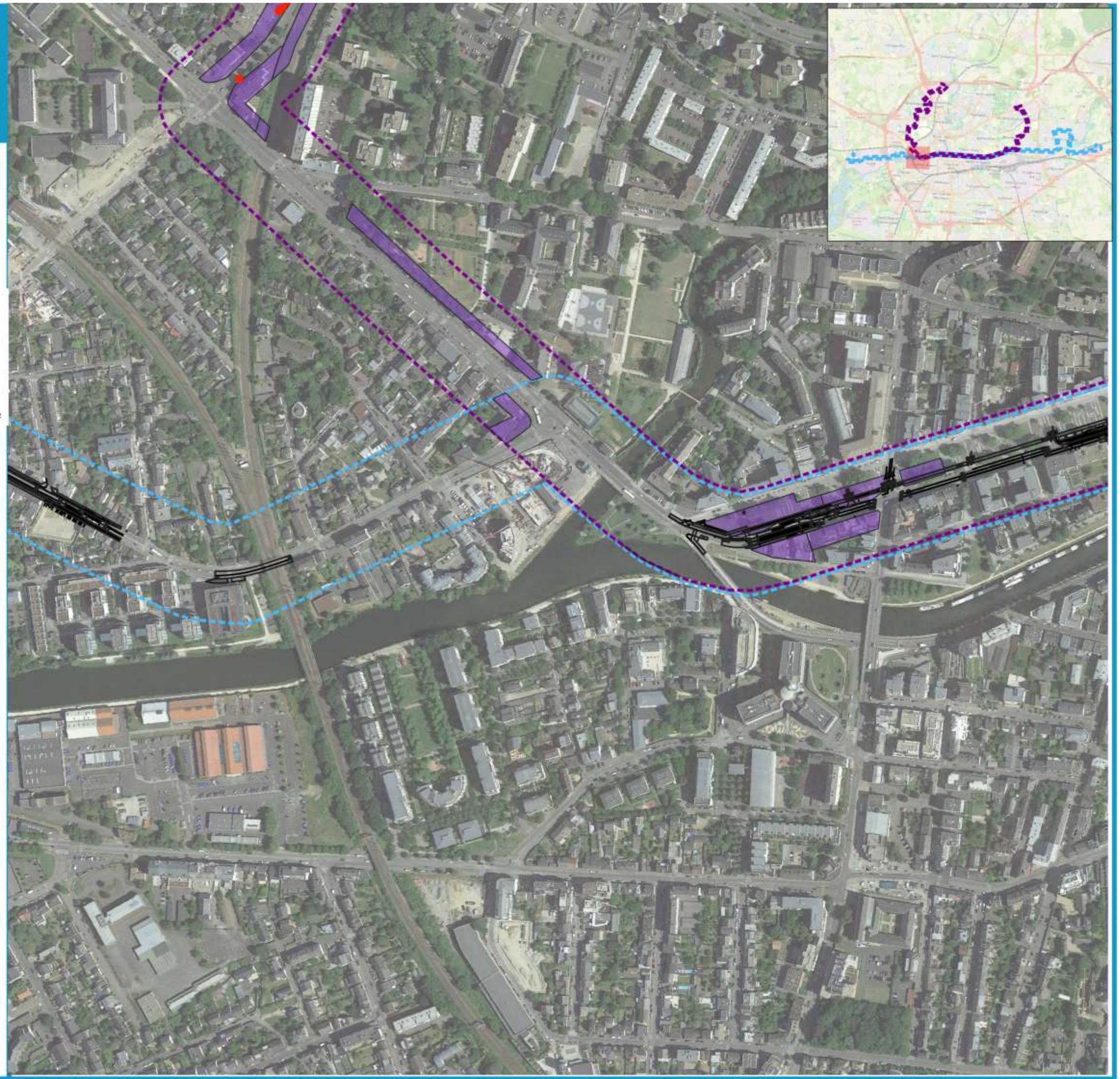
MR1 - Respect du calendrier de sensibilité des espèces - ZOOM 5/20

LEGENDE

- Zone d'étude du T1
- Zone d'étude du T2
- Abattage d'arbres entre mi-septembre et novembre
- Secteurs à enjeu moyen à très forts nécessitant le démarrage du dégagement d'emprises entre mi-septembre et novembre

Non représenté :

Absence de contrainte de calendrier sur les secteurs à enjeu nul à faible pour lesquels des dégagements d'emprises sont à prévoire



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

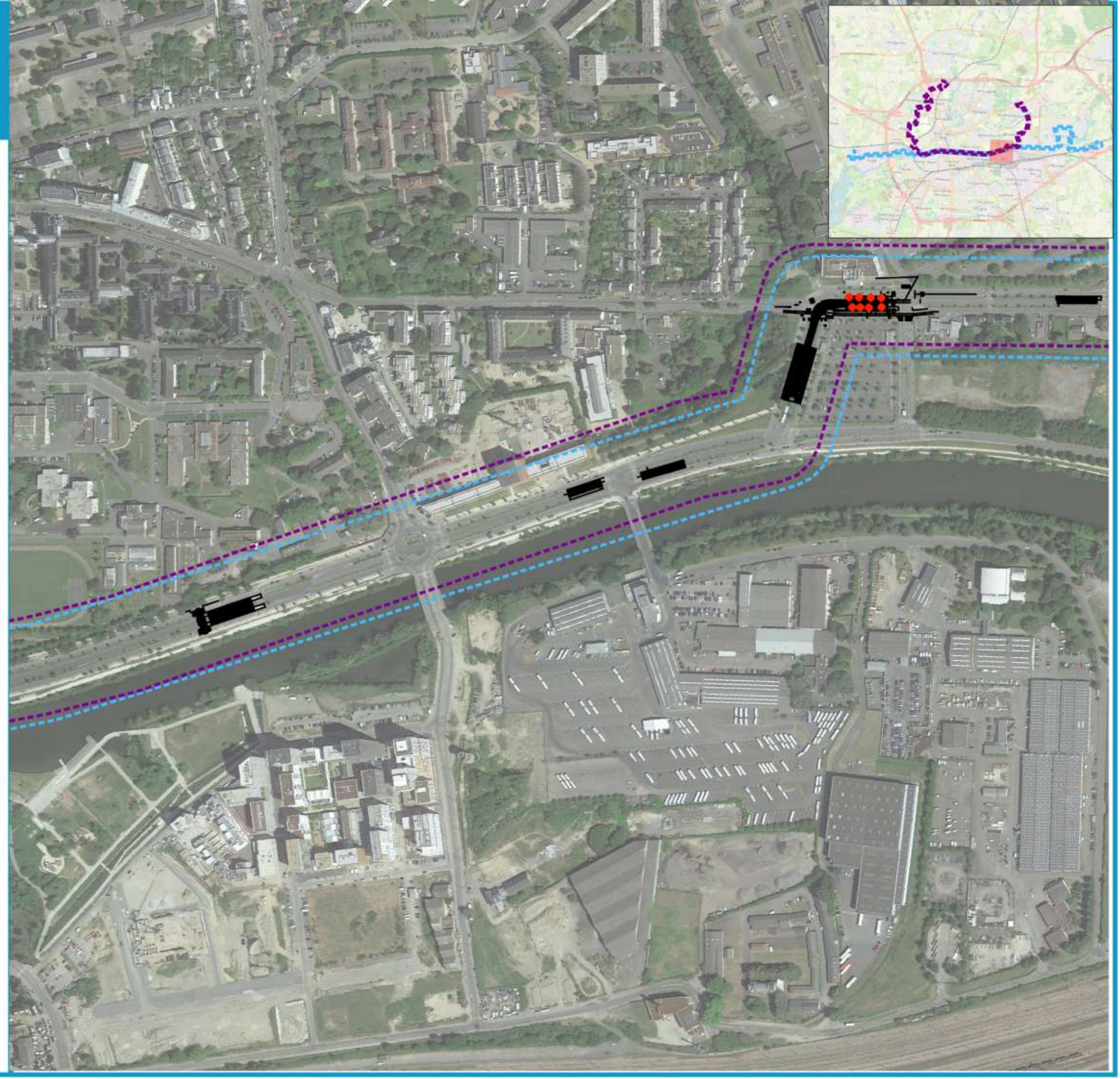
MR1 - Respect du calendrier de sensibilité des espèces - ZOOM 9/20

LEGENDE

- Zone d'étude du T1
- Zone d'étude du T2
- Abattage d'arbres entre mi-septembre et novembre

Non représenté :

Absence de contrainte de calendrier sur les secteurs à enjeu nul à faible pour lesquels des dégagements d'emprises sont à prévoire



N

0 100 200 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

MR1 - Respect du calendrier de sensibilité des espèces - ZOOM 12/20

LEGENDE

- Zone d'étude du T1
- Abattage d'arbres entre mi-septembre et novembre

Non représenté :

Absence de contrainte de calendrier sur les secteurs à enjeu nul à faible pour lesquels des dégagements d'emprises sont à prévoire



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

MR1 - Respect du calendrier de sensibilité des espèces - ZOOM 13/20

LEGENDE

- Zone d'étude du T2
- Abattage d'arbres entre mi-septembre et novembre
- Démolition de bâtiments entre mi-septembre et novembre
- Secteurs à enjeu moyen à très forts nécessitant le démarrage du dégagement d'emprises entre mi-septembre et novembre

Non représenté :

Absence de contrainte de calendrier sur les secteurs à enjeu nul à faible pour lesquels des dégagements d'emprises sont à prévoire



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

MR1 - Respect du calendrier de sensibilité des espèces - ZOOM 16/20

LEGENDE

- Zone d'étude du T2
- Abattage d'arbres entre mi-septembre et novembre
- Secteurs à enjeu moyen à très forts nécessitant le démarrage du dégagement d'emprises entre mi-septembre et novembre

Non représenté :

Absence de contrainte de calendrier sur les secteurs à enjeu nul à faible pour lesquels des dégagements d'emprises sont à prévoire



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

MR1 - Respect du calendrier de sensibilité des espèces - ZOOM 17/20

LEGENDE

- Zone d'étude du T2
- Abattage d'arbres entre mi-septembre et novembre
- Secteurs à enjeu moyen à très forts nécessitant le démarrage du dégagement d'emprises entre mi-septembre et novembre

Non représenté :

Absence de contrainte de calendrier sur les secteurs à enjeu nul à faible pour lesquels des dégagements d'emprises sont à prévoire



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

MR1 - Respect du calendrier de sensibilité des espèces - ZOOM 20/20

LEGENDE

- Zone d'étude du T2
- Abattage d'arbres entre mi-septembre et novembre
- Démolition de bâtiments entre mi-septembre et novembre
- Secteurs à enjeu moyen à très forts nécessitant le démarrage du dégagement d'emprises entre mi-septembre et novembre

Non représenté :

Absence de contrainte de calendrier sur les secteurs à enjeu nul à faible pour lesquels des dégagements d'emprises sont à prévoire



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

MR8 - Plantation d'arbres et arbustes (17 cartes)

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

MR8 - Plantation d'arbres et d'alignements - ZOOM 2 /20

LEGENDE

Zone d'étude du T1

Zone d'étude du T2

Bilan des abattages/plantations

Abattage d'arbres

Plantations d'arbres



N

0 50 100 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

MR8 - Plantation d'arbres et d'alignements - ZOOM 3 /20

LEGENDE

- Zone d'étude du T1
- Zone d'étude du T2

Bilan des abattages/plantations

- Abattage d'arbres
- Plantations d'arbres



N

0 50 100 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

MR8 - Plantation d'arbres et d'alignements - ZOOM 4 /20

LEGENDE

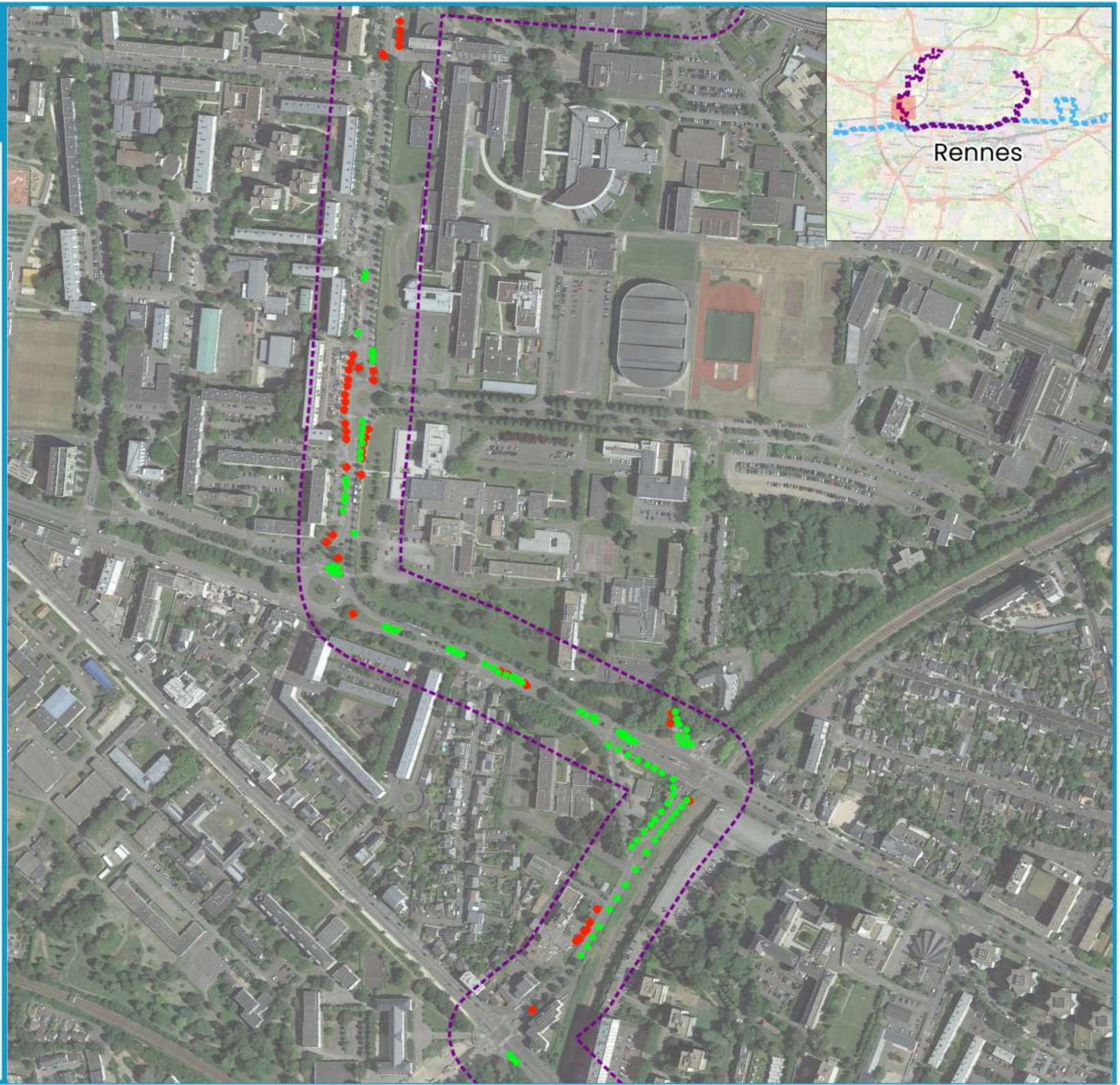
Zone d'étude du T1

Zone d'étude du T2

Bilan des abattages/plantations

Abattage d'arbres

Plantations d'arbres



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

MR8 - Plantation d'arbres et d'alignements - ZOOM 5 /20

LEGENDE

Zone d'étude du T1

Zone d'étude du T2

Bilan des abattages/plantations

Abattage d'arbres

Plantations d'arbres

N

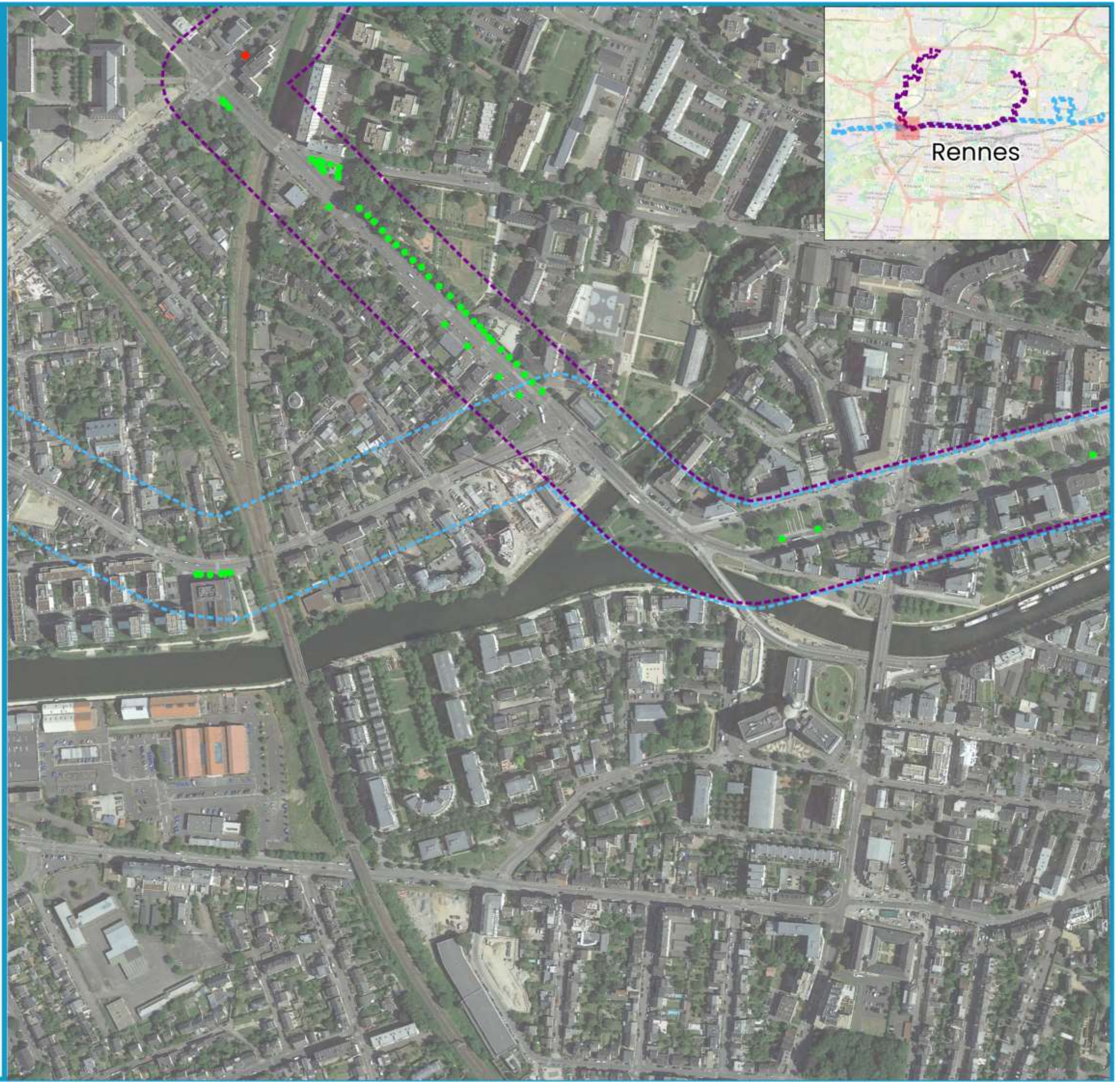
0 50 100 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

MR8 - Plantation d'arbres et d'alignements - ZOOM 6 /20

LEGENDE

- Zone d'étude du T1
- Zone d'étude du T2

Bilan des abattages/plantations

- Abattage d'arbres
- Plantations d'arbres

N

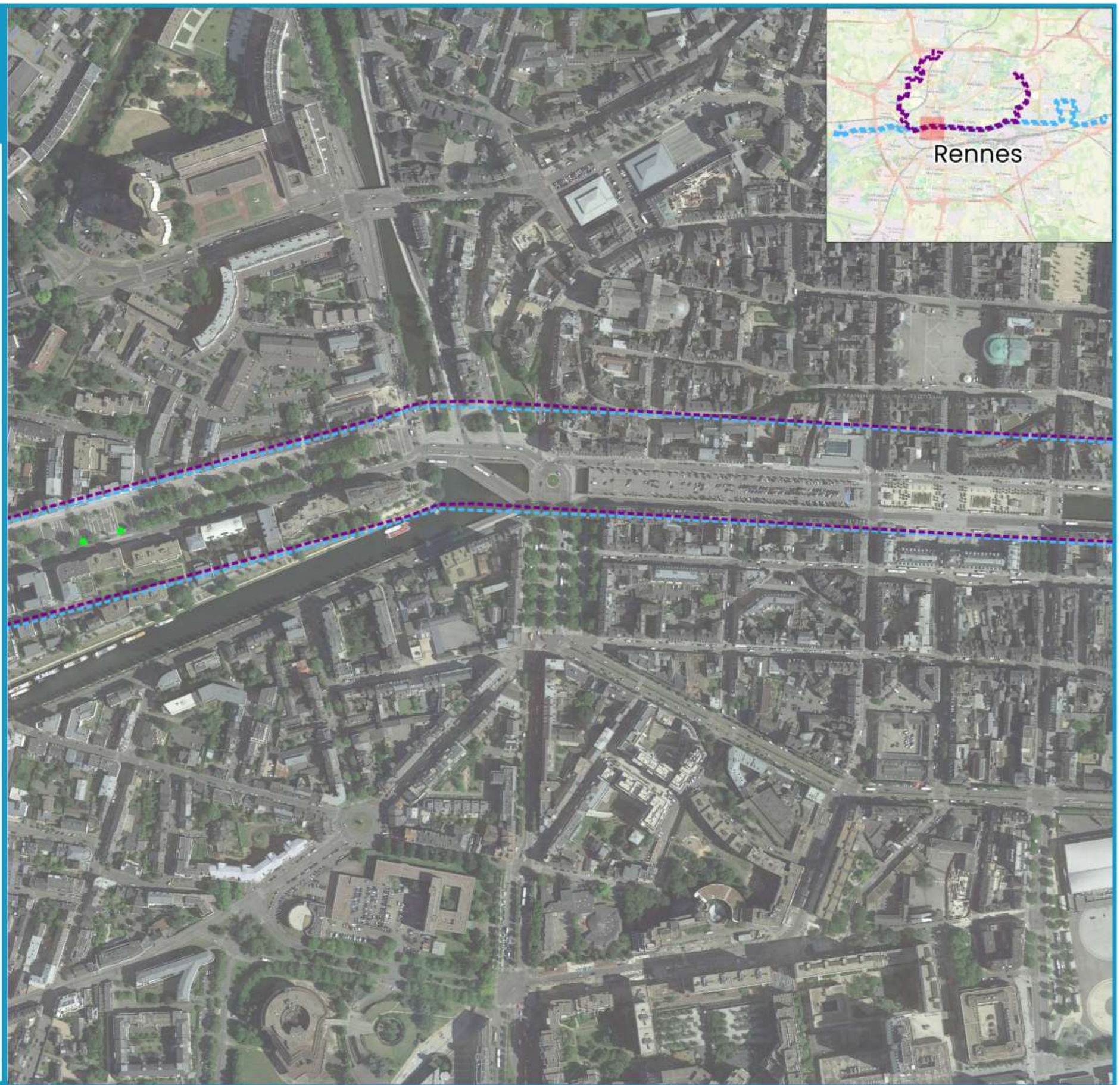
0 50 100 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

MR8 - Plantation d'arbres et d'alignements - ZOOM 8 /20

LEGENDE

- Zone d'étude du T1
- Zone d'étude du T2

Bilan des abattages/plantations

- Abattage d'arbres
- Plantations d'arbres

N

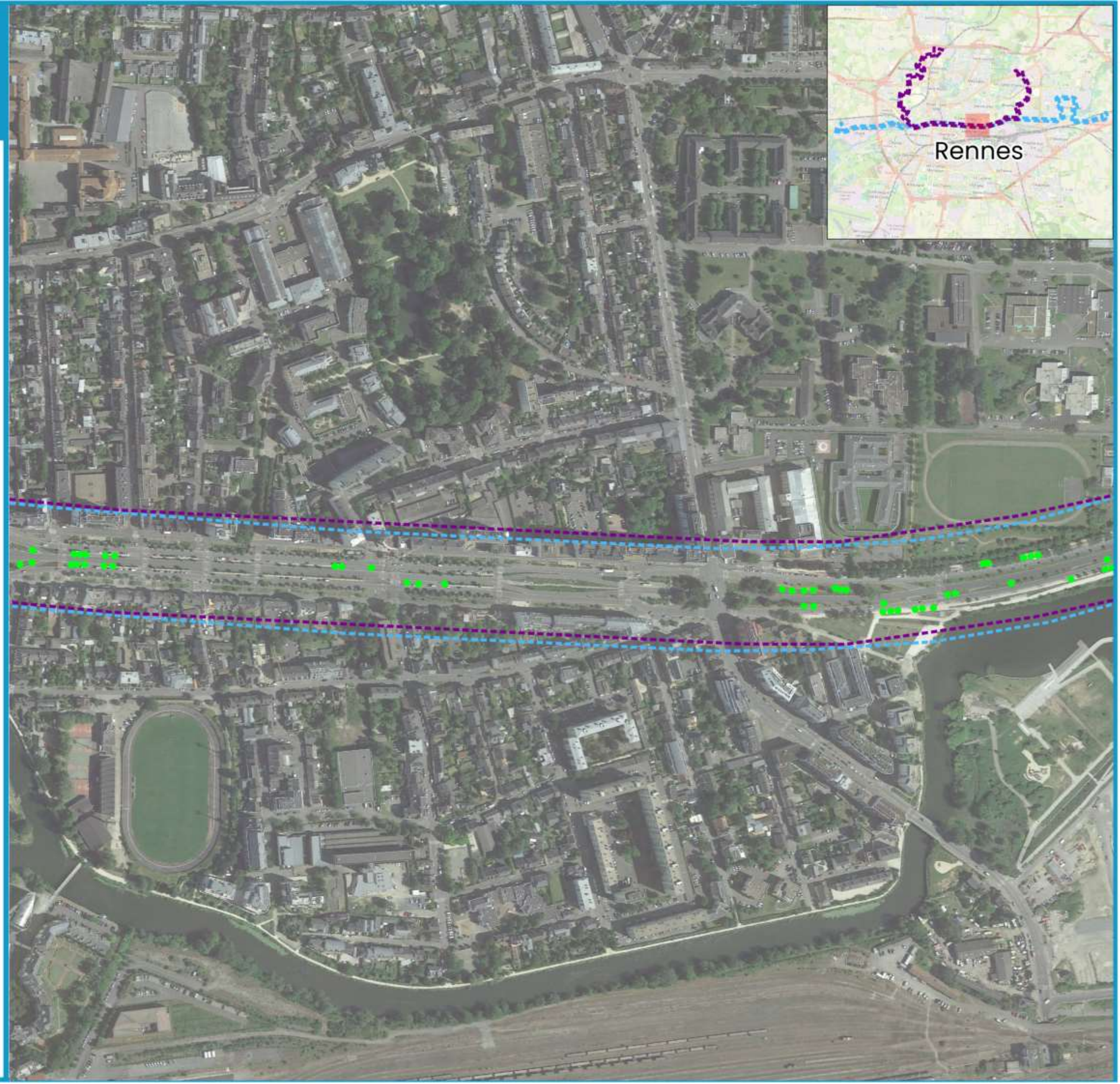
0 50 100 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

MR8 - Plantation d'arbres et d'alignements - ZOOM 9 /20

LEGENDE

Zone d'étude du T1

Zone d'étude du T2

Bilan des abattages/plantations

Abattage d'arbres

Plantations d'arbres

N

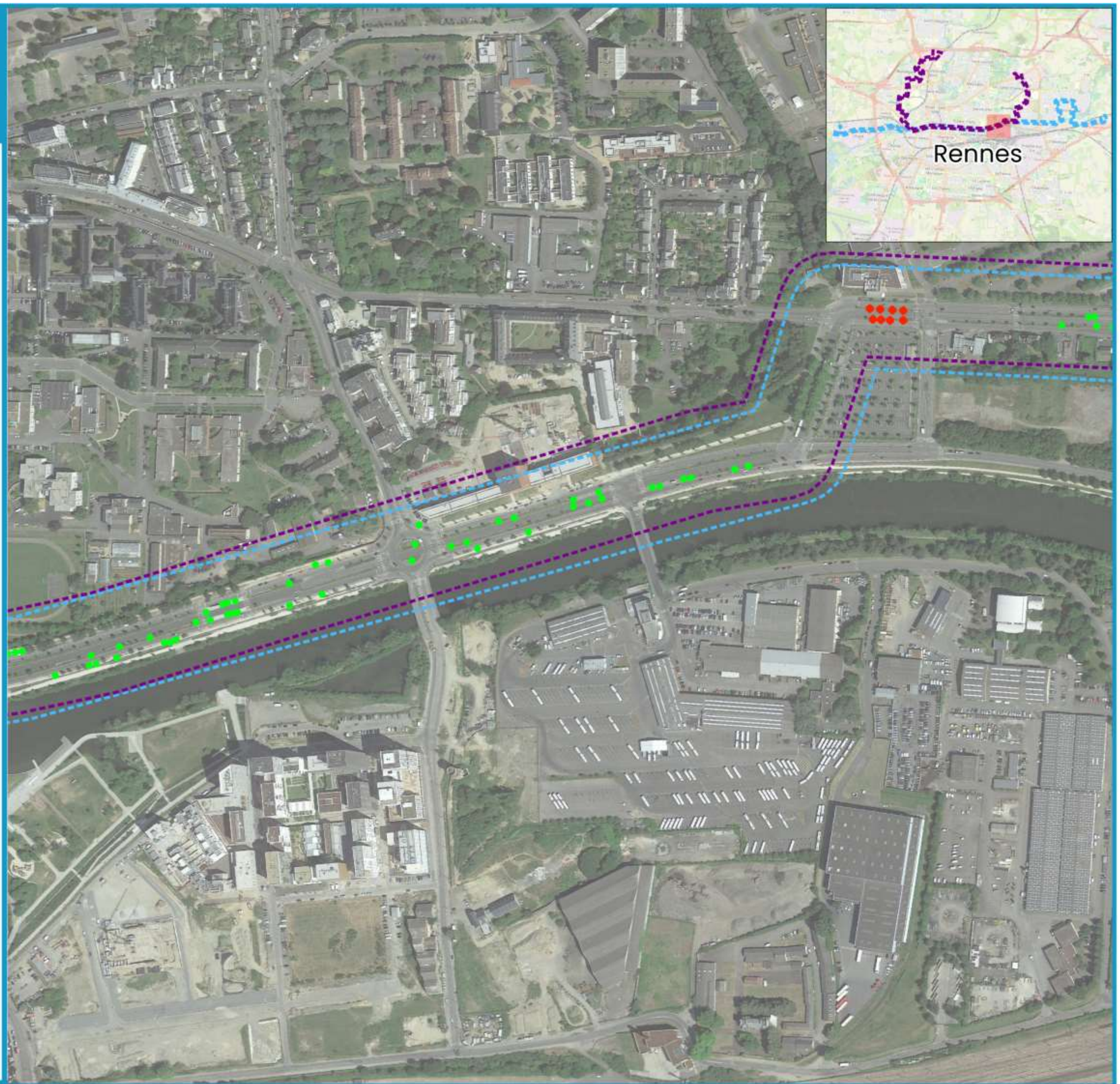
0 50 100 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

MR8 - Plantation d'arbres et d'alignements - ZOOM 10 /20

LEGENDE

- Zone d'étude du T1
- Zone d'étude du T2

Bilan des abattages/plantations

- Abattage d'arbres
- Plantations d'arbres



N

0 50 100 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

MR8 - Plantation d'arbres et d'alignements - ZOOM 11 /20

LEGENDE

Zone d'étude du T1

Zone d'étude du T2

Bilan des abattages/plantations

Abattage d'arbres

Plantations d'arbres



N

0 50 100 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

MR8 - Plantation d'arbres et d'alignements - ZOOM 12 /20

LEGENDE

Zone d'étude du T1

Zone d'étude du T2

Bilan des abattages/plantations

Abattage d'arbres

Plantations d'arbres

N

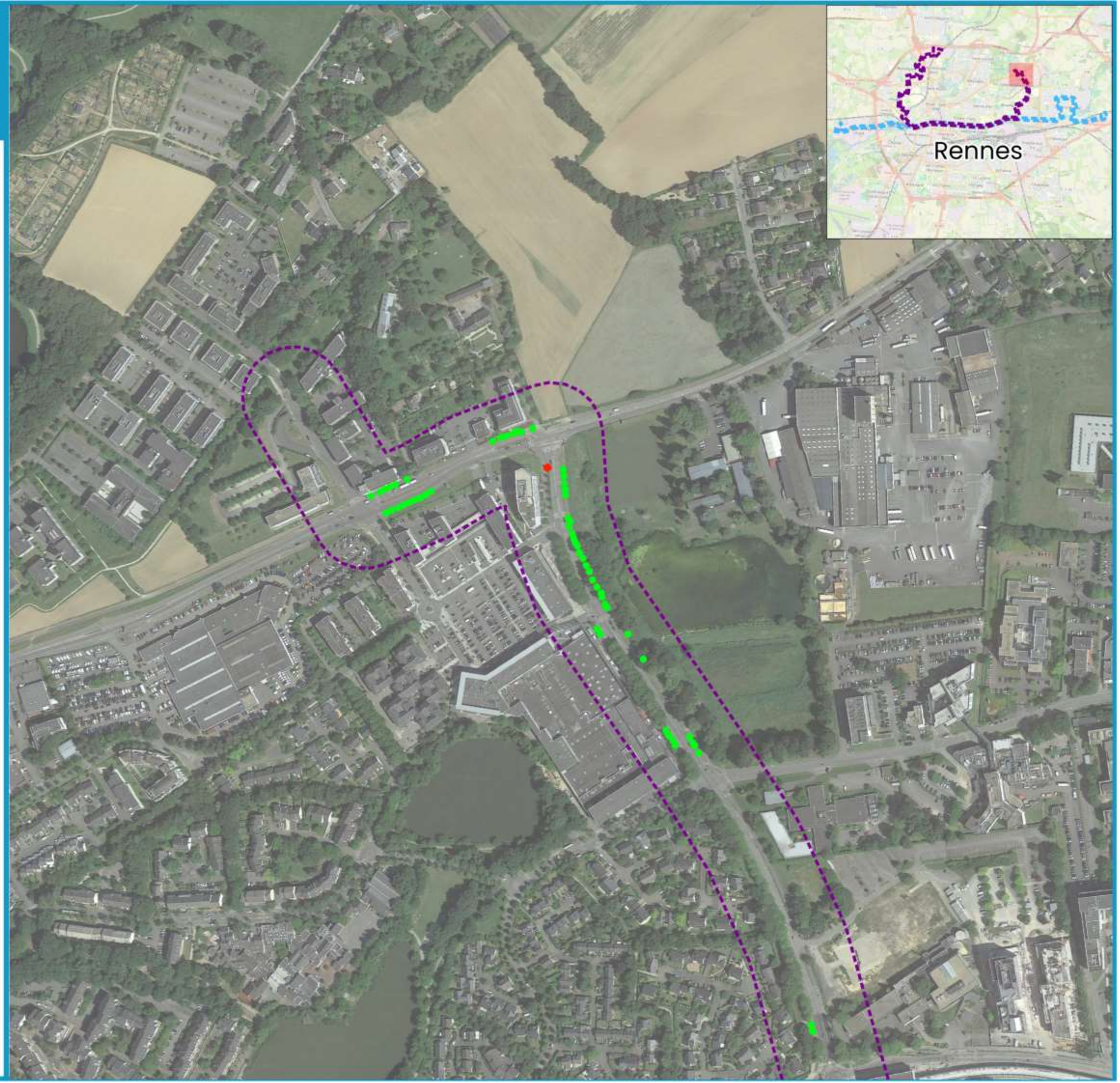
0 50 100 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

MR8 - Plantation d'arbres et d'alignements - ZOOM 13 /20

LEGENDE

- Zone d'étude du T1
- Zone d'étude du T2

Bilan des abattages/plantations

- Abattage d'arbres
- Plantations d'arbres



N

0 50 100 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

MR8 - Plantation d'arbres et d'alignements - ZOOM 14 /20

LEGENDE

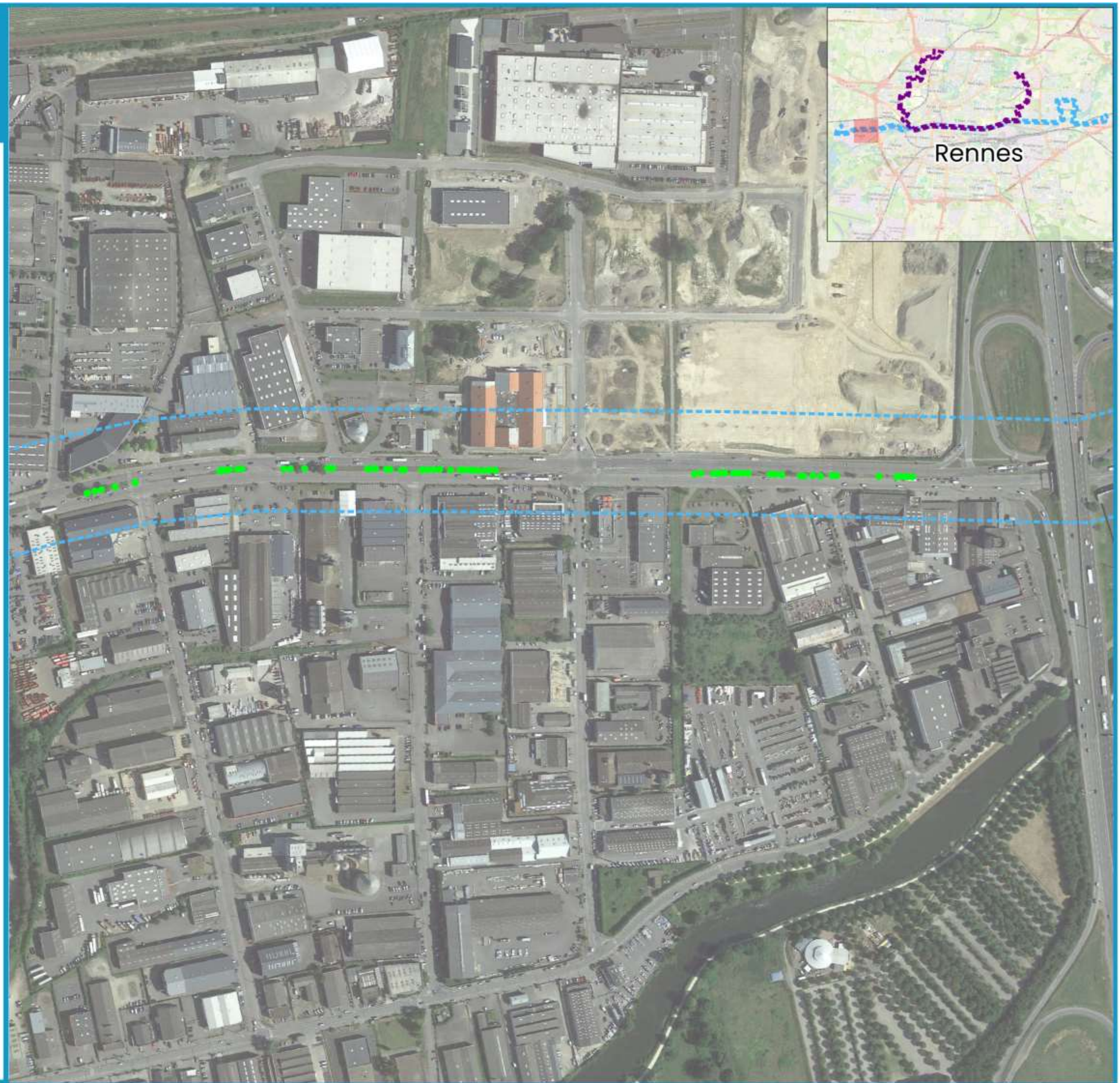
Zone d'étude du T1

Zone d'étude du T2

Bilan des abattages/plantations

Abattage d'arbres

Plantations d'arbres



N

0 50 100 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

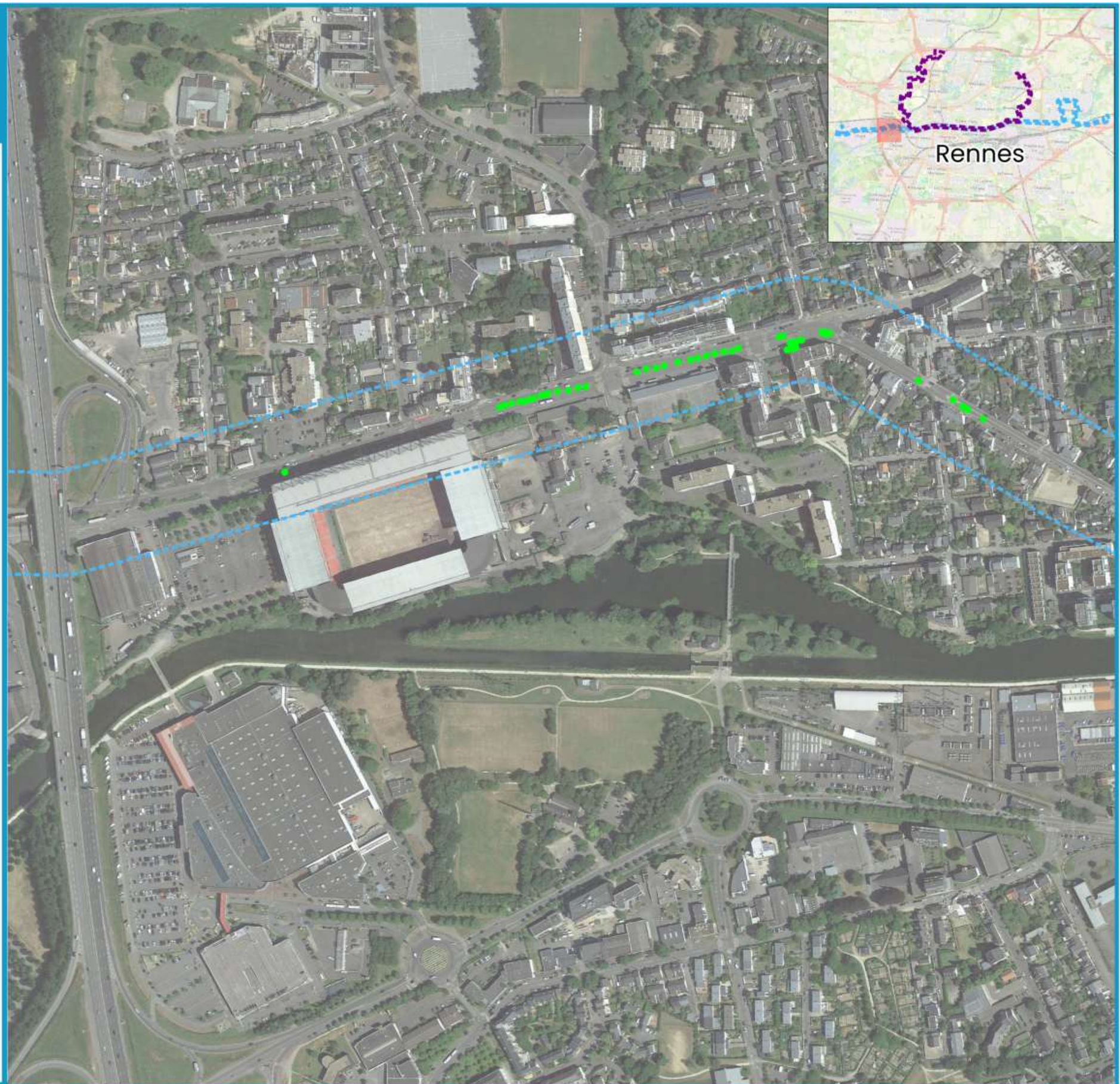
MR8 - Plantation d'arbres et d'alignements - ZOOM 15 /20

LEGENDE

- Zone d'étude du T1
- Zone d'étude du T2

Bilan des abattages/plantations

- Abattage d'arbres
- Plantations d'arbres



N

0 50 100 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

MR8 - Plantation d'arbres et d'alignements - ZOOM 16 /20

LEGENDE

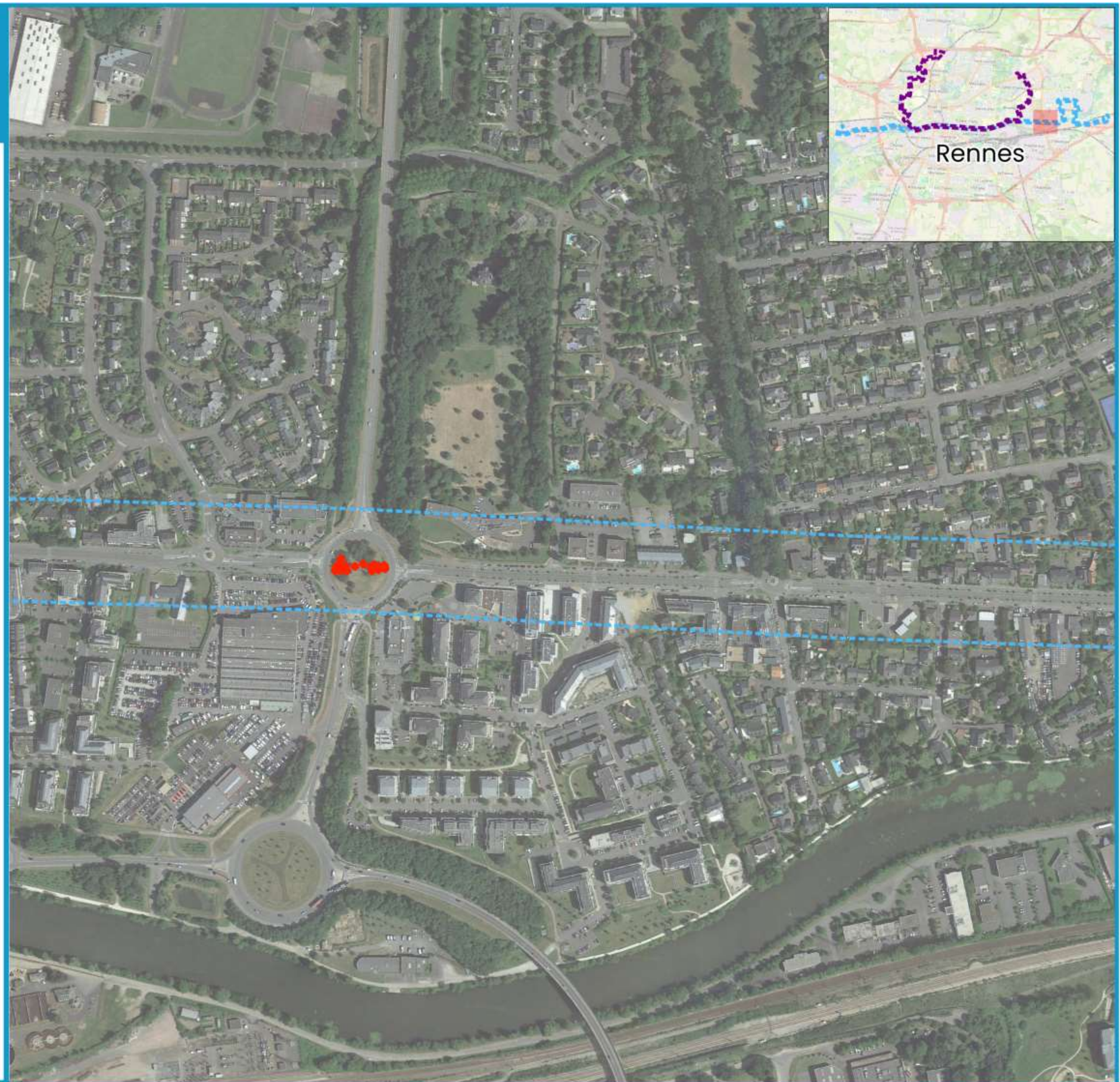
Zone d'étude du T1

Zone d'étude du T2

Bilan des abattages/plantations

Abattage d'arbres

Plantations d'arbres



N

0 50 100 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

MR8 - Plantation d'arbres et d'alignements - ZOOM 17 /20

LEGENDE

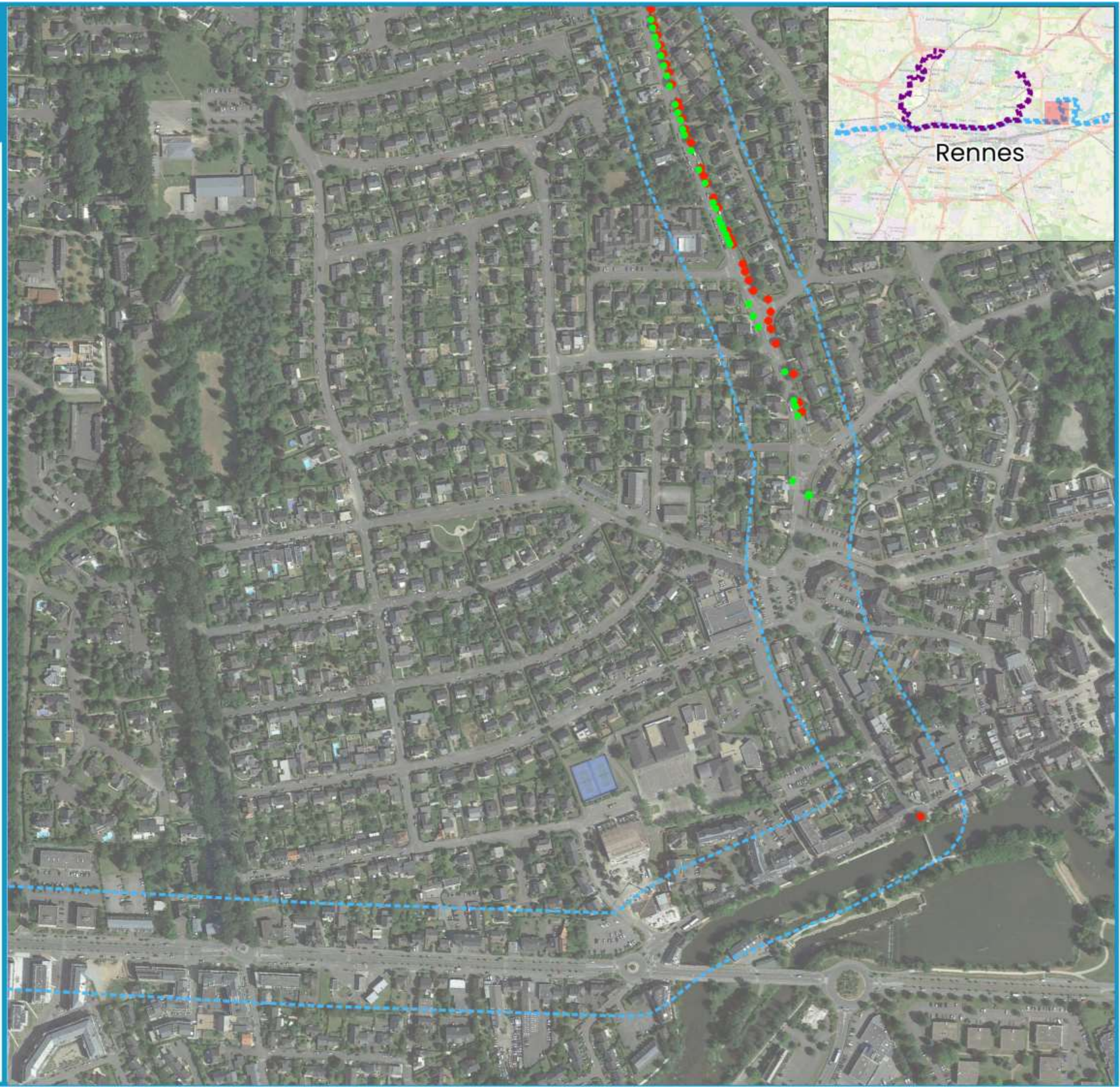
Zone d'étude du T1

Zone d'étude du T2

Bilan des abattages/plantations

Abattage d'arbres

Plantations d'arbres



N

0 50 100 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

MR8 - Plantation d'arbres et d'alignements - ZOOM 18 /20

LEGENDE

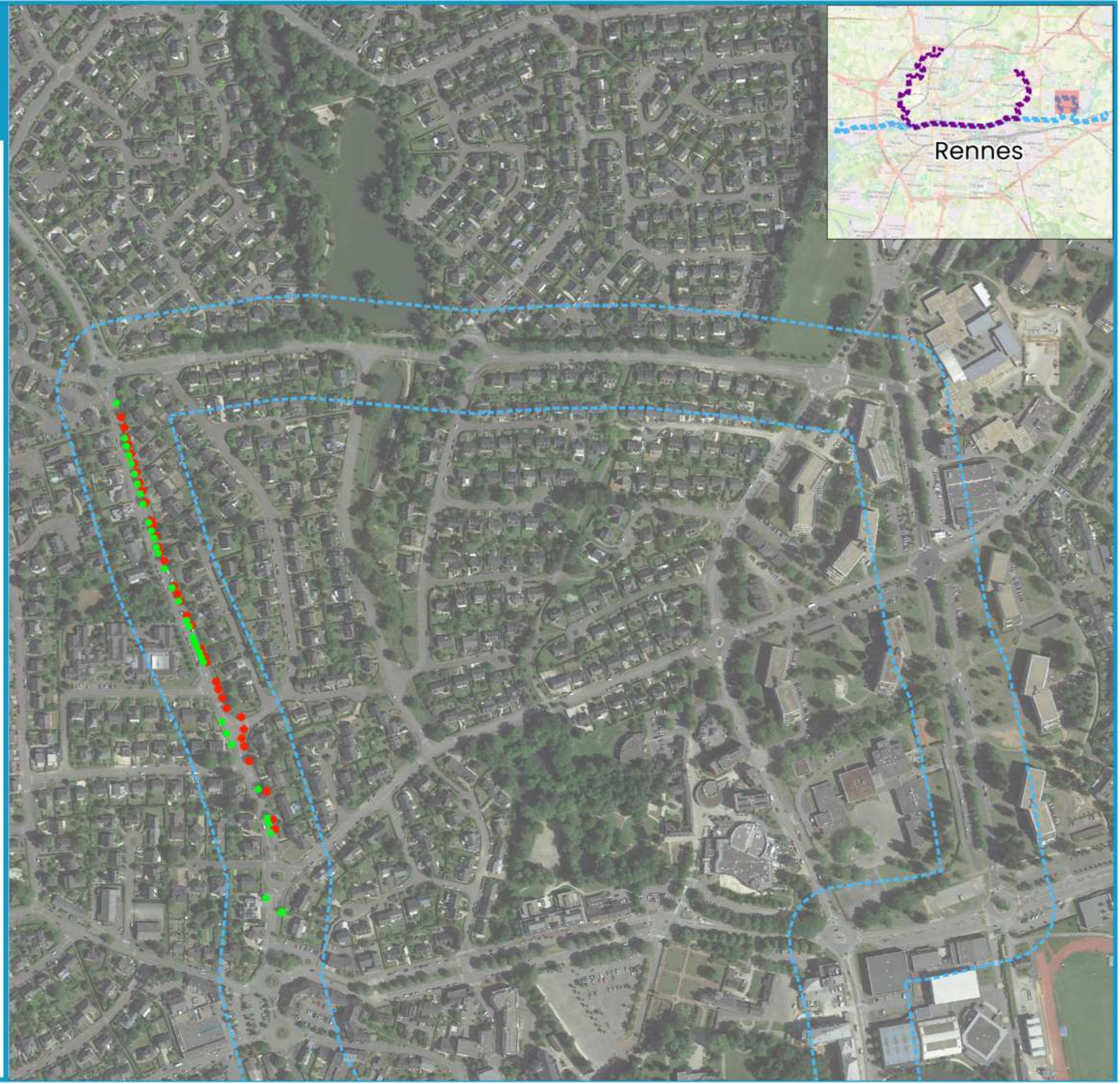
Zone d'étude du T1

Zone d'étude du T2

Bilan des abattages/plantations

Abattage d'arbres

Plantations d'arbres



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette

TRAMBUS T1 ET T2
REQUALIFICATION DES ESPACES PUBLICS A RENNES

MR8 - Plantation d'arbres et d'alignements - ZOOM 20 /20

LEGENDE

- Zone d'étude du T1
- Zone d'étude du T2

Bilan des abattages/plantations

- Abattage d'arbres
- Plantations d'arbres

N

0 50 100 m

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google sattelitte, 2023

RENNES MÉTROPOLE

Ségic Ingénierie

rainette



2.2 ANNEXE 2-B : BIBLIOGRAPHIE

2.2.1 BIBLIOGRAPHIE LIÉE À L'EXPERTISE FLORISTIQUE

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. ET TOUFFET J. 2004. Prodrome des végétations de France. Museum national d'histoire naturelle, Paris. 171 p.

BISSARDON M., GUIBAL L. ET RAMEAU J.C., 1997. CORINE Biotopes, Types d'habitats français. E.N.G.R.E.F. – Nancy, 217 p.

Burguin E., 2024 - Liste des plantes vasculaires exotiques envahissantes en Bretagne. Mise à jour 2024. DREAL Bretagne / Région Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 33 p. + 4 annexes.

DELASSUS L. & MAGNANON S. (coord.), COLASSE V. GLEMAREC E., GUITTON H., LAURENT E., THOMASSIN G., BIORET F., CATTEAU E., CLEMENT B., DIQUELOU S., FELZINES J.-C., FOUCAULT B. (de), GAUBERVILLE C., GAUDILLAT V., GUILLEVIC Y., HAURY J., ROYER J.-M., VALLET J., GESLIN J., GORET M., HARDEGEN M., LACROIX P., REIMRINGER K., SELLIN V., WAUMEL J., ZEMBETTAKIS C., 2014 - Classification physionomique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 260 p. (Les cahiers scientifiques et techniques du CBN de Brest ; 1).

GUILLEMOT V., 2023. La flore du Massif armoricain et ses marges - Bretagne, Basse-Normandie, Pays de la Loire, Deux-Sèvres. Biotope, 896p.

JULVE PH., 1998. Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 20 juillet 2007. (http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm)

MULLER S. (coord.) 2004. Plantes invasives en France. Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 168p. (Patrimoines naturels, 62).

TISON J.-M., DE FOUCAULT B. (coord.) 2014. Flora Gallica – Flore de France. Biotope, 1196p.

UICN FRANCE, FCBN, AFB & MNHN, 2018. Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine – Paris, France, 32p.

2.2.2 BIBLIOGRAPHIE LIÉE À L'EXPERTISE FAUNISTIQUE

EXPERTISE

AGNOUX S., 2021. Tendances de populations des rhopalocères de France - estimations 2021. MNHN. 3p.

ARNOLD N. & OVENDEN D., 2004. Le guide herpéto. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris. 288 p.

AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES A.J., MOUTOU F., ZIMA J., BORGESE J., CHEVALLIER J., NORWOOD J. & VERLA SIMO J., 2020. Mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris. 320 p.

BirdLife International, 2021. European Red List of Birds. Luxembourg. Publications Office of the European Union. 71 p.

BOUDOT J.-P., DOUCET G. & GRAND D., 2019. Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse – deuxième édition. Collection Cahier d'identification, Biotope, Mèze, 152p.

BOISSINOT A., 2009. Influence de la structure du biotope de reproduction et de l'agencement du paysage, sur le peuplement d'amphibiens d'une région bocagère de l'ouest de la France. Mémoire d'étude. Laboratoire de Biogéographie et Écologie des Vertébrés De l'École Pratique des Hautes Études UMR 5175 – Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive. 192 p.

BROWN R., FERGUSON J., LAWRENCE M. & LEES D., 2014. Traces et indices d'oiseaux. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris. 333 p.

Cox, N.A. and Temple, H.J. 2009. European Red List of Reptiles. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 32 p.

DIJKSTRA K.-D.B. & SCHRÖTER A., 2021. Guide des libellules de France et d'Europe. Collection guide Delachaux, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris. 336 p.

DUBOIS J-P., LE MARECHAL P., OLIOSO G., YESOU P., 2008. Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris., 559p.

DUGUET R. & MELKI F., 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope. Ed. Biotope. 480 p.

FONTAINE B., MOUSSY C., CHIFFARD CARRICABURU J., DUPUIS J., COROLLEUR E., SCHMALTZ L., LORRILLI RE R., LO S G., GAUDARD C. (2020) - Suivi des oiseaux communs en France 1989-2019 : 30 ans de suivis participatifs. MNHN- Centre d'Ecologie et des Sciences de la Conservation, LPO BirdLife France - Service Connaissance, Ministère de la Transition écologique et solidaire. 46 p.

GELINAUD, G., BEAUFILS, M., CREAU, Y., DAVID, J., DURIER, M., FEVRIER, Y., MAOUT, J. 2023. Liste rouge 2021 des oiseaux nicheurs menacés en Bretagne et responsabilité biologique régionale. Rapport Observatoire Régional de l'Avifaune, Bretagne Vivante, GEOCA.

GEROUDET P., 2010[5] (1951). Les Passereaux d'Europe. Tome I. Des Coucous aux Merles. Ed. Delachaux et Niestlé, 397 p.

GEROUDET P., 2010[5] (1951). Les Passereaux d'Europe. Tome II. De la bouscarle aux bruants. Ed. Delachaux et Niestlé, 584 p.

GEROUDET P., 2013[7] (1940). Les Rapaces d'Europe. Diurnes et nocturnes. Ed. Delachaux et Niestlé, 496 p.

GIP Loire Esturaire, 2017. Schéma du cycle biologique annuel d'une population d'oiseaux migrateurs. 3 octobre 2023 https://www.loire-estuaire.org/accueil/un-territoire/ecosysteme/oiseaux

Hochkirch, A., Nieto, A., García Criado, M., Cálix, M., Braud, Y., Buzzetti, F.M., Chobanov, D., Odé, B., Presa Asensio, J.J., Willemse, L., Zuna-Kratky, T., Barranco Vega, P., Bushell, M., Clemente, M.E., Correas, J.R., Dusoulier, F., Ferreira, S., Fontana, P., García, M.D., Heller, K-G., Iorgu I.Ş., Ivković, S., Kati, V., Kleukers, R., Krištín, A., Lemonnier-Darcemont, M., Lemos, P., Massa, B., Monnerat, C., Papapavlou, K.P., Prunier, F., Pushkar, T., Roesti, C., Rutschmann, F., Şirin, D., Skejo, J., Szövényi, G., Tzirkalli, E., Vedenina, V., Barat Domenech, J., Barros, F., Cordero Tapia, P.J., Defaut, B., Fartmann, T., Gomboc, S., Gutiérrez-Rodríguez, J., Holuša, J., Illich, I., Karjalainen, S., Kočárek, P., Korsunovskaya, O., Liana, A., López, H., Morin, D., Olmo-Vidal, J.M., Puskás, G., Savitsky, V., Stalling, T. and Tumbrinck, J., 2016. European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Publications Office of the European Union, Luxembourg. 86 p.

IORIO E. & MOUQUET C., 2018. – Rapport annuel d'activités de la déclinaison régionale du Plan National d'Actions en faveur des Odonates en Basse-Normandie. 2017 - Sixième année. Rapport GRETIA pour l'Europe, l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et l'Agence de l'eau Seine-Normandie. 80 p.

LPO France, LPO Auvergne-Rhône-Alpes, Muséum d'Histoire Naturelle, 2021. Dispositif de suivi des oiseaux pour l'Atlas des Oiseaux de France. 21 septembre 2021 : https://www.oiseauxdefrance.org/get-involved.

MOUSSUS J.-P., LORIN T. & COOPER A., 2019. Guide pratique des papillons de France. Collection guide Delachaux, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris. 336 p.

Observatoire de l'Environnement en Bretagne, 2015. Espèces en listes rouges régionales pour la Bretagne. 21/12/2023 : https://data.bretagne-environnement.fr/datasets/especes-en-listes-rouges-regionales-pour-la-bretagne

PAYSANT F. & MOREL R., 2017. Les amphibiens et reptiles menacés en Bretagne. Penn ar Bed 227. 44-59 pp.

Picardie Nature, 2017. Liste rouge des amphibiens et des reptiles de Picardie. DREAL Picardie, 8p.

ROQUES O. & JOURDES P., 2013. Clé des Orthoptères du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte, 92 p.

SARDET E. & DEFAUT B., [Coord] 2004 – Les Orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Association pour la Caractérisation et l'Etude des Entomocénoses. 14p.

SVENSSON L, MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D ET GRANT P.J., 2015. Le guide ornitho. Collection Guide Delachaux, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.

TEMPLE H.J. and TERRY A. [compil.], 2007. The Status and Distribution of European Mammals. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 48p.

Temple, H.J. and Cox, N.A. 2009. European Red List of Amphibians. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 32 p.

UICN FRANCE, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SEF (2012). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons du jour de France métropolitaine. Dossier électronique.

UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SFO (2016). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Dossier électronique.

UICN FRANCE, MNHN & SHF (2009). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

Van Swaay, C., Cuttelod, A., Collins, S., Maes, D., López Munguira, M., Šašić, M., Settele, J., Verovnik, R., Verstrael, T., Warren, M., Wiemers, M. and Wynhof, I. 2010. European Red List of Butterflies. Publications Office of the European Union, Luxembourg. 47 p.

V.J. Kalkman, J.-P. Boudot, R. Bernard, K.-J. Conze, G. De Knijf, E. Dyatlova, S. Ferreira, M. Jović, J. Ott, E. Riservato and G. Sahlén. 2010. European Red List of Dragonflies. Publications Office of the European Union, Luxembourg. 28 p.

REGLEMENTATION

Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage

Directive « Habitats-Faune-Flore » du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage

Directive « Oiseaux » du 30 novembre 2009 2009/147/CE concernant la conservation des oiseaux sauvages dans l'Union Européenne.

Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection

Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection

Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des Mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Arrêté ministériel du 8 janvier 2021 fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection

SITES INTERNET

https://openobs.mnhn.fr/

https://odin.anbdd.fr/odin/

https://www.inpn.mnhn.fr/

https://professionnels.ofb.fr/fr

https://www.anbdd.fr/

http://datazone.birdlife.org/

https://pecbms.info/trends-and-indicators/species-trends/

https://observatoire.shna-ofab.fr/

https://www.faune-france.org/

https://www.faune-bretagne.org/

https://atlas-odonates.insectes.org/

https://atlas.gmb.bzh/

https://bretagne-environnement.fr/

https://www.bretagne-vivante.org/

2.3 ANNEXE 2-C : DESCRIPTION DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES (ZONES HUMIDES)

Les données pédologiques recueillies in situ, ponctuelles et surfaciques, sont étudiées puis intégrées dans un logiciel SIG regroupées sous forme d'Unité Cartographique de Sol (UCS) et d'Unité typologique de Sol (UTS). Leur nombre est fonction de la complexité du milieu et de l'échelle utilisée lors de la cartographie.

L'ensemble des informations pédologiques ponctuelles recensées et acquises au cours des prospections, a été mobilisé afin de définir et de délimiter les UTS/UCS le plus précisément possible.

Ces limites correspondent généralement aux limites topographiques, géologiques, pédologiques ou de changement d'occupation du sol. Or les sols n'ont que très rarement des limites nettes. La transition entre deux entités est toujours plus ou moins floue. Ainsi, lors de l'expertise, on recherchera une homogénéité dans la répartition des types de sols au sein du secteur étudié.

Dans la présente étude, trois UTS ont été considérées et délimitées. **L'UTS 1, qui correspond aux sols humides, rédoxiques, potentiellement perturbés et à texture argilo-limoneuse dominante. L'UTS 2,** constitués de sols bruns, non humides, d'épaisseur variable, localement perturbés et à texture limoneuse dominante. **L'UTS 3,** quant à elle, regroupe, à la fois, les sols anthropiques non humides, reconstitués, peu profonds et à texture sablo-graveleuse dominante que les sols anthropiques non humides, artificiels et construits, fruits d'une action volontaire de génie pédologique et qui se révèlent donc insondables et parfois imperméables.

À l'issue de l'interprétation de ces UTS, une délimitation probante de zones humides/non humides est réalisée.

Des profils synthétiques sont définis ci-dessous pour les UTS considérées, regroupant les sondages ayant un profil pédologique relativement similaire. Ces profils permettent de visualiser de manière synthétique, la succession des horizons des sols en place pour chaque unité.

📖 Les résultats des différents sondages sont présentés dans le tableau suivant.

Pour décrire les horizons rencontrés, les abréviations suivantes sont utilisées :

- A* : Horizon organo-minéral ;
- Az* : Horizon organo-minéral perturbé et potentiellement remanié (moins de 25% d'éléments anthropiques) ;
- S* : Horizon structural ;
- St* : Horizon structural à illuviation d'argiles ;
- Sz * : Horizon structural perturbé et potentiellement remanié (moins de 25% d'éléments anthropiques) ;
- Z* : Horizon reconstitué anthropique ;
- (g)* : Traits d'oxydo-réduction accessoires, peu marqués et discontinus (non fonctionnels) ;
- g* : Traits d'oxydo-réduction marqués et significatifs.

DESCRIPTION DE L'UTS 1 (SONDAGES P15 ET P16)

Cette UTS correspond aux **sols humides, rédoxiques dès la surface, issus d'une micro-dépression, potentiellement perturbés, à charge modérée en éléments grossiers potentiellement exogènes et à texture argilo-limoneuse dominante**.

Des traits d'hydromorphie fonctionnelle ont été observé pour tous les sondages de cette UTS.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **REDOXISOLS à horizon de surface humifère et à texture argilo-limoneuse dominante,** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

Profil synthétique des sondages 15 et 16 :

- 0 à 15 cm : Horizon **Ah* non humide,** potentiellement humifère, à texture sablo-limoneuse, de couleur noir, peu structuré et à faible charge en cailloux ;
- 15 à 55 cm (Arrêt sur lit de cailloux) : Horizon **g* rédoxique,** à texture limono-argileuse à argilo-limoneuse, de couleur gris/beige, à structure massive et à charge modérée en cailloux.



Photo 1 : Profil pédologique d'un REDOXISOL de dépression, à moyenne charge en éléments grossiers et à texture argilo-limoneuse dominante (Sondage P15). Photo prise sur site, © Rainette, 2024.

DESCRIPTION DE L'UTS 2 (SONDAGES P1 A P3, P6 A P9 ET P11 A P14)

Cette UTS correspond aux sols bruns, non humides, d'épaisseur variable, localement perturbés et faiblement lessivés, majoritairement caillouteux, localement à horizon rédoxique secondaire de profondeur et à texture limoneuse dominante.

Aucun trait d'hydromorphie fonctionnelle n'a donc été observé pour les sondages de cette UTS. Seuls des traits d'hydromorphie accessoire ou secondaire de profondeur et non fonctionnelle, au sens de l'arrêté en vigueur, ont été observés pour certains des sondages.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **BRUNISOLS à texture limoneuse dominante,** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

Profil synthétique des sondages 1, 3 et 7 :

- 0 à 20 cm : Horizon L**A* non humide,** à texture limoneuse, de couleur marron/gris, peu structuré et à faible charge en cailloutis ;
- 20 à 80 cm (Arrêt volontaire) : Horizon **St* non humide,** à texture limono-argileuse à argilo-limoneuse, de couleur marron clair/grisâtre, à structure polyédrique et à faible charge en cailloutis.



Photo 2 : Profil pédologique d'un BRUNISOL pachique, faiblement luvique et à faible charge en éléments grossiers (Sondage P1). Photo prise sur site, © Rainette, 2024.

Profil synthétique du sondage 2 :

- 0 à 15 cm : Horizon **A* non humide,** à texture limoneuse, de couleur marron/gris, peu structuré et à faible charge en cailloux ;
- 15 à 50 cm (Arrêt sur bloc rocheux) : Horizon **S* non humide,** à texture limono-sableuse à sablo-limoneuse, de couleur marron clair/grisâtre, peu structuré et à charge élevée en fragments de roche (Grauwacke).



Photo 3 : Profil pédologique d'un BRUNISOL peu profond, à texture limoneuse à sablo-limoneuse et à forte charge en éléments grossiers. (Sondage P2). Photo prise sur site, © Rainette, 2024.

Profil synthétique du sondage 6 :

- 0 à 10 cm : Horizon **A* non humide,** à texture limoneuse, de couleur marron/gris et peu structuré ;
- 10 à 35 cm : Horizon **S* non humide**, à texture limoneuse à limono-argileuse, de couleur marron/gris et à structure polyédrique ;
- 35 à 70 cm (Arrêt volontaire) : Horizon **(g)* non humide**, à texture limoneuse, de couleur gris clair, peu structuré et caractérisé par des traits rédoxiques accessoires peu marqués et discontinus.



Photo 4 : Profil pédologique d'un BRUNISOL à texture limoneuse dominante et à hydromorphie accessoire non fonctionnelle (Sondage P6). Photo prise sur site, © Rainette, 2024.

Profil synthétique des sondages 8 et 9 :

- 0 à 10 cm : Horizon **A* non humide**, à texture limono-sableuse, de couleur marron foncé et peu structuré ;
- 10 à 60 cm (Arrêt volontaire) : Horizon **Sz* non humide,** potentiellement perturbé, à texture limono-sableuse, de couleur marron clair/grisâtre, à structure polyédrique et à charge modérée en cailloux et gravats (briques, graviers).



Photo 5 : Profil pédologique d'un BRUNISOL, potentiellement perturbé, à texture limono-sableuse dominante et à charge modérée en éléments grossiers exogènes (Sondage P8). Photo prise sur site, © Rainette, 2024.

Profil synthétique des sondages 11 à 13 :

- 0 à 10 cm : Horizon **A* non humide**, à texture limono-argileuse, de couleur marron/gris et peu structuré ;
- 15 à 60 cm (Arrêt volontaire) : Horizon **S* non humide,** à texture limoneuse à limono-argileuse, de couleur marron clair/beige et à structure polyédrique.



Photo 6 : Profil pédologique d'un BRUNISOL à texture limono-argileuse dominante (Sondage P11). Photo prise sur site, © Rainette, 2024.

Profil synthétique du sondage 14 :

- 0 à 10 cm : Horizon **Az* non humide**, perturbé, à texture limono-sableuse à sablo-limoneuse, de couleur marron/gris, peu structuré et a forte charge en cailloux ;
- 10 à 60 cm (Arrêt volontaire) : Horizon **S* non humide,** à texture limoneuse à limono-argileuse, de couleur marron/gris à gris clair, à structure polyédrique et à charge modérée en éléments grossiers (galets et cailloux).



Photo 7 : Profil pédologique d'un BRUNISOL potentiellement perturbé, à texture limono-argileuse dominante et à faible charge en éléments grossiers (Sondage P14). Photo prise sur site, © Rainette, 2024.

Description de l'UTS 3 (Sondages P4, P5 et P10 et Observations O1 à O23)

Cette UTS correspond à la fois, aux sols non humides, anthropiques remaniés, peu profonds, à texture variable et à forte charge en éléments grossiers exogènes et également aux sols anthropiques artificiel et non humides. Ces derniers, fortement remaniés sont le fruit d'une action volontaire de génie pédologique passé (blocs exogènes à la surface, dalles bétonnées et voies bitumées). Leur existence résulte de l'activité humaine.

Aucun trait d'hydromorphie fonctionnelle n'a donc été observé. L'UTS est en effet décrite grâce aux observations précises du processus d'anthropisation, qui témoignent de l'insondabilité du sol du fait de la présence de blocs exogènes dès sa surface.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés **d'ANTHROPOSOLS reconstitués, artificiels et construits,** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).



Photo 8 : Photographies témoignant de l'anthropisation et de l'insondabilité des sols en surface. Photos prises sur site, © Rainette, 2024.

Profil synthétique du sondage 4 :

- 0 à 5 cm : Horizon **A* non humide**, à texture limono-sableuse, de couleur marron foncé, peu structuré et a forte charge en cailloux ;
- 5 à 15 cm : Horizon **Z* non humide,** à texture limono-sableuse à sablo-limoneuse, de couleur gris bleuté, non structuré et à charge modérée en éléments grossiers (cailloux) ;
- 15 à 50 cm (Arrêt sur lit de cailloux et gravats) : Horizon **Z* non humide,** à texture sableuse à sablo-limoneuse, de couleur marron jaunâtre, non structuré et à forte charge en éléments grossiers (cailloux, gravats ballast de voie ferrée).



Photo 9 : Profil pédologique d'un ANTHROPOSOL reconstitué à texture limono-sableuse à sablo-limoneuse dominante et à forte charge en éléments grossiers exogènes (Sondage P4). Photo prise sur site, © Rainette, 2024.

Profil synthétique du sondage 5 :

- 0 à 30 cm (Arrêt sur gravats) : Horizon **Z* non humide,** à texture sableuse à sablo-limoneuse, de couleur gris bleuté, non structuré et à forte charge en éléments grossiers (cailloux, gravats).



Photo 10 : Profil pédologique d'un ANTHROPOSOL artificiel, leptique, à texture sablo-limoneuse dominante et à forte charge en éléments grossiers exogènes (Sondage P5). Photo prise sur site, © Rainette, 2024.

Profil synthétique du sondage 10 :

- 0 à 20 cm (Arrêt sur gravats) : Horizon **Z* non humide,** à texture sableuse à sablo-limoneuse, de couleur noir, non structuré et à forte charge en éléments grossiers (cailloux, gravats, mâchefers).



Photo 11 : Profil pédologique d'un ANTHROPOSOL artificiel, superficiel, à texture sableuse dominante et à forte charge en éléments grossiers exogènes (Sondage P10). Photo prise sur site, © Rainette, 2024.

Les résultats des différents sondages sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Classement des sondages selon les critères pédologiques de l'arrêté de 2008 modifié en 2009.

SONDAGE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Profondeur																
0 à 15 cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15 à 40 cm	/	/	/	/	/ - AC	/	/	/	/	/ - AC	/	/	/	/	g	g
40 à 60 cm	/	/ - AR	/	/ - AC		(g)	/	/ - AC	/ - AC		/	/	/	/	g	g
60 à 80 cm	/		/			(g)	/				AV	AV	AV	AV	AC	AC
80 à 100 cm	AV		AV			AV	AV									
100 à 120 cm																
Nappe (cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20
Anthroposol	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non
ZH Pédo	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui
Classe GEPPA	-	-	-	-	-	IV a	-	-	-	-	-	-	-	-	V a	V a

/ : absence de traits d'hydromorphie fonctionnelle

(g) : traits rédoxiques très peu marqués, non déterminant pour la caractérisation des zones humides

g : traits rédoxiques fonctionnels avec plus de 5 % de taches d'oxydation et de réduction

g - esm : traits rédoxiques fonctionnels (+ eaux stagnantes météoriques pendant les prospections)

g-nf : traits rédoxiques non fonctionnels (hydromorphie fossile etc.)

Go : horizon réductique partiellement réoxydé

Gr : horizon réductique totalement réduit

H : horizon histique

Anthroposol : sol perturbé qui a été remanié et/ou compacté par l'activité humaine

AC : arrêt sur lit de cailloux

AR : arrêt sur roche

AV : arrêt volontaire (compacité du sol trop élevée, carottage trop intrusif ou venue d'eau trop importante etc.)

d : Lors d'un refus précoce, le critère hydromorphie peut être alors validé par l'analyse hydrogéologique et/ou l'observation de la végétation

3.ANNEXE 3 : ANNEXES DE L'ÉTUDE DE QUALITÉ DE L'AIR

3.1 ANNEXE 3A : CONTEXTE LÉGISLATIF

En France, la législation qui encadre la réalisation de l'étude Air et Santé pour les projets d'aménagements repose sur les textes suivants :

- La ***Loi n°76/629 du 10/07/1976*** relative à la protection de la nature et au contenu des études d'impact ;
- Le ***Décret modifié 77-1141 du 12 octobre 1977***, pris pour l'application de l'article 2 de la loi n°768-629 du 25 février 1993 relatif aux études d'impact et champ d'application des enquêtes publiques. Abrogé par le Décret 2005-935 2005-08-02 art. 8 sous réserves JORF 5 août 2005 (en tant qu'il s'applique en Nouvelle-Calédonie, en Polynésie française, à Wallis-et-Futuna, dans les Terres australes et antarctiques françaises et à Mayotte) ;
- La ***Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie***, dite loi "LAURE", n°96/1236 du 30/12/1996 ;
- La ***Circulaire Mate n°98/36 du 17/02/98*** relative à l'application de l'article 19 de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie complétant les études d'impact des projets d'aménagements ;
- La ***Circulaire DGS n°2001-185 du 11/04/2001*** relative à l'analyse des effets sur la santé des études d'impact sanitaire ;
- Le ***Décret 93-245 du 25 février 1993*** relatif aux études d'impact et champ d'application des enquêtes publiques ;
- La ***Circulaire du ministère de l'environnement n°93-73 du 27 septembre 1993*** prise pour l'application du décret n°93-245 du 25 février 1993 relatifs aux études d'impact et au champ d'application des enquêtes publiques et modifiant le décret n°77-1141 du 12 octobre 1977 et l'annexe au décret n°85-453 du 23 avril 1985 ;
- La ***Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010*** portant engagement national pour l'environnement, dite loi Grenelle 2, par son article 230 qui définit le champ d'application, les critères et le contenu des études d'impact, ainsi que les modalités de décision de l'autorité compétente ;
- Le ***Décret n° 2011-2019 du 29/12/11*** qui porte réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements ;
- La ***Circulaire n°87-88 du 27 octobre 1987*** relative à la construction et à l'aménagement des autoroutes concédées modifiée par la circulaire 2002-63 du 22 octobre 2002 relative aux modalités d'élaboration et d'approbation des dossiers concernant les opérations d'aménagement sur des autoroutes en service, complétant et modifiant la circulaire du 27 octobre 1987 et la directive du 27 octobre 1987 relatives à la construction et à l'aménagement des autoroutes concédées ;
- La ***Note technique NOR : TRET1833075N*** du ministère de la transition écologique et solidaire et du ministère des solidarités et de la santé du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières ;
- Le ***Code de l'environnement*** - **Articles R221-1 à R221-3** - Définition des critères nationaux de la qualité de l'air ;
- **L'*Arrêté du 13/03/18 modifiant l'arrêté du 20 août 2014*** relatif aux recommandations sanitaires en vue de prévenir les effets de la pollution de l'air sur la santé, pris en application de l'article R. 221-4 du Code de l'environnement ;
- Le ***Décret n° 2016-849 du 28/06/16*** relatif au **P**lan **C**limat-**A**ir-**É**nergie **T**erritorial ;
- Le ***Décret n° 2016-753 du 07/06/16*** relatif aux évaluations des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques à réaliser dans le cadre des plans de déplacements urbains ;
- Le ***Décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010*** relatif à la qualité de l'air, transposant la directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 et décrivant les critères de qualité de l'air et de réduction des émissions de polluants dans l'objectif d'améliorer la qualité de l'air et de protéger la santé humaine.

La présente étude est réalisée conformément aux textes précités, et également avec l'appui des documents suivants :

- Méthodologie définie dans l'instruction de l'Équipement de mars 1996 relative à la prise en compte de l'environnement et du paysage dans la conception et la réalisation des projets routier ;
- Guide méthodologique sur le volet « Air et Santé » des études d'impact routières de février 2019 (annexe de la Note technique du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impacts des infrastructures routières) ;
- Normes ISO ou AFNOR correspondant aux protocoles analytiques des différents polluants à analyser.

3.2 ANNEXE 3B : CONTENTIEUX EUROPÉEN ET SANCTIONS FINANCIÈRES

La France est depuis plusieurs années, visée par des procédures relatives au non-respect de la directive 2008/50/CE pour les particules PM10 et le dioxyde d'azote. Bien que la qualité de l'air se soit améliorée depuis le début des procédures de contentieux, certaines zones demeurent dans le spectre de ces procédures.

La situation contentieuse de la France en février 2024 au titre de la qualité de l'air[1] est donnée en figure suivante.

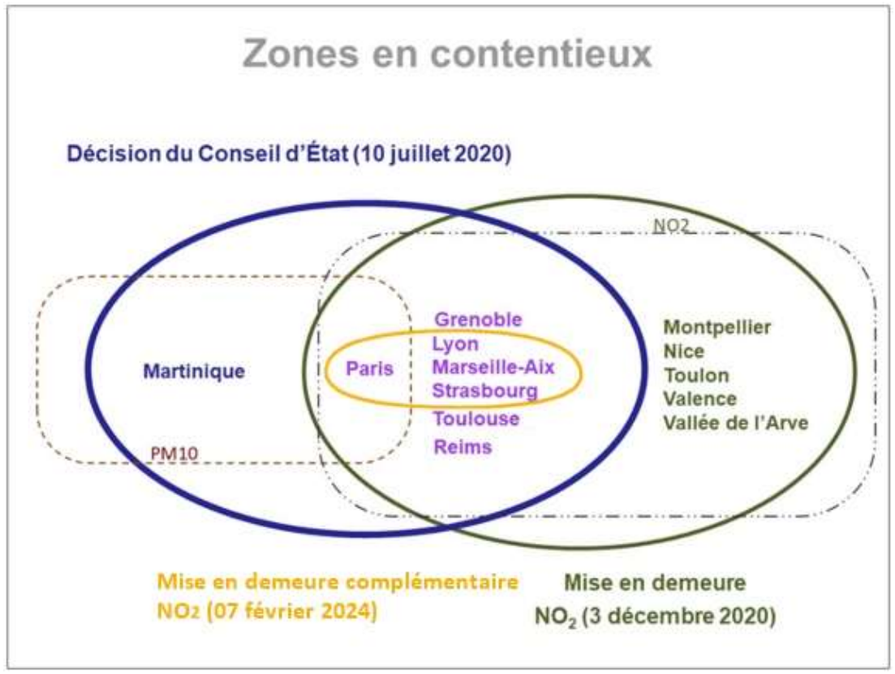


Figure 1 : Situation contentieuse de la France au titre de la qualité de l'air (février 2024)

> Les communes concernées par le projet ne sont pas incluses dans le périmètre du contentieux, que ce soit pour les PM10 ou pour le dioxyde d'azote.

Pour tenir compte des mesures supplémentaires prises par la France, des données de surveillance les plus récentes et de la jurisprudence récente de la Cour, la Commission européenne a décidé le 7 février 2024 d'envoyer une lettre de mise en demeure complémentaire à la France pour non-exécution de l'arrêt de la Cour de justice européenne du 24 octobre 2019 relatif au non-respect de la directive sur la qualité de l'air ambiant. En effet, la France ne s'est toujours pas conformée à l'arrêt de la Cour de justice en ce qui concerne les valeurs limites annuelles de NO_2 dans quatre zones de mesure de la qualité de l'air : Paris, Lyon, Strasbourg et Marseille-Aix. La France dispose à présent d'un délai de deux mois pour répondre et remédier aux manquements constatés par la Commission. En l'absence de réponse satisfaisante, la Commission pourrait décider de saisir la Cour de justice de l'Union européenne, avec une demande d'infliger des sanctions financières.

➢ Décision de justice du Conseil d'état et astreintes financières

Le 04 août 2021, le Conseil d'État a relevé que les données provisoires pour l'année 2020 indiquent « que les dépassements persistent pour Paris et Lyon et que les taux ne sont que légèrement inférieurs aux seuils limites pour Toulouse, Marseille-Aix et Grenoble, alors même que plusieurs sources de pollution, notamment la circulation routière, ont été très fortement diminuées avec les mesures prises pour faire face à la crise sanitaire». Autrement dit, « l'État n'a pas su prouver que cette baisse de la pollution de l'air dans certaines zones concernées était le fruit de politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air et non le résultat des limitations d'activités et de déplacements liés à la crise sanitaire et au(x) confinement(s) ».

Le Conseil d'État considère les mesures mises en avant pour renverser la tendance « dans le délai le plus court possible » (instauration de nouvelles zones à faible émission [ZFE], interdiction progressive des chaudières à gaz ou à fioul, entre autres) insuffisantes et incertaines. « Aucun nouveau plan de protection de l'air n'a été adopté pour les zones concernées, alors que ces plans constituent aujourd'hui un outil connu et adapté pour préciser les actions à mener et évaluer dans quel calendrier elles permettront de repasser sous les valeurs limites ».

En conséquence, le Conseil d'État condamne le Gouvernement à payer une astreinte fixe de 10 millions d'euros au titre de son premier semestre de retard sur l'astreinte (du 11 janvier au 11 juillet 2021).

Après analyse des nouveaux éléments fournis par le ministère chargé de l'écologie, en lecture de la décision n°428409 du 17 octobre 2022, le Conseil d'État liquide deux nouvelles astreintes pour le second semestre 2021 et le premier semestre 2022, soit un montant total de 20 millions d'euros.

Dans une décision rendue le 24 novembre 2023, le Conseil d'État condamne la France (pour la 3ème fois) à payer deux nouvelles astreintes (minorées), d'un montant de cinq millions d'euros chacune, pour n'avoir pas suffisamment lutté contre la pollution atmosphérique lors des « semestres allant de juillet 2022 à juillet 2023 » notamment du fait de la situation à Lyon et à Paris.

[1] https://www.ecologie.gouv.fr/pollution-lair-origines-situation-et-impacts#e5

À la suite de la présente décision, le Conseil d'État réexaminera en 2024 les actions de l'État menées à partir du second semestre 2023 (juillet 2023-janvier 2024).

➢ Condamnation de l'État et indemnisation de victimes

Le 16 juin 2023, le tribunal administratif de Paris a condamné l'État à indemniser deux familles franciliennes, victimes de la pollution (leurs enfants ayant souffert de bronchiolites et d'otites à répétition), à hauteur de 3 000 euros et 2 000 euros. Le juge administratif a estimé qu'« une partie des symptômes » dont ils ont souffert a été « causée par le dépassement des seuils de pollution résultant de la faute de l'État », à savoir son incapacité à faire respecter les normes sanitaires.

Cette décision de la justice est inédite en France. En effet, il s'agit de la première affaire où la justice reconnaît un préjudice en lien avec une carence de l'État à garantir un air sain. La responsabilité de l'État avait auparavant déjà été engagée dans des affaires similaires (vallée de l'Arve), mais le lien de causalité entre la faute de l'État et les maladies des plaignants n'avait jamais été établi.

3.3 ANNEXE 3C : ANALYSE DE LA ZONE D'ÉTUDE

Après l'examen des données disponibles sur la qualité de l'air, il convient de s'intéresser à la population et à la composition géographique de la zone d'étude.

Cette démarche a pour objectif principal d'identifier les lieux vulnérables et de définir la fragilité de la population vis-à-vis des effets sanitaires imputables à la pollution atmosphérique (sachant que les enfants et les personnes âgées sont les plus fragiles).

> Rappel : Les données trafics n'étant pas à ce jour disponibles, la zone d'étude considérée est un carré de 20 km*20 km centré sur le projet.

3.3.1 RECENSEMENT DES PROJETS « EXISTANTS OU EN PRÉPARATION »

Outre le projet des lignes de TramBus T1 et T2, d'autres projets sur la zone d'étude peuvent impacter la qualité de l'air de cette dernière et induire des effets cumulés.

La figure en page suivante et le tableau ci-dessous recense les opérations publiques d'aménagement majeures conduites par la Ville de Rennes et Rennes Métropole[2] (dernière mise à jour du site : mars 2022).

Tableau 2 : Projets urbains majeurs conduits par la Ville de Rennes et Rennes Métropole (mise à jour : mars 2022)

ID	Nom	Description
1	Beauregard-Quincé	Maîtrise d'ouvrage : Ville de Rennes - Territoires & Développement Surface : 27 hectares Programmation : 1 800 logements
2	ZAC Beauregard	Maîtrise d'ouvrage : Ville de Rennes - Territoires & Développement Surface : 71 hectares Programmation : 2 850 logements, 10 000 m² de bureaux.
3	Normandie Saumurois, une nouvelle entrée de ville	Maîtrise d'ouvrage : Ville de Rennes Surface : 4 hectares Programmation : 300 logements, 800 m² d'activités
4	Ilot de l'Octroi, habiter à la confluence de la ville	Maîtrise d'ouvrage : Ville de Rennes Surface : 1 hectare Programmation : 200 logements, équipements et services
5	Le Mail, le centre-ville s'étend à l'ouest	Maîtrise d'ouvrage : Ville de Rennes - Territoires & Développement Surface : 15,3 hectares Programmation : 1 500 logements, 4 230 m² d'activités

[2] https://metropole.rennes.fr/les-projets-urbains?idParent=10&typeParent=taxonomy_term

ID	Nom	Description
6	Guines, une friche militaire se transforme	Maîtrise d'ouvrage : Ville de Rennes-Territoires Publics Surface : 2,5 hectares Programmation : 460 logements, une crèche et des espaces publics
7	La Madeleine, le quartier unit ses deux rives	Maîtrise d'ouvrage : Ville de Rennes Surface : 2,5 hectares Programmation : 380 logements, 2 000 m² de bureaux et 1 000 m² de commerces
8	La Courrouze, d'une friche militaire à un éco-quartier	Maîtrise d'ouvrage : Ville de Rennes Surface : 120 hectares Programmation : 5 000 logements, 180 283 m² de commerces, de bureaux et d'autres activités
9	EuroRennes, nuage et paysage au-dessus des voies ferrées	Maîtrise d'ouvrage : Ville de Rennes Surface : 58 hectares Programmation : 125 000 m² de bureaux, plus de 1 500 logements, 10 000 m² de locaux réservés à l'hôtellerie, 30 000 m² de commerces et services
10	Hôtel Dieu, un enclos patrimonial s'ouvre sur la ville	Maîtrise d'ouvrage : Ville de Rennes Surface : 3 hectares Programmation : 300 logements et 8 000m² de commerces, services, et loisirs
11	Plaisance, une "presqu'île" à habiter	Maîtrise d'ouvrage : Ville de Rennes Espacil, Coop de Construction, Probimmo, promoteurs de la tranche 2. Surface : 6,5 hectares Programmation : 336 logements
12	Armorique, un quartier au bord du canal	Maîtrise d'ouvrage : Ville de Rennes Surface : 19 hectares Programmation : 595 logements, 18500 m² de bureaux et de commerces
13	Le Blosne, une rénovation urbaine de grande ampleur	Maîtrise d'ouvrage : Ville de Rennes Surface : 38 hectares Programmation : 1 100 logements, 9 000 m² d'activités et de services
14	Haut-Sancé, un nouveau souffle	Maîtrise d'ouvrage : Ville de Rennes Surface : 5 hectares Programmation : 500 logements, 1400m² de commerces, 1000m² d'activités ou de services.
15	Baud Chardonnet, bienvenue à la plage	Maîtrise d'ouvrage : Ville de Rennes - Territoires Publics Surface : 35 hectares Programmation : 2 700 logements, 7 250 m² de commerces et d'activités, 56 000 m² de bureaux, 34 000 m² secteur universitaire, équipements.
16	Bois Perrin, un balcon sur la Vilaine	Maîtrise d'ouvrage : Ville de Rennes Surface : 3,7 hectares Programmation : 400 logements dont 50 réhabilités, une crèche, surface de services / commerces à définir, 100 arbres préservés, plus de 200 arbres et arbustes plantés.
17	Maurepas Gros Chêne, une nouvelle dynamique	Maîtrise d'ouvrage : Ville de Rennes Territoires Publics Surface : 40 hectares Programmation : 1 600 logements réhabilités, 400-500 logements neufs, 15 000 m² de bureaux, d'activités, de commerces, et 8 500 m² d'équipements publics.
18	Maurepas Gayeulles, une centralité recomposée	Maîtrise d'ouvrage : Ville de Rennes - Territoires Publics Surface : 30 hectares Programmation : 1 200 logements,9 600 m² de bureaux, d'activités, de commerces, et 5 000 m² d'équipements publics
19	ViaSilva, la ville de demain	Maîtrise d'ouvrage : Rennes Métropole – Ville de Rennes – SPLA Via Silva Surface : 600 hectares Programmation : Projet d'aménagement
20	La vallée de la Vilaine, la révélation d'un territoire	Maîtrise d'ouvrage : Rennes Métropole, les communes de Bruz, Chavagne, Laillé, Le Rheu, Rennes, Saint-Jacques-de-la Lande, Vezin-le-Coquet Surface : 3 500 hectares Programmation : Activités de loisirs et de plein air

Les vingt projets identifiés sont susceptibles d'induire des effets cumulés avec le projet étudié, en fonction de leurs horizons de livraison.

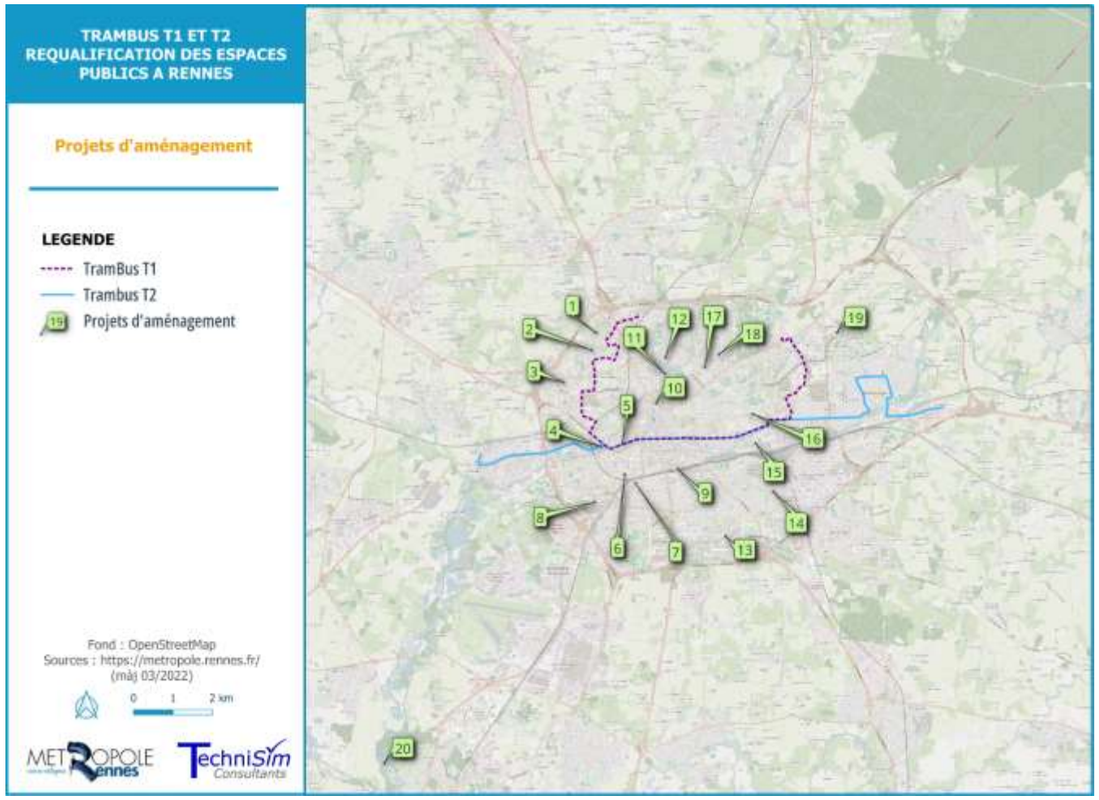


Figure 2 : cartographie des projets urbains majeurs conduits par la Ville de Rennes et Rennes Métropole (mises à jour : mars 2022)

3.3.2 DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES ET TOPOGRAPHIQUES

➢ Influence des conditions météorologiques sur la qualité de l'air

La qualité de l'air est directement liée aux conditions météorologiques[3]. En effet, la qualité de l'air peut varier pour des émissions de polluants identiques en un même lieu, selon divers facteurs (plus ou moins de vent, du soleil, etc.).

De manière simplifiée :

- Le vent est favorable à la dispersion des polluants, notamment à partir de 20 km/h. Toutefois, il peut également amener des masses d'air contenant des polluants en provenance d'autres sources. Lorsqu'il est de faible vitesse, ce phénomène de transport accompagné d'accumulation, n'est pas inhabituel.
- Les températures trop élevées ou trop basses sont défavorables à la qualité de l'air. La température agit à la fois sur la chimie et les émissions des polluants. Ainsi certains composés voient leur volatilité augmenter avec la température, c'est le cas des Composés Organiques Volatils. Le froid, quant à lui, augmente les rejets automobiles du fait d'une moins bonne combustion.
- Le soleil est un paramètre très important car ses rayons UV interviennent dans la formation de polluants photochimiques tel que l'ozone. Ainsi, plus il y a de soleil, plus la production d'ozone sera importante s'il existe dans l'atmosphère les précurseurs nécessaires à ces réactions chimiques (c'est-à-dire les oxydes d'azote et les Composés Organiques Volatils).
- Les précipitations influencent également la qualité de l'air. De fortes précipitations rabattent les polluants les plus solubles vers le sol (particules en suspension, dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, etc.).
- Le phénomène d'inversion de température peut être à l'origine d'une augmentation des concentrations en polluants. Normalement (conditions atmosphériques instables) la température de l'air diminue avec l'altitude (dans les basses couches de l'atmosphère), l'air chaud chargé de polluants se disperse à la verticale (principe de la montgolfière).
- Cependant, lorsque le sol s'est fortement refroidi pendant la nuit (par temps clair en hiver), et que la température à quelques centaines de mètres d'altitude est plus élevée que celle du sol, alors il y a phénomène d'inversion de la température (conditions atmosphériques stables). Les polluants se trouvent alors bloqués par cette masse d'air chaud en altitude plus communément appelée couche d'inversion. Ces inversions se produisent généralement lors des nuits dégagées et sans vent. Elles peuvent persister plusieurs jours, notamment en hiver où l'ensoleillement est faible. Dans les régions montagneuses, le phénomène est accentué par les brises de montagnes qui amènent l'air froid des sommets vers la vallée. Les pics de pollution au dioxyde de soufre, aux oxydes d'azote et aux particules en suspension sont souvent liés à ce phénomène d'inversion de température.

➢ Normales météorologiques

Les données présentées proviennent de la station météorologique « Rennes-St Jacques » (48,07°N | 1,74°O l altitude : 36 m) situé à 3,3 km environ au sud du tracé de la ligne T2, localisée sur la commune de Vezin-le-Coquet. Il s'agit des normales annuelles officielles [1991-2020].

Tableau 3 : Normales météorologiques à la station Météo-France « Rennes-St Jacques»[4]

Paramètre	Normales 1991-2020
Température moyenne annuelle [Moyenne minimale : Moyenne maximale]	12,4°C [8,0 : 16,8 °C]
Ensoleillement annuel [Moyenne mensuelle]	1 761,6 heures [147 h/mois]
Cumul des précipitations annuelles	691,0 mm
Nombre de jours de précipitations supérieures à 1 mm [% de jours pluvieux par an]	114,5 jours [31,4 %]
Intervalle de pression atmosphérique	
Pression minimale enregistrée	951,1 hPa le 9 septembre 1931
Pression maximale enregistrée	1047,4 hPa le 3 mars 1990

Les figures suivantes[5] présentent la rose des vents et la fréquence mensuelle des vents en fonction de leur vitesse (à noter que les données de fréquence sont issues de modélisations et non d'observations).

Les vents dominants soufflent préférentiellement du quart sud-ouest. Les vents du Nord sont également présents. La dispersion des polluants par le vent est efficace à partir d'une vitesse de 20 km/h. Les vents présentant de telles vitesses (à partir de 19 km/h selon *meteoblue.com*) sont fréquents sur le secteur (entre 16,9 et 24,7 jours par mois). La période hivernale est celle produisant le plus fréquemment des vents forts.
Le projet apparaît ainsi localisé majoritairement dans un secteur où la dispersion des polluants atmosphériques est fréquemment favorisée par les vents.

[3] https://www.ligair.fr/la-pollution/les-influences-meteorologiques
https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/article/influence-de-la-meteo

[4] https://www.infoclimat.fr/climatologie/normales-records/1991-2020/rennes-st-jacques/valeurs/07130.html

[5] https://www.meteoblue.com/fr/meteo/historyclimate/climatemodelled/rennes_france_2983990
https://fr.windfinder.com/windstatistics/rennes

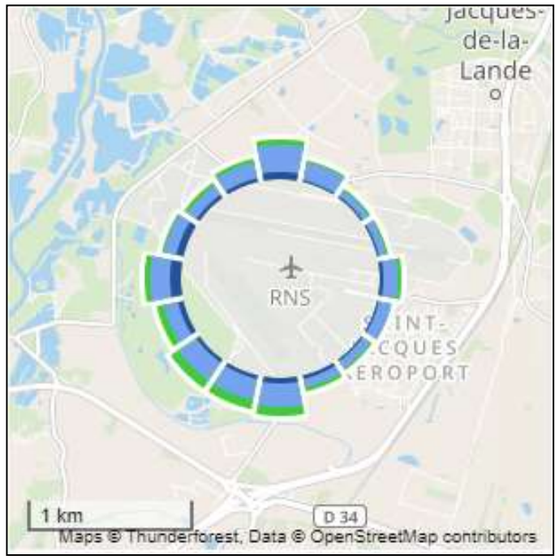


Figure 3 : Rose des vents pour Rennes (source : windfinder.com)

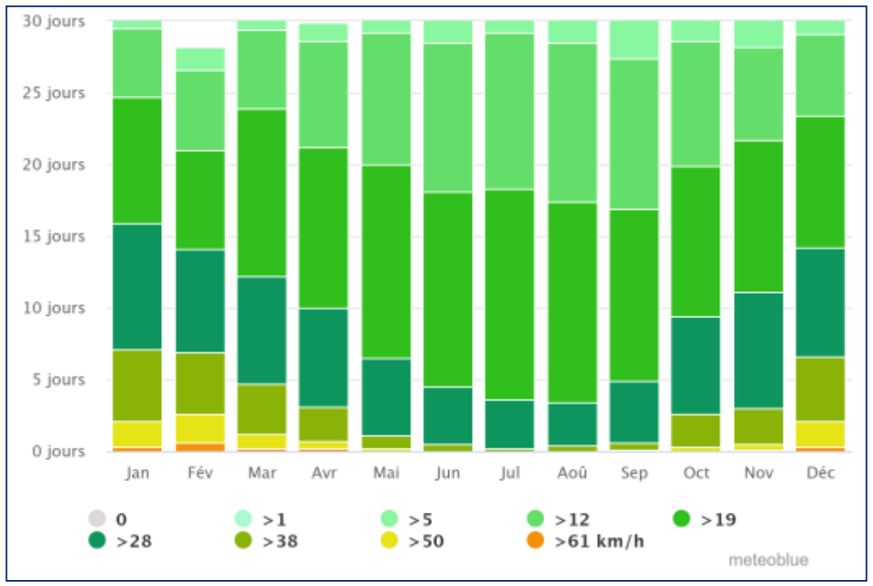


Figure 4 : Vitesse du vent à Rennes (source : meteoblue.com)

➢ Topographie

La planche ci-après illustre la topographie aux alentours du projet.

Il est possible de constater que les reliefs sont globalement faibles. La métropole de Rennes culmine entre 30 m et 100 m d'altitude. Des reliefs légers atteignant 160 m sont présents à 25 km à l'ouest et à 30 km au nord-est du projet. Cette configuration a très peu d'influence sur l'accumulation des polluants atmosphériques.

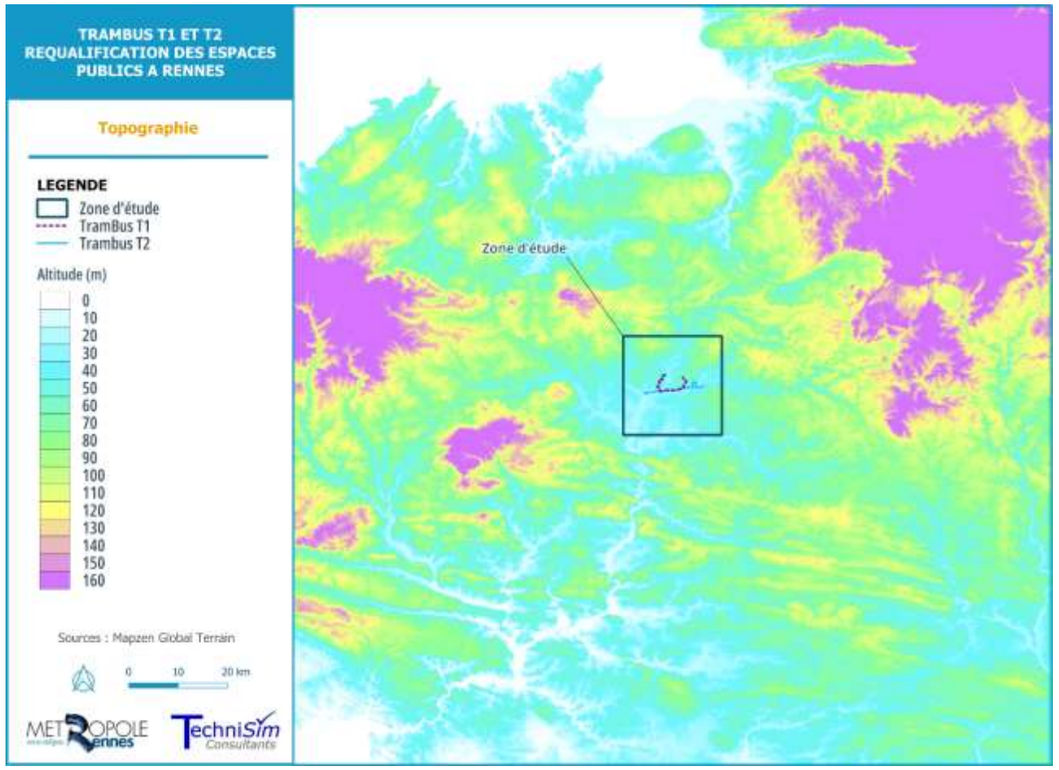


Figure 5 : Topographie autour du projet

Compte-tenu de l'orientation des vents annuels et de leur fréquence en fonction de leur vitesse, la dispersion des polluants atmosphériques semble plutôt efficace.

Les précipitations sont faibles en termes de hauteurs mais présentent une occurrence de jours de précipitation supérieures ou égales à 1 mm sur 31,4 % de l'année. L'ensoleillement est plutôt faible, ce qui minimise la production de polluants photochimiques (ozone).

Le secteur projet est de ce fait soumis à des conditions météorologiques plutôt favorables à la dispersion des polluants. D'autant que la topographie de la zone d'étude a très peu d'influence sur l'accumulation des polluants atmosphériques.

Il n'empêche que des conditions d'accumulation peuvent survenir, notamment avec l'incidence de vents faibles.

3.3.3 OCCUPATION DES SOLS

CORINE Land Cover (CLC) est un inventaire biophysique de l'occupation des sols produit par interprétation visuelle d'images satellite[6]. La planche ci-après présente ces données pour la métropole de Rennes.

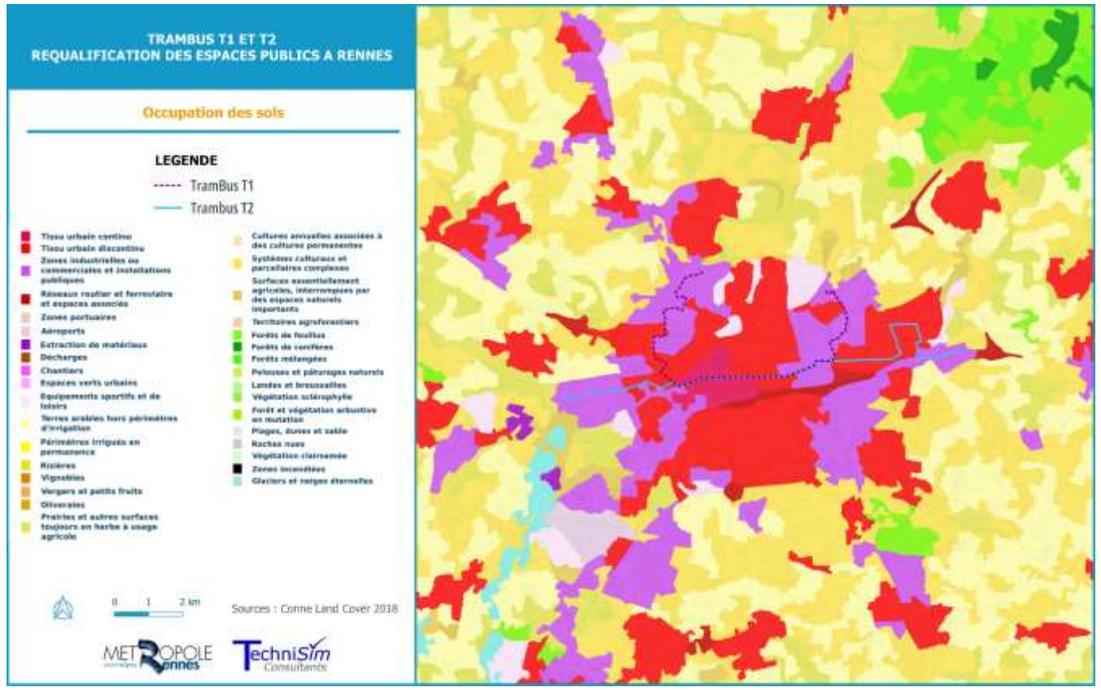


Figure 6 : Occupation des sols de la zone d'étude selon le Corine Land Cover 2018

Selon le Corine Land Cover 2018, la métropole de Rennes est principalement constituée de tissu urbain continu et discontinu, de zones industrielles et commerciales ainsi que d'installations publiques. En périphérie de la métropole, on retrouve des systèmes culturaux et parcellaires complexes, des cours d'eau, des terres arables hors périmètre d'irrigation, des prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole et des forêts de feuillus.

[6] https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/corine-land-cover-0

3.3.4 IDENTIFICATION DES ZONES À ENJEUX SANITAIRES PAR INGESTION DANS LA BANDE D'ÉTUDE DU PROJET

Les zones de culture susceptibles de présenter un enjeu sanitaire par ingestion ont été recherchées uniquement dans la bande d'étude particulaire du projet (200 m centrée sur le tracé des lignes de TramBus), à savoir :

- Production alimentaire : jardins potagers, vergers, zones maraichères, terres cultivées à forte valeur ajoutée (Vignes AOC, cultures biologiques, etc.), …
- Zones de jeux avec terrains meubles susceptibles d'être ingérés par les enfants : aires de jeux, cours d'école, …

Les emplacements de jardins, vergers et des aires de jeux présents dans les bandes d'étude de 200 m centrées sur les lignes de TramBus sont illustrés sur la figure suivante. Leurs caractéristiques sont résumées dans le tableau également ci-après.

Les jeux de données suivants ont été utilisés, ils sont produits par le service Système d'information Géographique mutualisé de la Ville de Rennes et Rennes Métropole :

- « Les jardins partagés installés sur le domaine public et ayant fait l'objet d'une autorisation et/ou d'un conventionnement avec la Ville de Rennes ». Certains jardins partagés issus d'une initiative privée peuvent également figurer dans cette couche (MàJ en juillet 2020).
- « Les jardins familiaux créés par la Direction des Jardins sur le territoire de la Ville de Rennes, dont la gestion est confiée à l'Association rennaise des jardins familiaux » (MàJ en juillet 2020).
- « Les vergers partagés installés sur le domaine public et ayant fait l'objet d'un conventionnement avec la Ville de Rennes ou en gestion directe par la Direction des Jardins et de la Biodiversité » (MàJ en avril 2023).
- « Aires de jeux dans les parcs, squares et jardins des communes de Rennes Métropole » (MàJ en mai 2021).

Tableau 4 : Caractéristiques des jardins, vergers et des aires de jeux présents dans les bandes d'étude de 200 m centrées sur les lignes de TramBus

	Identifiant	Nom	Adresse	Surface (m²) si disponible
Aires de jeux	1	Square De Provence	Rennes	-
	2	Square Du Dauphine	Rennes	-
	3	Square Ile De France	Rennes	-
	4	OPHLM Rue Yann Palach	Rennes	-
	5	Square Simone Morand	Rennes	-
	6	Promenade Madeleine Desroseaux	Rennes	-
	7	Métairies	Cesson-Sévigné	-

	Identifiant	Nom	Adresse	Surface (m²) si disponible
Jardins partagés	8	Jardin Partage Du Quartier Alphonse Guerin	Rue Nadault De Buffon	250
	9	Jardin Partage Pour Déficients Visuels	Parc Saint Cyr	400
	10	Les Jardinets De Saint Cyr	Parc Saint Cyr	750
	11	Jardin Partage Louis Postel	Rue Louis Postel	4
	12	Jardin Partage Square De Provence	Square De Provence	25
Vergers partagés	13	Verger Parc Saint-Cyr	Saint-Cyr Partie Haute	500
	14	Verger Au Stade De Projet	Avenue François Chateau - Est	400
	15	Verger Au Stade De Projet	Allee Louise Weiss	400
	16	Verger Au Stade De Projet	Promenade Marguerite Yourcenar - Est	900
	17	Verger Des 3 Ruisseaux	Promenade Pierre Roland Giot	550
	18	Verger Chambre Bocagère Beauregard	47 Rue François Tanguy-Prigent	450
	19	Verger Cucille Beauregard	Angle Cucille - Julie D'ancennes	250
	20	Verger Partagé	7-9 Rue Du Recteur Paul Henry	900



Figure 7 : Emplacements des jardins, vergers et des aires de jeux présents dans les bandes d'étude de 200 m centrées sur les lignes de TramBus

Les jardins et vergers familiaux/partagés et les aires de jeux situés dans les bandes d'étude particulaires du tracé projet sont considérés comme « zone à enjeu par ingestion ».

3.3.5 ANALYSE DE LA POPULATION DE LA ZONE D'ÉTUDE – DONNÉES INSEE

La planche en page suivante représente la population aux abords immédiats des tracés du projet et de ses composantes, définie en carreaux de 200 mètres de côté (données carroyées de l'INSEE 2019 publiées en 2023).

Les données sont représentées et analysées de manière conservatrice pour une bande d'étude de 600 m de chaque côté du projet, ainsi que pour l'ensemble de la zone d'étude.

Tableau 5 : Caractéristiques des ménages habitant en proximité du tracé projet et sur la zone d'étude– données INSEE 2019

Paramètres	Valeurs pour la bande d'étude de la ligne T1	Valeurs pour la bande d'étude de la ligne T2	Valeurs pour la zone d'étude de 20km*20km
Nombre de ménages résidant dans la zone	38 938	35 877	156 564
Nombre moyen de personnes par ménage dans la zone d'étude	1,9	1,9	2,1
Nombre total de ménages propriétaires	15 214	15 442	77 521
Surface cumulée des résidences principales [m²]	2 717 957	2 637 714	12 730 503
Nombre de ménages en logement collectif	34 981	29 839	105 206
Nombre de ménages de 5 personnes et plus	1 642	1 368	9 146
Nombre de ménages de 1 personne	20 508	18 522	67 407
Nombre de ménages pauvres au seuil de 60 % de la médiane du niveau de vie	6 525	5 013	21 952

Tableau 6 : Population dans les bandes d'études des tracés du projet et sur la zone d'étude par tranches d'âges – données INSEE 2019

	Ensemble	0 à 3 ans	4 à 5 ans	6 à 10 ans	11 à 17 ans	Moins de 11 ans
Bande d'étude ligne T1	72 312	171	3 273	1 491	3 574	8 339
Bande d'étude ligne T2	66 450	81	2 648	1 173	3 025	6 845
Zone d'étude de 20km*20km	328 066	403	14 975	7 824	19 611	42 411
	18 à 24 ans	25 à 39 ans	40 à 54 ans	55 à 64 ans	Inconnu	65 ans et plus
Bande d'étude ligne T1	4 846	7 745	20 973	12 399	6 691	11 149
Bande d'étude ligne T2	4 375	6 891	18 334	11 599	6 590	11 736
Zone d'étude de 20km*20km	26 707	31 275	73 882	62 040	36 514	54 835
Total de la population la plus vulnérable à la pollution atmosphérique dans la zone d'étude						**97 245**
						29,6%

La zone d'étude comporte 328 066 habitants, dont 97 245 (soit 29,6 %) dits vulnérables à la pollution atmosphérique.

La zone géographique carroyée illustrée sur la carte de la zone d'étude de 20 km x 20 km comprend 328 066 personnes, soit une densité de population de 820 hab/km² pour l'intégralité de la zone d'étude. Si l'on ne considère que les zones habitées la densité moyenne de population est estimée à 1 853 hab./km².

Les classes d'âges les plus vulnérables aux effets de la pollution atmosphérique sont les enfants (moins de 11 ans) et les personnes âgées (65 ans ou plus). Ces catégories représentent respectivement 12,9 % (soit 42 411 individus) et 16,7 % (soit 54 835 individus) de la population de la zone d'étude.

La population est principalement logée en habitat collectif (67,2 % des ménages) et le nombre moyen de personnes par ménage est de 2,1.

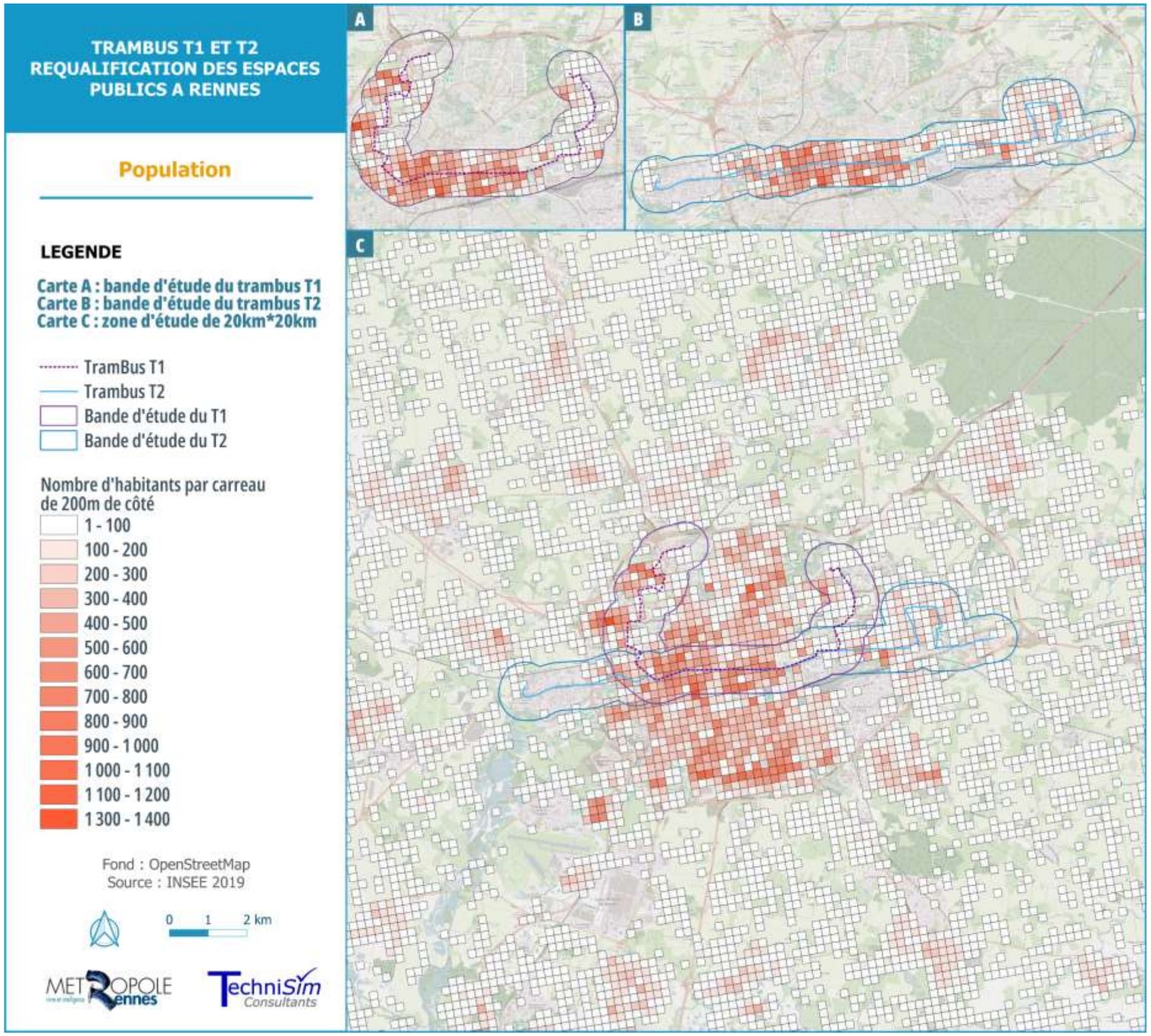


Figure 8 Caractéristiques des ménages habitants à proximité du projet en 2019 (données carroyées publiées en 2023)

3.3.6 IDENTIFICATION DES ÉTABLISSEMENTS VULNÉRABLES

Les personnes vulnérables à la pollution atmosphérique sont, d'après la *Note Technique NOR: TRET1833075N du 22 février 2019* :

- Les jeunes enfants (dont l'appareil respiratoire n'est pas encore mature) ;
- Les personnes âgées, plus vulnérables de manière générale à une mauvaise qualité de l'air ;
- Les personnes adultes ou enfants présentant des problèmes pulmonaires et cardiaques chroniques.

Ces populations dites 'vulnérables' ont un risque plus important de présenter des symptômes en lien avec la pollution atmosphérique.

D'après le ministère des Solidarités et de la Santé[7], l'âge à partir duquel le système respiratoire peut être considéré comme mature varie d'un enfant à un autre. La vitesse de multiplication alvéolaire au cours de la première année de la vie est très rapide, encore rapide jusqu'à l'âge de 3 ans, puis plus lente jusqu'à 8 ans environ. Après cela, il y a une augmentation continue du diamètre des voies aériennes et un remodelage des alvéoles jusqu'à ce que la croissance physique soit terminée, vers l'adolescence.
L'OMS[8] considère que l'adolescence est la période de croissance et de développement humain qui se situe entre l'enfance et l'âge adulte, entre les âges de 10 et 19 ans. Elle représente une période de transition critique dans la vie et se caractérise par un rythme important de croissance et de changements qui n'est supérieur que pendant la petite enfance.
Il a été recherché la présence d'établissements dits 'vulnérables' à la pollution atmosphérique sur la zone d'étude. Par lieux 'vulnérables', on entend toutes les structures fréquentées par des personnes considérées vulnérables aux effets de la pollution atmosphérique, c'est-à-dire :

- les établissements accueillant des enfants : les maternités, les crèches, les écoles maternelles et élémentaires, les établissements accueillant des enfants handicapés, etc. ;
- les établissements accueillant des personnes âgées : maisons de retraite, etc. ;
- les hôpitaux, cliniques, centres de soins.

Les bases de données utilisées pour recenser les établissements vulnérables proviennent du service Système d'information Géographique mutualisé de la Ville de Rennes et Rennes Métropole :

- Pour les crèches municipales et intercommunales et les écoles maternelles, les EHPAD, les enseignements aux hospitalisés et handicapés, les enseignements spécialisés, les maisons de retraite non médicalisées, Hôpital/Clinique/Urgences, le jeu de données « base de données Sites & Organismes sur le territoire de Rennes Métropole » est utilisé. Il est mis à jour régulièrement.
- Pour les groupes scolaires (regroupant des groupes d'école maternelle et primaire) ainsi que les écoles élémentaires, il a été utilisé le jeu de données « Écoles primaires sur Rennes Métropole (eq_educ:v_ecole_primaire) ». Il a été mis à jour en novembre 2023.

> Au total, 311 établissements vulnérables à la pollution atmosphérique sont recensés au sein de la zone d'étude pour l'état actuel.

[7] https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/air-exterieur/article/les-personnes-sensibles-ou-vulnerables-a-la-pollution-de-l-air

[8] https://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/fr/

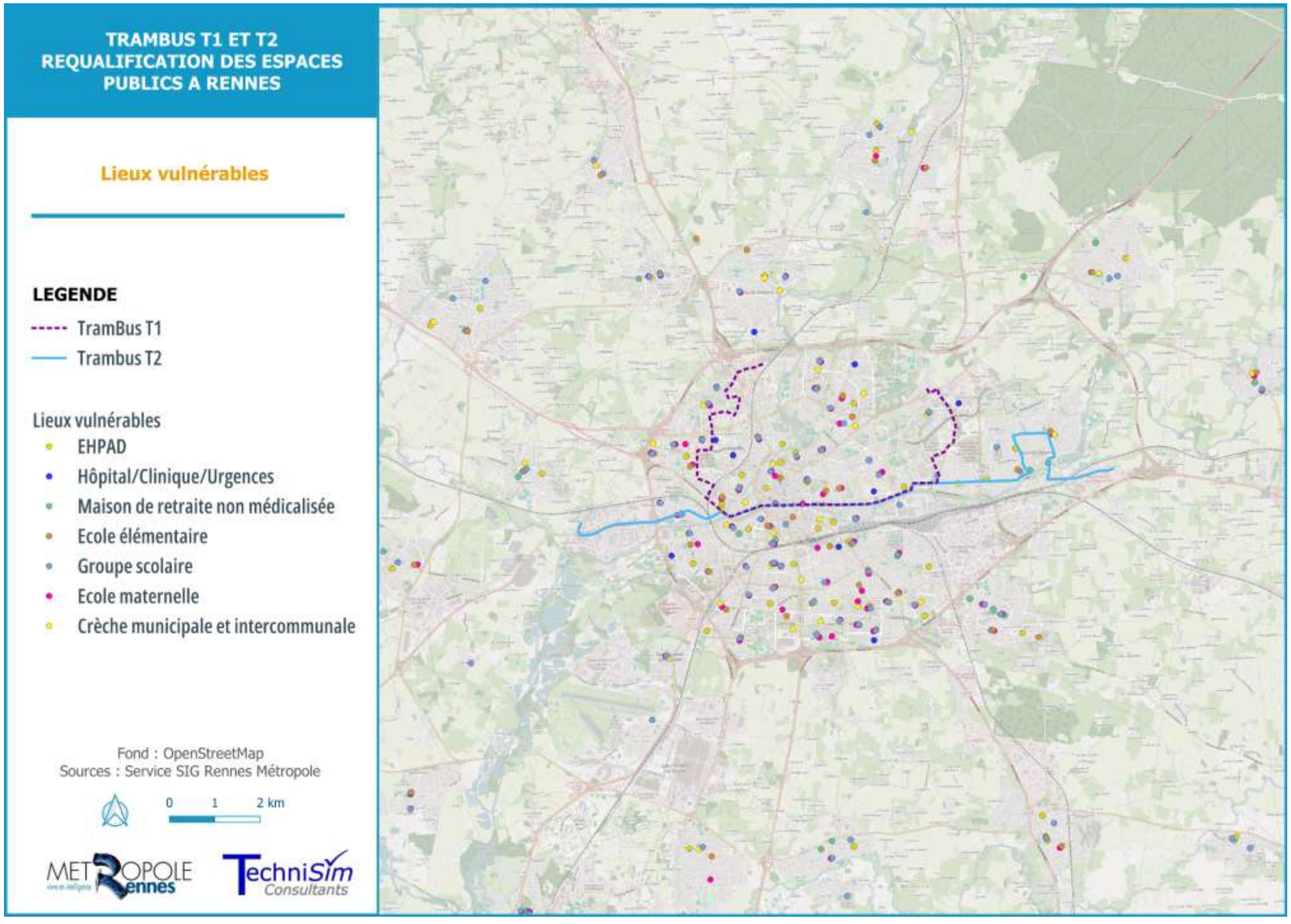


Figure 44 : Localisation des lieux vulnérables au sein de la zone d'étude

Tableau 7 : Lieux vulnérables dans un périmètre de 20 km x 20 km

CATÉGORIE	NOM	ADRESSE	EFFECTIF (Si disponible)	X_UTM	Y_UTM
Crèche municipale et intercommunale	Crèche de la Maison d'Hubertine	9 rue Jean Pont 35136 Saint-Jacques-de-la-Lande	-	596913	5327236
Crèche municipale et intercommunale	Crèche Les Champs d'Andorre	1 rue d'Andorre 35200 Rennes	-	599121	5326847
Crèche municipale et intercommunale	Espace multi-accueil Les Moutics	7 bis rue de Rennes 35132 Vezin-le-Coquet	-	592609	5330324
Crèche municipale et intercommunale	Espace Petite Enfance Flora Tristan	10 rue François Mitterrand 35136 Saint-Jacques-de-la-Lande	-	595778	5326023
Crèche municipale et intercommunale	Les Jardins de l'Ille	Rue de l'Abbé Robert Filaux 35760 Saint-Grégoire	-	598230	5334117
Crèche municipale et intercommunale	Maison de l'enfance Comptines et Cies	28 rue de Belle Épine 35510 Cesson-Sévigné	-	604278	5330947
Crèche municipale et intercommunale	Micro-crèche communale Colori'âge	Rue Jean Discalcéat 35760 Saint-Grégoire	-	597889	5334389
Crèche municipale et intercommunale	Micro-crèche Écolo et Compagnie	71 rue de Rennes 35510 Cesson-Sévigné	-	602152	5329870
Crèche municipale et intercommunale	Micro-crèche La grenouille verte	18 avenue d'Armorique 35830 Betton	-	601126	5337605
Crèche municipale et intercommunale	Multi accueil Alain Bouchart	41 rue Alain Bouchart 35000 Rennes	-	598034	5328063
Crèche municipale et intercommunale	Multi accueil Alain Gerbault	26 rue Alain Gerbault 35000 Rennes	-	599114	5329089
Crèche municipale et intercommunale	Multi accueil Annie Fratellini	2 bis rue Père Joseph Wresinski 35700 Rennes	-	599067	5332376
Crèche municipale et intercommunale	Multi accueil Colette	5 rue Colette 35000 Rennes	-	596532	5331585
Crèche municipale et intercommunale	Multi accueil Dr Gaston Tannou	66 rue de Dinan 35000 Rennes	-	598075	5330301
Crèche municipale et intercommunale	Multi accueil Françoise Dolto	11 rue Gustave Charpentier 35700 Rennes	-	599882	5331143
Crèche municipale et intercommunale	Multi accueil Henri Wallon	4 rue de Hongrie 35200 Rennes	-	599942	5327169
Crèche municipale et intercommunale	Multi accueil Jean Piaget	5 place des Colombes 35000 Rennes	-	598082	5328783
Crèche municipale et intercommunale	Multi accueil Jean Rostand	60 rue Doyens Albert et Pierre Bouzat 35700 Rennes	-	601460	5331391
Crèche municipale et intercommunale	Multi accueil La Poterie	28 rue Jean Monnet 35200 Rennes	-	601334	5327261
Crèche municipale et intercommunale	Multi accueil Loris Malaguzzi	101 rue de l'Alma 35200 Rennes	-	598695	5327748
Crèche municipale et intercommunale	Multi accueil Louise Bodin	2 square de Copenhague 35200 Rennes	-	598523	5326669
Crèche municipale et intercommunale	Multi accueil Marie Curie	8 rue des Longs Prés 35000 Rennes	-	600072	5331851
Crèche municipale et intercommunale	Multi accueil Marion du Faouët	17 rue Jules Rieffel 35000 Rennes	-	597046	5328958
Crèche municipale et intercommunale	Multi accueil Papu	4 rue Jean Turmeau 35000 Rennes	-	597467	5329457
Crèche municipale et intercommunale	Multi accueil Pauline Kergomard	16 rue de Gascogne 35000 Rennes	-	595425	5330752
Crèche municipale et intercommunale	Multi-accueil Câlin Copain	30 A avenue Etienne et Mathilde Pinault 35740 Pacé	-	590597	5333422
Crèche municipale et intercommunale	Multi-accueil Caramel et Chocolat	4 rue Pierre Texier 35760 Montgermont	-	595401	5334392
Crèche municipale et intercommunale	Multi-accueil Chrysalide	6 square Françoise Dolto 35690 Acigné	-	608630	5332292
Crèche municipale et intercommunale	Multi-accueil Tintinabulle	1 rue Madame de Janzé 35131 Chartres-de-Bretagne	-	596432	5321819
Crèche municipale et intercommunale	Pôle petite enfance Brindille	Rue Maurice Ravel 35235 Thorigné-Fouillard	-	605250	5334498
Crèche municipale et intercommunale	Pôle petite enfance de la Chapelle-des-Fougeretz	8 rue de Lechlade 35520 la Chapelle-des-Fougeretz	-	594167	5336872
École élémentaire	École élémentaire Noël du Fail	la Touche 35770 Vern-sur-Seiche	161	604438	5321894
École élémentaire	École élémentaire Albert de Mun	5 rue Albert Martin 35000 Rennes	253	599326	5328487
École élémentaire	École élémentaire Bocage Citadin	Rue Louise Weiss 35135 Chantepie	-	603931	5326491
École élémentaire	École élémentaire Bourgchevreuil	16 boulevard des Métairies 35510 Cesson-Sévigné	315	604182	5331023
École élémentaire	École élémentaire Camille Claudel	102 boulevard de la Duchesse Anne 35700 Rennes	121	599125	5330604
École élémentaire	École élémentaire Carle Bahon	3 rue Francisco Ferrer 35200 Rennes	168	600161	5327968
École élémentaire	École élémentaire Champion de Cicé	44 rue Champion de Cicé 35000 Rennes	211	596257	5328523
École élémentaire	École élémentaire Clemenceau	82 boulevard Georges Clemenceau 35200 Rennes	249	598100	5327598
École élémentaire	École élémentaire Clôteaux	5 rue Gouverneur Général Yves Chatel 35200 Rennes	124	597369	5326490
École élémentaire	École élémentaire Colombier	9 rue du Docteur Francis Joly 35000 Rennes	140	598051	5328553
École élémentaire	École élémentaire Contour Saint-Aubin	10 contour Saint-Aubin 35000 Rennes	215	598240	5329996

CATÉGORIE	NOM	ADRESSE	EFFECTIF (Si disponible)	X_UTM	Y_UTM
École élémentaire	École élémentaire de la Gabillais	5 bis place de la Gabillais 35650 le Rheu	199	590169	5328080
École élémentaire	École élémentaire des Deux Ruisseaux	Avenue des Méliettes 35135 Chantepie	143	602917	5326645
École élémentaire	École élémentaire Duchesse Anne	3 boulevard de la Duchesse Anne 35000 Rennes	173	599242	5329711
École élémentaire	École élémentaire Gantelles	1 rue d'Erlangen 35700 Rennes	331	599615	5331799
École élémentaire	École élémentaire Georges Martinais	2 rue des Carlets 35520 la Chapelle-des-Fougeretz	192	594278	5336653
École élémentaire	École élémentaire Gérard Philipe	Rue du Manoir 35760 Montgermont	202	595585	5334502
École élémentaire	École élémentaire Guillevic	4 chemin du Landrel 35200 Rennes	259	600204	5327170
École élémentaire	École élémentaire Guy Gérard	Chemin de la Métairie 35740 Pacé	238	591353	5333219
École élémentaire	École élémentaire Guyenne	23 avenue de Guyenne 35000 Rennes	204	595462	5330525
École élémentaire	École élémentaire Ille	24 boulevard de Verdun 35000 Rennes	290	597346	5329786
École élémentaire	École élémentaire Jacques Prévert	40 boulevard Albert 1er 35200 Rennes	323	598375	5326952
École élémentaire	École élémentaire Jean Moulin	8 rue de Bourgogne 35000 Rennes	236	596255	5330246
École élémentaire	École élémentaire Jean Rostand	64 rue Doyens Albert et Pierre Bouzat 35700 Rennes	211	601503	5331432
École élémentaire	École élémentaire Jean Zay	3 E place Saint-Melaine 35000 Rennes	222	598827	5329909
École élémentaire	École élémentaire Joseph Lotte	1 rue Joseph Lotte 35000 Rennes	179	597739	5330906
École élémentaire	École élémentaire Jules Ferry	21 rue Émile Bernard 35700 Rennes	196	599107	5332581
École élémentaire	École élémentaire Jules Isaac	9 rue du Morbihan 35700 Rennes	180	599058	5331978
École élémentaire	École élémentaire la Chalotais	4 allée de la Chalotais 35770 Vern-sur-Seiche	175	604084	5322110
École élémentaire	École élémentaire la Haye Renaud	3 rue des Marronniers 35830 Betton	223	601445	5336821
École élémentaire	École élémentaire Léon Grimault	22 boulevard Léon Grimault 35200 Rennes	205	600633	5327253
École élémentaire	École élémentaire les Grands Prés Verts	Avenue Gabriel Fauré 35235 Thorigné-Fouillard	322	605096	5334519
École élémentaire	École élémentaire les Omblais	Avenue de Moretonhampstead 35830 Betton	282	600317	5336972
École élémentaire	École élémentaire Liberté	8 boulevard de la Liberté 35000 Rennes	212	598512	5329131
École élémentaire	École élémentaire Louise Michel	15 rue Thiers 35000 Rennes	147	597954	5328938
École élémentaire	École élémentaire Marcel-Pagnol	19 rue Jeanne Jugan 35700 Rennes	286	600405	5330073
École élémentaire	École élémentaire Moulin du Comte	101 rue de Lorient 35000 Rennes	234	596068	5329207
École élémentaire	École élémentaire Oscar Leroux	3 boulevard Gaëtan Hervé 35000 Rennes	229	598933	5327234
École élémentaire	École élémentaire Pablo Picasso	13 rue Philippe Nordmann 35000 Rennes	144	599880	5329098
École élémentaire	École élémentaire Paul Langevin	1 rue Marcel Callo 35200 Rennes	136	599968	5327637
École élémentaire	École élémentaire Poterie	167 rue de Vern 35200 Rennes	205	600828	5327458
École élémentaire	École élémentaire publique de Chavagne	11 rue de la Croix Verte 35310 Chavagne	175	590110	5323079
École élémentaire	École élémentaire publique du Chevré	12 place Jean Zay 35690 Acigné	289	608721	5332324
École élémentaire	École élémentaire publique l'Auditoire	1 impasse de Fenidan 35131 Chartres-de-Bretagne	314	596725	5321666
École élémentaire	École élémentaire publique Olympe de Gouge	38 B rue du Temple de Blosne 35136 Saint-Jacques-de-la-Lande	195	597044	5327092
École élémentaire	École élémentaire Saint-Vincent - Providence	75 rue de Paris 35005 Rennes	-	599532	5329763
École élémentaire	École élémentaire Torigné	5 chemin de Torigné 35200 Rennes	280	599975	5326757
École élémentaire	École élémentaire Villeneuve	38 rue Ginguené 35000 Rennes	166	598058	5328110
École élémentaire	École élémentaire Volga	3 rue de la Volga 35200 Rennes	179	600348	5326650
École maternelle	École maternelle Gantelles	1 rue d'Erlangen 35700 Rennes	255	599593	5331740
École maternelle	École maternelle Nelson Mandela	1 rue Christine de Pisan 35000 Rennes	-	596828	5331988
École maternelle	École maternelle publique Brocéliande	1 avenue de Brocéliande 35131 Chartres-de-Bretagne	183	596697	5321153
École maternelle	École maternelle Quineleu	1 rue de Riaval 35000 Rennes	173	599054	5328454
École élémentaire	École primaire The Montessori Workshop	5 parc de Brocéliande 35760 Saint-Grégoire	-	597505	5335011

CATÉGORIE	NOM	ADRESSE	EFFECTIF (Si disponible)	X_UTM	Y_UTM
École élémentaire	École privée Sainte-Philomène	13 la Fouinardière 35760 Saint-Grégoire	-	596379	5335259
École maternelle	École maternelle Bocage Citadin	Rue Louise Weiss 35135 Chantepie	-	603931	5326491
École maternelle	École maternelle Bourgchevreuil	16 boulevard des Métairies 35510 Cesson-Sévigné	162	604199	5330961
École maternelle	École maternelle Camille Claudel	102 boulevard de la Duchesse Anne 35700 Rennes	74	599176	5330621
École maternelle	École maternelle Carle Bahon	7 rue Francisco Ferrer 35200 Rennes	96	600182	5327885
École maternelle	École maternelle Champion de Cicé	Rue de Guébriant 35000 Rennes	146	596412	5328537
École maternelle	École maternelle Clôteaux	56 avenue de Bréquigny 35200 Rennes	85	597338	5326412
École maternelle	École maternelle Colombier	9 rue du Docteur Francis Joly 35000 Rennes	100	598107	5328535
École maternelle	École maternelle de la Gabillais	7 bis place de la Gabillais 35650 le Rheu	92	590247	5328085
École maternelle	École maternelle des Deux Ruisseaux	Avenue des Méliettes 35135 Chantepie	106	602946	5326631
École maternelle	École maternelle Duchesse Anne	30 rue de Paris 35000 Rennes	91	599176	5329636
École maternelle	École maternelle Gabriel Péri	Allée Pauline Kergomard 35136 Saint-Jacques-de-la-Lande	150	596952	5327159
École maternelle	École maternelle Georges Martinais	2 rue des Carlets 35520 la Chapelle-des-Fougeretz	112	594336	5336695
École maternelle	École maternelle Gérard Philipe	Rue du Manoir 35760 Montgermont	111	595595	5334445
École maternelle	École maternelle Guillevic	2 chemin du Landrel 35200 Rennes	87	600149	5327119
École maternelle	École maternelle Guy Gérard	Chemin de la Métairie 35740 Pacé	107	591302	5333233
École maternelle	École maternelle Guyenne	23 avenue de Guyenne 35000 Rennes	144	595390	5330548
École maternelle	École maternelle Henri Wallon	2 rue de Hongrie 35200 Rennes	83	599945	5327278
École maternelle	École maternelle Ille	12 boulevard de Verdun 35000 Rennes	199	597319	5329723
École maternelle	École maternelle Jacques Prévert	81 boulevard Albert 1er 35000 Rennes	264	598281	5327092
École maternelle	École maternelle Jean Moulin	5 rue Jean Moulin 35000 Rennes	154	596299	5330286
École maternelle	École maternelle Jean Rostand	64 rue Doyens Albert et Pierre Bouzat 35000 Rennes	122	601503	5331432
École maternelle	École maternelle Jean Zay	3 D place Saint-Melaine 35000 Rennes	128	598824	5329965
École maternelle	École maternelle Jeanne d'Arc	61 rue La Fontaine 35700 Rennes	-	600192	5330384
École maternelle	École maternelle Joseph Lotte	1 rue Joseph Lotte 35000 Rennes	121	597765	5330838
École maternelle	École maternelle Jules Ferry	21 rue Émile Bernard 35700 Rennes	108	599130	5332543
École maternelle	École maternelle Jules Isaac	9 rue du Morbihan 35700 Rennes	109	598997	5331968
École maternelle	École maternelle la Chalotais	4 allée de la Chalotais 35770 Vern-sur-Seiche	87	604090	5322052
École maternelle	École maternelle la Haye Renaud	3 rue des Marronniers 35830 Betton	130	601395	5336815
École maternelle	École maternelle Léon Grimault	20 boulevard Léon Grimault 35200 Rennes	90	600568	5327274
École maternelle	École maternelle les Omblais	Avenue de Moretonhampstead 35830 Betton	146	600345	5337075
École maternelle	École maternelle les Prés Verts	Allée Jules Ferry 35235 Thorigné-Fouillard	167	605484	5334381
École maternelle	École maternelle Louise Michel	7 rue Thiers 35000 Rennes	102	598011	5328933
École maternelle	École maternelle Marc Sangnier	38 rue Marc Sangnier 35200 Rennes	102	600034	5327507
École maternelle	École maternelle Marcel Pagnol	19 rue Jeanne Jugan 35700 Rennes	207	600482	5330121
École maternelle	École maternelle Moulin du Comte	103 rue de Lorient 35000 Rennes	142	595968	5329172
École maternelle	École maternelle Noël du Fail	Rue Guillotin de Corson 35690 Vern-sur-Seiche	100	604394	5321852
École maternelle	École maternelle Oscar Leroux	3 boulevard Gaëtan Hervé 35000 Rennes	138	598933	5327234
École maternelle	École maternelle Pablo Picasso	11 rue Philippe Nordmann 35000 Rennes	96	599912	5329106
École maternelle	École maternelle Pasteur	2 place Pasteur 35000 Rennes	-	598729	5329423
École maternelle	École maternelle Paul-Émile Victor	12 rue Paul-Émile Victor 35760 Saint-Grégoire	169	597357	5334075
École maternelle	École maternelle Poterie	167 rue de Vern 35200 Rennes	85	600845	5327472
École maternelle	École maternelle publique Clemenceau	2 rue Louis et René Moine 35200 Rennes	180	598125	5327598

CATÉGORIE	NOM	ADRESSE	EFFECTIF (Si disponible)	X_UTM	Y_UTM
École maternelle	École maternelle publique de Chavagne	9 rue de la Croix Verte 35310 Chavagne	90	590088	5323032
École maternelle	École maternelle publique du Chat perché	8 square Françoise Dolto 35690 Acigné	176	608677	5332232
École maternelle	École maternelle Saint-Malo	3 rue de Saint-Malo 35000 Rennes	102	598118	5330038
École maternelle	École maternelle Saint-Vincent - Providence	75 rue de Paris CS4643035005 Rennes	-	599577	5329769
École maternelle	École maternelle Torigné	5 chemin de Torigné 35200 Rennes	200	599913	5326761
École maternelle	École maternelle Villeneuve	38 rue Ginguené 35000 Rennes	104	598121	5328113
École maternelle	École maternelle Volga	3 rue de la Volga 35200 Rennes	127	600285	5326619
École maternelle	Skol Diwan Bro Roazhon	31 boulevard du Portugal 35200 Rennes	146	599373	5326506
École maternelle	Skol Diwan Keryann	11 rue de Flandre 35000 Rennes	-	596144	5330736
EHPAD	Ehpad La Maison des Ateliers	5 rue Rabelais 35000 Rennes	-	598525	5328094
EHPAD	Ehpad Résidence du Clos d'Orrière	1 rue Stéphane Hessel 35770 Vern-sur-Seiche	-	604011	5322566
EHPAD	Ehpad Résidence du Parc	Avenue Etienne et Marie Pinault 35740 Pacé	-	590572	5333423
EHPAD	Hôtel-Dieu	66 rue de Saint-Malo 35000 Rennes	-	598253	5330331
EHPAD	Le Clos Saint-Martin	17 rue des Tanneurs 35043 Rennes	-	598573	5330552
EHPAD	Les Nymphéas	2 rue de Louzillais 35740 Pacé	-	591618	5333721
EHPAD	Les Roseraies	137 rue Saint-Hélier 35000 Rennes	-	599753	5328595
EHPAD	Maison de personnes âgées	Allée le Chapelier 35770 Vern-sur-Seiche	-	604126	5322016
EHPAD	Maison de retraite Champs-Manceaux	2 A rue Jean Coquelin 35200 Rennes	-	598005	5327230
EHPAD	Maison de retraite Cleunay	70 rue Ferdinand de Lesseps 35000 Rennes	-	596313	5328105
EHPAD	Maison de retraite Gaëtan Hervé	38 boulevard Oscar Leroux 35200 Rennes	-	599425	5327243
EHPAD	Maison de retraite Raymond Thomas	10 avenue Sir Winston Churchill 35000 Rennes	-	596168	5330473
EHPAD	Maison de retraite Saint-Thomas de Villeneuve	30 rue Saint-Louis 35064 Rennes	-	597917	5329775
EHPAD	Maison Saint-Cyr	59 rue Papu 35000 Rennes	-	596947	5329426
EHPAD	Maison Saint-François	30 canal Saint-Martin 35706 Rennes	-	598281	5330734
EHPAD	Résidence Beausoleil	1 rue de la Barrière 35510 Cesson-Sévigné	-	603417	5330641
EHPAD	Résidence Bellevue	2 rue de la Chapellerie 35760 Saint-Grégoire	-	597887	5334443
EHPAD	Résidence de la Rablais	1 place Salvador Allende 35136 Saint-Jacques-de-la-Lande	-	596622	5326624
EHPAD	Résidence de l'Ille	16 avenue de Moretonhampstead 35830 Betton	-	600343	5337191
EHPAD	Résidence du Château	5 allée de la Touche Ablin 35510 Cesson-Sévigné	-	602792	5329957
EHPAD	Résidence du Parmenier	11 rue de Domloup 35410 Nouvoitou	-	608286	5322100
EHPAD	Résidence Edilys	8 rue Adolphe Touffait 35000 Rennes	-	599398	5329023
EHPAD	Résidence Kérélys	1 rue d'Iroise 35830 Betton	-	600365	5337786
EHPAD	Résidence La Budorais	5 bis rue du Moulin 35230 Noyal-Châtillon-sur-Seiche	-	599855	5321883
EHPAD	Résidence La Claire Noë	1 allée Jean-Julien Lemordant 35235 Thorigné-Fouillard	-	605843	5334824
EHPAD	Résidence La Poterie	19 rue de la Poterie 35131 Chartres-de-Bretagne	-	596231	5321836
EHPAD	Résidence le Champ du Moulin	1 rue Jean Moulin 35650 le Rheu	-	589682	5327995
EHPAD	Résidence Le Gast	10 rue de la Perrière 35000 Rennes	-	599856	5331633
EHPAD	Résidence Léon Grimault	1 rue du Pré de Bris 35000 Rennes	-	596943	5329314
EHPAD	Résidence Les Champs Bleus	1 rue de Belle-Ile 35132 Vezin-le-Coquet	-	592983	5330088
EHPAD	Résidence Les Chênes PGR	102 avenue André Bonnin 35571 Chantepie	-	603575	5326582
EHPAD	Résidence les Jardins d'Hermine	55 avenue du Haut Sancé 35000 Rennes	-	601508	5328033
EHPAD	Résidence Les Maisons de La Touche	39 bis boulevard de Verdun 35000 Rennes	-	597387	5330057
EHPAD	Résidence Les Trois Chênes	1 allée André Monnier 35740 Pacé	-	590532	5333347

CATÉGORIE	NOM	ADRESSE	EFFECTIF (Si disponible)	X_UTM	Y_UTM
EHPAD	Résidence Lucien Schroeder	28 rue de Redon 35000 Rennes	-	597540	5328872
EHPAD	Résidence mutualiste La Noë	36 rue Michel Gérard 35200 Rennes	-	601414	5326954
EHPAD	Résidence Saint-Hélier	15 avenue des Français Libres 35040 Rennes	-	599070	5328878
Enseignement aux hospitalisés et handicapés	Établissement Régional d'Enseignement Adapté "Magda Hollander-Lafon"	26 avenue du Canada 35009 Rennes	144	597975	5326528
Enseignement spécialisé	Maison Familiale et Rurale de Rennes Saint-Grégoire	14 les Rabinardières 35763 Saint-Grégoire	-	597424	5336837
Enseignement spécialisé	École technique privée Le Cozic Silvya Terrade Rennes	52 boulevard Villebois-Mareuil 35000 Rennes	-	600326	5328886
Groupe scolaire	École primaire Nelson Mandela	1 rue Christine de Pisan 35000 Rennes	243	596834	5331973
Groupe scolaire	École privée Notre-Dame	4 rue du Matelon 35520 la Chapelle-des-Fougeretz	165	594128	5336984
Groupe scolaire	École privée Notre-Dame	45 bis rue des Lauriers 35510 Cesson-Sévigné	430	602996	5330665
Groupe scolaire	École privée Notre-Dame	7 rue du Muguet 35132 Vezin-le-Coquet	266	592646	5330188
Groupe scolaire	École privée Notre-Dame Auxiliatrice	la Vallée 35830 Betton	-	600130	5335840
Groupe scolaire	École privée Sainte-Anne	1 rue du Calvaire 35310 Chavagne	148	590086	5322700
Groupe scolaire	École privée Sainte-Marie	2 rue Jean Châtel 35650 le Rheu	280	589813	5328132
Groupe scolaire	École privée Sainte-Marie	4 rue Madame de Janzé 35131 Chartres-de-Bretagne	287	596527	5321866
Groupe scolaire	École publique de Moigné	Allée de l'Ecole 35650 le Rheu	92	591423	5325915
Groupe scolaire	École publique du Vert Buisson	Rue de Gavrinis 35170 Bruz	273	592706	5320399
Groupe scolaire	École Sainte-Marie	48 rue Papu 35000 Rennes	248	596961	5329549
Groupe scolaire	Groupe scolaire Adoration	63 rue d'Antrain 35700 Rennes	183	598588	5330467
Groupe scolaire	Groupe scolaire Andrée Chedid	9 rue de Picardie 35000 Rennes	364	595877	5330725
Groupe scolaire	Groupe scolaire Beausoleil	15 rue des Ecoles 35510 Cesson-Sévigné	-	603522	5330135
Groupe scolaire	Groupe scolaire Châteaugiron-Landry	111 bis rue de Châteaugiron 35000 Rennes	-	600817	5328301
Groupe scolaire	Groupe scolaire du Chêne Centenaire	8 rue de Châteaugiron 35410 Nouvoitou	397	608584	5321848
Groupe scolaire	Groupe scolaire du Haut Chemin	36 avenue Paul Sérusier 35740 Pacé	213	591024	5333941
Groupe scolaire	Groupe scolaire Marcel Callo	44 rue de Dinan 35000 Rennes	184	598021	5330132
Groupe scolaire	Groupe scolaire Maria Montessori	14 rue des Arts 35000 Rennes	166	595593	5329437
Groupe scolaire	Groupe scolaire Marie Pape-Carpantier	1 place Marie Pape-Carpantier 35000 Rennes	258	597199	5328896
Groupe scolaire	Groupe scolaire Mauconseil	7 rue de la Courrouze 35000 Rennes	65	597487	5328035
Groupe scolaire	Groupe scolaire Miriam-Makeba	9 rue Rose Valland 35000 Rennes	-	600861	5329400
Groupe scolaire	Groupe scolaire Notre-Dame des Miracles	14 rue La Motte Picquet 35000 Rennes	276	597798	5329090
Groupe scolaire	Groupe scolaire Notre-Dame du Vieux Cours	11 rue de Plélo 35000 Rennes	447	598358	5328972
Groupe scolaire	Groupe scolaire Pascal Lafaye	13 ter boulevard du Portugal 35000 Rennes	-	599031	5326554
Groupe scolaire	Groupe scolaire privé Jeanne d'Arc	1 allée des Tilleuls 35690 Acigné	215	608845	5331946
Groupe scolaire	Groupe scolaire privé Notre-Dame	12 rue de l'Abbé Pierre 35760 Saint-Grégoire	497	598338	5334409
Groupe scolaire	Groupe scolaire privé Notre-Dame	4 chemin de Roblot 35770 Vern-sur-Seiche	312	604267	5322393
Groupe scolaire	Groupe scolaire privé Notre-Dame	6 rue Pierre Texier 35760 Montgermont	154	595356	5334417
Groupe scolaire	Groupe scolaire privé Raoul Follereau	2 rue du Trieux 35830 Betton	379	600202	5337541
Groupe scolaire	Groupe scolaire privé Saint-Amand	10 rue de Vern 35230 Noyal-Châtillon-sur-Seiche	200	599787	5322026
Groupe scolaire	Groupe scolaire privé Sainte-Anne	7 rue de la Mare Pavée 35235 Thorigné-Fouillard	312	605664	5334437
Groupe scolaire	Groupe scolaire privé Saint-Joseph	10 rue du Parc 35135 Chantepie	323	603086	5326989
Groupe scolaire	Groupe scolaire privé Saint-Martin	6 rue de Vern 35410 Nouvoitou	118	608180	5322056
Groupe scolaire	Groupe scolaire privé Ste Anne	45 avenue de Champalaune 35740 Pacé	487	591742	5334323
Groupe scolaire	Groupe scolaire public des Landes	9 rue des Landes 35135 Chantepie	361	602740	5327208

CATÉGORIE	NOM	ADRESSE	EFFECTIF (Si disponible)	X_UTM	Y_UTM
Groupe scolaire	Groupe scolaire public des Mezières	61 avenue d'Armorique 35830 Betton	188	600435	5337713
Groupe scolaire	Groupe scolaire public Éric Tabarly	1 rue des Violettes 35132 Vezin-le-Coquet	-	592564	5330135
Groupe scolaire	Groupe scolaire public Eugène Pottier	Boulevard Eugène Pottier 35136 Saint-Jacques-de-la-Lande	217	595416	5324662
Groupe scolaire	Groupe scolaire public le Chat Perché	13 avenue de Rémondel 35230 Noyal-Châtillon-sur-Seiche	321	599383	5321629
Groupe scolaire	Groupe scolaire public Le Petit Prince	5 place Antoine de Saint-Exupéry 35230 Noyal-Châtillon-sur-Seiche	192	599712	5320791
Groupe scolaire	Groupe scolaire public Suzanne Lacore	9 rue André Malraux 35136 Saint-Jacques-de-la-Lande	373	595728	5326076
Groupe scolaire	Groupe scolaire Robert Doisneau	10 rue René-Yves Creston 35200 Rennes	195	601187	5327205
Groupe scolaire	Groupe scolaire Saint-Armel	5 rue de Suisse 35200 Rennes	314	599532	5326852
Groupe scolaire	Groupe scolaire Saint-Clément	92 rue Eugène Pottier 35000 Rennes	198	596243	5328769
Groupe scolaire	Groupe scolaire Sainte-Bernadette	3 rue Victor Rault 35200 Rennes	300	597538	5327427
Groupe scolaire	Groupe scolaire Saint-Jean Bosco	4 rue Abbé Huet 35000 Rennes	170	596515	5330831
Groupe scolaire	Groupe scolaire Saint-Jean/Sainte-Thérèse	20 rue Sully Prudhomme 35000 Rennes	261	599204	5327693
Groupe scolaire	Groupe scolaire Saint-Joseph	48 bis rue Ginguené 35000 Rennes	232	598255	5328048
Groupe scolaire	Groupe scolaire Saint-Laurent	9 rue Franz Heller 35700 Rennes	129	599337	5331531
Groupe scolaire	Groupe scolaire Saint-Michel	1 rue de Châteaugiron 35000 Rennes	307	599825	5328549
Groupe scolaire	Groupe scolaire Saint-Yves	3 rue Saint-Yves 35000 Rennes	198	598135	5329429
Groupe scolaire	Groupe scolaire Sonia Delaunay	6 rue Marie Dorval 35700 Rennes	396	596648	5331631
Groupe scolaire	Groupe scolaire Toni Morrison	1 place de l'Europe 35000 Rennes		599820	5331337
Groupe scolaire	Groupe scolaire Trégain	13 rue de Trégain 35700 Rennes	499	599639	5331192
Groupe scolaire	Montesso'Rennes	263 avenue Général Leclerc 35700 Rennes	-	601688	5330048
Groupe scolaire	Pôle éducatif Simone Veil	10 rue Elise Deroche 35000 Rennes	-	596653	5327933
Hôpital/Clinique/Urgences	Centre Hospitalier Guillaume Régnier	Rue du Moulin de Joué, 35700 Rennes	-	600371	5329718
Hôpital/Clinique/Urgences	Centre hospitalier privé Saint-Grégoire	6 boulevard de la Boutière 35768 Saint-Grégoire	-	597663	5333203
Hôpital/Clinique/Urgences	Clinique mutualiste La Sagesse	4 place Saint-Guénolé 35043 Rennes	-	595838	5328280
Hôpital/Clinique/Urgences	Clinique Saint-Yves	4 rue Adolphe Leray 35044 Rennes	-	599522	5328476
Hôpital/Clinique/Urgences	Hôpital de Pontchaillou - CHU	2 rue Henri Le Guilloux 35033 Rennes	-	597194	5330494
Hôpital/Clinique/Urgences	Hôpital Sud - CHU	16 boulevard de Bulgarie 35023 Rennes	-	600301	5326419
Hôpital/Clinique/Urgences	Polyclinique Sévigné	3 rue du Chêne Germain 35576 Cesson-Sévigné	-	602165	5331634
Hôpital/Clinique/Urgences	Polyclinique Saint Laurent - Hospitalité Saint-Thomas de Villeneuve	320 avenue Général George S. Patton 35706 Rennes	-	599876	5332491
Maison de retraite non médicalisée	Ehpad les Quatre Saisons	Impasse des Quatre Saisons 35690 Acigné	-	608689	5332090
Maison de retraite non médicalisée	Foyer logement	Rue du Clos Perrigault 35132 Vezin-le-Coquet	-	592464	5330020
Maison de retraite non médicalisée	La Rotonde	9 rue des Lilas 35135 Chantepie	-	602929	5327102
Maison de retraite non médicalisée	Logement-loyer Logis des Cordeliers	2 placis du Parmenier 35410 Nouvoitou	-	608236	5322023
Maison de retraite non médicalisée	Maison de Brault	1 allée Saint-Melaine 35135 Chantepie	-	603177	5326970
Maison de retraite non médicalisée	Maison Héléna	13 rue des Voyageurs 35230 Noyal-Châtillon-sur-Seiche	-	599371	5322002
Maison de retraite non médicalisée	Patio Margot	2 allée Clarissa Jean-Philippe 35135 Chantepie	-	602410	5327334
Maison de retraite non médicalisée	Résidence d'Automne	22 cours de la Vilaine 35510 Cesson-Sévigné	-	603736	5330165
Maison de retraite non médicalisée	Résidence Domitys Les Colombines	34 rue Nationale 35235 Thorigné-Fouillard	-	605181	5335170
Maison de retraite non médicalisée	Résidence du Colombier	2 allée Marcel Viaud 35000 Rennes	-	598132	5328631
Maison de retraite non médicalisée	Résidence la Girandière	2 rue de Gavrinis 35170 Bruz	-	592642	5320464
Maison de retraite non médicalisée	Résidence les Sénioriales	1 rue de la Chalotais 35510 Cesson-Sévigné	-	604131	5330322
Maison de retraite non médicalisée	Résidence Séniors Ekip'âge - La Trémelière	13 ter rue de l'Hermitage 35650 le Rheu	-	589490	5328376

CATÉGORIE	NOM	ADRESSE	EFFECTIF (Si disponible)	X_UTM	Y_UTM
Maison de retraite non médicalisée	Résidence Services Séniors Kalone	2 rue Nicolas Appert 35230 Noyal-Châtillon-sur-Seiche	-	599132	5321819
Maison de retraite non médicalisée	Résidence Ti-Prenn Surcouf	42 rue Surcouf 35000 Rennes	-	597330	5328761

3.3.7 SYNTHÈSE

La zone d'étude considéré pour cet état actuel est un carré de 20 km de côté centré sur le projet.

Selon le Corine Land Cover 2018, la métropole de Rennes est principalement constituée de tissu urbain continu et discontinu, de zones industrielles et commerciales ainsi que d'installations publiques. En périphérie de la métropole, on retrouve des systèmes culturaux et parcellaires complexes, des cours d'eau, des terres arables hors périmètre d'irrigation, des prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole et des forêts de feuillus.

La densité moyenne de population estimée à 1 853 hab./km² si l'on ne considère que les parties habitées et de 820 hab/km² pour l'intégralité de la zone d'étude.

Compte-tenu de l'orientation des vents annuels et de leur fréquence en fonction de leur vitesse, la dispersion des polluants atmosphériques semble plutôt efficace.

Les précipitations sont faibles en termes de hauteurs mais présentent une occurrence de jours de précipitation supérieures ou égales à 1 mm sur 31,4 % de l'année. L'ensoleillement est plutôt faible, ce qui minimise la production de polluants photochimiques (ozone).

Le secteur projet est de ce fait soumis à des conditions météorologiques plutôt favorables à la dispersion des polluants. D'autant que la topographie de la zone d'étude a très peu d'influence sur l'accumulation des polluants atmosphériques.

Enjeux sanitaires par inhalation

-La zone d'étude comporte 328 066 habitants, dont 97 245 (soit 29,6 %) dits vulnérables à la pollution atmosphérique.

-Au total, 311 établissements vulnérables à la pollution atmosphérique sont recensés au sein de la zone d'étude pour l'état actuel (crèches, bâtiments scolaires, EHPAD, maisons de retraite, hôpitaux et cliniques).

Enjeux sanitaires par ingestion

Les jardins familiaux/partagés, les vergers, ainsi que les aires de jeux sis dans la bande d'étude particulaire du tracé projet constituent des « zones à enjeu sanitaire par ingestion ».

Projets connexes

Vingt projets d'aménagement urbain sont recensés à Rennes Métropole et sont susceptibles d'induire des effets cumulés à l'échelle de la zone d'étude en fonction de leur horizon de réalisation.

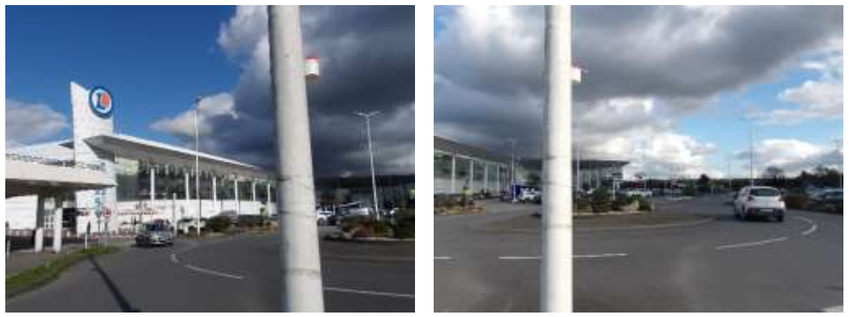
3.4 ANNEXE 3D : GLOSSAIRE

AASQA	Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
AEE	Agence Européenne de l'Environnement
ALD	Affections Longues Durées
Anses	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
ARS	Agence Régionale de Santé
As	Arsenic
ATSDR	Agency for Toxic Substances and Disease Registry
Ba	Baryum
B(a)P	Benzo(a)Pyrène
BPCO	Broncho-pneumopathie chronique obstructive
BTEX	Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylènes
CAA	Concentration Admissible dans l'Air
Cd	Cadmium
CépiDc	Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de Décès
Centile	Les centiles correspondent à des valeurs qui divisent un ensemble d'observations en 100 parties égales. C'est-à-dire, par exemple, le centile 90 correspond à la valeur pour laquelle 90 % des données ont une valeur inférieure et 10 % des données ont une valeur supérieure.
CEREMA	Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
CH_2O	Formaldéhyde
CH_4	Méthane
C_2H_4O	Acétaldéhyde
C_3H_4O	Acroléine
C_4H_6	1,3-Butadiène
C_6H_6	Benzène
CIRC	Centre International de Recherche sur le Cancer
CITEPA	Centre Interprofessionnel technique d'Étude de la Pollution Atmosphérique
CJUE	Cour de justice de l'Union européenne
CMI	Concentration Moyenne Inhalée
CO	Monoxyde de carbone
CO_2	Dioxyde de carbone
COPERT	COmputer Program to calculate Emissions from Road Transport
CORINAIR	CORe INventories AIR
COV	Composé Organique Volatil
COVNM	Composé Organique Volatil Non Méthanique
Cr	Chrome
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DREES	Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques
EFSA	European Food Safety Authority
EHPAD	Établissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes
EICU	Effet d'Ilot de Chaleur Urbain

EIS	Évaluation de l'Impact Sanitaire
EPCI	Établissement Public de Coopération Intercommunale
EPT	Établissement public territorial
ERI	Excès de Risque Individuel
ERU	Excès de risque Unitaire
EQIS	Évaluation Quantitative de l'Impact Sanitaire
EQRS	Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires
FET	Facteur d'équivalence Toxique
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GPL	Gaz de pétrole liquéfié
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
Hg	Mercure
HPM	Heure de pointe du matin
HPS	Heure de pointe du soir
IFSTTAR	Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux
IGN	Institut national de l'information géographique et forestière
INERIS	Institut national de l'environnement industriel et des risques
INRETS	Institut de recherche sur les transports
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
INSERM	Institut national de la santé et de la recherche médicale
InVS	Institut de Veille Sanitaire
IPP	Indice Pollution Population
IPSL	Institut Pierre Simon Laplace
IREP	Registre français des émissions polluantes
kep	Kilo équivalent pétrole
LOM	Loi d'Orientation des Mobilités
MRL	Minimum risk level
NH_3	Ammoniac
Ni	Nickel
NO	Monoxyde d'azote
NO_2	Dioxyde d'azote
NOx	Oxydes d'azote
N_2O	Protoxyde d'azote
O_3	Ozone
OAP	Orientation d'Aménagement et de Programmation
OEHHA	Office of Environmental Health Hazard Assessment
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ORS	Observatoire Régional de Santé
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
Pb	Plomb
PCET	Plan Climat Énergie Territorial
PCAET	Plan Climat Air Énergie Territorial
PDU	Plan de Déplacements Urbains
PIB	Produit intérieur brut
PL	Poids Lourd
PLD	Plan Local de Déplacement
PLQA	Plans Locaux de Qualité de l'Air
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PLUi	Plan Local d'Urbanisme intercommunal
PM	Particulate Matter (particules fines en suspension)
PM10	Particules de taille inférieure à 10 µm
PM2,5	Particules de taille inférieure à 2,5 µm
PM1,0	Particules de taille inférieure à 1,0 µm
PNSE	Plan National Santé Environnement
PPA	Plan de Protection de l'Atmosphère
PREPA	Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques
PRG	Pouvoir de Réchauffement Global
PRQA	Plan Régional pour la Qualité de l'Air
PRSE	Plan Régional Santé Environnement
PRSQA	Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air
QD	Quotient de danger
REL	Risk Effect Level
RfC	Reference concentration
RIVM	[Pays-Bas] Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (Institut national de la santé publique et de l'environnement)
RNSA	Réseau National de Surveillance Aérobiologique
SCoT	Schémas de Cohérence Territoriale
SECTEN	SECTeur émetteur et ENergie
SNBC	Stratégie Nationale Bas Carbone
SO_2	Dioxyde de soufre
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
SRCAE	Schéma Régional Climat, Air, Énergie
TCA	Tolerable concentration in air
TEPCV	Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte
TCEQ	Texas Commission on Environmental Quality
TMJA	Trafic Moyen Journalier Annuel
TSP	Poussières Totales (*Total Suspended Particulate Matter)*
TV	Tous Véhicules
US EPA	United States Environmental Protection Agency
UVP	Unité de Véhicule Particulier
VGAI	Valeurs Guides de qualité d'Air Intérieur
VK	Véhicules-Kilomètres
VL	Véhicule Léger
VMC	Ventilation mécanique contrôlée
VP	Véhicule Personnel
VUL	Véhicule Utilitaire Léger
VTR	Valeur Toxicologique de Référence
ZCR	Zone à Circulation Restreinte
ZFE	Zones à faibles émissions
ZPA	Zone de Protection de l'Air
ZPAd	Zone de Protection de l'Air départementale

3.5 ANNEXE 3E : FICHES DESCRIPTIVES – MESURES

Point n°1	Trambus T1 et T2 – Rennes Métropole			
Caractérisation du site				
Description du lieu de pose			**Coordonnées GPS**	
Rue de l'étang au diable /Accès centre commercial Leclerc 35760 Saint-Grégoire			48.138026 -1.684973	
Conditions d'exposition				
Type de milieu	Trafic / futur parc relais au terminus « la Plesse » - ligne T1	**Saison**	**Hiver**	**Été**
		Début mesure	12/02/24 à 14h20	06/06/24 à 13h29
Distance voie la plus proche	1 m	**Fin mesure**	11/03/24 à 13h12	02/07/24 à 12h13
Type de support **Hauteur**	Lampadaire Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	670,9	622,7h





Résultats – concentrations					
Composé mesuré	**N° du tube/matériel**		**Teneur relevée [µg/m³]**		**Remarques**
	Hiver	**Été**	**Hiver**	**Été**	
NO_2	471	35	24,0	17,9	Moyenne annuelle estimée NO_2 = 21,0 µg/m³

Point n°2	Trambus T1 et T2 – Rennes Métropole			
Caractérisation du site				
Description du lieu de pose			**Coordonnées GPS**	
Rond-point de l'auge de pierre 35760 Saint-Grégoire			48.136637 -1.692110	
Conditions d'exposition				
Type de milieu	Trafic / tracé T1	**Saison**	**Hiver**	**Été**
		Début mesure	12/02/24 à 10h04	06/06/24 à 12h40
Distance voie la plus proche	1,5 m	**Fin mesure**	11/03/24 à 12h59	02/07/24 à 11h33
Type de support **Hauteur**	Panneau directionnel terre plain accessible de manière sécurisée à pied Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	670,9	622,9h







Résultats – concentrations					
Composé mesuré	**N° du tube/matériel**		**Teneur relevée [µg/m³]**		**Remarques**
	Hiver	**Été**	**Hiver**	**Été**	
NO_2	472	575	34,9	23,5	Écart standard : hiver = 0.2 % ; Moyenne annuelle estimée NO_2 = 29,2 µg/m³
	473		35,0		

Point n°3	Trambus T1 et T2 – Rennes Métropole			
Caractérisation du site				
Description du lieu de pose			**Coordonnées GPS**	
1 Rue Jacques Leonard 35000 Rennes			48.129175 -1.692544	
Conditions d'exposition				
Type de milieu	Fond urbain / tracé T1	**Saison**	**Hiver**	**Été**
		Début mesure	12/02/24 à 13h48	Mesures non représentatives
Distance voie la plus proche	1 m	**Fin mesure**	11/03/24 à 12h46	
Type de support Hauteur	Lampadaire Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	671h	





Résultats – concentrations					
Composé mesuré	**N° du tube/matériel**		**Teneur relevée [µg/m³]**		**Remarques**
	Hiver	**Été**	**Hiver**	**Été**	
NO_2	474		17,1	n.r	Moyenne annuelle estimée NO_2 non représentative

Point n°4	Trambus T1 et T2 – Rennes Métropole			
Caractérisation du site				
Description du lieu de pose			**Coordonnées GPS**	
7 avenue de Cucillé (Multi accueil Regard d'enfants) 35000 Rennes			48.128534 -1.698503	
Conditions d'exposition				
Type de milieu	Fond urbain / tracé T1 / Lieu vulnérable	**Saison**	**Hiver**	**Été**
		Début mesure	12/02/24 à 13h40	06/06/24 à 12h14
Distance voie la plus proche	16 m	**Fin mesure**	11/03/24 à 12h40	02/07/24 à 12h00
Type de support Hauteur	Lampadaire Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	671h	623,0h







Résultats – concentrations					
Composé mesuré	**N° du tube/matériel**		**Teneur relevée [µg/m³]**		**Remarques**
	Hiver	**Été**	**Hiver**	**Été**	
NO_2	475	39	14,3	9,5	Moyenne annuelle estimée NO_2 = 11,9 µg/m³

Point n°5	Trambus T1 et T2 – Rennes Métropole

Caractérisation du site

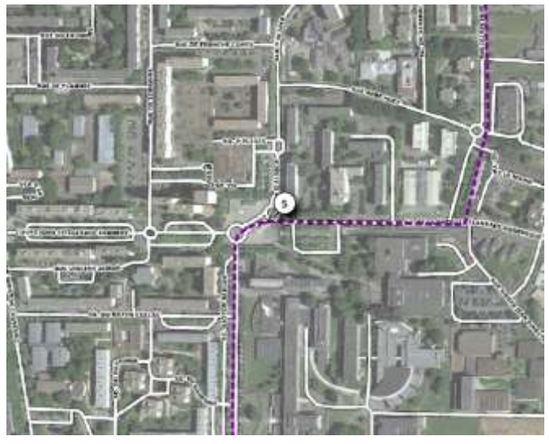
Description du lieu de pose	Coordonnées GPS
Place Recteur Henri Le Moal 35000 Rennes	48.121407 -1.704019

Conditions d'exposition

Type de milieu	Trafic / Tracé T1	**Saison**	**Hiver**	**Été**
		Début mesure	12/02/24 à 13h26	06/06/24 à 12h02
Distance voie la plus proche	1 m	**Fin mesure**	11/03/24 à 12h34	02/07/24 à 11h07
Type de support Hauteur	Panneau de signalisation Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	671,1	623,1h







Résultats – concentrations

Composé mesuré	N° du tube/matériel		Teneur relevée [µg/m³]		Remarques
	Hiver	Été	Hiver	Été	
NO_2	476	40	22,3	19,9	Moyenne annuelle estimée NO_2 = 21,1 µg/m³

Point n°6	Trambus T1 et T2 – Rennes Métropole

Caractérisation du site

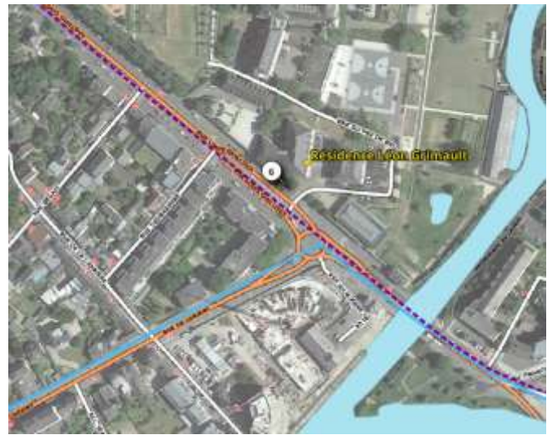
Description du lieu de pose	Coordonnées GPS
Angle Rue Louis Guilloux / Rue du Pré de Bris Devant Maison retraite-Résidence Léon Grimault 35000 Rennes	48.109555 -1.697865

Conditions d'exposition

Type de milieu	Trafic/ lieu vulnérable/ tracé T1	**Saison**	**Hiver**	**Été**
		Début mesure	12/02/24 à 12h45	06/06/24 à 11h26
Distance voie la plus proche	1,5 m	**Fin mesure**	11/03/24 à 12h07	02/07/24 à 10h43
Type de support Hauteur	Panneau directionnel Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	671,4	623,3h







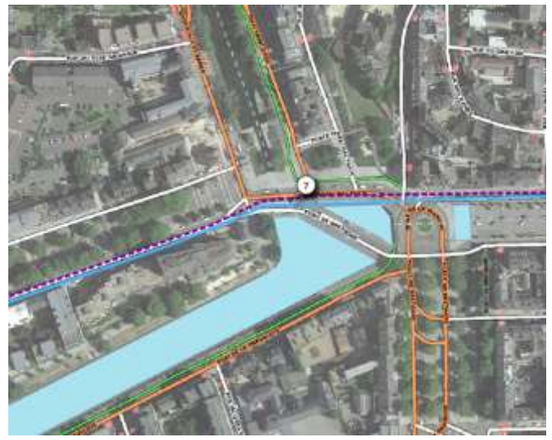
Résultats – concentrations

Composé mesuré	N° du tube/matériel		Teneur relevée [µg/m³]		Remarques
	Hiver	Été	Hiver	Été	
NO_2	477	41	30,6	21,2	Écart standard : hiver = 0.4 % ; été = 0,7 % ;
	478	42	30,3	21,5	Moyenne annuelle estimée NO_2 = 25,9 µg/m³

	479 (blanc)		< 0,2		

Point n°7	Trambus T1 et T2 – Rennes Métropole			
Caractérisation du site				
Description du lieu de pose		**Coordonnées GPS**		
Mail François Mitterrand 35000 Rennes		48.110155 -1.685755		
Conditions d'exposition				
Type de milieu	Trafic / Tracé T1 et T2	**Saison**	**Hiver**	**Été**
		Début mesure	12/02/24 à 12h27	06/06/24 à 11h09
Distance voie la plus proche	1 m	**Fin mesure**	11/03/24 à 12h01	02/07/24 à 10h36
Type de support Hauteur	Lampadaire Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	671,6	623.5h





Résultats – concentrations					
Composé mesuré	**N° du tube/matériel**		**Teneur relevée [µg/m³]**		**Remarques**
	Hiver	**Été**	**Hiver**	**Été**	
NO_2	480	44	33,1	28,1	Moyenne annuelle estimée NO_2 = 30,6 µg/m³
PM10	SD20	SD15	12,1	6,7	Moyenne annuelle estimée PM10 = .9,4 µg/m³ Moyenne annuelle estimée PM2,5 = 7,8 µg/m³
PM2.5			9,8	5,8	

Point n°8	Trambus T1 et T2 – Rennes Métropole			
Caractérisation du site				
Description du lieu de pose		**Coordonnées GPS**		
5 Bd René Laennec 35000 Rennes		48.108576 -1.665826		
Conditions d'exposition				
Type de milieu	Trafic / à côté de la station Air Breizh pour comparaison	**Saison**	**Hiver**	**Été**
		Début mesure	12/02/24 à 11h10	06/06/24 à 9h50
Distance voie la plus proche	1,5 m	**Fin mesure**	11/03/24 à 11h08	02/07/24 à 9h38
Type de support Hauteur	Barrière Hauteur : 2 m	**Durée d'exposition**	672,0	623,8h







Résultats – concentrations					
Composé mesuré	**N° du tube/matériel**		**Teneur relevée [µg/m³]**		**Remarques**
	Hiver	**Été**	**Hiver**	**Été**	
NO_2	481	45	23,0	17,0	Moyenne annuelle estimée NO_2 = 20,0 µg/m³

Point n°9	Trambus T1 et T2 – Rennes Métropole			
Caractérisation du site				
Description du lieu de pose		**Coordonnées GPS**		
Place Saint Melaine 35000 Rennes		48.11521 -1.673088		
Conditions d'exposition				
Type de milieu	Fond Urbain / à côté de la station Air Breizh pour comparaison	**Saison**	**Hiver**	**Été**
		Début mesure	12/02/24 à 12h01	06/06/24 à 12h27
Distance voie la plus proche	5 m	**Fin mesure**	11/03/24 à 11h36	02/07/24 à 12h12
Type de support Hauteur	Lampadaire Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	671,6	623,8h







Résultats – concentrations					
Composé mesuré	**N° du tube/matériel**		**Teneur relevée [µg/m³]**		**Remarques**
	Hiver	**Été**	**Hiver**	**Été**	
NO_2	482	46	14,0	6,0	Écart standard : hiver = 0.5 %, été : 1,8.% ;
	483	47	13,9	5,8	Moyenne annuelle estimée NO_2 = 9,9 µg/m³
PM10	SD21	SD9	8,3	5,7	Moyenne annuelle estimée PM10 = .7,0 µg/m³

PM2.5			6,6	4,5	Moyenne annuelle estimée PM2,5 = 5,6 µg/m^3

Point n°10	Trambus T1 et T2 – Rennes Métropole			
Caractérisation du site				
Description du lieu de pose			**Coordonnées GPS**	
Intersection Place Pasteur / Quai Dujardin 35000 Rennes			48.110259 -1.673698	
Conditions d'exposition				
Type de milieu	Trafic / Lieu vulnérable / Tracé T1 et T2	**Saison**	**Hiver**	**Été**
		Début mesure	12/02/24 à 11h40	06/06/24 à 10h15
Distance voie la plus proche	1 m	**Fin mesure**	11/03/24 à 11h25	02/07/24 à 10h00
Type de support Hauteur	Panneau de signalisation Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	671,8	623,8h





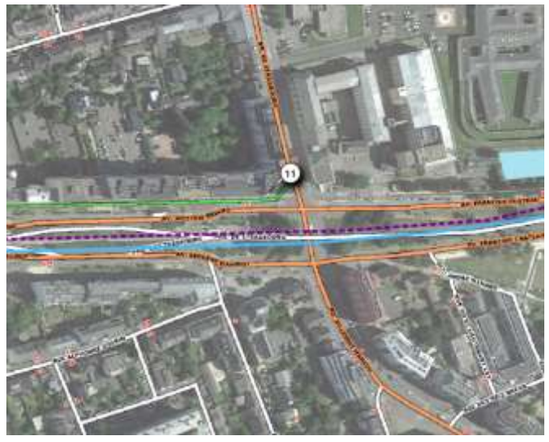


Résultats – concentrations					
Composé mesuré	**N° du tube/matériel**		**Teneur relevée [µg/m^3]**		**Remarques**
	Hiver	**Été**	**Hiver**	**Été**	
NO_2	484	48	25,2	14,7	Moyenne annuelle estimée NO_2 = 19,9 µg/m^3

Point n°11	Trambus T1 et T2 – Rennes Métropole			
Caractérisation du site				
Description du lieu de pose			**Coordonnées GPS**	
Intersection Av. Aristide Briand / Bd de Strasbourg 35000 Rennes			48.110280 -1.655746	
Conditions d'exposition				
Type de milieu	Trafic / Tracé T1 et T2	**Saison**	**Hiver**	**Été**
		Début mesure	12/02/24 à 11h22	06/06/24 à 10h00
Distance voie la plus proche	1,5 m	**Fin mesure**	11/03/24 à 11h18	02/07/24 à 9h46
Type de support Hauteur	Lampadaire Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	671,9	623,8h







Résultats – concentrations					
Composé mesuré	**N° du tube/matériel**		**Teneur relevée [µg/m³]**		**Remarques**
	Hiver	**Été**	**Hiver**	**Été**	
NO_2	486	49	22,8	21,6	Moyenne annuelle estimée NO_2 = 22,2 µg/m³

Point n°12	Trambus T1 et T2 – Rennes Métropole			
Caractérisation du site				
Description du lieu de pose			**Coordonnées GPS**	
Rond-point intersection Rue de Rennes / Av. de la Touraudais 35000 Rennes			48.114125 -1.634149	
Conditions d'exposition				
Type de milieu	Trafic / Tracé T1 et T2	**Saison**	**Hiver**	**Été**
		Début mesure	12/02/24 à 15h08	06/06/24 à 14h12
Distance voie la plus proche	1 m	**Fin mesure**	11/03/24 à 13h40	02/07/24 à 12h54 *
Type de support Hauteur	Lampadaire Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	670,5	622,7







Résultats – concentrations					
Composé mesuré	**N° du tube/matériel**		**Teneur relevée [µg/m³]**		**Remarques**
	Hiver	**Été**	**Hiver**	**Été**	
NO_2	487	50	15,5	9,1	Moyenne annuelle estimée NO_2 = 12,3 µg/m³
	488 (blanc)	561 (blanc)	< 0.2	< 0.2	
PM10	SD23	SD14	7,6	7,0	

PM2.5			6,4	6,3	(*Moyennes estivales particules du 06/06 au 29/06) Moyenne annuelle estimée PM10 = 7,3 µg/m³ Moyenne annuelle estimée PM2,5 = 6,4 µg/m³

Point n°13	**Trambus T1 et T2 – Rennes Métropole**			
Caractérisation du site				
Description du lieu de pose			**Coordonnées GPS**	
Intersection Allée de Beaulieu / Allée Victor Grignard 35700 Rennes			48.119154 -1.635214	
Conditions d'exposition				
Type de milieu	Trafic/ Tracé T1	**Saison**	**Hiver**	**Été**
		Début mesure	12/02/24 à 14h59	06/06/24 à 14h06
Distance voie la plus proche	1 m	**Fin mesure**	11/03/24 à 13h35	02/07/24 à 12h46
Type de support **Hauteur**	Lampadaire Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	670,6	622,7h







Résultats – concentrations					
Composé mesuré	**N° du tube/matériel**		**Teneur relevée [µg/m³]**		**Remarques**
	Hiver	**Été**	**Hiver**	**Été**	
NO_2	489	562	15,8	10,8	Moyenne annuelle estimée NO_2 = 13,3 µg/m³

Point n°14	Trambus T1 et T2 – Rennes Métropole			
Caractérisation du site				
Description du lieu de pose			**Coordonnées GPS**	
Rue du Clos Courtel 35700 Cesson-Sévigné			48.127054 -1.628998	
Conditions d'exposition				
Type de milieu	Trafic / Tracé T1	**Saison**	**Hiver**	**Été**
		Début mesure	12/02/24 à 14h48	06/06/24 à 13h58
Distance voie la plus proche	1 m	**Fin mesure**	11/03/24 à 13h30	02/07/24 à 12h40
Type de support Hauteur	Lampadaire Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	670,7	622,7







Résultats – concentrations					
Composé mesuré	**N° du tube/matériel**		**Teneur relevée [µg/m³]**		**Remarques**
	Hiver	**Été**	**Hiver**	**Été**	
NO_2	490	563	14,8	9,0	Moyenne annuelle estimée NO_2 = 11,9 µg/m³

Point n°15	Trambus T1 et T2 – Rennes Métropole			
Caractérisation du site				
Description du lieu de pose			**Coordonnées GPS**	
Rue du Jouanet 35700 Rennes			48.132941 -1.636592	
Conditions d'exposition				
Type de milieu	Trafic (fin tracé T1 / Entrée P+R)	**Saison**	**Hiver**	**Été**
		Début mesure	12/02/24 à 14h27	06/06/24 à 13h45
Distance voie la plus proche	1,5 m	**Fin mesure**	11/03/24 à 13h24	02/07/24 à 12h47
Type de support Hauteur	Panneau de signalisation Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	671,0	622,9h







Résultats – concentrations					
Composé mesuré	**N° du tube/matériel**		**Teneur relevée [µg/m³]**		**Remarques**
	Hiver	**Été**	**Hiver**	**Été**	
NO_2	491	564	12,9	7,7	Écart standard : hiver = 0.7 %, été : 5,3% Moyenne annuelle estimée NO_2 = 10,1 µg/m³
	492	565	13,1	6,9	

	493 (blanc)	566 (blanc)	< 0,2	< 0,2	

Point n°16	Trambus T1 et T2 – Rennes Métropole			
Caractérisation du site				
Description du lieu de pose			**Coordonnées GPS**	
103 rue de Lorient École Moulin Comte 35000 Rennes			48.108871 -1.710028	
Conditions d'exposition				
Type de milieu	Trafic / Lieu vulnérable/ tracé T2	**Saison**	**Hiver**	**Été**
		Début mesure	12/02/24 à 12h58	06/06/24 à 11h35
Distance voie la plus proche	1 m	**Fin mesure**	11/03/24 à 12h14	02/07/24 à 12h51
Type de support Hauteur	Feu de signalisation Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	671,3	623,3h







Résultats – concentrations					
Composé mesuré	**N° du tube/matériel**		**Teneur relevée [µg/m³]**		**Remarques**
	Hiver	**Été**	**Hiver**	**Été**	
NO_2	494	567	23,9	19,4	Moyenne annuelle estimée NO_2 = 21,7 µg/m³

Point n°17	Trambus T1 et T2 – Rennes Métropole			
Caractérisation du site				
Description du lieu de pose			**Coordonnées GPS**	
Rue de Lorient 35000 Rennes			48.107227 -1.722638	
Conditions d'exposition				
Type de milieu	Trafic / tracé T2	**Saison**	**Hiver**	**Été**
		Début mesure	12/02/24 à 13h09	06/06/24 à 11h45
Distance voie la plus proche	3 m	**Fin mesure**	11/03/24 à 12h20	02/07/24 à 10h56
Type de support Hauteur	Lampadaire / Panneau de signalisation Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	671,2	623,2h







Résultats – concentrations					
Composé mesuré	**N° du tube/matériel**		**Teneur relevée [µg/m³]**		**Remarques**
	Hiver	**Été**	**Hiver**	**Été**	
NO_2	495	568	36,8	17,0	Écart standard : hiver = 3.2 % ; été = 0,4 % ;
	496	569	39,2	16,8	Moyenne annuelle estimée NO_2 = 27,5 µg/m³

Point n°18	Trambus T1 et T2 – Rennes Métropole			
Caractérisation du site				
Description du lieu de pose			**Coordonnées GPS**	
71 rue de Rennes (crèche écolo et compagnie) 35510 Cesson Sévigné			48.114041 -1.627436	
Conditions d'exposition				
Type de milieu	Trafic / tracé T2	**Saison**	**Hiver**	**Été**
		Début mesure	12/02/24 à 15h21	06/06/24 à 14h23
Distance voie la plus proche	1 m	**Fin mesure**	11/03/24 à 13h44	02/07/24 à 12h57
Type de support Hauteur	Lampadaire Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	670,4	622,6h







Résultats – concentrations					
Composé mesuré	**N° du tube/matériel**		**Teneur relevée [µg/m³]**		**Remarques**
	Hiver	**Été**	**Hiver**	**Été**	
NO_2	497	570	19,6	9,7	Moyenne annuelle estimée NO_2 = 14,6 µg/m³

Point n°19	Trambus T1 et T2 – Rennes Métropole

Caractérisation du site

Description du lieu de pose	Coordonnées GPS
Intersection Rue de Rennes/Cours de la Vilaine 35510 Cesson-Sévigné	48.114372 -1.610112

Conditions d'exposition

			Saison	Hiver	Été
Type de milieu	Trafic / tracé T2		**Début mesure**	12/02/24 à 15h33	06/06/24 à 14h30
Distance voie la plus proche	1 m		**Fin mesure**	11/03/24 à 13h51	02/07/24 à 13h04
Type de support Hauteur	Lampadaire Hauteur : 2,5 m		**Durée d'exposition**	670,3	622,6h







Résultats – concentrations

Composé mesuré	N° du tube/matériel		Teneur relevée [µg/m³]		Remarques
	Hiver	Été	Hiver	Été	
NO_2	498	571	20,8	10,3	Moyenne annuelle estimée NO_2 = 15,6 µg/m³

Point n°20	Trambus T1 et T2 – Rennes Métropole

Caractérisation du site

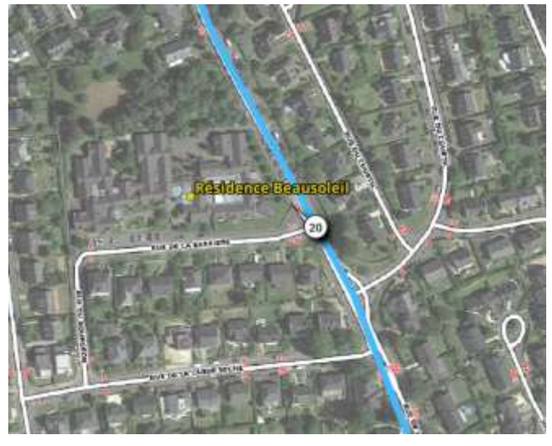
Description du lieu de pose	Coordonnées GPS
Angle rue de la Barrière / Rue de la Croix connue (devant maison de retraite Beausoleil) 35510 Cesson-Sévigné	48.120568 -1.609516

Conditions d'exposition

			Saison	Hiver	Été
Type de milieu	Trafic / Lieu vulnérable / tracé T2		**Début mesure**	12/02/24 à 15h40	06/06/24 à 14h36
Distance voie la plus proche	1 m		**Fin mesure**	11/03/24 à 13h55	02/07/24 à 13h17
Type de support Hauteur	Lampadaire Hauteur : 2,5 m		**Durée d'exposition**	670,3	622,7h







Résultats – concentrations

Composé mesuré	N° du tube/matériel		Teneur relevée [µg/m³]		Remarques
	Hiver	Été	Hiver	Été	
NO_2	499	572	14,0	7,5	Moyenne annuelle estimée NO_2 = 10,8 µg/m³
	500 (blanc)	573 (blanc)	<0,2	<0,2	

Point n°21	Trambus T1 et T2 – Rennes Métropole			
Caractérisation du site				
Description du lieu de pose			**Coordonnées GPS**	
Accès parking école par Bd des Métairies (école élémentaire Bourgchevreuil) 35510 Cesson-Sévigné			48.123730 -1.600452	
Conditions d'exposition				
Type de milieu	Fond urbain / Lieu vulnérable / tracé T2	**Saison**	**Hiver**	**Été**
		Début mesure	12/02/24 à 15h48	06/06/24 à 14h50
Distance voie la plus proche	2 m	**Fin mesure**	11/03/24 à 14h00	02/07/24 à 13h22
Type de support Hauteur	Lampadaire Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	670,2	622,5h





Résultats – concentrations					
Composé mesuré	**N° du tube/matériel**		**Teneur relevée [µg/m³]**		**Remarques**
	Hiver	**Été**	**Hiver**	**Été**	
NO_2	501	574	12,1	4,9	Moyenne annuelle estimée NO_2 = 8,5 µg/m³

Point n°22	Trambus T1 et T2 – Rennes Métropole			
Caractérisation du site				
Description du lieu de pose			**Coordonnées GPS**	
4 bd des Métairies 35510 Cesson-Sévigné			48.120428 -1.599410	
Conditions d'exposition				
Type de milieu	Trafic / tracé T2	**Saison**	**Hiver**	**Été**
		Début mesure	12/02/24 à 15h56	06/06/24 à 14h57
Distance voie la plus proche	1 m	**Fin mesure**	11/03/24 à 14h05	02/07/24 à 13h26
Type de support Hauteur	Lampadaire Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	670,2	622,5h







Résultats – concentrations					
Composé mesuré	**N° du tube/matériel**		**Teneur relevée [µg/m³]**		**Remarques**
	Hiver	**Été**	**Hiver**	**Été**	
NO_2	502	36	13,4	6,6	Écart standard : été = 1.1 % ; Moyenne annuelle estimée NO_2 = 9,9 µg/m³
		37		6,4	

Point n°23	Trambus T1 et T2 – Rennes Métropole

Caractérisation du site

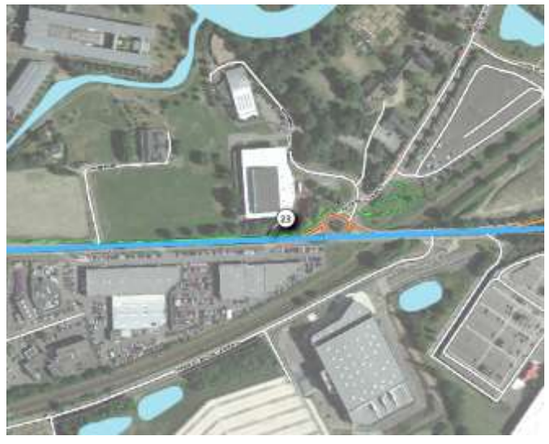
Description du lieu de pose	Coordonnées GPS
9 rue de Paris 35510 Cesson-Sévigné	48.114453 -1.596793

Conditions d'exposition

Type de milieu	Trafic / tracé T2	**Saison**	**Hiver**	**Été**
		Début mesure	12/02/24 à 16h08	06/06/24 à 15h06
Distance voie la plus proche	1 m	**Fin mesure**	11/03/24 à 14h12	02/07/24 à 13h35
Type de support Hauteur	Lampadaire Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	670,1	622,5h







Résultats – concentrations

Composé mesuré	N° du tube/matériel		Teneur relevée [µg/m³]		Remarques
	Hiver	Été	Hiver	Été	
NO_2	503	576	17,0	10,0	Moyenne annuelle estimée NO_2 = 13,5 µg/m³

Point n°24	Trambus T1 et T2 – Rennes Métropole

Caractérisation du site

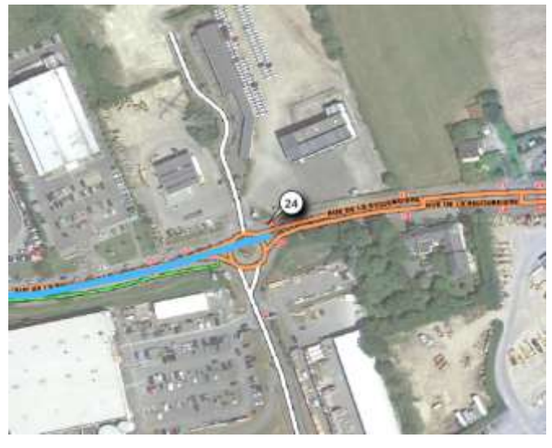
Description du lieu de pose	Coordonnées GPS
17 B Rue de la Rigourdière (rondpoint accès P+R réaménagement) 35510 Cesson-Sévigné	48.116276 -1.581772

Conditions d'exposition

Type de milieu	Trafic / futur parc relais au terminus « Rigaudière » - ligne T2	**Saison**	**Hiver**	**Été**
		Début mesure	12/02/24 à 16h19	06/06/24 à 15h16
Distance voie la plus proche	1,5 m	**Fin mesure**	11/03/24 à 14h27	02/07/24 à 13h44
Type de support Hauteur	Lampadaire / Panneau de signalisation Hauteur : 2,5 m	**Durée d'exposition**	670,1	622,5h







Résultats – concentrations

Composé mesuré	N° du tube/matériel		Teneur relevée [µg/m³]		Remarques
	Hiver	Été	Hiver	Été	
NO_2	504	577 (blanc)	16,8	<0.2	Écart standard : hiver = 2.8 % ; Moyenne annuelle estimée NO_2 = 12,3 µg/m³

	505	578	17,7	7,4	

3.6 ANNEXE 3F : CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES LORS DES CAMPAGNES DE MESURE *IN SITU* ET NORMALES

La qualité de l'air est directement liée aux conditions météorologiques[9]. En effet, elle peut varier pour des émissions de polluants identiques en un même lieu, selon divers facteurs (plus ou moins de vent, du soleil, etc.). De manière simplifiée :

- Le vent est favorable à la dispersion des polluants, notamment à partir de 20 km/h. Toutefois, il peut également amener des masses d'air contenant des polluants en provenance d'autres sources. Lorsqu'il est de faible vitesse, ce phénomène de transport accompagné d'accumulation, n'est pas inhabituel.
- Les températures trop élevées ou trop basses sont défavorables à la qualité de l'air. La température agit à la fois sur la chimie et les émissions des polluants. Ainsi certains composés voient leur volatilité augmenter avec la température, c'est le cas des Composés Organiques Volatils. Le froid, quant à lui, augmente les rejets automobiles du fait d'une moins bonne combustion.
- Le soleil est un paramètre très important car ses rayons UV interviennent dans la formation de polluants photochimiques tel que l'ozone. Ainsi, plus il y a de soleil, plus la production d'ozone sera importante s'il existe dans l'atmosphère les précurseurs nécessaires à ces réactions chimiques (c'est-à-dire les oxydes d'azote et les Composés Organiques Volatils).
- Les précipitations influencent également la qualité de l'air. De fortes précipitations rabattent les polluants les plus solubles vers le sol (particules en suspension, dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, etc.).
- Le phénomène d'inversion de température peut être à l'origine d'une augmentation des concentrations en polluants. Normalement (conditions atmosphérique instable) la température de l'air diminue avec l'altitude (dans les basses couches de l'atmosphère), l'air chaud chargé de polluants se disperse à la verticale (principe de la montgolfière).
- Cependant, lorsque le sol s'est fortement refroidi pendant la nuit (par temps clair en hiver), et que la température à quelques centaines de mètres d'altitude est plus élevée que celle du sol, alors il y a phénomène d'inversion de la température (conditions atmosphériques stables). Les polluants se trouvent alors bloqués par cette masse d'air chaud en altitude plus communément appelée couche d'inversion. Ces inversions se produisent généralement lors des nuits dégagées et sans vent. Elles peuvent persister plusieurs jours, notamment en hiver où l'ensoleillement est faible. Dans les régions montagneuses, le phénomène est accentué par les brises de montagnes qui amènent l'air froid des sommets vers la vallée. Les pics de pollution au dioxyde de soufre, aux oxydes d'azote et aux particules en suspension sont souvent liés à ce phénomène d'inversion de température.

[9] https://www.ligair.fr/la-pollution/les-influences-meteorologiques https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/article/influence-de-la-meteo

Les données présentées proviennent de la station météorologique Rennes St Jacques (48,07°N | 1,74°O l altitude : 36 m) situé à 3,3 km environ au sud du tracé de la ligne T2, localisée sur la commune de Vezin-le-Coquet pour les périodes de mesure rappelées ci-dessous :

- Campagne hivernale : du 12 février au 11 mars 2023 (29 jours) ;
- Campagne estivale : du 6 juin au 2 juillet 2024 (27 jours).

Températures pendant les périodes de mesure

➢ Campagne hivernale

La température moyenne lors de la campagne de mesure in situ hivernale est de 8,4°C. Cela est supérieur à la moyenne de la normale saisonnière proratisée de février/mars à savoir 7,4°C (période 1991-2020), ce qui correspond à un écart à la normale de saison de +0,9°C (+13 %).

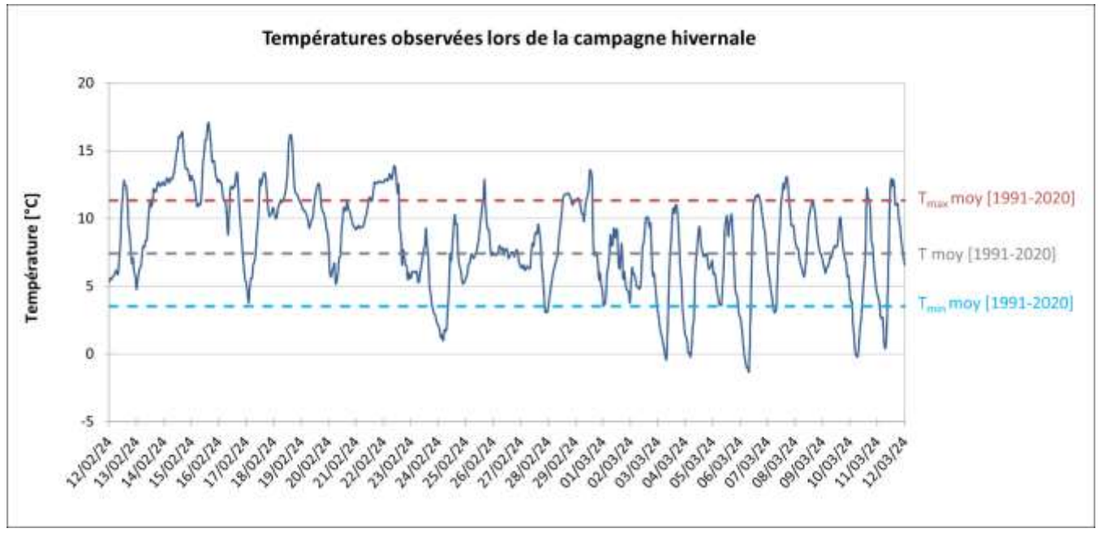


Figure 9 : Températures enregistrées lors de la campagne hivernale

➢ Campagne estivale

La température moyenne lors de la campagne de mesure *in situ* estivale est de 16,4°C. Cela est inférieur à la moyenne de la normale saisonnière proratisée de juin/juillet à savoir 17,4°C (période 1991-2020), ce qui correspond à un écart à la normale de saison de -1,1°C (-6,2 %).

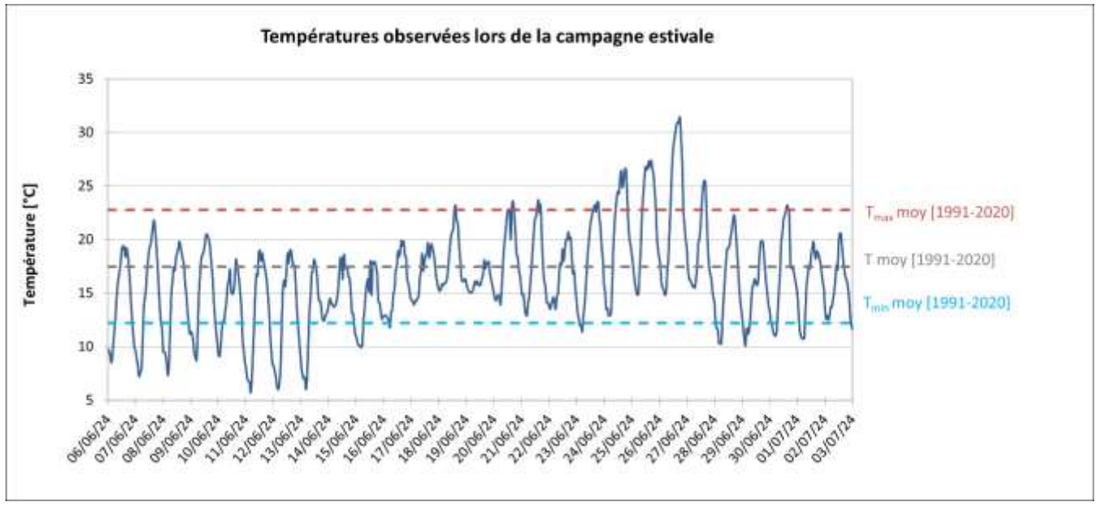


Figure 100 : Températures enregistrées lors de la campagne estivale

➢ Moyenne annuelle

La moyenne des températures sur les 2 campagnes de mesure est de 12,4°C, ce qui est égal à la température moyenne annuelle normale [1991-2020] à la station météorologique Rennes Saint-Jacques.

Pression atmosphérique

En météorologie, dès lors que la pression descend en dessous de 1010 hPa, il s'agit de basses pressions (« conditions dépressionnaires »). Le vent est plutôt fort et le temps est mauvais avec un ciel souvent fort encombré et des précipitations fréquentes. A contrario, lorsque la pression dépasse 1015 hPa, on parle alors de hautes pressions (« conditions anticycloniques »). Le temps est calme, mais pas forcément beau. En été, les hautes pressions impliquent un beau temps avec un ciel dégagé ; en hiver, les hautes pressions sont souvent accompagnées de brouillards et de nuages bas qui peuvent durer toute la journée.

Les graphiques ci-dessous présentent les pressions atmosphériques enregistrées pendant les 2 campagnes de mesure.

➢ Campagne hivernale

Les conditions atmosphériques ont été assez instables, oscillant entre des périodes anticycloniques les 13 et 14 février, ainsi que du 16 au 20 février, les 27 et 28 février, et enfin les 5 et 6 mars, et des périodes dépressionnaires le 12 février, le 15 février, puis du 22 au 26 février, du 29 février au 4 mars, et enfin du 8 au 11 mars.



Figure 10 : Évolution de la pression atmosphérique lors de la campagne hivernale

➢ Campagne estivale

Les pressions atmosphériques ont été peu stables, alternant principalement entre des conditions anticycloniques et neutres. Les 14, 15 et 16 juin sont en revanche en conditions dépressionnaires.

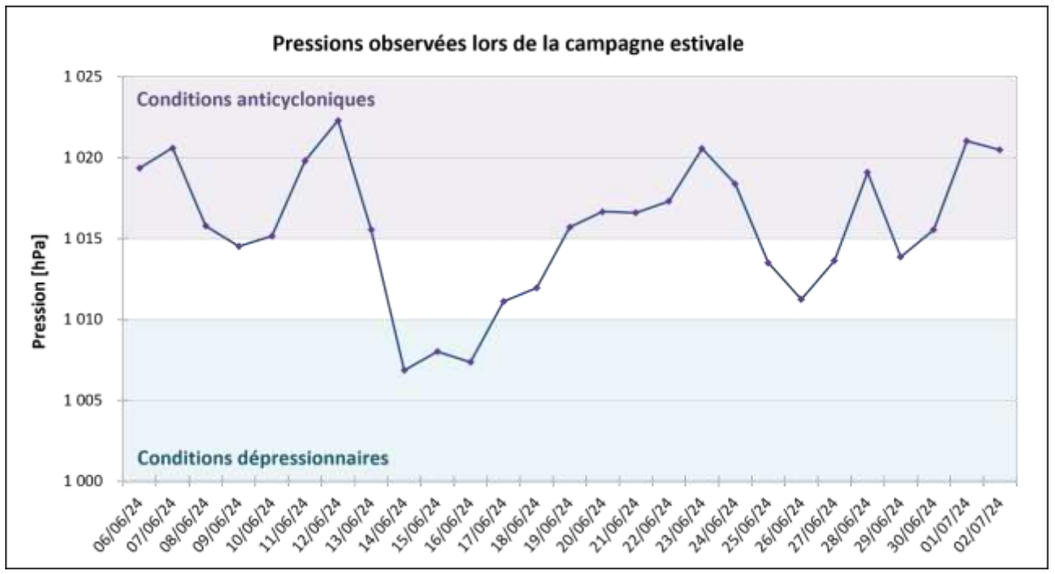


Figure 11 : Évolution de la pression atmosphérique lors de la campagne estivale

Vents moyens et rafales

Une rafale est, en un site donné, un renforcement brutal et passager du vent qui se traduit par une hausse brève et soudaine de sa vitesse instantanée en comparaison de la valeur alors acquise par sa vitesse moyenne. Chaque rafale possède une certaine amplitude qui fait passer le vent d'un minimum de vitesse instantanée à un maximum de vitesse instantanée appelé la vitesse de pointe de la rafale. Il peut survenir que cette vitesse de pointe soit supérieure de 50 % ou davantage à la vitesse du vent moyen. La plus grande des vitesses de pointe enregistrées dans un intervalle de temps donné fournit la vitesse maximale du vent au cours de cet intervalle.

Les moyennes journalières des vitesses[10] des vents moyens horaires ainsi que les rafales maximales journalières sont indiquées dans le tableau suivant pour les deux périodes de mesure.

Sur la période d'hiver, la vitesse moyenne du vent est de 14,7 km/h. Les moyennes journalières sont comprises entre 5,2 km/h (le 10 mars 2024) et 31,0 km/h (le 26 février 2024), avec des rafales atteignant au maximum 96,8 km/h le 22 février 2024.

Sur la période d'été, la vitesse moyenne du vent est de 11,8 km/h. Les moyennes journalières sont comprises entre 5,4 km/h (le 23 juin 2024) et 18,8 km/h (le 14 juin 2024), avec des rafales atteignant au maximum 59,8 km/h le même jour.

Tableau 8 : Vitesse du vent moyen journalier et rafales de vents maximales journalières

CAMPAGNE HIVERNALE			*CAMPAGNE ESTIVALE*		
Date	**Vitesse [km/h]**	**Rafale Max [km/h]**	**Date**	**Vitesse [km/h]**	**Rafale Max [km/h]**
12/02/2024	7,3	33,8	06/06/2024	10,9	34,6
13/02/2024	16,8	47,5	07/06/2024	8,9	30,2
14/02/2024	15,2	48,6	08/06/2024	13,2	39,6
15/02/2024	13,0	29,2	09/06/2024	14,3	41
16/02/2024	12,0	40	10/06/2024	15,0	46,1
17/02/2024	9,7	34,2	11/06/2024	13,3	42,8
18/02/2024	16,3	43,2	12/06/2024	10,3	40,7
19/02/2024	12,1	35,3	13/06/2024	15,2	45,7
20/02/2024	9,1	30,2	14/06/2024	**18,8**	**59,8**
21/02/2024	20,6	57,2	15/06/2024	18,8	55,8
22/02/2024	25,0	**96,8**	16/06/2024	12,5	39,6
23/02/2024	15,8	54,4	17/06/2024	7,3	24,5
24/02/2024	13,7	47,9	18/06/2024	9,1	31,7
25/02/2024	14,9	42,5	19/06/2024	15,5	44,6
26/02/2024	**31,0**	77,8	20/06/2024	10,8	33,5
27/02/2024	20,2	65,5	21/06/2024	12,9	47,2
28/02/2024	10,8	29,9	22/06/2024	10,6	35,6
29/02/2024	18,0	54,4	23/06/2024	**5,4**	24,1
01/03/2024	18,8	60,1	24/06/2024	8,2	28,8
02/03/2024	12,7	48,2	25/06/2024	10,9	34,6
03/03/2024	9,3	37,1	26/06/2024	8,2	35,6
04/03/2024	17,1	60,5	27/06/2024	12,6	38,5
05/03/2024	12,0	51,1	28/06/2024	9,8	34,9
06/03/2024	8,8	27	29/06/2024	10,6	33,1
07/03/2024	19,7	52,2	30/06/2024	9,3	37,8
08/03/2024	14,6	41	01/07/2024	13,0	40,7
09/03/2024	16,9	49	02/07/2024	13,5	47,5
10/03/2024	**5,2**	31,3			
11/03/2024	9,9	36,4			
Période hivernale	**14,7**	**96,8**	**Période estivale**	**11,8**	**59,8**

Les figures suivantes présentent les données horaires des vents et rafales ainsi que la fréquence et l'origine des vents pendant les campagnes de mesure in situ.

[10] Vitesses mesurées à 10 mètres au-dessus du sol

➢ Campagne hivernale

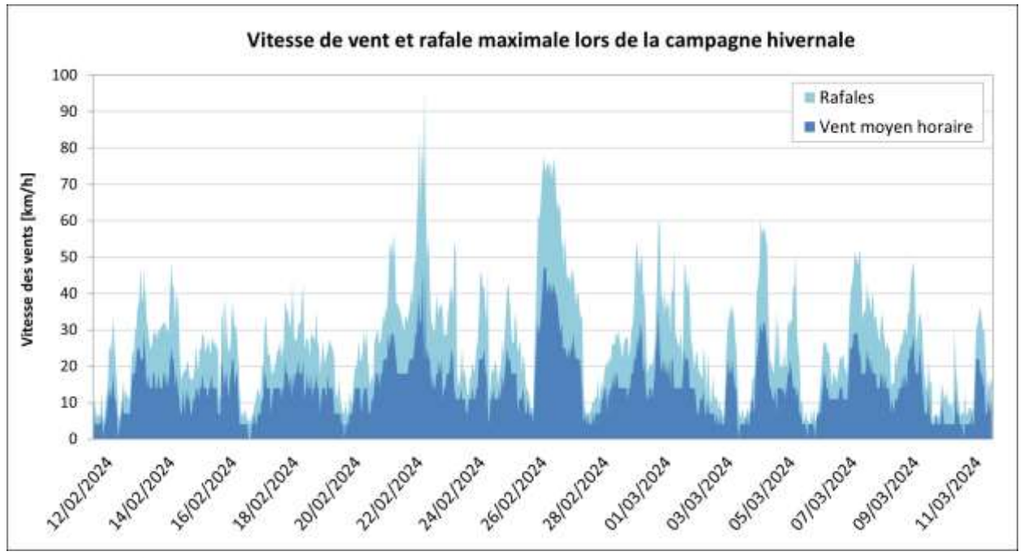


Figure 48 : Évolution de la vitesse moyenne horaire du vent et des rafales maximum horaires pendant la campagne hivernale

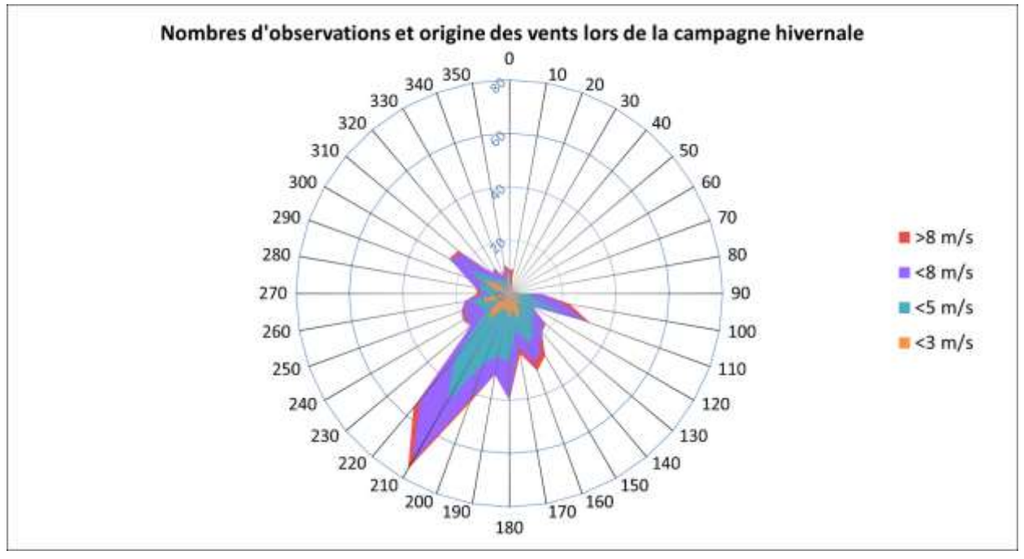


Figure 12 : Origine des vents lors de la période de mesure hivernale

Lors de la campagne de mesure hivernale, les vents enregistrés sont majoritairement des vents :

- Du sud-ouest (fréquence cumulée de 25 % sur les secteurs de 200° à 250°) ;
- Du sud (fréquence cumulée de 24 % sur les secteurs de 160° à 200°).

➢ Campagne estivale

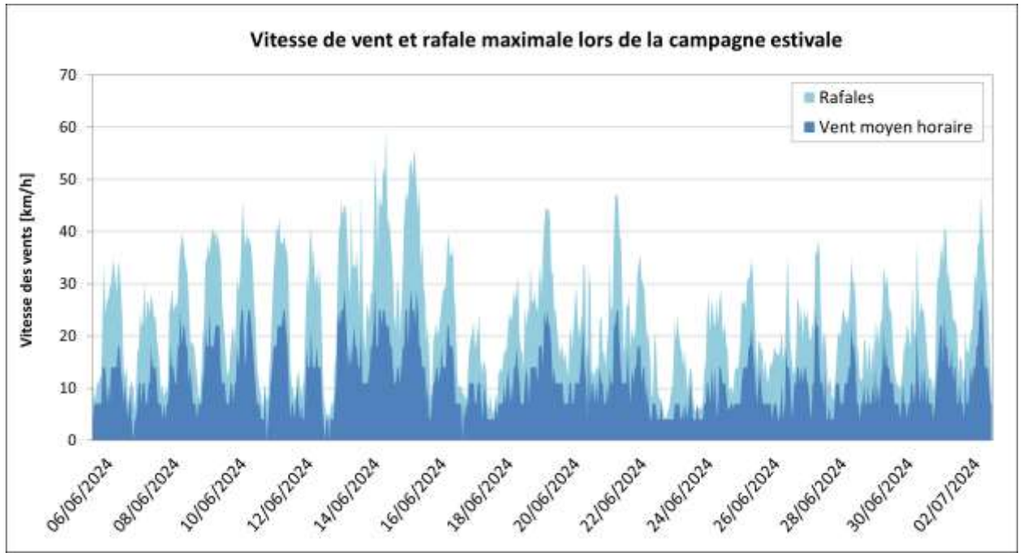


Figure 48 : Évolution de la vitesse moyenne horaire du vent et des rafales maximum horaires pendant la campagne estivale

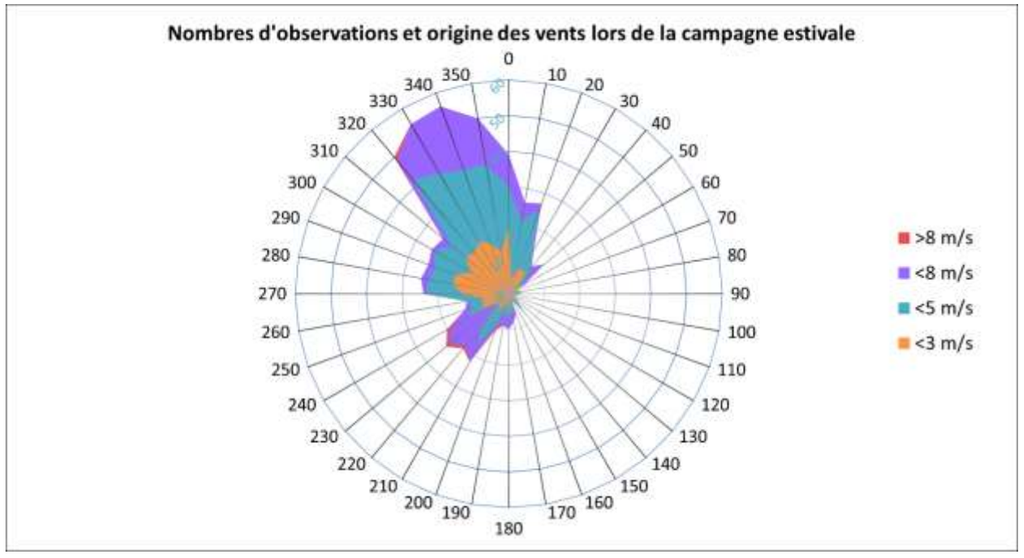


Figure 13 : Origine des vents lors de la période de mesure estivale

Lors de la campagne de mesure estivale, les vents enregistrés sont majoritairement des vents :

- Du nord (fréquence cumulée de 31 % sur les secteurs de 340° à 20°) ;
- Du nord-ouest (fréquence cumulée de 24 % sur les secteurs de 290° à 340°).

➢ Moyenne annuelle

Les roses des vents des deux campagnes de mesures peuvent être comparées à la rose des vents modélisée de Meteoblue (basée sur 30 ans de simulations horaires de modèles météorologiques). Ces dernières sont présentées ci-dessous.

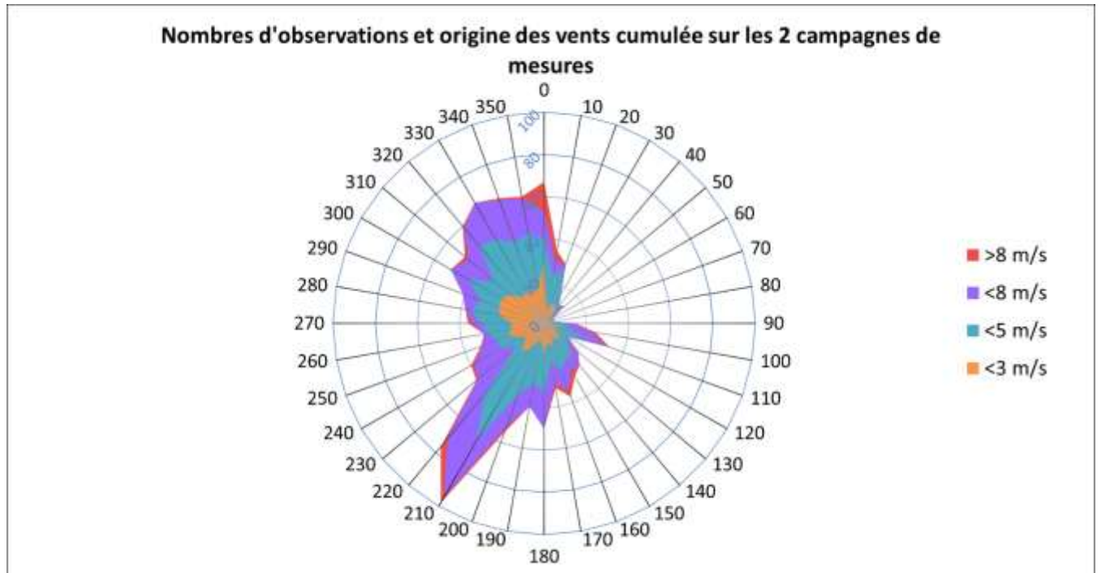


Figure 14 : Origine des vents cumulée sur les 2 campagnes de mesures

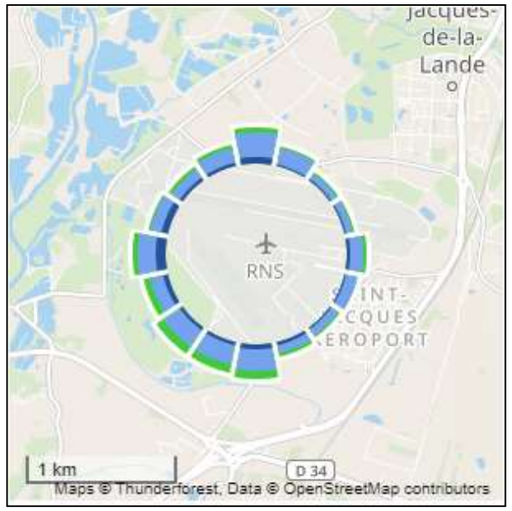


Figure 15 : Rose des vents annuelle à Rennes modélisée de windfinder.com

Cette rose des vents obtenue présente de grandes similitudes avec celle observée en moyenne annuelle pour le secteur (vents venants majoritairement du nord-ouest et du sud-ouest,). En revanche, les vents de l'ouest sont moins importants.

Échelle de Beaufort

Pour qualifier les vents, on peut utiliser l'échelle de Beaufort. C'est une échelle de mesure empirique de la vitesse moyenne du vent sur une durée de dix minutes, utilisée dans les milieux maritimes. L'échelle de Beaufort comporte 13 degrés (de 0 à 12).
Le degré Beaufort correspond à la vitesse moyenne du vent. Cette échelle est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 9 : Échelle de Beaufort

Force	Termes	Vitesse en nœuds	Vitesse en km/h	Effets à terre
0	Calme	< à 1	< à 1	La fumée monte verticalement
1	Très légère brise	1 à 3	1 à 5	La fumée indique la direction du vent. Les girouettes ne s'orientent pas.
2	Légère brise	4 à 6	6 à 11	On sent le vent sur la figure, les feuilles bougent.
3	Petite brise	7 à 10	12 à 19	Les drapeaux flottent bien. Les feuilles sont sans cesse en mouvement.
4	Jolie brise	11 à 15	20 à 28	Les poussières s'envolent, les petites branches plient.
5	Bonne brise	16 à 20	29 à 38	Les petits arbres balancent. Les sommets de tous les arbres sont agités.
6	Vent frais	21 à 26	39 à 49	On entend siffler le vent.
7	Grand frais	27 à 33	50 à 61	Tous les arbres s'agitent.

Force	Termes	Vitesse en nœuds	Vitesse en km/h	Effets à terre
8	Coup de vent	34 à 40	62 à 74	Quelques branches cassent.
9	Fort coup de vent	41 à 47	75 à 88	Le vent peut endommager les bâtiments.
10	Tempête	48 à 55	89 à 102	Assez gros dégâts.
11	Violente tempête	56 à 63	103 à 117	Gros dégâts.
12	Ouragan	= ou > à 64	> à 118	Très gros dégâts.

Les graphes suivants présentent les répartitions des vitesses moyennes horaires des vents mesurées selon l'échelle de Beaufort.

➢ Campagne hivernale

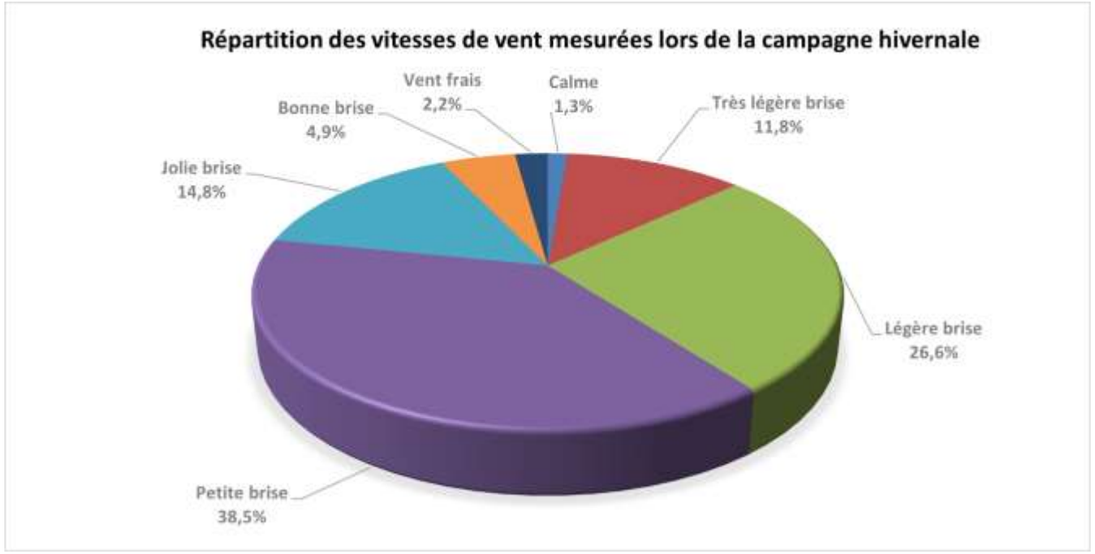


Figure 16: Répartition des vitesses des vents moyens pendant la campagne hivernale selon l'échelle de Beaufort

Le vent a été présent de manière faible sur 78,1 % de la campagne : 1,3 % de vents 'calmes', 11,8 % de 'très légères brises', 26,6 % de 'légères brises', et 38,5 % de 'petites brises'.

21,8 % de la campagne a donc présenté des épisodes venteux importants : 14,8 % des vents étaient des 'jolies brises', 4,9 % de 'bonnes brises 'et 2,2 % de 'vent frais'.

➢ Campagne estivale

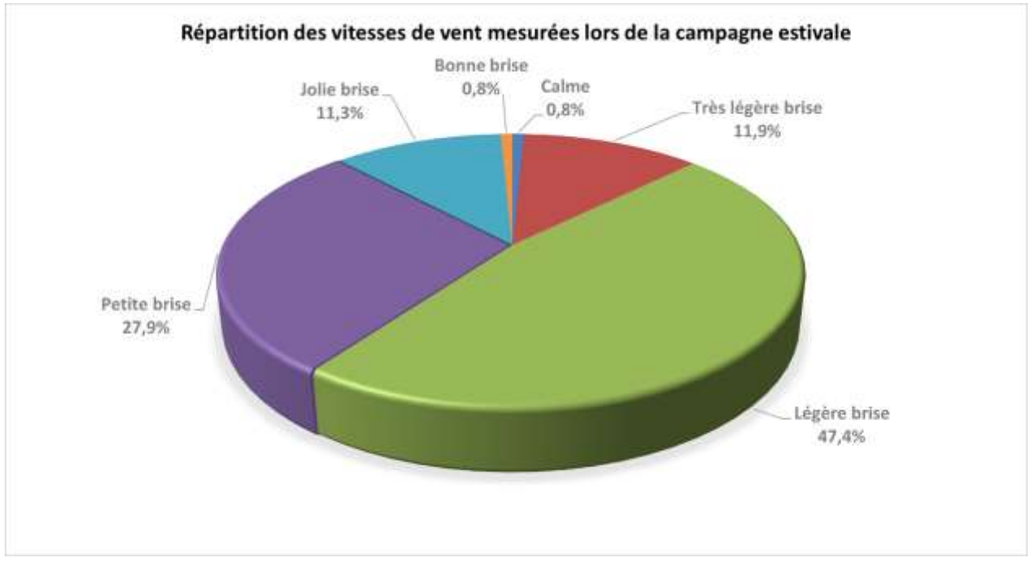


Figure 17: Répartition des vitesses des vents moyens pendant la campagne estivale selon l'échelle de Beaufort

Le vent a été présent de manière faible sur 88,0 % de la campagne : 0,8 % de vents 'calmes', 11,9 % de 'très légères brises', 47,7 % de 'légères brises', et 27,9 % de 'petites brises'.

12,0 % de la campagne a donc présenté des épisodes venteux importants : 11,3 % des vents étaient des 'jolies brises' et 0,8 % de 'bonnes brises.

➢ Moyenne annuelle

Une grande partie des vents mesurés sont des vents faibles ne favorisant pas une dispersion efficace des polluants. En effet, les vents de force 0 à 3 représentent 82,9 % des vents mesurés.

Les épisodes venteux important (vents de force supérieure ou égale à 4) permettant une dispersion efficace des polluants ont été présent 17,1 % de la période de mesure.

Précipitations

Les histogrammes suivants représentent les précipitations enregistrées sur les périodes de mesures.

➢ Campagne hivernale

Lors de la campagne de mesure hivernale (29 jours), le cumul des précipitations a été de 55,2 mm répartis sur vingt jours.
Les précipitations sur cette période sont supérieures à la normale, la moyenne pondérée de février/mars (pour 29 jours) étant de 50,6 mm [Données Météo-France pour 1991-2020], soit un écart de +9,1 %.
Le nombre de jours de précipitations supérieures ou égales à 1 mm (13 jours) est supérieur à la normale, la moyenne pondérée (pour 29 jours) de février/mars étant de 9,6 jours [Données Météo-France pour 1991-2020], soit un écart de +34,8 %.

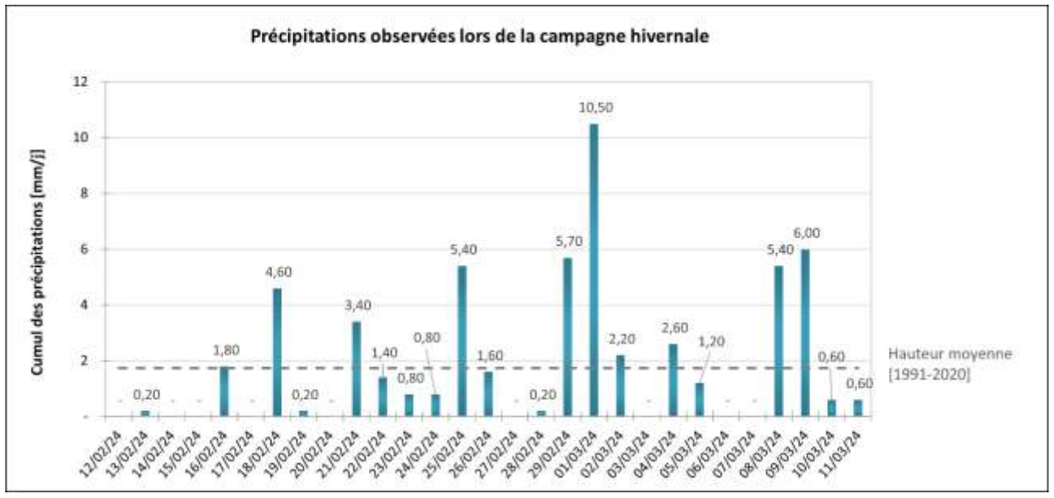


Figure 18: Précipitations enregistrées lors de la campagne hivernale

➢ Campagne estivale

Lors de la campagne de mesure estivale (27 jours), le cumul des précipitations a été de 66,0 mm répartis sur 15 jours.
Les précipitations sur cette période sont supérieures à la normale, la moyenne pondérée de juin/juillet (pour 27 jours) étant de 50,4 mm [Données Météo-France pour 1991-2020], soit un écart de +31,0 %.
Le nombre de jours de précipitations supérieures ou égales à 1 mm (9 jours) est supérieur à la normale ; la moyenne pondérée (pour 27 jours) de juin/juillet étant de 7,4 jours [Données Météo-France pour 1991-2020], soit un écart de +22,0 %.



Figure 19: Précipitations enregistrées lors de la campagne estivale

➢ Précipitations annuelles

Les précipitations annuelles normales 1991-2020 pour « Rennes st-Jacques » sont de 691,0 mm avec 114,5 jours de précipitations supérieures ou égales à 1 mm.

En cumul des périodes de mesure, les précipitations ont été de 121,2 mm avec 22 jours de précipitations supérieures ou égales à 1 mm. Si l'on proratise la normale annuelle à la durée cumulée des campagnes de mesure, on observe un écart à la normale de +14,6°% pour les hauteurs de précipitations et de +25,6% pour le nombre de jours pluvieux (R ≥ 1 mm).

Les périodes de mesure cumulées s'avèrent moins sèches que les normales annuelles. Le phénomène de lessivage de l'air par les pluies est plus efficace comparé à la normale.

Ensoleillement

➢ Campagne hivernale

Pendant la campagne hivernale, le cumul des heures d'ensoleillement a été de 72h42 min sur 29 jours, soit en moyenne 2,26 h/j.
L'ensoleillement sur cette période est inférieur à la normale [Données Météo-France 1991-2020], la moyenne pondérée des cumuls mensuels des normales de février/mars étant de 108 h24 min (soit en moyenne 3,44 h/j).
L'ensoleillement pendant la période de mesure présente un écart à la normale de -34,8 %.

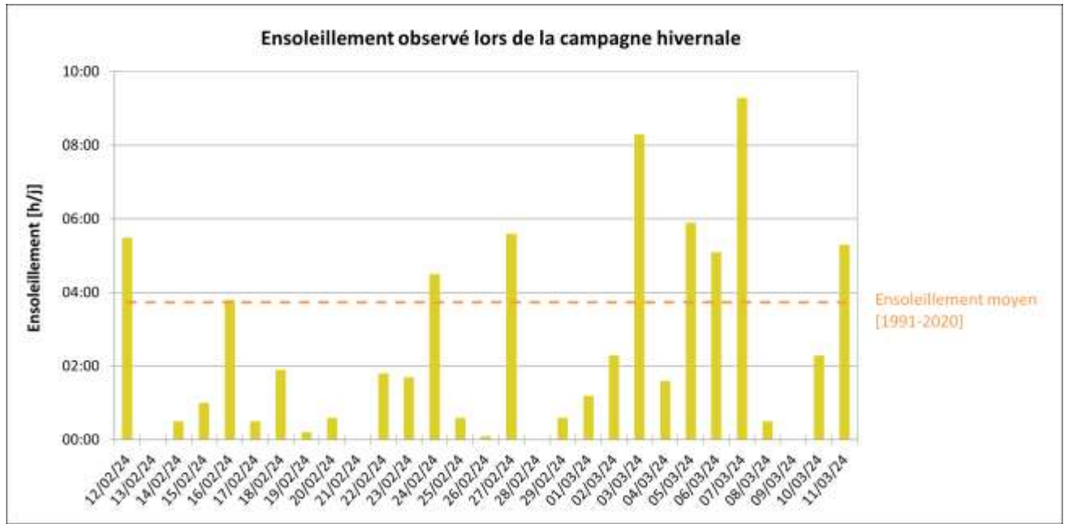


Figure 20 : Ensoleillement enregistré lors de la campagne hivernale

➢ Campagne estivale

Pendant la campagne estivale, le cumul des heures d'ensoleillement a été de 180 h18 min sur 27 jours, soit en moyenne 6 h40 min/j.
L'ensoleillement sur cette période est inférieur à la normale [Données Météo-France 1991-2020], la moyenne pondérée des cumuls mensuels des normales de juin/juillet ramenée à 27 jours étant de 213h48min (soit en moyenne 7 h55min/j). L'ensoleillement pendant la période de mesure présente un écart à la normale de -15,7 %.

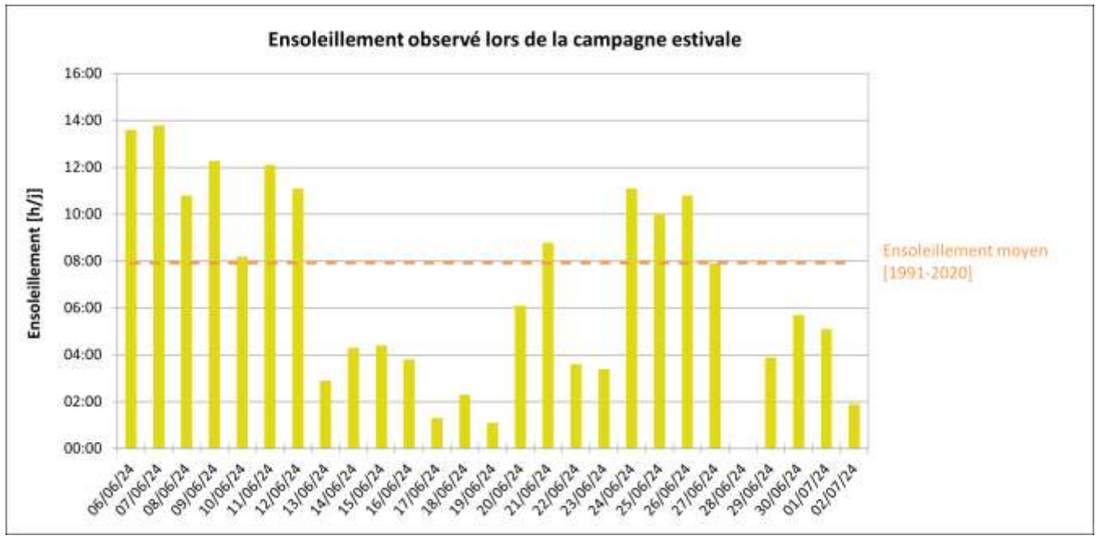


Figure 21 : Ensoleillement enregistré lors de la campagne estivale

➢ Ensoleillement annuel

L'ensoleillement annuel normal 1991-2020 à « Rennes St-Jacques » est de 1761 h36°min.

Sur les périodes de mesure cumulées l'ensoleillement a été de 251 h. Si l'on proratise la normale annuelle à la durée cumulée des campagnes de mesure, on observe un écart à la normale de l'ensoleillement de -6,9 % pour l'ensemble des périodes de mesures in situ

3.7 ANNEXE 3G : MÉTROLOGIE DES POLLUANTS

➢ Méthodologie du prélèvement passif et de l'analyse des composés mesurés

Les campagnes de mesures du NO_2 ont été menées à l'aide d'échantillonneurs passifs. L'échantillonneur passif est un tube poreux horizontal rempli d'une cartouche imprégnée d'une solution adaptée à la mesure du polluant désiré. Les tubes, à l'abri de la pluie, restent exposés pour une durée suffisamment longue. Le matériau d'absorption capte le polluant par diffusion moléculaire. Après la période d'exposition, le tube est conditionné puis envoyé au laboratoire d'analyses.

❖ Mesure du dioxyde d'azote (NO_2)

L'échantillonneur passif pour la mesure du dioxyde d'azote est basé sur le principe de la diffusion passive de molécules de dioxyde d'azote (NO_2) sur un absorbant, le triéthanolamine. Les échantillonneurs utilisés consistent en un tube de polypropylène de 7,4 cm de long et de 9,5 mm de diamètre. Pour protéger l'échantillonneur contre les intempéries, de même que pour diminuer l'influence du vent, un dispositif spécifique de protection est utilisé. Ce mode de prélèvement fournit une moyenne sur l'ensemble de la période d'exposition. Il permet une première appréciation de la typologie des sites de mesure et la mesure est seulement représentative pour l'endroit de mesure immédiat.

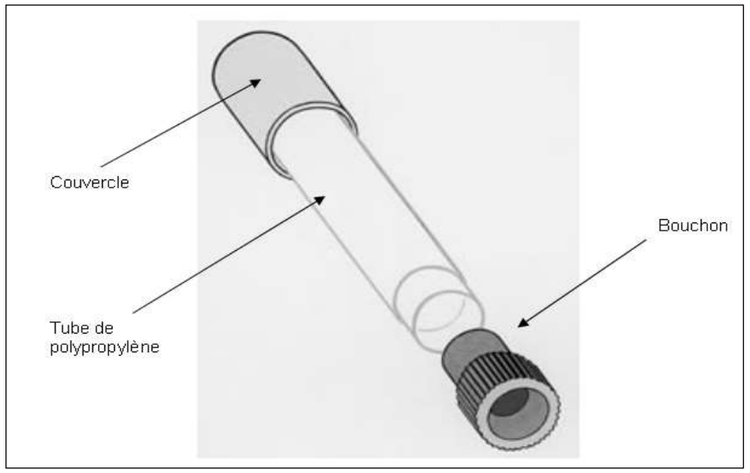


Figure 22 : Échantillonneur passif pour le dioxyde d'azote (Passam)

La quantité de dioxyde d'azote absorbée par l'absorbant est proportionnelle à sa concentration dans l'environnement. Après une exposition donnée, la quantité totale de dioxyde d'azote est extraite et déterminée par colorimétrie à 540 nm selon la réaction de Saltzmann.

L'incertitude étendue relative donnée par le laboratoire est de 20,9 % pour une concentration de 40 µg/m^3. La limite de détection est de 0,3 µg/m^3 lors d'une exposition de 4 semaines.

Théorie : La loi de Fick

La diffusion ordinaire est définie comme un transfert de matière dû à un gradient de concentration, d'une région à une autre. Pendant l'échantillonnage, ce dernier s'établit dans le tube entre le milieu absorbant et l'extrémité ouverte de l'échantillonneur. Dans des conditions de température et de pression constantes, pour un régime fluidique laminaire, le flux unidirectionnel (un seul axe) d'un gaz 1 à travers un gaz 2 est régi par la première loi de Fick :

$$F_{12} = -D_{12}\frac{dC_{12}}{dl} \qquad \textbf{Équation 1}$$

Où : F_{12} : flux unidirectionnel du gaz 1 (le polluant) dans le gaz 2 (l'air) (mol.cm^{-2}.s^{-1})

D_{12} : coefficient de diffusion moléculaire du gaz 1 dans le gaz 2 (cm².s^{-1})

dC_{12}/dl : gradient linéaire de concentration le long du trajet de diffusion

C_{12} : concentration du gaz 1 dans le gaz 2 (mol.cm^{-3})

Pour un échantillonneur cylindrique, de longueur de diffusion L (cm) et de section interne S (πr², avec r le rayon de la surface réactive) (cm²), présentant un gradient de concentration {C-C0} le long du capteur, la quantité Q de gaz 1 transférée (mol) est connue par intégration de l'équation (1) :

$$Q = F_{12}.S.t = -D_{12}\frac{(C_0 - C).S.t}{L} \qquad \textbf{Équation 2}$$

Où : C : concentration ambiante du gaz 1

C_0 : concentration du gaz 1 à la surface du réactif

$(C_0 - C)/L$: gradient de concentration le long de l'échantillonneur cylindrique de longueur L

En supposant que l'efficacité de captage du polluant par le milieu absorbant est de 100 %, les conditions limites des concentrations sont telles que $C_0 = 0$ au voisinage du piège d'où

$C - C_0 = C$. L'équation (2) devient alors :

$$Q = D_{12}\frac{S}{L}C.t \qquad \textbf{Équation 3}$$

À partir de l'équation (3), la concentration s'écrit :

$$C = \frac{Q.L}{D_{12}.S.t} \qquad \textbf{Équation 4}$$

Le coefficient de diffusion de NO_2 utilisé pour le calcul des concentrations est celui donné par Palmes et al. (1976) dans l'air, à 20°C et 1 atm : $D(NO_2) = 0{,}154\ cm^2.s^{-1}$. Les dimensions du tube de Palmes considérées sont les suivantes (sources Gradko Ltd 1999) :

Longueur L = 7,116 (± 0,020) cm, Diamètre 2r = 1,091 (± 0,015) cm.

Brown et al. (1984) définissent le débit d'échantillonnage (en $cm^3.s^{-1}$) par les équations suivantes :

$$D_{éch} = \frac{D_{12}.S}{L} = \frac{Q}{C.t}$$

$D_{éch}$ ne dépend que des dimensions de l'échantillonneur (S et L) et du coefficient de diffusion moléculaire D_{12}.

Méthode de préparation des tubes[11]

Bien que la chimie d'absorption du NO_2 soit encore mal connue, une stœchiométrie mole à mole existe entre NO_2 capté et NO_2^- présent dans la solution d'extraction. D'après Volhardt (1990), NO_2 mis en présence de TEA (triéthanolamine) donne du N-nitrosodiéthanolamine :

$$\underset{\text{triéthanolamine}}{N(CH_2CH_2OH)_3} \xrightarrow{NO_2} \underset{\text{N-nitrosodiéthanolamine}}{ON\text{-}N(CH_2CH_2OH)_2} + \text{autres produits}$$

Après extraction et analyse des ions NO_2^- formés, la concentration en NO_2 (en $\mu g.m^{-3}$) est déterminée par la première loi de Fick précédemment présentée.

Lors de la préparation des tubes avant l'exposition, l'ensemble du matériel le constituant est soigneusement nettoyé pour éviter toute contamination. Les modes de nettoyage varient. À titre d'exemple, le protocole de ERLAP (Atkins, 1978 ; Gerbolès et al. 1996) préconise un nettoyage des grilles par un traitement au détergent dans un bain aux ultrasons, puis un lavage à l'eau déminéralisée et un séchage à 100°C. Un autre exemple est donné par le protocole de l'EMD (Plaisance, 1998), pour lequel tous les composants du tube sont plongés dans un bécher rempli d'eau déminéralisée, placé sous agitation pendant 3 heures. L'eau est renouvelée 3 fois. Chaque partie est ensuite saisie à l'aide d'une pince brucelles, passée sous un jet d'eau déminéralisée avant d'être séchée à l'air comprimé.

Cette opération de lavage et séchage est répétée 3 fois. Le tube est assemblé au fur et à mesure du nettoyage de ses composants.

La solution d'imprégnation est préparée juste avant son utilisation. Elle se compose d'une solution aqueuse de TEA, du réactif de Brij 35 (éther laurique de polyoxyéthylène), et d'un composé hygroscopique ou mouillant qui a pour rôle de favoriser l'imprégnation de la solution sur les grilles. La solution préparée par les utilisateurs de tubes NO_2 a généralement la composition suivante (Plaisance, 1998 ; Atkins, 1978 ; Gerbolès et al., 1996) :

- 11,2 g de TEA dans une fiole jaugée de 100 ml (TEA à 10 % v/v) ;
- 0,309 g de Brij 35 (Brij 35 à 0,3 % v/v) ;
- Complément à 100 ml avec de l'eau déminéralisée ;
- Fermeture hermétique de la fiole jaugée et agitation, puis placement dans un bain à ultrasons jusqu'à dissolution totale du Brij 35.

Un volume de 30 µl de solution réactive est déposé au centre des grilles à l'aide d'une micropipette. Cette quantité est suffisante pour imprégner toute la surface des grilles. Certains déposent jusqu'à 40 à 50 µl de solution. Pour une imprégnation efficace, le tube, une fois fermé hermétiquement, est placé verticalement bouchon rouge vers le bas pendant quelques minutes (45 min préconisées par Plaisance, 1998). D'après Hangartner et al. (1989), si leur exposition n'est pas immédiate, les tubes peuvent être conservés à 4°C au réfrigérateur jusqu'à leur utilisation.

Analyse des tubes

Deux méthodes d'analyse des tubes sont proposées, l'une par colorimétrie et l'autre par chromatographie ionique. Elles ont toutes deux étés utilisées directement ou indirectement par les réseaux.

[11] https://www.lcsqa.org/system/files/media/documents/Etude7_0.pdf

- Méthode spectrométrique :

L'analyse colorimétrique utilise une variante de la méthode de Griess-Saltzman (Atkins, 1978) retenue par ERLAP. Une fois la capsule translucide retirée, l'on ajoute à l'aide d'une micropipette 3,15 ml d'une solution de sulfanilamide à 2 % (m/v) (masse/volume) et de NEDA (naphtyléthylènediamine) à 0,007 % (m/v) dans de l'acide orthophosphorique à 5 % (v/v). Cette solution est préparée au moment de son usage. Le tube est refermé hermétiquement puis agité. Le NO_2^- (nitrite) formé à partir du NO_2 réagit avec l'acide et le sulfanilamide pour donner un sel de diazonium qui s'associe avec le dérivé de naphtalène pour former un colorant azoïque (complexe coloré). Après un temps de développement de la couleur de 30 min, la solution colorée est mesurée par spectrophotométrie à 542 nm. La quantité de NO_2^- (donc celle de NO_2) est mesurée à partir d'une courbe d'étalonnage, établie avec des solutions standards de $NaNO_2$, de la forme A = f([NO_2^-]) avec A l'absorbance de la solution et [NO_2^-] la concentration en ions nitrite extraits. Compte tenu du fait qu'il se forme des ions nitrite dans les tubes témoins (tubes fermés), malgré les précautions prises, la quantité formée est prise en compte en la soustrayant systématiquement aux valeurs des tubes exposés.

- Méthode chromatographique :

La chromatographie ionique est une méthode spécifique des ions en présence, contrairement à la méthode colorimétrique qui détermine l'absorbance d'une solution colorée. La capsule translucide du tube est enlevée puis 2,5 ml d'eau déminéralisée sont ajoutés dans le tube, ce qui permet de solubiliser entièrement les produits d'absorption du NO_2. Le tube est refermé hermétiquement puis agité manuellement pendant 2 min. La quantité d'ions NO_2^- formée est ensuite déterminée par chromatographie ionique.

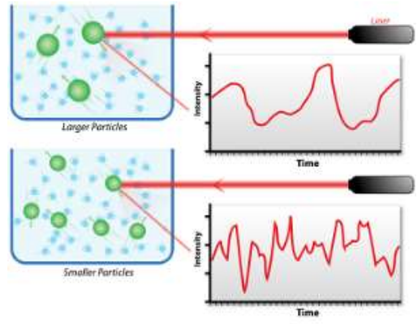
➢ Principe des micro-capteurs laser

❖ Mesure des particules

L'analyse de la concentration des particules atmosphériques est réalisée par diffusion optique selon le précepte du Dynamic Light Scattering (DLS) : la longueur d'onde de la lumière diffusée est proportionnelle à la taille des particules.

Cette technique permet d'obtenir en temps réel et en simultané la concentration massique des particules PM10 et des particules fines PM2,5. La plage de mesure du capteur est de 0 à 500 µg/m^3, avec une erreur en moyenne ne dépassant pas les 10 %.

La figure ci-après représente le micro-capteur.



Principe du Dynamic Light Scattering



Photographie du micro-capteur

Figure 23 : Micro-capteur laser utilisé pour les mesures en continu

Le principe de fonctionnement du capteur est le suivant : un flux d'air est créé dans le capteur par ventilation. Les particules sont ainsi transportées vers une cellule illuminée par laser. La lumière diffusée par les particules est captée par une diode et convertie en un signal électrique. Ce signal est proportionnel à la concentration de particules et permet, en utilisant le théorème de Mie, de remonter à la concentration massique des deux classes de particules considérées (PM10 et PM2,5).

3.8 ANNEXE 3H : PRÉSENTATION DES SUBSTANCES MESURÉES

➢ Oxydes d'azote [NOx]

Les oxydes d'azotes [NOx] comprennent le monoxyde d'azote [NO], le dioxyde d'azote [NO_2]. La proportion de ces molécules varie avec la température. La principale source d'exposition est anthropique (lors d'émissions de véhicules diesel, combustibles fossiles, mais les NOx se forment aussi naturellement lors des orages ou des éruptions volcaniques.

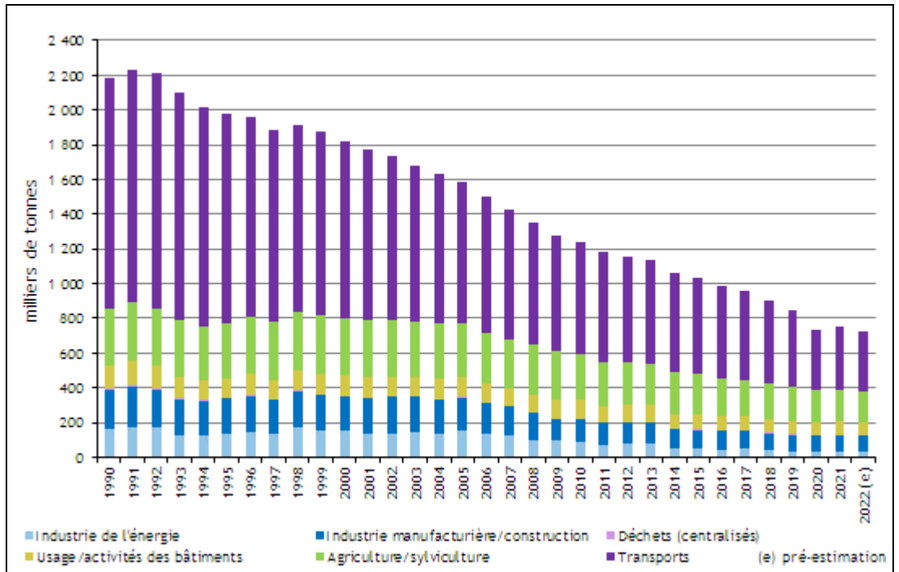
À température ambiante, le monoxyde d'azote est instable, et réagit avec l'oxygène pour former du dioxyde d'azote (INRS, 1996). Le dioxyde d'azote est présent en phase gazeuse dans l'atmosphère. Il réagit avec les radicaux hydroxyles, et subit des réactions photochimiques conduisant à la formation d'ozone.



Molécule de monoxyde d'azote

Molécule de dioxyde d'azote

❖ Principales sources d'émission



Source : Citepa, avril 2023 - Format Secten

Les transports sont le 1er secteur émetteur de NOx (367.5 kt soit 49% des émissions de la France métropolitaine en 2021) et majoritairement par le transport routier (90,7 % des émissions de NOx des transports, en 2021).

Depuis 1990, la baisse observée dans ce secteur s'explique par le renouvellement du parc de véhicules et l'équipement progressif des véhicules en pots catalytiques. La tendance à la baisse plus marquée en 2020 qu'auparavant est l'effet des mesures de confinement liées à la crise sanitaire du Covid 19. De fait une légère augmentation des émissions est observées entre 2020 et 2021.

❖ Effets sur la santé

Chez l'homme, la principale voie d'exposition au monoxyde d'azote et au dioxyde d'azote est l'inhalation. Le monoxyde d'azote est naturellement présent dans l'organisme : c'est un important médiateur physiologique, notamment pour la vasodilatation des vaisseaux sanguins. Néanmoins il a une action toxique au niveau des plaquettes. Il a également des effets respiratoires.

Les enfants exposés au NO_2 dans l'air intérieur ont des symptômes respiratoires plus marqués et des prédispositions à des maladies respiratoires chroniques d'apparitions plus tardives, sans pour autant qu'il y ait une augmentation de leur fréquence. Les études chez les adultes n'ont pas montré d'augmentation de la fréquence des symptômes respiratoires. Les enfants exposés au NO_2 dans l'air extérieur montrent un allongement de la durée des symptômes respiratoires. Pour les adultes, la corrélation entre exposition et pathologies respiratoires chroniques n'est pas claire.

❖ Effets sur l'environnement

Les oxydes d'azote participent aux phénomènes des pluies acides, à la formation de l'ozone troposphérique, dont ils sont l'un des précurseurs, et à l'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique comme à l'effet de serre.

➢ Particules en suspension PM10 et PM2,5

Les particules sont des entités liquides ou solides en suspension dans l'air (gaz) ; elles forment avec ce dernier un aérosol (gaz + particules en suspension).

Les particules en suspension sont considérées aujourd'hui comme l'un des principaux indicateurs de la qualité de l'air. Elles peuvent être d'origine naturelle (embruns océaniques, éruptions volcaniques, feux de forêts, érosion éolienne des sols) ou anthropique (combustion incomplète de matières fossiles, transport, agriculture, activités industrielles : sidérurgie, incinération…). Une partie d'entre elles, les particules secondaires, se forme dans l'air par réaction chimique à partir de polluants précurseurs comme les oxydes de soufre, les oxydes d'azote, l'ammoniac et les composés organiques volatils.

On distingue les particules de diamètre inférieur à 10 microns (PM10), 2,5 microns (PM2,5) et 1 micron (PM1).

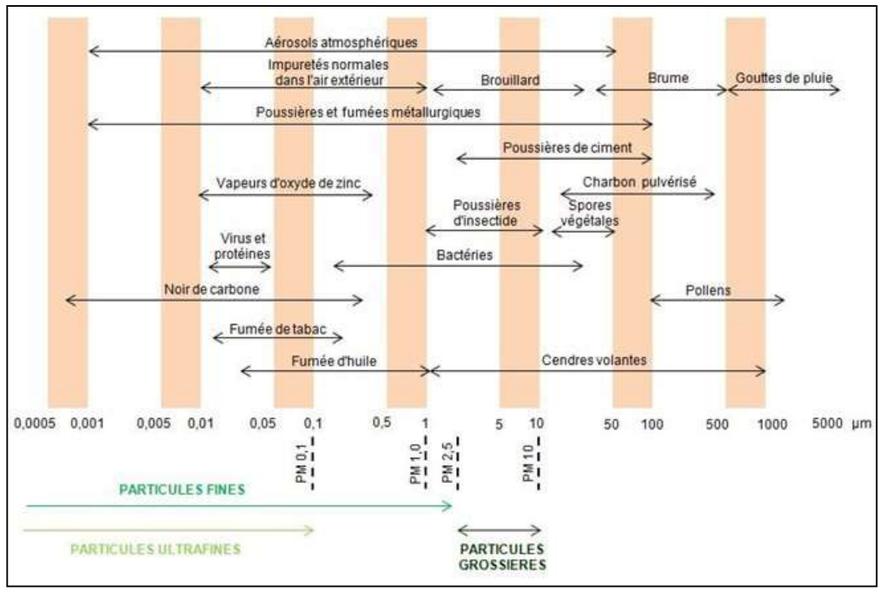
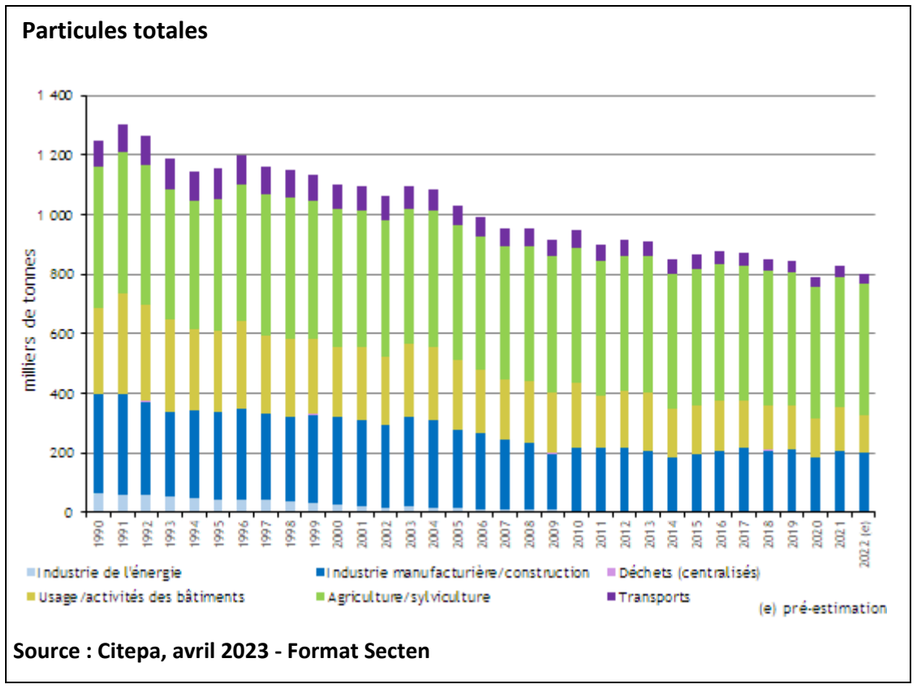


Figure 24 : taille des particules – échelle et ordre de grandeur (source : CITEPA)

❖ Principales sources d'émission

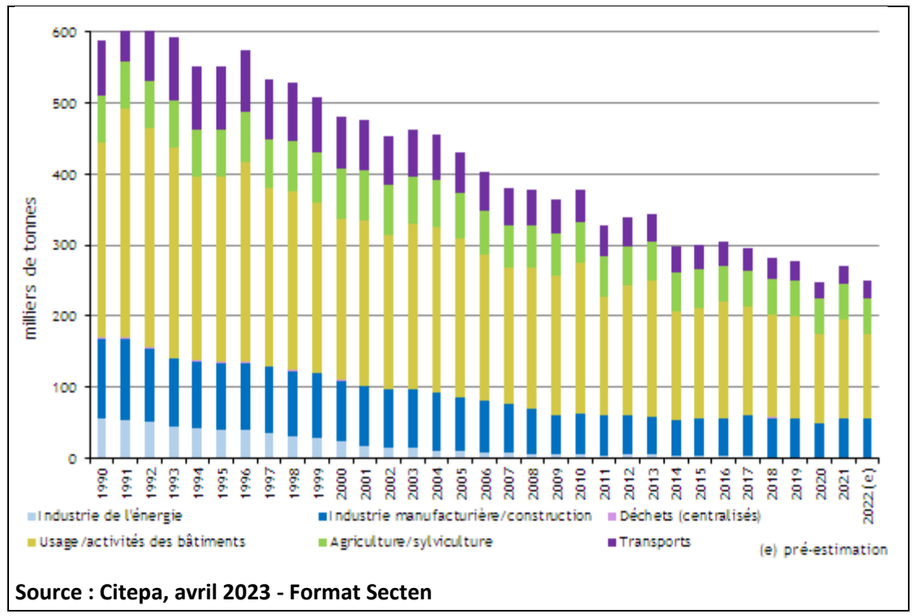


Source : Citepa, avril 2023 - Format Secten

Parmi les secteurs émetteurs, les contributions aux émissions nationales sont variables en 2021. Il s'agit par ordre d'importance de :

- l'agriculture/sylviculture avec 53 % des émissions de la France métropolitaine, notamment du fait des labours des cultures ;
- l'industrie manufacturière avec 25 %, notamment du fait des activités du BTP et de la construction (chantiers), ainsi que l'extraction de roches dans les carrières ;
- l'usage / l'activité des bâtiments résidentiels et tertiaires (18 %) ;
- les transports (4 %).

Particules PM10

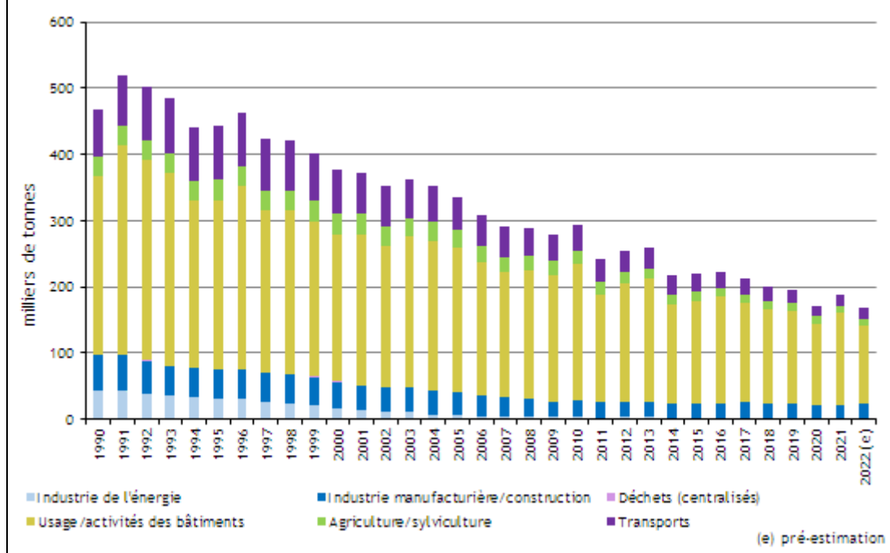


Source : Citepa, avril 2023 - Format Secten

Les secteurs contribuant aux émissions de ce polluant, par ordre de prédominance en 2021 sont :

- L'usage / l'activité des bâtiments résidentiels et tertiaires (52 %) ;
- L'industrie manufacturière/construction (20 %), en particulier le sous-secteur des minéraux non métalliques et des matériaux de construction ;
- L'agriculture / sylviculture (18 %), en particulier les élevages et lu labour des cultures ;
- Les transports (9 %) ;
- La transformation d'énergie (1 %).

Particules PM2,5



Source : Citepa, avril 2023 - Format Secten

Les émissions par ordre d'importance en 2021 sont induites par :

- L'usage / l'activité des bâtiments résidentiels et tertiaires (73 %) ;
- L'industrie manufacturière/construction (11 %) ;
- Les transports (9 %) ;
- Le secteur de l'agriculture/sylviculture (6 %) ;
- La transformation d'énergie (1 %).

❖ Effets sur la santé

Leurs effets sur la santé dépendent de leur granulométrie et de leur composition chimique. Plus elles sont fines, plus elles pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire et plus leur temps de séjour y est important. Elles peuvent contenir des produits toxiques tels que des métaux ou des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dont certains sont cancérigènes. Une corrélation a été établie entre les niveaux élevés de PM10 et l'augmentation des admissions dans les hôpitaux et des décès, liés à des pathologies respiratoires et cardio-vasculaires.

Les préoccupations portent aujourd'hui sur des particules plus fines (PM2,5).

3.9 ANNEXE 3I : HISTORIQUE DES DONNÉES SANITAIRES

Le bilan suivant est partiellement issu du site de l'Aasqa.

EUROPE : Les études épidémiologiques et toxicologiques de référence

Programme APHEIS

Le programme APHEIS (Air Pollution and Health : A European Information System) copiloté par l'Institut National de Veille Sanitaire a été mis en place en 1999. Son but est de fournir aux décideurs européens, aux professionnels de la santé et de l'environnement et au grand public, des informations actualisées et faciles d'utilisation afin de les aider à prendre des décisions éclairées sur les questions auxquelles ils doivent faire face quotidiennement dans le domaine de la pollution de l'air et de ses effets sur la santé publique.

Programme CAFE

Par exemple, dans le programme CAFE (**C**lean **A**ir **f**or **E**urope, 'un Air propre pour l'Europe'), la Commission européenne estimait à près de 300 000 le nombre de décès anticipés liés à l'exposition aux niveaux de particules observés en 2000 à travers les États membres (soit une perte d'espérance de vie de 9 mois en moyenne en Europe) et à 21 000 pour l'ozone. Le coût sanitaire pour ces deux polluants était évalué à un montant compris entre 189 et 609 milliards d'euros par an en 2020.

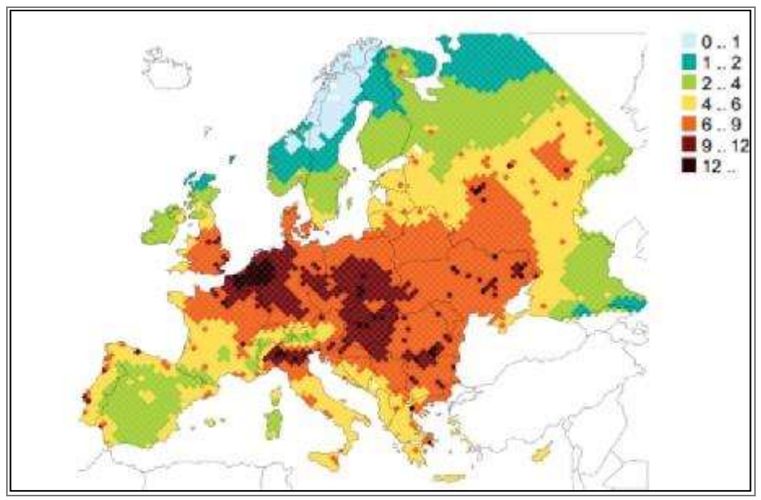


Figure 25 : Nombre de mois de perte d'espérance de vie - moyenne dans l'UE due aux particules fines (PM2,5) [Source : International Institute for Applied Systems Analysis]

Une évaluation de l'impact sanitaire à l'échelle de 25 pays de l'Union européenne, réalisée dans le cadre du programme CAFE (Clean Air for Europe) de la Commission européenne, s'est appuyée sur des outils de modélisation de la qualité de l'air et estimait qu'en France, en 2005, 42 000 décès étaient en relation avec l'exposition chronique aux particules fines PM2,5 d'origine humaine, ce qui correspondait à une perte moyenne d'espérance de vie de 8,2 mois.

Programme APHEKOM

Le programme APHEKOM est un programme européen coordonné par l'Institut National de Veille Sanitaire. Neuf villes françaises ont participé au projet qui a évalué l'impact sanitaire et économique de la pollution atmosphérique urbaine dans 25 villes européennes. En complément des conclusions du projet, rendues publiques en 2011, l'Institut de veille sanitaire (InVS) a publié en 2012 un rapport spécifique aux neuf villes françaises.

FRANCE : Les études épidémiologiques et toxicologiques de référence

Les EIS (Évaluations d'Impact Sanitaire)

Une évaluation d'impact sanitaire vise à quantifier l'impact de la pollution atmosphérique sur la santé. Interlocuteurs privilégiés des Agences régionales de santé (ARS), les Cellules interrégionales d'épidémiologie (Cire) assurent sur le terrain les évaluations d'impact sanitaire appliquées à la pollution atmosphérique (EIS-PA) commanditées pour optimiser les politiques locales de gestion de la qualité de l'air.

En date de mars 2015 : Depuis 2004, 37 zones urbaines françaises regroupant 813 communes et près de 19 millions d'habitants ont ainsi bénéficié d'EIS. Par exemple, pour la période 2008-2009, une évaluation de l'impact à long-terme de scénarios de diminution des niveaux moyens de PM2,5 sur la mortalité dans sept villes françaises (Bordeaux, Le Havre, Lyon, Paris, Rouen, Strasbourg et Toulouse) a été menée. Les concentrations moyennes de PM2,5 mesurées variaient de 15,6 µg/m^3 à Toulouse à 24,7 µg/m^3 à Lyon. Si l'ancienne valeur-guide de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (10 µg/m^3 de PM2,5 en moyenne annuelle) avait été respectée dans ces agglomérations, 2 864 décès par an auraient pu être retardés, et le gain d'espérance de vie à 30 ans aurait pu être en moyenne entre 4,7 et 13,1 mois selon les villes.

Le PNSE (Plan National Santé Environnement)

Le Plan National Santé Environnement vise à répondre aux interrogations des Français sur les conséquences sanitaires à court et moyen terme de l'exposition à certaines pollutions de leur environnement.
Le PNSE (rappel : plan national santé environnement) est un plan qui, conformément à l'article L. 1311 du code de la santé publique, doit être renouvelé tous les cinq ans.

Le quatrième PNSE, (2021-2025), intitulé « Un environnement, une santé », a été lancé le 07 mai 2021 par les ministres de la Transition Écologique, et des Solidarités et de la Santé, dans un contexte spécifique. D'un côté, les attentes citoyennes sur les questions de santé environnement sont de plus en plus fortes. Au nom du principe de

précaution, le citoyen souhaite que l'impact du progrès scientifique sur son environnement, et sur sa santé, soit évalué et anticipé. Par ailleurs, la crise sanitaire de la Covid-19 a fait émerger des interrogations sur notre rapport au vivant, et rappelle le lien étroit entre santé humaine, santé animale et santé de l'environnement.
Le PNSE 4 s'articule autour de quatre grands axes :

- AXE 1 : S'informer, se former et informer sur l'état de mon environnement et les bons gestes à adopter pour notre santé et celle des écosystèmes
- AXE 2 : Réduire les expositions environnementales affectant la santé humaine et celle des écosystèmes sur l'ensemble du territoire
- AXE 3 : Démultiplier les actions concrètes menées par les collectivités dans les territoires
- AXE 4 : Mieux connaître les expositions et les effets de l'environnement sur la santé des populations et sur les écosystèmes

Le PSAS (Programme de Surveillance Air et Santé)

Le PSAS est un programme conduit par l'INVS. Il a été implanté en 2007 dans 9 grandes villes françaises (Bordeaux, Le Havre, Lille, Lyon, Marseille, Paris, Rouen, Strasbourg et Toulouse). Il s'agit d'un outil de surveillance épidémiologique opérationnel et évolutif dont les objectifs sont de quantifier la relation à court terme entre la pollution atmosphérique urbaine et ses impacts sur la santé.
Les données de morbidité ont été obtenues par extraction à partir de la base du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) des établissements hospitaliers publics, participant au service public ou de statut privé. Les indicateurs journaliers d'exposition à la pollution atmosphérique - NO_2, O_3, PM10 et PM2,5 - ont été construits à partir des concentrations mesurées sur chaque zone d'étude par les stations urbaines et périurbaines des Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air. Pour chaque motif d'admission à l'hôpital étudié, les risques ont été estimés en prenant en compte l'exposition du jour de l'événement et de la veille (exposition 0-1 jours). Pour chaque relation exposition/risque, une analyse combinée des résultats obtenus localement a permis d'estimer un risque relatif combiné. Nous avons pu observer des relations significatives entre les niveaux de pollution particulaire (PM10, PM2,5) et de NO_2 et le nombre journalier d'hospitalisations pour causes cardiovasculaires. Ces relations sont plus importantes pour les 65 ans et plus. Elles sont également plus élevées pour les causes cardiaques, en particulier les cardiopathies ischémiques, alors qu'elles ne sont pas significatives pour les maladies cérébrovasculaires.
Concernant les admissions hospitalières pour causes respiratoires, les excès de risque relatif associés à une augmentation des niveaux de NO_2, PM10 et PM2,5 sont hétérogènes entre les zones d'études. Pour ces trois indicateurs de pollution, les excès de risque combiné sur les 8 villes sont positifs mais non significatifs. Les niveaux d'ozone sont significativement associés au risque relatif d'admission à l'hôpital pour causes respiratoires chez les personnes âgées de 65 ans et plus uniquement.

Étude ISAAC (International study of asthma and allergies in childhood)

L'Étude ISAAC menée par l'INSERM en 2007 a pour objectif général de mieux connaître la fréquence et les facteurs de risque des maladies allergiques de l'enfant. Ce programme est toujours en fonctionnement.

Les coûts sanitaires liés à la pollution

Il est extrêmement épineux de calculer le coût social, économique et sanitaire de la pollution car, selon les polluants étudiés, les types de coûts et les valeurs retenus, des écarts sont observés dans les résultats. Ces études sont réalisées par des économistes, des épidémiologistes, et des spécialistes de l'air.

Plusieurs études ont été conduites, voici quelques résultats :

- En avril 2005, le rapport Cafe CBA, "Baseline analysis 2000 to 2020", publié en 2005 dans le cadre du programme "Clean air for Europe" par la Commission européenne estime entre 68 à 97 milliards d'euros le coût monétarisé moyen de la mortalité et de la Morbidité, soit entre 1 154 et 1 630 euros par habitant.
- En avril 2013, le commissariat Général au Développement Durable (CGDD) expertise les valeurs monétaires de référence disponibles en France et dans l'Union Européenne pour chiffrer le coût des impacts sanitaires associés à la pollution de l'air. En France ils sont estimés entre 20 et 30 milliards d'euros, ce qui représente 400 euros par habitant. Ces frais prennent en considération les consultations, les hospitalisations, les médicaments, les soins et les indemnités journalières.
- En avril 2015, le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) publiait un rapport sur les coûts des impacts sanitaires de la pollution atmosphérique en France. Bilan : une facture de 1 à 2 milliards d'euros par an pour les soins de santé en France.
- En mai 2015, une étude de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) publie un rapport "Economic cost of the health impact of air pollution in Europe" [Le coût économique de l'impact sanitaire de la pollution de l'air en Europe]. Pour la France seule, le coût des décès imputables à la pollution de l'air s'élève à 48 milliards d'euros par an.
- En juillet 2015, un rapport du Sénat "pollution de l'air, le coût de l'inaction" estime le coût sanitaire annuel de la pollution de l'air extérieur pour la France, entre 68 et 97 milliards d'euros.

3.10 ANNEXE 3J : RÉGLEMENTATION DES POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES

Tableau 43 : Critères nationaux de la qualité de l'air

Polluants	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Niveau critique
Dioxyde d'azote (NO_2)	**En moyenne annuelle :** depuis le 01/01/10 : 40 µg/m³. **En moyenne horaire :** depuis le 01/01/10 : 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 h/an.	**En moyenne annuelle :** 40 µg/m³.	**En moyenne horaire :** 200 µg/m³.	**En moyenne horaire :** 400 µg/m³ dépassé sur 3 h consécutives. 200 µg/m³ si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain.	
Oxydes d'azote (NOx)					**En moyenne annuelle** (équivalent NO_2) : 30 µg/m³ (protection de la végétation).
Dioxyde de soufre (SO_2)	**En moyenne journalière :** 125 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 j/an. **En moyenne horaire :** depuis le 01/01/05 : 350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 24 h/an.	**En moyenne annuelle :** 50 µg/m³.	**En moyenne horaire :** 300 µg/m³.	**En moyenne horaire** sur 3 heures consécutives : 500 µg/m³.	**En moyenne annuelle et hivernale** (pour la protection de la végétation) : 20 µg/m³.
Plomb (Pb)	**En moyenne annuelle :** depuis le 01/01/02 : 0,5 µg/m³.	**En moyenne annuelle :** 0,25 µg/m³.			
Monoxyde de carbone (CO)	**Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures :** 10 000 µg/m³.				
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres (PM10)	**En moyenne annuelle :** depuis le 01/01/05 : 40 µg/m³. **En moyenne journalière :** depuis le 01/01/2005 : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 j/an.	**En moyenne annuelle :** 30 µg/m³.	**En moyenne journalière :** 50 µg/m³.	**En moyenne journalière :** 80 µg/m³.	
Benzène (C_6H_6)	**En moyenne annuelle :** depuis le 01/01/10 : 5 µg/m³.	**En moyenne annuelle :** 2 µg/m³.			

Polluant	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Valeurs cibles
Ozone (O_3)		**Seuil de protection de la santé**, pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 120 µg/m³ pendant une année civile. **Seuil de protection de la végétation**, AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : 6 000 µg/m³.h	**En moyenne horaire :** 180 µg/m³.	**Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population**, en moyenne horaire : 240 µg/m³ sur 1 heure **Seuils d'alerte pour la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence**, en moyenne horaire : 1er seuil : 240 µg/m³ dépassé pendant trois heures consécutives. 2e seuil : 300 µg/m³ dépassé pendant trois heures consécutives. 3e seuil : 360 µg/m³.	**Seuil de protection de la santé :** 120 µg/m³ pour le max journalier de la moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur 3 ans. Cette valeur cible est appliquée depuis 2010. **Seuil de protection de la végétation :** AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : 18 000 µg/m³.h en moyenne calculée sur 5 ans. Cette valeur cible est appliquée depuis 2010.

* AOT 40 (exprimé en µg/m³.heure) signifie la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m³ et le seuil de 80 µg/m³ durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur 1 heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures. (40 ppb ou partie par milliard=80 µg/m³)

Polluant	Valeurs limites	Objectif de qualité	Valeur cible	Objectif de réduction de l'exposition par rapport à l'IEM 2011* , qui devrait être atteint en 2020		Obligation en matière de concentration relative à l'exposition qui doit être respectée en 2015
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 2,5 micromètres (PM2,5)	**En moyenne annuelle :** 25 µg/m³ depuis le 01/01/15.	**En moyenne annuelle** : 10 µg/m³.	**En moyenne annuelle** : 20 µg/m³.	**Concentration initiale**	**Objectif de réduction**	20 µg/m³ pour l'IEM 2015**.
				<= à 8,5 µg/m³	0%	
				>8,5 et <13 µg/m³	10%	
				>=13 et <18 µg/m³	15%	
				>=18 et <22 µg/m³	20%	
				>= à 22 µg/m³	Toute mesure appropriée pour atteindre 18 µg/m³	

* IEM 2011 : Indicateur d'exposition moyenne de référence, correspondant à la concentration moyenne annuelle en µg/m³ sur les années 2009, 2010 et 2011.
** IEM 2015 : Indicateur d'exposition moyenne de référence, correspondant à la concentration moyenne annuelle en µg/m³ sur les années 2013, 2014 et 2015.

Polluants	Valeurs cibles* qui devraient être respectées le 31 décembre 2012
Arsenic	6 ng/m³
Cadmium	5 ng/m³
Nickel	20 ng/m³
Benzo(a)pyrène (utilisé comme traceur du risque cancérogène lié aux Hydrocarbures aromatiques polycycliques - HAP)	1 ng/m³

* Moyenne calculée sur l'année civile du contenu total de la fraction PM10.

Les critères nationaux de qualité de l'air sont définis dans le Code de l'environnement (articles R221-1 à R221-3).

Les normes à respecter en matière de qualité de l'air, sont définies dans le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 qui transpose la directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 :

- Objectif de qualité : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère à atteindre à long terme, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble ;
- euil d'information et de recommandations : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine des groupes particulièrement sensibles de la population rendant nécessaires des informations immédiates et adéquates ;
- Seuil d'alerte : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement justifiant l'intervention de mesures d'urgence ;
- Valeur cible : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble, à atteindre, dans la mesure du possible dans un délai donné ;
- Valeur limite : seuil maximal de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement ;
- Niveau critique : niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que les arbres, les autres plantes ou écosystèmes naturels, à l'exclusion des êtres humains.

3.11 ANNEXE 3K : LIGNES DIRECTRICES DE L'OMS

Polluant	Durée retenue	Niveau recommandé
$PM_{2,5}$, µg/m³	Annuel	5
	24 heures[a]	15
PM_{10}, µg/m³	Annuel	15
	24 heures[a]	45
O_3, µg/m³	Saison de pointe[b]	60
	8 heures[a]	100
NO_2, µg/m³	Annuel	10
	24 heures[a]	25
SO_2, µg/m³	24 heures[a]	40
CO, mg/m³	24 heures[a]	4

[a] 99e percentile (c.-à-d. 3 à 4 jours d'excédent par an)
[b] Moyenne de la concentration moyenne en O_3 maximale sur 8 heures et six mois consécutifs, avec la plus forte concentration en O_3 des moyennes glissantes sur six mois.

Polluant	Durée retenue	Recommandations sur la qualité de l'air restant valides
NO_2, µg/m³	1 heure	200
SO_2, µg/m³	10 minutes	500
CO, mg/m³	8 heures	10
	1 heure	35
	15 minutes	100

3.12 ANNEXE 3L : DONNÉES TRAFIC CONSIDÉRÉES

Tableau 10: Données trafic

	Horizon actuel 2023						Fil de l'eau 2030						Projet 2030					
Brin	TMJA						TMJA						TMJA					
	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]
1	201	7796	273.6	0	0	50	208	8335	259.2	0	0	50	205	7786	259.2	0	239.4	50
2	145	8024	273.6	0	0	50	157	8598	259.2	0	0	50	155	7858	259.2	0	239.4	50
3	337	8671	273.6	0	0	50	329	8872	259.2	0	0	50	326	9087	259.2	0	239.4	50
4	250	11903	273.6	0	0	50	246	12017	259.2	0	0	50	246	12303	259.2	0	239.4	50
5	260	7729	102.6	217.8	0	30	239	9113	91.8	225	0	30	240	8651	91.8	0	239.4	30
6	260	4152	0	217.8	0	30	232	4915	0	225	0	30	232	4842	0	0	239.4	30
7	260	5716	0	217.8	0	30	232	6503	0	225	0	30	233	6415	0	0	239.4	30
8	10	6667	0	217.8	0	30	7	6470	0	225	0	30	7	7127	0	0	239.4	30
9	0	0	292.5	217.8	0	25	0	0	302.4	225	0	25	0	0	302.4	0	239.4	25
10	0	0	292.5	217.8	0	30	0	0	302.4	225	0	30	0	0	302.4	0	239.4	30
11	0	0	292.5	217.8	0	30	0	0	302.4	225	0	30	0	0	302.4	0	239.4	30
12	152	8858	100.8	217.8	0	50	100	6500	109.8	225	0	30	99	6791	109.8	0	239.4	30
13	73	9610	100.8	217.8	0	50	15	6098	109.8	225	0	30	15	6035	109.8	0	239.4	30
14	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	239.4	30
15	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	239.4	30
16	446	4785	131.4	0	0	50	466	4075	32.4	0	0	30	20	1204	32.4	0	239.4	30
17	446	4923	131.4	0	0	50	466	4202	32.4	0	0	30	0	204	32.4	0	239.4	30
18	36	4936	132.3	0	0	50	8	3866	33.3	0	0	30	227	2848	33.3	0	239.4	30
19	351	7443	512.1	217.8	0	50	205	6019	575.1	225	0	30	203	5539	575.1	0	239.4	30
20	392	6786	32.4	217.8	0	50	266	5239	41.4	225	0	30	264	4673	41.4	0	239.4	30
21	392	6054	32.4	217.8	0	50	266	4982	41.4	225	0	30	264	4523	41.4	0	239.4	30
22	525	6878	32.4	217.8	0	50	401	5910	41.4	225	0	30	397	5654	41.4	0	239.4	30
23	404	12853	0	217.8	0	50	281	12362	0	225	0	50	421	11111	0	0	239.4	50
24	188	6801	0	217.8	0	50	165	6575	0	225	0	50	167	6842	0	0	239.4	50
25	185	8339	77.4	217.8	0	50	306	9151	95.4	225	0	50	315	11315	95.4	0	239.4	50
26	252	11608	404.1	217.8	0	50	313	10887	465.3	225	0	50	312	10514	338.4	0	462.6	50
27	138	3663	404.1	217.8	0	30	241	3775	465.3	225	0	30	241	3760	338.4	0	462.6	30
28	213	3619	404.1	217.8	0	30	392	3334	465.3	225	0	30	392	3339	338.4	0	462.6	30
29	828	18508	404.1	379.8	0	50	814	14311	465.3	225	225	30	814	14224	338.4	0	687.6	30
30	472	3932	408.6	379.8	0	30	442	2833	136.8	225	225	10	442	2822	0	0	687.6	10
31	114	1185	439.2	711	0	20	0	0	168.3	385.2	225	20	0	0	31.5	0	687.6	20
32	131	1265	372.6	711	0	20	0	0	168.3	404.1	225	20	0	0	31.5	0	687.6	20
33	158	3521	199.8	1053	0	25	111	2758	208.8	404.1	225	25	111	2718	72	0	687.6	25
34	249	6913	72	365.4	0	50	284	6755	76.5	404.1	0	30	284	6788	72	0	462.6	30
35	433	12689	72	365.4	0	50	248	9288	76.5	404.1	0	30	248	9149	72	0	462.6	30
36	437	11597	76.5	365.4	0	50	311	8206	81	404.1	0	30	311	8180	76.5	0	462.6	30
37	430	10356	72.9	365.4	0	50	266	6451	77.4	404.1	0	30	268	6367	72.9	0	462.6	30
38	452	12386	72.9	365.4	0	50	338	9071	77.4	404.1	0	30	338	9059	72.9	0	462.6	30
39	467	12630	72.9	365.4	0	50	357	9335	77.4	404.1	0	30	357	9324	72.9	0	462.6	30
40	265	10878	72.9	365.4	0	50	335	10941	77.4	404.1	0	50	335	10900	72.9	0	462.6	50
41	265	10698	72.9	365.4	0	50	335	10773	77.4	404.1	0	50	335	10732	72.9	0	462.6	50
42	935	10651	8.1	365.4	0	50	424	10774	8.1	404.1	0	30	425	10776	8.1	0	462.6	30
43	0	0	8.1	365.4	0	50	0	0	8.1	404.1	0	30	0	0	8.1	0	462.6	30
44	179	6110	77.4	365.4	0	50	232	5108	170.1	404.1	0	30	232	5226	165.6	0	462.6	30
45	314	8384	34.2	217.8	0	50	324	7253	122.4	234	0	50	325	7353	122.4	0	239.4	50
46	56	3432	34.2	217.8	0	50	14	4192	122.4	234	0	30	14	4156	122.4	0	239.4	30
47	56	5252	205.2	217.8	0	50	14	2574	109.8	234	0	30	14	2542	109.8	0	239.4	30

	Horizon actuel 2023						Fil de l'eau 2030						Projet 2030					
Brin	TMJA						TMJA						TMJA					
	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]
48	32	3281	0	217.8	0	50	66	686	0	234	0	30	66	653	0	0	239.4	30
49	348	10537	0	0	0	50	468	9322	0	0	0	50	469	9418	0	0	239.4	50
50	131	5967	0	0	0	50	219	5962	0	0	0	50	220	5913	0	0	239.4	50
52	274	8659	9	217.8	0	50	300	9862	88.2	225	0	50	300	9788	88.2	0	239.4	50
53	279	8633	9	217.8	0	50	318	10102	88.2	225	0	50	318	10033	88.2	0	239.4	50
54	221	5917	99	217.8	0	50	273	9210	100.8	225	0	50	274	9167	100.8	0	239.4	50
55	231	6620	99	217.8	0	50	289	9981	100.8	225	0	50	290	9935	100.8	0	239.4	50
56	273	13469	107.1	217.8	0	50	260	13559	108.9	225	0	50	260	13449	108.9	0	239.4	50
57	0	26	66.6	217.8	0	25	0	31	64.8	225	0	25	0	31	64.8	0	239.4	25
58	2465	22848	287.1	0	0	50	2328	23594	334.8	0	0	50	2331	23572	243	0	223.2	50
59	2395	23707	198.9	0	0	50	2341	24457	237.6	0	0	50	2344	24448	243	0	223.2	50
60	2468	24836	287.1	0	0	50	2404	25494	334.8	0	0	50	2407	25461	243	0	223.2	50
61	2520	26861	287.1	0	0	50	2493	27031	334.8	0	0	50	2494	26991	243	0	223.2	50
62	2711	29479	287.1	0	0	50	2553	29083	334.8	0	0	50	2554	29002	243	0	223.2	50
63	240	13719	287.1	0	0	50	230	14204	334.8	0	0	50	229	13749	243	0	223.2	50
64	220	12768	287.1	0	0	50	208	12910	334.8	0	0	50	212	12997	243	0	223.2	50
65	154	11517	427.5	0	0	50	138	11161	479.7	0	0	50	157	12370	352.8	0	223.2	50
66	142	10146	326.7	0	0	50	126	10061	369.9	0	0	50	128	9770	243	0	223.2	50
67	63	4734	326.7	0	0	50	3	3065	369.9	0	0	30	1	822	243	0	223.2	30
68	71	4785	326.7	0	0	50	10	3029	369.9	0	0	30	0	0	243	0	223.2	30
69	70	4696	326.7	0	0	50	10	2753	369.9	0	0	30	0	187	243	0	223.2	30
70	46	2593	111.6	147.6	0	30	0	2093	116.1	170.1	0	30	0	2088	111.6	0	223.2	30
71	52	5600	111.6	147.6	0	30	8	4525	116.1	170.1	0	30	8	4509	111.6	0	223.2	30
72	263	9883	46.8	147.6	0	30	266	7334	46.8	170.1	0	30	266	7348	46.8	0	223.2	30
73	99	3691	7.2	147.6	0	30	82	2818	7.2	170.1	0	30	82	2780	7.2	0	223.2	30
74	12	3248	7.2	147.6	0	30	11	2606	7.2	170.1	0	30	11	2569	7.2	0	223.2	30
75	19	3683	2.7	147.6	0	30	14	2889	2.7	170.1	0	30	14	2872	2.7	0	223.2	30
76	21	3509	2.7	147.6	0	30	15	2762	2.7	170.1	0	30	15	2748	2.7	0	223.2	30
77	20	3508	2.7	147.6	0	30	14	2777	2.7	170.1	0	30	15	2764	2.7	0	223.2	30
78	35	2045	73.8	147.6	0	30	29	1143	72	170.1	0	30	29	1130	72	0	223.2	30
79	35	1877	73.8	147.6	0	30	29	1048	72	170.1	0	30	29	1037	72	0	223.2	30
80	104	1908	77.4	147.6	0	30	102	1252	75.6	170.1	0	30	102	1230	75.6	0	223.2	30
81	105	1842	6.3	147.6	0	30	103	1199	6.3	170.1	0	30	103	1187	6.3	0	223.2	30
82	6	1130	6.3	147.6	0	30	6	762	6.3	170.1	0	30	6	760	6.3	0	223.2	30
83	9	1344	66.6	147.6	0	30	8	938	64.8	170.1	0	30	8	932	64.8	0	223.2	30
84	25	6905	72	147.6	0	30	28	5756	70.2	170.1	0	30	28	5806	70.2	0	223.2	30
85	25	6905	72	147.6	0	30	28	5756	70.2	170.1	0	30	28	5806	70.2	0	223.2	30
86	25	6905	70.2	147.6	0	30	28	5756	68.4	170.1	0	30	28	5806	68.4	0	223.2	30
87	257	13703	70.2	147.6	0	50	253	13397	74.7	170.1	0	50	253	13359	70.2	0	223.2	50
88	264	12850	70.2	147.6	0	50	258	14110	74.7	170.1	0	50	259	14138	70.2	0	223.2	50
89	106	8125	35.1	0	0	50	86	8576	36.9	0	0	50	86	8570	25.2	0	223.2	50
90	15	2830	97.2	0	0	50	15	2388	143.1	0	0	50	15	2315	143.1	0	0	50
91	52	7893	128.7	0	0	50	51	7695	142.2	0	0	50	51	7811	142.2	0	0	50
92	52	6616	128.7	0	0	50	51	6269	142.2	0	0	50	51	6526	142.2	0	0	50
93	0	1277	0	0	0	45	0	1426	0	0	0	45	0	1285	0	0	0	45
94	103	1103	0	0	0	45	111	1823	0	0	0	45	111	1766	0	0	0	45
95	133	7605	128.7	0	0	50	139	8022	142.2	0	0	50	139	8215	142.2	0	0	50
96	66	8796	128.7	0	0	50	67	9536	142.2	0	0	50	67	8851	142.2	0	0	50
97	66	10724	128.7	0	0	50	67	11520	142.2	0	0	50	67	10795	142.2	0	0	50
98	0	2075	0	0	0	25	0	2318	0	0	0	25	0	2016	0	0	0	25
99	0	2424	0	0	0	25	0	2016	0	0	0	25	0	2482	0	0	0	25
100	0	4653	102.6	0	0	30	8	4453	91.8	0	0	30	8	4304	91.8	0	0	30
101	0	2077	0	0	0	45	0	2941	0	0	0	45	0	2736	0	0	0	45
102	0	2027	0	0	0	45	0	2899	0	0	0	45	0	2694	0	0	0	45

	Horizon actuel 2023						Fil de l'eau 2030						Projet 2030					
Brin	TMJA						TMJA						TMJA					
	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]
103	77	2763	0	0	0	25	44	3313	0	0	0	25	42	3072	0	0	0	25
104	77	2763	4.5	0	0	25	44	3313	4.5	0	0	25	42	3072	4.5	0	0	25
105	0	6560	102.6	0	0	30	8	6107	91.8	0	0	30	8	6082	91.8	0	0	30
106	77	8207	4.5	0	0	50	47	7918	4.5	0	0	30	45	7776	4.5	0	0	30
107	77	8207	4.5	0	0	50	47	7918	4.5	0	0	30	45	7776	4.5	0	0	30
108	0	684	0	0	0	25	0	2390	0	0	0	25	0	2430	0	0	0	25
109	0	0	0	0	0	25	0	1005	0	0	0	25	0	1094	0	0	0	25
110	0	6	0	0	0	25	0	1005	0	0	0	25	0	1094	0	0	0	25
111	140	5015	0	0	0	25	115	4912	0	0	0	25	115	5161	0	0	0	25
112	140	5010	0	0	0	25	115	3906	0	0	0	25	115	4068	0	0	0	25
113	0	1573	0	0	0	25	0	1635	0	0	0	25	0	1615	0	0	0	25
114	49	13485	292.5	0	0	50	38	13259	302.4	0	0	50	39	13140	302.4	0	0	50
115	10	6667	292.5	0	0	50	7	6470	302.4	0	0	30	7	7127	302.4	0	0	30
116	22	2360	0	0	0	25	19	3055	0	0	0	25	19	2759	0	0	0	25
117	92	8550	191.7	0	0	50	51	5536	192.6	0	0	30	50	5715	192.6	0	0	30
118	79	8926	100.8	217.8	0	50	22	4713	109.8	225	0	30	22	4698	109.8	0	0	30
119	311	8368	105.3	217.8	0	50	258	10681	114.3	225	0	30	257	10707	114.3	0	0	30
120	409	7871	203.4	217.8	0	50	294	7314	321.3	225	0	30	512	7591	321.3	0	0	30
121	0	149	0	0	0	25	0	169	0	0	0	25	0	491	0	0	0	25
122	407	6481	203.4	217.8	0	50	283	5901	321.3	225	0	30	500	6233	321.3	0	0	30
123	0	9	0	0	0	25	0	41	0	0	0	25	20	1023	0	0	0	25
124	0	5	0.9	0	0	25	0	404	0.9	0	0	25	20	1040	0.9	0	0	25
125	0	122	0.9	0	0	25	0	104	0.9	0	0	25	20	1001	0.9	0	0	25
126	428	3382	0	0	0	25	473	3254	0	0	0	25	247	3131	0	0	0	25
127	36	3569	479.7	0	0	50	14	1844	533.7	0	0	30	14	3384	533.7	0	0	30
128	12	1367	0	0	0	25	23	1709	0	0	0	25	23	2255	0	0	0	25
129	19	1323	0	0	0	25	20	1426	0	0	0	25	20	1694	0	0	0	25
130	5	1312	0	0	0	25	6	1699	0	0	0	25	6	1975	0	0	0	25
131	80	9415	102.6	0	0	50	80	8454	97.2	0	0	30	79	9357	97.2	0	0	30
132	65	6491	102.6	0	0	50	66	5317	97.2	0	0	30	64	5871	97.2	0	0	30
133	25	4239	479.7	0	0	50	12	2164	533.7	0	0	30	12	2368	533.7	0	0	30
134	28	6440	377.1	0	0	50	32	5570	436.5	0	0	30	32	5619	436.5	0	0	30
135	25	5199	100.8	0	0	50	26	4420	109.8	0	0	30	25	4370	109.8	0	0	30
136	42	6040	100.8	0	0	50	41	5051	109.8	0	0	30	41	4810	109.8	0	0	30
137	6	160	0	0	0	25	7	250	0	0	0	25	7	213	0	0	0	25
138	37	5156	100.8	0	0	50	32	4472	109.8	0	0	30	32	4326	109.8	0	0	30
139	158	2128	0	0	0	25	152	2028	0	0	0	25	212	1817	0	0	0	25
140	6	941	0	0	0	50	9	1090	0	0	0	30	8	893	0	0	0	30
141	6	941	0	0	0	50	9	1090	0	0	0	50	8	893	0	0	0	50
142	0	21	0	0	0	25	0	228	0	0	0	25	0	154	0	0	0	25
143	0	14	0	0	0	25	0	438	0	0	0	25	0	359	0	0	0	25
144	0	19	0	0	0	25	0	372	0	0	0	25	0	208	0	0	0	25
145	13	2673	0	0	0	50	14	12	0	0	0	30	14	320	0	0	0	30
146	216	4023	0.9	0	0	30	208	3642	0.9	0	0	30	287	3876	0.9	0	0	30
147	216	3958	0.9	0	0	30	208	3629	0.9	0	0	30	287	3857	0.9	0	0	30
148	216	3941	0	0	0	30	208	3532	0	0	0	30	287	3755	0	0	0	30
149	216	3941	0	0	0	50	208	3532	0	0	0	30	287	3750	0	0	0	30
150	500	5542	0	0	0	50	373	4770	0	0	0	30	516	4506	0	0	0	30
151	519	15640	0	0	0	50	425	14679	0	0	0	50	424	14009	0	0	0	50
152	523	14937	0	0	0	50	398	13342	0	0	0	50	398	12854	0	0	0	50
153	136	5759	104.4	0	0	50	123	4932	88.2	0	0	30	123	4677	88.2	0	0	30
154	426	15923	0	0	0	70	387	12983	0	0	0	30	385	12876	0	0	0	30
155	0	619	0	0	0	20	0	857	0	0	0	20	0	537	0	0	0	20
156	97	6394	0	0	0	50	142	7755	0	0	0	50	155	10383	0	0	0	50

	Horizon actuel 2023						Fil de l'eau 2030						Projet 2030					
Brin	TMJA						TMJA						TMJA					
	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]
157	84	5613	0	0	0	50	129	7144	0	0	0	50	132	9683	0	0	0	50
158	3	2104	100.8	0	0	50	2	1202	109.8	0	0	30	18	2659	109.8	0	0	30
159	4	1912	100.8	0	0	50	4	1074	109.8	0	0	30	19	2507	109.8	0	0	30
160	23	1202	0	0	0	25	22	1741	0	0	0	25	9	805	0	0	0	25
161	17	751	0	0	0	25	15	1175	0	0	0	25	1	54	0	0	0	25
162	6	489	0	0	0	25	7	601	0	0	0	25	9	801	0	0	0	25
163	20	813	0	0	0	25	21	1143	0	0	0	25	15	584	0	0	0	25
164	23	3168	0	0	0	50	23	3248	0	0	0	50	23	3247	0	0	0	50
165	23	3168	0	0	0	25	23	3248	0	0	0	25	23	3247	0	0	0	25
166	26	3164	0	0	0	45	27	2856	0	0	0	45	27	2761	0	0	0	45
167	94	5792	0	0	0	50	73	5322	0	0	0	50	73	5234	0	0	0	50
168	94	5792	0	0	0	50	73	5322	0	0	0	50	73	5234	0	0	0	50
169	207	6430	22.5	0	0	50	195	6532	27.9	0	0	50	195	6555	25.2	0	0	50
170	109	3406	22.5	0	0	50	99	3369	27.9	0	0	50	99	3436	25.2	0	0	50
171	826	13885	22.5	0	0	90	339	15021	27.9	0	0	90	339	15039	25.2	0	0	90
172	6736	57818	45	0	0	110	6679	58551	54.9	0	0	110	6674	58435	50.4	0	0	110
173	809	13458	22.5	0	0	70	805	13774	27	0	0	70	805	13735	25.2	0	0	70
174	55	1756	22.5	0	0	80	46	1502	27	0	0	80	45	1510	25.2	0	0	80
175	806	6703	22.5	0	0	50	821	7715	27	0	0	50	820	7786	25.2	0	0	50
176	158	6125	99.9	147.6	0	50	172	6708	46.8	170.1	0	50	172	6755	45	0	0	50
177	284	9889	22.5	0	0	50	254	9769	27.9	0	0	50	254	9836	25.2	0	0	50
178	402	11056	22.5	0	0	50	365	11255	27.9	0	0	50	365	11282	25.2	0	0	50
179	77	5423	140.4	0	0	30	90	4530	143.1	0	0	30	90	4479	138.6	0	0	30
180	0	0	168.3	0	0	25	0	0	171	0	0	25	0	0	166.5	0	0	25
181	0	0	168.3	0	0	25	0	0	171	0	0	25	0	0	166.5	0	0	25
182	0	0	168.3	0	0	25	0	0	171	0	0	25	0	0	166.5	0	0	25
183	0	0	168.3	0	0	25	0	0	171	0	0	25	0	0	166.5	0	0	25
184	0	0	168.3	0	0	25	0	0	171	0	0	25	0	0	166.5	0	0	25
185	58	5022	177.3	0	0	50	46	4469	180	0	0	50	46	4421	175.5	0	0	50
186	238	8055	96.3	0	0	30	270	5686	136.8	0	0	30	270	5595	132.3	0	0	30
187	238	8055	96.3	0	0	50	270	5686	136.8	0	0	50	270	5595	132.3	0	0	50
188	1433	21428	64.8	0	0	50	1181	21918	69.3	0	0	50	1179	21949	64.8	0	0	50
189	1558	20735	64.8	0	0	50	1288	20869	69.3	0	0	50	1287	20903	64.8	0	0	50
190	1016	18994	64.8	0	0	50	738	19466	69.3	0	0	50	738	19447	64.8	0	0	50
191	674	14981	64.8	0	0	50	531	16063	69.3	0	0	50	531	15872	64.8	0	0	50
192	728	12045	31.5	0	0	50	833	11755	67.5	0	0	50	833	11687	67.5	0	0	50
193	241	5466	69.3	0	0	50	155	4146	162	0	0	30	155	4137	157.5	0	0	30
194	346	9785	64.8	0	0	50	260	4302	134.1	0	0	30	260	4257	129.6	0	0	30
195	446	7363	127.8	0	0	50	442	7181	132.3	0	0	50	442	7197	0	149.4	0	50
196	468	9907	127.8	0	0	50	349	8834	132.3	0	0	50	349	8779	0	149.4	0	50
197	333	7879	127.8	0	0	50	329	7637	132.3	0	0	50	329	7582	0	149.4	0	50
198	333	7879	127.8	0	0	50	329	7637	132.3	0	0	50	329	7582	0	149.4	0	50
199	67	2796	127.8	0	0	50	23	1586	132.3	0	0	30	23	1531	0	149.4	0	30
200	61	1624	159.3	0	0	50	203	1326	199.8	0	0	50	203	1328	67.5	149.4	0	50
201	334	2969	159.3	0	0	50	617	2917	199.8	0	0	50	617	2971	67.5	149.4	0	50
202	419	4920	159.3	0	0	50	693	5351	199.8	0	0	50	693	5336	67.5	149.4	0	50
203	236	2029	130.5	0	0	50	383	1130	199.8	0	0	50	384	1130	67.5	149.4	0	50
204	358	2475	130.5	0	0	50	464	1720	199.8	0	0	50	465	1729	67.5	149.4	0	50
205	459	5293	130.5	0	0	50	267	2469	199.8	0	0	30	267	2483	67.5	149.4	0	30
206	295	4083	130.5	0	0	50	94	1640	199.8	0	0	30	94	1652	67.5	149.4	0	30
207	329	4708	130.5	162	0	50	160	3137	199.8	156.6	0	30	160	3140	67.5	306	0	30
208	376	8638	130.5	162	0	50	136	4272	135	156.6	0	30	136	4269	2.7	306	0	30
209	159	5460	130.5	162	0	50	97	3814	135	156.6	0	30	97	3816	2.7	306	0	30
210	111	3068	130.5	162	0	50	13	2417	135	156.6	0	30	13	2426	2.7	306	0	30

	Horizon actuel 2023						Fil de l'eau 2030						Projet 2030					
Brin	TMJA						TMJA						TMJA					
	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]
211	69	236	130.5	162	0	50	10	22	135	156.6	0	30	10	22	2.7	306	0	30
212	0	17	130.5	162	0	50	0	0	135	156.6	0	30	0	0	2.7	306	0	30
213	79	403	130.5	162	0	50	83	364	135	156.6	0	30	83	364	2.7	306	0	30
214	0	0	130.5	162	0	50	0	0	135	156.6	0	30	0	0	2.7	306	0	30
215	494	12434	87.3	0	0	30	687	12603	91.8	184.5	0	30	687	12545	91.8	333.9	0	30
216	0	0	178.2	351	0	30	0	0	78.3	0	0	30	0	0	70.2	0	0	30
217	409	3825	87.3	351	0	50	578	4277	312.3	0	0	30	578	4295	324	0	0	30
218	677	12094	3.6	0	0	30	809	11662	149.4	184.5	0	30	809	11621	162	333.9	0	30
219	93	1101	3.6	0	0	25	100	1053	3.6	0	0	25	100	1047	0	0	0	25
220	0	0	43.2	331.2	0	30	0	0	1.8	160.2	0	30	0	0	1.8	0	0	30
221	42	799	3.6	331.2	0	25	43	777	3.6	160.2	0	25	43	781	0	0	0	25
222	654	11882	0	0	0	30	788	11423	145.8	184.5	0	30	788	11379	162	333.9	0	30
223	110	2998	3.6	331.2	0	50	103	2349	190.8	344.7	0	30	102	2372	198	333.9	0	30
224	219	4196	3.6	331.2	0	50	182	3354	167.4	351	0	30	182	3351	98.1	340.2	0	30
225	235	10126	4.5	0	0	50	131	6198	4.5	0	0	30	131	6019	0	0	0	30
226	858	18994	4.5	0	0	50	957	16551	337.5	0	0	30	957	16363	338.4	0	0	30
227	631	10130	0	0	0	30	751	10047	333	0	0	30	751	9986	338.4	0	0	30
228	148	9005	8.1	183.6	0	50	112	6953	8.1	190.8	0	30	112	6897	10.8	190.8	0	30
229	210	10503	8.1	183.6	0	50	162	7813	8.1	190.8	0	30	161	7796	10.8	190.8	0	30
230	204	8501	8.1	91.8	0	50	149	5632	8.1	95.4	0	30	147	5631	10.8	95.4	0	30
231	119	6552	8.1	0	0	50	131	6107	8.1	0	0	30	130	6097	10.8	0	0	30
232	218	10881	8.1	0	0	50	206	11898	8.1	0	0	50	205	11895	10.8	0	0	50
233	378	15772	121.5	0	0	50	275	15354	141.3	0	0	50	275	15323	144	0	0	50
234	0	1477	0	147.6	0	25	0	1767	0	160.2	0	25	0	1765	0	149.4	0	25
235	0	0	0	147.6	0	50	0	0	0	160.2	0	30	0	0	0	149.4	0	30
236	51	2579	0	147.6	0	50	29	1844	0	160.2	0	30	29	1838	0	149.4	0	30
237	29	2791	0	147.6	0	50	11	1313	0	160.2	0	30	11	1313	0	149.4	0	30
238	4	599	0	147.6	0	25	16	1582	0	160.2	0	25	16	1580	0	149.4	0	25
239	11	1105	0	147.6	0	50	14	1622	0	160.2	0	30	14	1616	0	149.4	0	30
240	2	890	0	147.6	0	50	1	772	0	160.2	0	30	1	770	0	149.4	0	30
241	82	3478	0	147.6	0	50	60	2094	0	160.2	0	30	60	2141	0	149.4	0	30
242	378	16508	121.5	102.6	0	50	275	16302	170.1	0	109.8	50	275	16264	172.8	0	109.8	50
243	378	19728	121.5	250.2	0	50	275	20241	170.1	160.2	219.6	50	275	20266	172.8	0	219.6	50
244	1381	24816	121.5	250.2	0	50	1811	22302	170.1	160.2	219.6	50	1809	22343	172.8	0	219.6	50
245	431	8347	24.3	0	0	50	463	9388	26.1	0	0	50	461	9404	28.8	0	0	50
246	431	4660	24.3	0	0	50	463	5190	26.1	0	0	50	461	5156	28.8	0	0	50
247	431	4662	24.3	0	0	50	463	5191	26.1	0	0	50	461	5157	28.8	0	0	50
248	26	2507	24.3	0	0	50	37	2557	26.1	0	0	50	37	2602	28.8	0	0	50
249	38	1616	24.3	0	0	50	43	1956	26.1	0	0	50	43	1970	28.8	0	0	50
250	41	1688	8.1	0	0	50	47	2031	8.1	0	0	50	47	2046	10.8	0	0	50
251	61	2495	8.1	0	0	75	81	2378	8.1	0	0	75	81	2381	10.8	0	0	75
252	68	2555	8.1	0	0	75	41	2353	8.1	0	0	75	41	2356	10.8	0	0	75
253	68	2555	8.1	0	0	75	41	2353	8.1	0	0	75	41	2356	10.8	0	0	75
254	44	193	0	0	0	25	37	98	0	0	0	25	37	99	10.8	0	0	25
255	90	850	2.7	0	0	75	37	288	2.7	0	0	75	37	288	13.5	0	0	75
256	631	14142	0	0	0	70	767	14709	0	0	0	70	767	14685	10.8	0	0	70
257	0	0	62.1	0	0	30	27	3332	71.1	0	0	30	27	3322	79.2	0	0	30
258	11	2841	59.4	0	0	75	41	3089	68.4	0	0	75	41	3048	65.7	0	0	75
259	69	3020	10.8	0	0	50	5	2443	10.8	0	0	50	5	2446	2.7	0	0	50
260	69	3020	10.8	0	0	50	5	2443	10.8	0	0	30	5	2446	2.7	0	0	30
261	69	3020	10.8	0	0	50	5	2443	10.8	0	0	30	5	2446	2.7	0	0	30
262	24	2363	8.1	0	0	75	5	2254	8.1	0	0	75	5	2257	0	0	0	75
263	62	2596	48.6	0	0	75	46	1854	57.6	0	0	75	46	1829	63	0	0	75
264	59	1729	45	0	0	75	46	838	54	0	0	75	46	846	59.4	0	0	75

	Horizon actuel 2023						Fil de l'eau 2030						Projet 2030					
Brin	TMJA						TMJA						TMJA					
	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]
265	59	1729	45	0	0	50	46	838	54	0	0	30	46	846	59.4	0	0	30
266	185	2114	45	0	0	50	158	1610	54	0	0	30	156	1624	59.4	0	0	30
267	113	626	45	0	0	70	83	320	54	0	0	70	83	321	59.4	0	0	70
268	113	626	45	0	0	65	83	320	54	0	0	65	83	321	59.4	0	0	65
269	113	626	45	0	0	50	83	320	54	0	0	30	83	321	59.4	0	0	30
270	591	3677	198.9	0	0	45	433	3730	237.6	0	0	30	437	3776	243	0	0	30
271	591	3692	198.9	0	0	50	433	3751	237.6	0	0	30	437	3798	243	0	0	30
272	2498	25231	198.9	0	0	70	2327	25542	237.6	0	0	70	2330	25592	243	0	0	70
273	2526	22837	198.9	0	0	70	2383	23372	237.6	0	0	50	2390	23423	243	0	0	50
274	2398	20528	198.9	0	0	50	2255	21164	237.6	0	0	50	2260	21160	243	0	0	50
275	153	3081	88.2	0	0	50	162	3146	97.2	0	0	50	163	3143	0	0	0	50
276	5	916	88.2	0	0	25	7	933	97.2	0	0	25	7	927	0	0	0	25
277	0	0	88.2	0	0	25	0	0	97.2	0	0	25	0	0	0	0	0	25
278	321	2663	88.2	0	0	50	170	2225	97.2	0	0	30	172	2201	0	0	0	30
279	73	1130	88.2	0	0	25	78	1070	97.2	0	0	25	78	1047	0	0	0	25
280	841	21595	97.2	250.2	0	50	1252	16025	144	160.2	219.6	50	1252	16004	144	0	219.6	50
281	0	59	68.4	147.6	0	50	0	34	115.2	160.2	0	30	0	35	115.2	0	0	30
282	0	74	68.4	147.6	0	50	0	43	115.2	160.2	0	30	0	44	115.2	0	0	30
283	267	5601	68.4	147.6	0	50	285	5472	55.8	160.2	0	50	291	5524	55.8	0	0	50
284	818	19431	28.8	102.6	0	50	1245	15526	28.8	0	219.6	50	1244	15496	28.8	0	219.6	50
285	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	219.6	50	0	0	0	0	219.6	50
286	0	0	0	0	0	50	0	0	55.8	0	219.6	30	0	0	55.8	0	219.6	30
287	267	5601	68.4	147.6	0	50	285	5472	0	160.2	0	50	291	5524	0	0	0	50
288	852	25759	97.2	250.2	0	90	1274	22743	0	160.2	0	90	1275	22777	0	0	0	90
289	108	2660	68.4	147.6	0	50	108	2021	55.8	160.2	219.6	30	108	2025	55.8	0	219.6	30
290	0	30	68.4	147.6	0	50	0	0	0	160.2	219.6	30	0	0	0	0	219.6	30
291	0	0	0	147.6	0	25	0	0	0	160.2	0	25	0	0	0	0	0	25
292	0	30	68.4	0	0	50	0	0	0	0	219.6	30	0	0	0	0	219.6	30
293	34	1421	68.4	0	0	50	34	1271	0	0	219.6	30	34	1283	0	0	219.6	30
294	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	219.6	30	0	0	0	0	219.6	30
295	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	219.6	30	0	0	0	0	219.6	30
296	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	219.6	30	0	0	0	0	219.6	30
297	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	219.6	30	0	0	0	0	219.6	30
298	47	2310	0	0	0	50	79	2909	0	0	219.6	50	80	2977	0	0	219.6	50
299	36	1967	20.7	102.6	0	50	0	17	0	0	219.6	30	0	18	0	0	219.6	30
300	36	1958	20.7	102.6	0	50	0	0	0	0	219.6	50	0	0	0	0	219.6	50
301	0	0	15.3	102.6	0	50	0	0	0	0	219.6	50	0	0	0	0	219.6	50
302	0	0	15.3	102.6	0	50	0	0	0	0	219.6	50	0	0	0	0	219.6	50
303	0	0	15.3	102.6	0	50	0	0	0	0	219.6	50	0	0	0	0	219.6	50
304	30	4514	15.3	102.6	0	50	32	4594	0	0	219.6	50	32	4802	0	0	219.6	50
305	35	4877	5.4	102.6	0	50	43	5004	0	0	219.6	50	43	5216	0	0	219.6	50
306	34	2799	16.2	102.6	0	50	23	3331	2.7	0	219.6	50	23	3287	2.7	0	219.6	50
307	12	833	14.4	102.6	0	50	12	942	0.9	0	219.6	50	12	922	0.9	0	219.6	50
308	2	0	0	0	0	50	3	158	0	0	219.6	50	3	135	0	0	219.6	50
309	0	1	82.8	0	0	50	0	0	7.2	0	219.6	50	0	0	7.2	0	219.6	50
310	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	219.6	30	0	0	0	0	219.6	30
311	4	471	29.7	102.6	0	25	3	282	18	0	219.6	25	3	298	18	0	219.6	25
312	30	3118	0	0	0	50	13	1500	0	0	219.6	30	13	1498	0	0	219.6	30
313	43	3118	82.8	0	0	50	43	2099	14.4	0	219.6	50	44	2076	14.4	0	219.6	50
314	88	5660	126	102.6	0	50	84	4195	126.9	0	219.6	50	84	4208	126.9	0	219.6	50
315	86	4286	0.9	0	0	50	72	2439	0.9	0	219.6	30	72	2490	0.9	0	219.6	30
316	99	6070	0	0	0	30	61	1832	0	0	219.6	20	61	1776	0	0	219.6	20
317	788	18917	0	162	0	50	601	14357	0	0	225	30	600	14339	0	0	225	30
318	761	12632	0	162	0	50	571	14420	0	0	225	30	569	14387	0	0	225	30

	Horizon actuel 2023						Fil de l'eau 2030						Projet 2030					
Brin	TMJA						TMJA						TMJA					
	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]
319	564	10392	0	162	0	50	388	10571	0	0	225	30	387	10301	0	0	225	30
320	396	8796	0	162	0	50	265	9062	0	0	225	30	265	8626	0	0	225	30
321	77	8869	104.4	162	0	50	59	5896	88.2	0	225	30	59	5968	88.2	0	225	30
322	79	9095	104.4	162	0	50	59	6638	88.2	0	225	30	58	6624	88.2	0	225	30
323	79	7538	0	162	0	50	62	7174	0	0	225	50	62	7164	0	0	225	50
324	74	10152	0	162	0	50	103	8339	0	0	225	30	182	8674	0	0	225	30
325	6	1897	102.6	162	0	50	8	138	91.8	0	225	30	8	136	91.8	0	225	30
326	83	7117	102.6	162	0	50	25	3150	91.8	0	225	30	25	3140	91.8	0	225	30
327	73	9828	102.6	162	0	50	13	3201	91.8	0	225	30	13	3500	91.8	0	225	30
328	216	11921	207.9	162	0	50	195	10427	206.1	0	225	50	195	10085	206.1	0	225	50
329	155	11090	211.5	162	0	50	153	10014	209.7	0	225	50	153	9638	209.7	0	225	50
330	117	9319	71.1	162	0	50	117	8286	58.5	0	225	50	118	8362	58.5	0	225	50
331	45	5950	13.5	162	0	50	39	5004	13.5	0	225	30	39	5034	13.5	0	225	30
332	50	5786	13.5	162	0	30	36	4629	13.5	0	225	30	36	4663	13.5	0	225	30
333	57	6710	39.6	162	0	30	58	6856	39.6	0	225	30	58	6926	39.6	0	225	30
334	20	3639	6.3	162	0	30	32	4499	6.3	0	225	30	32	4500	6.3	0	225	30
335	20	3639	4.5	162	0	30	32	4626	4.5	0	225	50	32	4626	4.5	0	225	50
336	39	5401	1.8	162	0	50	51	6850	1.8	0	225	50	51	6847	1.8	0	225	50
337	13	1906	7.2	162	0	50	14	2589	7.2	0	225	50	14	2714	7.2	0	225	50
338	9	2022	7.2	162	0	50	10	2718	7.2	0	225	50	10	2831	7.2	0	225	50
339	11	2462	7.2	162	0	50	12	2897	7.2	0	225	50	12	3000	7.2	0	225	50
340	3	1577	7.2	162	0	50	0	328	7.2	0	225	30	0	335	7.2	0	225	30
341	0	0	0	0	0	50	0	110	0	0	225	45	0	110	0	0	225	45
342	0	0	0	0	0	45	0	0	0	0	225	45	0	0	0	0	225	45
343	0	0	0	0	0	45	0	279	0	0	225	45	0	281	0	0	225	45
344	0	0	0	0	0	45	0	331	0	0	225	45	0	332	0	0	225	45
345	247	7988	230.4	162	0	30	310	7669	224.1	501.3	225	30	311	7715	91.8	501.3	225	30
346	329	3733	230.4	162	0	50	138	724	132.3	316.8	225	25	138	722	0	466.2	225	25
347	29	243	230.4	162	0	50	20	192	132.3	316.8	225	25	19	192	0	466.2	225	25
348	0	0	128.7	351	0	30	0	0	133.2	156.6	225	30	0	0	0.9	306	225	30
349	177	2824	128.7	351	0	50	164	2797	133.2	156.6	225	30	164	2787	0.9	306	225	30
350	104	2444	127.8	351	0	50	49	1646	132.3	156.6	225	30	49	1648	0	306	225	30
351	370	14238	127.8	351	0	50	320	11328	132.3	156.6	225	30	320	11216	0	306	225	30
352	148	6143	127.8	189	0	50	23	2399	132.3	0	225	30	23	2376	0	149.4	225	30
353	85	4532	0	189	0	50	1	1770	0	0	225	30	1	1785	0	0	225	30
354	86	4494	0	189	0	50	2	1765	0	0	225	30	2	1778	0	0	225	30
355	174	9389	0	189	0	50	202	8908	0	0	225	50	200	8973	0	0	225	50
356	192	9751	0	189	0	50	219	9305	0	0	225	50	219	9376	0	0	225	50
357	183	11185	0	189	0	50	221	9734	0	0	225	50	220	9798	0	0	225	50
358	684	16993	0	189	0	50	771	15073	0	0	225	50	770	15126	0	0	225	50
359	721	22748	0	189	0	50	686	19372	0	0	225	50	686	19403	0	0	225	50
360	240	12718	97.2	189	0	30	320	12397	115.2	0	225	30	320	12402	115.2	0	225	30
361	94	4857	97.2	189	0	30	214	8835	115.2	0	225	30	214	8851	115.2	0	225	30
362	30	1172	126	189	0	30	73	3540	115.2	0	225	30	73	3539	115.2	0	225	30
363	28	2121	28.8	189	0	50	41	3495	0	0	225	30	41	3487	0	0	225	30
364	20	2125	28.8	189	0	30	9	1094	0	0	225	30	9	1094	0	0	225	30
365	0	0	28.8	189	0	30	0	150	0	0	225	30	0	151	0	0	225	30
366	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	225	50	0	0	0	0	225	50
367	132	4166	0	0	0	50	167	8150	0	0	225	50	168	8169	0	0	225	50
368	318	9453	4.5	217.8	0	50	192	5981	4.5	234	0	30	192	5999	4.5	0	0	30

	Fil de l'eau 2040						Projet 2040					
Brin	TMJA						TMJA					
	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]
1	200	8482	259.2	0	0	50	198	7905	259.2	0	282.6	50
2	148	9001	259.2	0	0	50	147	8177	259.2	0	282.6	50
3	324	10007	259.2	0	0	50	324	9896	259.2	0	282.6	50
4	244	12603	259.2	0	0	50	244	12446	259.2	0	282.6	50
5	239	9320	91.8	225	0	30	239	8983	91.8	0	282.6	30
6	231	5342	0	225	0	30	231	6317	0	0	282.6	30
7	231	6888	0	225	0	30	231	7781	0	0	282.6	30
8	7	7205	0	225	0	30	7	6462	0	0	282.6	30
9	0	0	302.4	225	0	25	0	0	302.4	0	282.6	25
10	0	0	302.4	225	0	30	0	0	302.4	0	282.6	30
11	0	0	302.4	225	0	30	0	0	302.4	0	282.6	30
12	99	7296	109.8	225	0	30	98	7894	109.8	0	282.6	30
13	15	7008	109.8	225	0	30	15	7113	109.8	0	282.6	30
14	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	282.6	30
15	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	282.6	30
16	449	4620	32.4	0	0	30	19	1605	32.4	0	282.6	30
17	449	4929	32.4	0	0	30	0	289	32.4	0	282.6	30
18	8	4422	33.3	0	0	30	221	2900	33.3	0	282.6	30
19	205	6474	575.1	225	0	30	205	6072	575.1	0	282.6	30
20	278	7296	41.4	225	0	30	284	6614	41.4	0	282.6	30
21	277	6047	41.4	225	0	30	284	5660	41.4	0	282.6	30
22	410	6074	41.4	225	0	30	416	5874	41.4	0	282.6	30
23	279	13171	0	225	0	50	417	11804	0	0	282.6	50
24	164	7287	0	225	0	50	166	7416	0	0	282.6	50
25	303	9270	95.4	225	0	50	312	11743	95.4	0	282.6	50
26	311	11202	465.3	225	0	50	311	10881	338.4	0	505.8	50
27	239	3951	465.3	225	0	30	239	3799	338.4	0	505.8	30
28	392	3441	465.3	225	0	30	392	3415	338.4	0	505.8	30
29	815	15105	465.3	225	225	30	815	14972	338.4	0	730.8	30
30	443	3026	136.8	225	225	10	443	3020	0	0	730.8	10
31	0	0	168.3	385.2	225	20	0	0	31.5	0	730.8	20
32	0	0	168.3	404.1	225	20	0	0	31.5	0	730.8	20
33	111	3398	208.8	404.1	225	25	111	3425	72	0	730.8	25
34	284	7215	76.5	404.1	0	30	284	7221	72	0	505.8	30
35	249	9926	76.5	404.1	0	30	249	9897	72	0	505.8	30
36	314	8708	81	404.1	0	30	314	8713	76.5	0	505.8	30
37	270	6869	77.4	404.1	0	30	270	6908	72.9	0	505.8	30
38	341	9623	77.4	404.1	0	30	341	9684	72.9	0	505.8	30
39	360	9894	77.4	404.1	0	30	360	9952	72.9	0	505.8	30
40	337	11339	77.4	404.1	0	50	337	11327	72.9	0	505.8	50
41	337	11188	77.4	404.1	0	50	337	11171	72.9	0	505.8	50
42	425	11021	8.1	404.1	0	30	425	11137	8.1	0	505.8	30
43	0	0	8.1	404.1	0	30	0	0	8.1	0	505.8	30
44	232	5509	170.1	404.1	0	30	232	5471	165.6	0	505.8	30
45	324	7825	122.4	234	0	50	324	7763	122.4	0	282.6	50
46	15	4190	122.4	234	0	30	15	4163	122.4	0	282.6	30
47	15	2925	109.8	234	0	30	15	2865	109.8	0	282.6	30
48	64	887	0	234	0	30	64	851	0	0	282.6	30
49	464	9827	0	0	0	50	465	9784	0	0	282.6	50
50	216	6243	0	0	0	50	216	6219	0	0	282.6	50
52	293	10286	88.2	225	0	50	295	10263	88.2	0	282.6	50
53	313	10503	88.2	225	0	50	313	10484	88.2	0	282.6	50

	Fil de l'eau 2040						Projet 2040					
Brin	TMJA						TMJA					
	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]
54	269	9799	100.8	225	0	50	270	9796	100.8	0	282.6	50
55	284	10594	100.8	225	0	50	285	10576	100.8	0	282.6	50
56	257	14538	108.9	225	0	50	257	14508	108.9	0	282.6	50
57	0	50	64.8	225	0	25	0	50	64.8	0	282.6	25
58	2323	24432	334.8	0	0	50	2326	24346	243	0	223.2	50
59	2327	25324	237.6	0	0	50	2329	25280	243	0	223.2	50
60	2389	26309	334.8	0	0	50	2390	26236	243	0	223.2	50
61	2472	27865	334.8	0	0	50	2475	27786	243	0	223.2	50
62	2530	30026	334.8	0	0	50	2534	29916	243	0	223.2	50
63	234	15334	334.8	0	0	50	228	15184	243	0	223.2	50
64	213	13949	334.8	0	0	50	198	13190	243	0	223.2	50
65	136	12235	479.7	0	0	50	143	12605	352.8	0	223.2	50
66	125	10925	369.9	0	0	50	127	10747	243	0	223.2	50
67	2	3382	369.9	0	0	30	1	893	243	0	223.2	30
68	10	3232	369.9	0	0	30	0	0	243	0	223.2	30
69	10	2937	369.9	0	0	30	0	206	243	0	223.2	30
70	0	2253	116.1	170.1	0	30	0	2213	111.6	0	223.2	30
71	7	4726	116.1	170.1	0	30	7	4686	111.6	0	223.2	30
72	264	7414	46.8	170.1	0	30	265	7367	46.8	0	223.2	30
73	81	3075	7.2	170.1	0	30	81	3064	7.2	0	223.2	30
74	11	2752	7.2	170.1	0	30	11	2724	7.2	0	223.2	30
75	14	3218	2.7	170.1	0	30	14	3210	2.7	0	223.2	30
76	14	3086	2.7	170.1	0	30	14	3079	2.7	0	223.2	30
77	14	3107	2.7	170.1	0	30	14	3097	2.7	0	223.2	30
78	30	1224	72	170.1	0	30	30	1212	72	0	223.2	30
79	30	1139	72	170.1	0	30	30	1139	72	0	223.2	30
80	102	1329	75.6	170.1	0	30	102	1319	75.6	0	223.2	30
81	104	1208	6.3	170.1	0	30	104	1199	6.3	0	223.2	30
82	6	760	6.3	170.1	0	30	6	757	6.3	0	223.2	30
83	8	951	64.8	170.1	0	30	8	944	64.8	0	223.2	30
84	27	6266	70.2	170.1	0	30	27	6273	70.2	0	223.2	30
85	27	6266	70.2	170.1	0	30	27	6273	70.2	0	223.2	30
86	27	6266	68.4	170.1	0	30	27	6273	68.4	0	223.2	30
87	247	14019	74.7	170.1	0	50	247	13895	70.2	0	223.2	50
88	252	14459	74.7	170.1	0	50	252	14710	70.2	0	223.2	50
89	83	8853	36.9	0	0	50	83	8555	25.2	0	223.2	50
90	15	2512	143.1	0	0	50	15	2795	143.1	0	0	50
91	52	8299	142.2	0	0	50	51	8096	142.2	0	0	50
92	52	6833	142.2	0	0	50	51	6643	142.2	0	0	50
93	0	1466	0	0	0	45	0	1452	0	0	0	45
94	110	2263	0	0	0	45	110	1856	0	0	0	45
95	139	9038	142.2	0	0	50	139	8440	142.2	0	0	50
96	66	10042	142.2	0	0	50	66	9732	142.2	0	0	50
97	66	11748	142.2	0	0	50	66	11433	142.2	0	0	50
98	0	1923	0	0	0	25	0	1703	0	0	0	25
99	0	2611	0	0	0	25	0	3026	0	0	0	25
100	8	4901	91.8	0	0	30	8	4091	91.8	0	0	30
101	0	3394	0	0	0	45	0	2984	0	0	0	45
102	0	3341	0	0	0	45	0	2930	0	0	0	45
103	41	3642	0	0	0	25	41	3288	0	0	0	25
104	41	3642	4.5	0	0	25	41	3288	4.5	0	0	25
105	8	6604	91.8	0	0	30	8	6946	91.8	0	0	30
106	47	8535	4.5	0	0	30	46	8533	4.5	0	0	30
107	47	8523	4.5	0	0	30	46	8531	4.5	0	0	30

	Fil de l'eau 2040						Projet 2040					
Brin	TMJA						TMJA					
	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]
108	0	2383	0	0	0	25	0	2812	0	0	0	25
109	0	761	0	0	0	25	0	1277	0	0	0	25
110	0	800	0	0	0	25	0	1281	0	0	0	25
111	113	5469	0	0	0	25	113	5614	0	0	0	25
112	113	4670	0	0	0	25	113	4334	0	0	0	25
113	0	1639	0	0	0	25	0	2632	0	0	0	25
114	39	13863	302.4	0	0	50	39	12793	302.4	0	0	50
115	7	7205	302.4	0	0	30	7	6462	302.4	0	0	30
116	19	3003	0	0	0	25	19	2901	0	0	0	25
117	50	6188	192.6	0	0	30	50	6773	192.6	0	0	30
118	22	5378	109.8	225	0	30	22	5594	109.8	0	0	30
119	268	11506	114.3	225	0	30	268	11073	114.3	0	0	30
120	310	7508	321.3	225	0	30	522	7699	321.3	0	0	30
121	0	356	0	0	0	25	0	813	0	0	0	25
122	282	6557	321.3	225	0	30	495	6921	321.3	0	0	30
123	0	45	0	0	0	25	19	1248	0	0	0	25
124	0	140	0.9	0	0	25	20	1229	0.9	0	0	25
125	0	338	0.9	0	0	25	20	1196	0.9	0	0	25
126	457	3343	0	0	0	25	240	3011	0	0	0	25
127	25	1956	533.7	0	0	30	32	3029	533.7	0	0	30
128	78	2567	0	0	0	25	86	3222	0	0	0	25
129	59	2813	0	0	0	25	67	3099	0	0	0	25
130	47	2167	0	0	0	25	53	2347	0	0	0	25
131	57	6769	97.2	0	0	30	64	7200	97.2	0	0	30
132	0	2015	97.2	0	0	30	0	2037	97.2	0	0	30
133	75	1772	533.7	0	0	30	75	1765	533.7	0	0	30
134	0	0	436.5	0	0	30	0	0	436.5	0	0	30
135	2	918	109.8	0	0	30	2	984	109.8	0	0	30
136	21	3921	109.8	0	0	30	21	3791	109.8	0	0	30
137	6	595	0	0	0	25	6	865	0	0	0	25
138	19	3577	109.8	0	0	30	19	3341	109.8	0	0	30
139	140	989	0	0	0	25	198	676	0	0	0	25
140	4	271	0	0	0	30	4	260	0	0	0	30
141	4	271	0	0	0	50	4	260	0	0	0	50
142	1	1358	0	0	0	25	1	1085	0	0	0	25
143	1	885	0	0	0	25	1	1060	0	0	0	25
144	0	752	0	0	0	25	0	488	0	0	0	25
145	14	609	0	0	0	30	14	741	0	0	0	30
146	201	3760	0.9	0	0	30	279	4131	0.9	0	0	30
147	201	3736	0.9	0	0	30	279	4111	0.9	0	0	30
148	201	3638	0	0	0	30	279	4024	0	0	0	30
149	201	3638	0	0	0	30	279	4024	0	0	0	30
150	369	5188	0	0	0	30	510	4949	0	0	0	30
151	422	16040	0	0	0	50	422	14894	0	0	0	50
152	395	14652	0	0	0	50	394	13718	0	0	0	50
153	122	5153	88.2	0	0	30	122	5241	88.2	0	0	30
154	386	13784	0	0	0	30	386	13904	0	0	0	30
155	0	770	0	0	0	20	0	703	0	0	0	20
156	141	8240	0	0	0	50	154	11154	0	0	0	50
157	128	7675	0	0	0	50	131	10609	0	0	0	50
158	2	1419	109.8	0	0	30	5	1769	109.8	0	0	30
159	4	1281	109.8	0	0	30	6	1603	109.8	0	0	30
160	28	1777	0	0	0	25	15	1339	0	0	0	25
161	22	1129	0	0	0	25	1	104	0	0	0	25

	Fil de l'eau 2040						Projet 2040					
Brin	TMJA						TMJA					
	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]
162	6	685	0	0	0	25	15	1335	0	0	0	25
163	21	1227	0	0	0	25	30	1817	0	0	0	25
164	22	3845	0	0	0	50	22	4011	0	0	0	50
165	22	3753	0	0	0	25	22	3653	0	0	0	25
166	24	4377	0	0	0	45	24	4112	0	0	0	45
167	68	6584	0	0	0	50	68	6351	0	0	0	50
168	68	6584	0	0	0	50	68	6351	0	0	0	50
169	193	7268	27.9	0	0	50	193	7270	25.2	0	0	50
170	96	3719	27.9	0	0	50	96	3689	25.2	0	0	50
171	333	15636	27.9	0	0	90	333	15621	25.2	0	0	90
172	6619	60261	54.9	0	0	110	6620	60278	50.4	0	0	110
173	794	14116	27	0	0	70	795	14087	25.2	0	0	70
174	42	1582	27	0	0	80	42	1581	25.2	0	0	80
175	809	7963	27	0	0	50	809	8030	25.2	0	0	50
176	169	6808	46.8	170.1	0	50	169	6860	45	0	0	50
177	248	10604	27.9	0	0	50	247	10381	25.2	0	0	50
178	357	11769	27.9	0	0	50	357	11498	25.2	0	0	50
179	88	4901	143.1	0	0	30	88	4842	138.6	0	0	30
180	0	0	171	0	0	25	0	0	166.5	0	0	25
181	0	0	171	0	0	25	0	0	166.5	0	0	25
182	0	0	171	0	0	25	0	0	166.5	0	0	25
183	0	0	171	0	0	25	0	0	166.5	0	0	25
184	0	0	171	0	0	25	0	0	166.5	0	0	25
185	46	4989	180	0	0	50	46	4979	175.5	0	0	50
186	272	6141	136.8	0	0	30	272	6181	132.3	0	0	30
187	272	6141	136.8	0	0	50	272	6181	132.3	0	0	50
188	1166	22829	69.3	0	0	50	1166	22874	64.8	0	0	50
189	1273	21785	69.3	0	0	50	1275	21831	64.8	0	0	50
190	725	20473	69.3	0	0	50	725	20519	64.8	0	0	50
191	522	16718	69.3	0	0	50	523	16759	64.8	0	0	50
192	822	12550	67.5	0	0	50	823	12544	67.5	0	0	50
193	150	4447	162	0	0	30	151	4415	157.5	0	0	30
194	260	5726	134.1	0	0	30	260	5838	129.6	0	0	30
195	442	7507	132.3	0	0	50	442	7496	0	149.4	0	50
196	347	9289	132.3	0	0	50	347	9244	0	149.4	0	50
197	326	7925	132.3	0	0	50	326	7892	0	149.4	0	50
198	326	7925	132.3	0	0	50	326	7892	0	149.4	0	50
199	23	1778	132.3	0	0	30	23	1763	0	149.4	0	30
200	200	1571	199.8	0	0	50	201	1588	67.5	149.4	0	50
201	618	3170	199.8	0	0	50	617	3182	67.5	149.4	0	50
202	694	5642	199.8	0	0	50	693	5621	67.5	149.4	0	50
203	383	1464	199.8	0	0	50	383	1492	67.5	149.4	0	50
204	465	2069	199.8	0	0	50	465	2106	67.5	149.4	0	50
205	269	2703	199.8	0	0	30	269	2722	67.5	149.4	0	30
206	95	1911	199.8	0	0	30	95	1934	67.5	149.4	0	30
207	160	3589	199.8	156.6	0	30	160	3596	67.5	306	0	30
208	136	5023	135	156.6	0	30	136	5042	2.7	306	0	30
209	96	4060	135	156.6	0	30	96	4064	2.7	306	0	30
210	13	2515	135	156.6	0	30	13	2517	2.7	306	0	30
211	10	22	135	156.6	0	30	10	22	2.7	306	0	30
212	0	0	135	156.6	0	30	0	0	2.7	306	0	30
213	81	368	135	156.6	0	30	81	368	2.7	306	0	30
214	0	0	135	156.6	0	30	0	0	2.7	306	0	30
215	687	13065	91.8	184.5	0	30	687	13008	91.8	333.9	0	30

	Fil de l'eau 2040						Projet 2040					
Brin	TMJA						TMJA					
	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]
216	0	0	78.3	0	0	30	0	0	70.2	0	0	30
217	578	4396	312.3	0	0	30	578	4383	324	0	0	30
218	810	12049	149.4	184.5	0	30	810	12010	162	333.9	0	30
219	100	1139	3.6	0	0	25	100	1135	0	0	0	25
220	0	0	1.8	160.2	0	30	0	0	1.8	0	0	30
221	44	840	3.6	160.2	0	25	44	847	0	0	0	25
222	788	11804	145.8	184.5	0	30	788	11764	162	333.9	0	30
223	102	2471	190.8	344.7	0	30	102	2472	198	333.9	0	30
224	181	3531	167.4	351	0	30	181	3537	98.1	340.2	0	30
225	132	6618	4.5	0	0	30	132	6548	0	0	0	30
226	958	17380	337.5	0	0	30	959	17275	338.4	0	0	30
227	752	10382	333	0	0	30	752	10349	338.4	0	0	30
228	111	7335	8.1	190.8	0	30	111	7316	10.8	190.8	0	30
229	158	8308	8.1	190.8	0	30	158	8297	10.8	190.8	0	30
230	144	5860	8.1	95.4	0	30	144	6014	10.8	95.4	0	30
231	128	6649	8.1	0	0	30	128	6629	10.8	0	0	30
232	203	12424	8.1	0	0	50	203	12365	10.8	0	0	50
233	272	16187	141.3	0	0	50	272	16156	144	0	0	50
234	0	1841	0	160.2	0	25	0	1841	0	149.4	0	25
235	0	0	0	160.2	0	30	0	0	0	149.4	0	30
236	28	1954	0	160.2	0	30	28	1946	0	149.4	0	30
237	11	1392	0	160.2	0	30	11	1386	0	149.4	0	30
238	16	1656	0	160.2	0	25	16	1659	0	149.4	0	25
239	14	1722	0	160.2	0	30	14	1746	0	149.4	0	30
240	1	788	0	160.2	0	30	1	783	0	149.4	0	30
241	60	2210	0	160.2	0	30	60	2193	0	149.4	0	30
242	272	17153	170.1	0	109.8	50	272	17119	172.8	0	109.8	50
243	272	21341	170.1	160.2	219.6	50	272	21344	172.8	0	219.6	50
244	1801	22965	170.1	160.2	219.6	50	1801	22894	172.8	0	219.6	50
245	457	9840	26.1	0	0	50	457	9838	28.8	0	0	50
246	457	5570	26.1	0	0	50	457	5500	28.8	0	0	50
247	457	5572	26.1	0	0	50	457	5501	28.8	0	0	50
248	36	3018	26.1	0	0	50	36	3084	28.8	0	0	50
249	42	2240	26.1	0	0	50	42	2240	28.8	0	0	50
250	46	2328	8.1	0	0	50	46	2328	10.8	0	0	50
251	81	3064	8.1	0	0	75	81	3092	10.8	0	0	75
252	43	3049	8.1	0	0	75	42	3078	10.8	0	0	75
253	43	3049	8.1	0	0	75	42	3078	10.8	0	0	75
254	39	104	0	0	0	25	39	104	10.8	0	0	25
255	39	301	2.7	0	0	75	39	302	13.5	0	0	75
256	762	15497	0	0	0	70	761	15482	10.8	0	0	70
257	27	3658	71.1	0	0	30	27	3650	79.2	0	0	30
258	40	3939	68.4	0	0	75	40	3957	65.7	0	0	75
259	5	3143	10.8	0	0	50	5	3173	2.7	0	0	50
260	5	3143	10.8	0	0	30	5	3173	2.7	0	0	30
261	5	3143	10.8	0	0	30	5	3173	2.7	0	0	30
262	5	2945	8.1	0	0	75	5	2975	0	0	0	75
263	45	2122	57.6	0	0	75	44	2123	63	0	0	75
264	45	918	54	0	0	75	44	924	59.4	0	0	75
265	45	918	54	0	0	30	44	924	59.4	0	0	30
266	161	1738	54	0	0	30	159	1741	59.4	0	0	30
267	86	337	54	0	0	70	86	338	59.4	0	0	70
268	86	337	54	0	0	65	86	338	59.4	0	0	65
269	86	337	54	0	0	30	86	338	59.4	0	0	30

	Fil de l'eau 2040						Projet 2040					
Brin	TMJA						TMJA					
	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]
270	436	3967	237.6	0	0	30	435	3930	243	0	0	30
271	436	3991	237.6	0	0	30	435	3956	243	0	0	30
272	2326	26807	237.6	0	0	70	2324	26738	243	0	0	70
273	2383	24600	237.6	0	0	50	2383	24568	243	0	0	50
274	2253	22081	237.6	0	0	50	2255	22030	243	0	0	50
275	163	3149	97.2	0	0	50	163	3119	0	0	0	50
276	7	1018	97.2	0	0	25	7	1019	0	0	0	25
277	0	0	97.2	0	0	25	0	0	0	0	0	25
278	173	2321	97.2	0	0	30	174	2306	0	0	0	30
279	77	1018	97.2	0	0	25	78	989	0	0	0	25
280	1249	16718	144	160.2	219.6	50	1249	16643	144	0	219.6	50
281	0	38	115.2	160.2	0	30	0	41	115.2	0	0	30
282	0	50	115.2	160.2	0	30	0	53	115.2	0	0	30
283	287	5513	55.8	160.2	0	50	287	5504	55.8	0	0	50
284	1243	16036	28.8	0	219.6	50	1243	15946	28.8	0	219.6	50
285	0	0	0	0	219.6	50	0	0	0	0	219.6	50
286	0	0	55.8	0	219.6	30	0	0	55.8	0	219.6	30
287	287	5513	0	160.2	0	50	287	5504	0	0	0	50
288	1273	23769	0	160.2	0	90	1273	23708	0	0	0	90
289	108	2572	55.8	160.2	219.6	30	108	2572	55.8	0	219.6	30
290	0	0	0	160.2	219.6	30	0	0	0	0	219.6	30
291	0	0	0	160.2	0	25	0	0	0	0	0	25
292	0	0	0	0	219.6	30	0	0	0	0	219.6	30
293	35	1463	0	0	219.6	30	35	1486	0	0	219.6	30
294	0	0	0	0	219.6	30	0	0	0	0	219.6	30
295	0	0	0	0	219.6	30	0	0	0	0	219.6	30
296	0	0	0	0	219.6	30	0	0	0	0	219.6	30
297	0	0	0	0	219.6	30	0	0	0	0	219.6	30
298	80	3031	0	0	219.6	50	80	2984	0	0	219.6	50
299	0	12	0	0	219.6	30	0	12	0	0	219.6	30
300	0	0	0	0	219.6	50	0	0	0	0	219.6	50
301	0	0	0	0	219.6	50	0	0	0	0	219.6	50
302	0	0	0	0	219.6	50	0	0	0	0	219.6	50
303	0	0	0	0	219.6	50	0	0	0	0	219.6	50
304	32	4928	0	0	219.6	50	32	4984	0	0	219.6	50
305	44	5351	0	0	219.6	50	44	5404	0	0	219.6	50
306	24	3681	2.7	0	219.6	50	24	3700	2.7	0	219.6	50
307	14	1059	0.9	0	219.6	50	14	1076	0.9	0	219.6	50
308	3	224	0	0	219.6	50	3	241	0	0	219.6	50
309	0	0	7.2	0	219.6	50	0	0	7.2	0	219.6	50
310	0	0	0	0	219.6	30	0	0	0	0	219.6	30
311	3	308	18	0	219.6	25	3	306	18	0	219.6	25
312	13	1554	0	0	219.6	30	13	1560	0	0	219.6	30
313	46	2252	14.4	0	219.6	50	46	2273	14.4	0	219.6	50
314	86	4744	126.9	0	219.6	50	86	4739	126.9	0	219.6	50
315	74	2483	0.9	0	219.6	30	74	2462	0.9	0	219.6	30
316	64	1901	0	0	219.6	20	64	1903	0	0	219.6	20
317	600	15206	0	0	225	30	600	15106	0	0	225	30
318	569	15309	0	0	225	30	569	15208	0	0	225	30
319	385	11071	0	0	225	30	385	10931	0	0	225	30
320	263	9594	0	0	225	30	263	9099	0	0	225	30
321	58	6710	88.2	0	225	30	58	7137	88.2	0	225	30
322	57	7480	88.2	0	225	30	57	7862	88.2	0	225	30
323	61	7932	0	0	225	50	61	8333	0	0	225	50

	Fil de l'eau 2040						Projet 2040					
Brin	TMJA						TMJA					
	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]	Poids Lourds	Véhicules Légers	Bus Urbains	ChronoStar	TramBus	Vitesse [km/h]
324	96	9066	0	0	225	30	175	9854	0	0	225	30
325	8	146	91.8	0	225	30	8	144	91.8	0	225	30
326	24	4169	91.8	0	225	30	25	4377	91.8	0	225	30
327	12	4821	91.8	0	225	30	13	5158	91.8	0	225	30
328	193	11880	206.1	0	225	50	194	11672	206.1	0	225	50
329	151	11494	209.7	0	225	50	152	11233	209.7	0	225	50
330	112	8963	58.5	0	225	50	112	9120	58.5	0	225	50
331	40	5923	13.5	0	225	30	41	6003	13.5	0	225	30
332	37	5501	13.5	0	225	30	37	5578	13.5	0	225	30
333	59	7389	39.6	0	225	30	60	7457	39.6	0	225	30
334	34	5363	6.3	0	225	30	34	5400	6.3	0	225	30
335	34	5497	4.5	0	225	50	35	5533	4.5	0	225	50
336	53	7325	1.8	0	225	50	53	7345	1.8	0	225	50
337	14	3308	7.2	0	225	50	14	3213	7.2	0	225	50
338	10	3443	7.2	0	225	50	10	3354	7.2	0	225	50
339	12	3649	7.2	0	225	50	12	3573	7.2	0	225	50
340	0	414	7.2	0	225	30	0	413	7.2	0	225	30
341	0	151	0	0	225	45	0	151	0	0	225	45
342	0	0	0	0	225	45	0	0	0	0	225	45
343	0	404	0	0	225	45	0	404	0	0	225	45
344	0	490	0	0	225	45	0	488	0	0	225	45
345	311	7909	224.1	501.3	225	30	311	7827	91.8	501.3	225	30
346	138	755	132.3	316.8	225	25	138	752	0	466.2	225	25
347	20	198	132.3	316.8	225	25	20	198	0	466.2	225	25
348	0	0	133.2	156.6	225	30	0	0	0.9	306	225	30
349	164	2927	133.2	156.6	225	30	164	2923	0.9	306	225	30
350	48	1744	132.3	156.6	225	30	48	1746	0	306	225	30
351	318	12154	132.3	156.6	225	30	318	12137	0	306	225	30
352	23	2579	132.3	0	225	30	23	2560	0	149.4	225	30
353	1	1935	0	0	225	30	1	1926	0	0	225	30
354	2	1930	0	0	225	30	2	1920	0	0	225	30
355	195	9608	0	0	225	50	196	9643	0	0	225	50
356	214	10040	0	0	225	50	214	10084	0	0	225	50
357	214	10634	0	0	225	50	214	10683	0	0	225	50
358	760	16141	0	0	225	50	760	16168	0	0	225	50
359	673	20863	0	0	225	50	674	20692	0	0	225	50
360	312	13009	115.2	0	225	30	313	12762	115.2	0	225	30
361	210	9489	115.2	0	225	30	210	9283	115.2	0	225	30
362	70	4286	115.2	0	225	30	70	4026	115.2	0	225	30
363	41	3919	0	0	225	30	41	3653	0	0	225	30
364	10	1121	0	0	225	30	10	1120	0	0	225	30
365	0	211	0	0	225	30	0	209	0	0	225	30
366	0	0	0	0	225	50	0	0	0	0	225	50
367	171	8997	0	0	225	50	171	8883	0	0	225	50
368	190	6575	4.5	234	0	30	190	6590	4.5	0	0	30

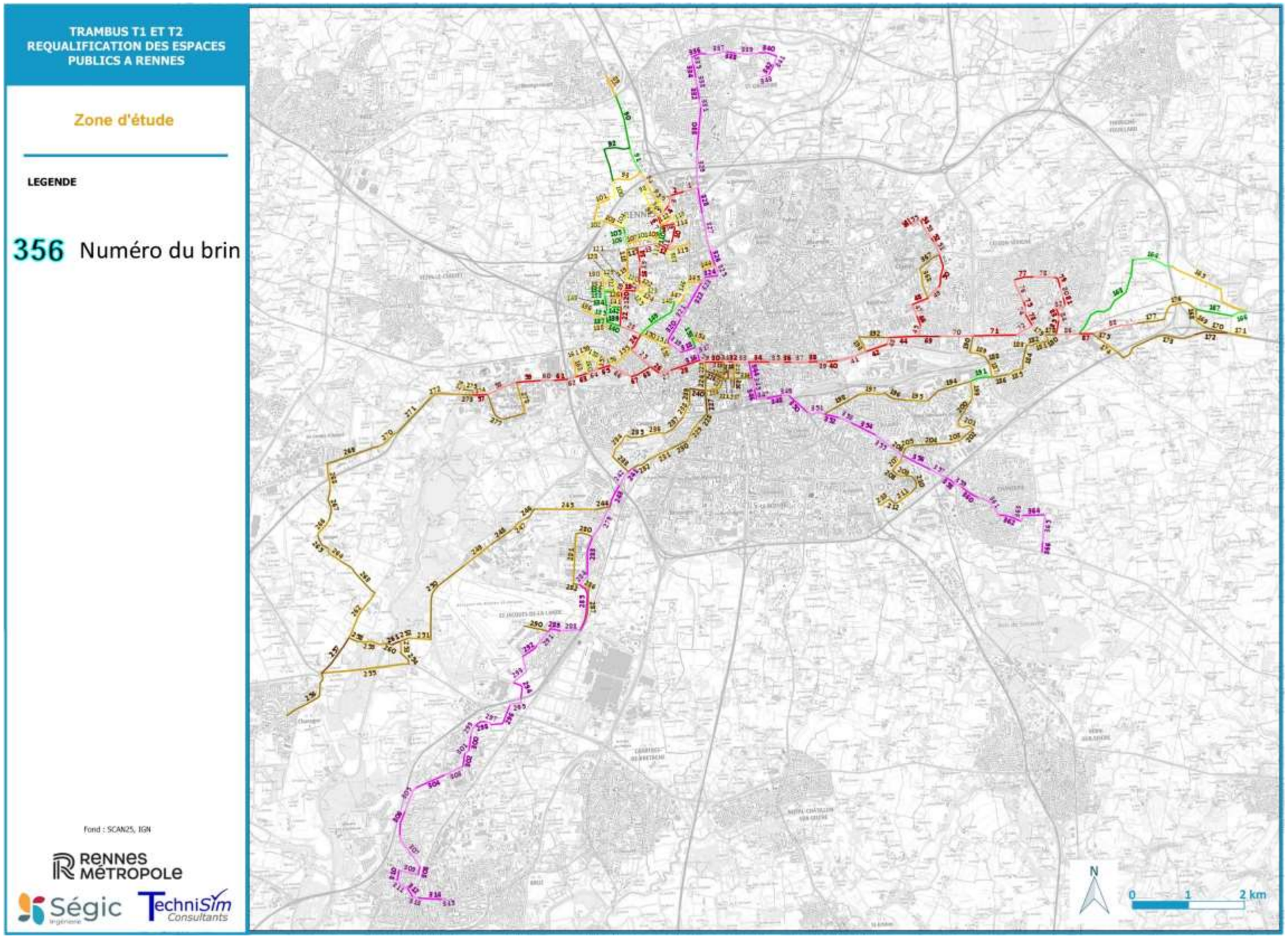


Figure 26 : Brins considérés

4. ANNEXE 4 : PRESCRIPTIONS HYDRAULIQUES DU PROJET - EXTRAITS DU GUIDE DE RENNES MÉTROPOLE

Rennes Métropole a édité en 2018 un guide méthodologique pour la réalisation d'études hydrologiques spécifiques lors d'aménagements urbains.

Ce guide a été réalisé par les sociétés VATNA CONSEIL et HYDRO EXPERTISE.



Ce guide, après une présentation rapide des objectifs du guide, du cycle de l'eau ainsi que des modifications apportées par les aménagements sur le cycle de l'eau, présente une méthodologie pour effectuer une estimation des débits de pointes.

2 ESTIMATION DES DEBITS DE POINTE

2.1 METHODE RATIONNELLE

La méthode retenue pour permettre d'estimer l'hydrologie de bassins versants allant de quelques m² à plusieurs dizaines d'hectares est la méthode rationnelle, qui s'écrit :

Méthode rationnelle : $Q = \frac{C_r . I . A}{3600}$

Q	*débit (l/s),*
A	*surface du bassin versant (m²),*
I	*intensité de l'averse (mm/h),*
C_r	*coefficient de ruissellement*

2.2 LIMITES D'UTILISATION

La méthode rationnelle est utilisable pour tout type de bassin versant inférieur à 200 ha.

Le bassin versant ne doit pas présenter de laminage des écoulements. Ainsi il ne doit pas y avoir de plan d'eau, d'ouvrage d'écrêtement ou de zone en dépression sur le bassin versant.

De plus, le plus long parcours d'écoulement des eaux de pluie (long en temps de parcours) doit être facilement déterminable.

Voir en annexe 1 des exemples de bassins versants en accord avec la méthode et d'autres hors des limites.

2.3 LE PROJET EST HORS DES LIMITES ?

Si le projet est hors des limites d'utilisation, il est nécessaire de faire appel à un spécialiste de l'hydrologie. Ce dernier proposera la méthodologie adaptée au projet.

Cette méthodologie pourra être par exemple :

- Méthode des temps d'équilibre (méthode itérative basée sur la méthode rationnelle)
- Modélisation hydrologique
- Modélisation complète de la zone d'étude

3 PARAMETRES LOCAUX

3.1 PLUVIOMETRIE

Les hauteurs et intensités des pluies sur Rennes Métropole sont estimées à l'aide des coefficients de Montana, indiqués en annexe 2.

Ces coefficients ont été estimés par les services de Rennes Métropole à partir des données brutes de pluies à Rennes-St-Jacques de 1969 à 2015.

Les formules d'estimations des intensités et hauteurs de précipitation s'écrivent :

$$I = 60.a.t^{-b} \qquad H = a.t^{1-b}$$

I	*intensité de la pluie (mm/h)*
H	*hauteur de précipitation (mm)*
t	*durée de la pluie (min)*
a et b	*coefficients de Montana calculés localement*

3.2 COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT

Le coefficient de ruissellement moyen du bassin versant s'obtient avec la formule suivante :

$$Cr_{moyen} = \frac{\sum_i Cr_i . S_i}{S_{total}}$$

$C_{r\,moyen}$	*coefficient de ruissellement moyen*
S_i	*superficie i (ha)*
Cr_i	*coefficient de ruissellement associé à la superficie i*
S_{total}	*superficie totale (ha)* $= \sum_i S_i$

Le coefficient de ruissellement moyen du bassin versant sera estimé à l'aide de valeurs spécifiques présentées dans les tableaux n°2 et 3 de l'annexe 3.

Dans les cas spécifiques où le détail des aménagements n'est pas connu, il est possible de se référer aux valeurs indiquées dans le tableau n°4 de l'annexe 3.

3.3 TEMPS DE CONCENTRATION

Le temps de concentration est estimé en divisant la longueur du plus long parcours par la vitesse d'écoulement. Afin de mieux se rapprocher de la réalité, la vitesse (et la longueur de parcours) doit être calculée par tronçon homogène. Il est considéré en plus que la première minute est intégralement captée par le milieu (mouillage, évaporation).

Ainsi la formule d'estimation du temps de concentration est :

$$t_c = 1 + \sum_i \frac{L_i}{60\,V_i}$$

t_c	*temps de concentration (min)*
L	*longueur du plus long parcours (m)* $= \sum_i L_i$
L_i	*longueur du parcours sur le tronçon i (m)*
V_i	*Vitesse d'écoulement sur le tronçon i (m/s)*

Deux types de cheminement sont définis :

- Ruissellement diffus sur le sol : la vitesse est estimée par la formule issue de la méthode NRCS.
- Ecoulement marqué : la vitesse est estimée par la formule de Manning-Strickler.
  un coefficient correcteur de 0,8 (Soit $V_{retenue}=0{,}8xV_{Manning}$) est appliqué pour prendre en compte l'accroissement du débit le long du réseau.

L'annexe 4 donne des valeurs de vitesses pour quelques types d'aménagements.

Si le temps de concentration calculé est inférieur à 6 minutes, alors le temps de concentration considéré dans les calculs est de 6 minutes.

Vitesse de ruissellement diffus :

$$V = k.\sqrt{100\,i}$$

V	*Vitesse moyenne de ruissellement (m/s)*
i	*pente moyenne du cheminement (m/m)*
k	*coefficient qui dépend de la nature du sol, pris par défaut à 0,259*

Vitesse d'écoulement marqué :

$$V = K.\left(\frac{S}{P}\right)^{\frac{2}{3}}.\sqrt{i}$$

V	*Vitesse moyenne de ruissellement (m/s)*
K	*Coefficient de Strickler*
S, P	*Section et périmètre mouillés de l'écoulement*
i	*pente moyenne du cheminement (m/m)*

Ce guide fournit également en annexe les éléments permettant les calculs.

ANNEXE 2 COEFFICIENTS DE MONTANA SUR RENNES METROPOLE

Les intensités et hauteurs de précipitation s'estiment par les formules de Montana suivantes :

$I = 60.a.t^{-b}$ $H = a.t^{1-b}$

I	*intensité de la pluie (mm/h)*
H	*hauteur de précipitation (mm)*
t	*durée de la pluie (min)*
a et b	*coefficients de Montana calculés localement*

Les coefficients a et b de la formule de Montana ont été estimés par les services de Rennes Métropole à partir des données brutes de pluies mesurées à Rennes-St-Jacques par Météo France de 1969 à 2015.

Période de retour	Pluie de durée 6 min à 1 heure		Pluie de durée 1 à 6 heures		Pluie de durée 6 à 24 heures	
	a	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*
1 mois	1,056	0,614	1,288	0,656	2,225	0,751
2 mois	1,517	0,637	1,655	0,654	2,970	0,754
3 mois	1,816	0,647	1,820	0,647	3,425	0,755
6 mois	2,233	0,629	2,781	0,684	4,222	0,757
1 an	2,936	0,635	4,304	0,732	4,688	0,747
2 ans	3,526	0,620	6,283	0,772	5,916	0,760
5 ans	3,894	0,572	9,134	0,793	7,846	0,764
10 ans	4,739	0,579	12,023	0,818	9,325	0,77
20 ans	5,600	0,584	14,999	0,837	10,758	0,775
30 ans	6,108	0,588	16,744	0,846	11,586	0,777
50 ans	6,707	0,590	19,056	0,857	12,626	0,779
100 ans	7,587	0,595	22,010	0,866	14,033	0,782

Tableau 1 : coefficient a et b de Montana à Rennes-St-Jacques (source Rennes Métropole)

ANNEXE 3 COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT SUR RENNES METROPOLE

COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT SELON L'OCCUPATION DE SOLS

Les coefficients de ruissellement proposés ci-dessous valorisent les analyses conduites avec les données de métrologie issues du Grand Ouest (plus d'information dans l'encadré en bas de page). La variation retenue en fonction de la période de retour s'appuie sur les résultats de l'étude de Wright & MacLaughlin (1991).

Ces coefficients de ruissellement sont donnés, selon le type de sol, leur saturation, l'occupation des sols et la période de retour des pluies et pour des pentes de terrain inférieures à 4 %.

Les natures d'occupations proposées sont les plus courantes. Pour les configurations atypiques, ou pour les autres cas, il convient de se rapprocher d'un spécialiste.

Occupation des sols, Caractéristiques des surfaces	Coefficient ruissellement selon la période de retour					
	Mensuel	2 ans	5 ans	10 ans	30 ans	100 ans
Tout type de sols						
Imperméabilisé	0,9	0,9	0,93	0,95	0,96	1
Plan d'eau, bassin tampon	1	1	1	1	1	1
Toiture végétalisée, pente ≤ 5% ou végétalisation sur dalle	Voir tableau page suivante					
Sol perméable non saturé						
Secteur compacté : allée sable ou gravier compacté, pavés joints poreux,...	0,175	0,4	0,45	0,5	0,52	0,6
Pelouse, jardin	0	0,01	0,05	0,1	0,14	0,3
Zone naturelle	0	0	0,01	0,05	0,09	0,2
Sol saturé ou argileux						
Secteur compacté : allée sable ou gravier compacté, pavés joints poreux,...	0,525	0,6	0,65	0,7	0,72	0,8
Pelouse, jardin	0	0,05	0,15	0,25	0,3	0,45
Zone naturelle	0	0,02	0,1	0,2	0,25	0,4

Tableau 2 : coefficients de ruissellement selon l'occupation précise des sols

Vatna Conseil et Hydro Expertise ont mené une analyse des données de métrologie, afin d'affiner les coefficients de ruissellement des milieux naturels et/ou végétalisés. Les données utilisées étaient :

Organisme	Zones de mesures	Bassin versant étudié	Superficie reprise	Typologie du bassin versant
Ifsttar - Onevu	Gohards (44)	Gohards réseau	≈ 180 ha	Urbain
		Gohards ruisseau	≈ 450 ha	Urbain
ORE Agrhys	Kerbernez (29)	E3	10,63 ha	Rural
		E4	5,8 à 10,76 ha	Rural
Agro-campus	Zone Atelier Armorique (35)	BV03	1 540 ha	Rural
		BV04	1 830 ha	Mixte
		BV06	3 530 ha	Mixte

Annexes

Occupation des sols, Caractéristiques des surfaces	Coefficient ruissellement selon la période de retour					
	Mensuel	2 ans	5 ans	10 ans	30 ans	100 ans
Toiture végétalisée, pente ≤ 5%						
Epaisseur < 20 cm (plantation de sedums)	0,7	0,7	0,93	0,95	0,96	1
Epaisseur ≥ 20 cm et < 60 cm (strate herbacée)	0,375	0,5	0,6	0,95	0,96	1
Epaisseur ≥ 60 cm (strates herbacées et arbustives, potagers)	0	0,3	0,35	0,8	0,96	1
Jardin, parc sur dalle						
Epaisseur terre ≥ 20 cm et <60 cm (strate herbacée)	0,375	0,5	0,6	0,95	0,96	1
Epaisseur terre ≥ 60 cm et <120 cm (strates herbacée et arbustive)	0	0,3	0,35	0,8	0,96	1
Epaisseur terre ≥ 120 cm (strates arborée, arbustive et herbacée)	0	0,05	0,15	0,25	0,3	0,45

Tableau 3 : coefficients de ruissellement pour les toitures végétalisées et les zones végétalisées sur dalles

ESTIMATION DE COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT POUR LES ETUDES AMONT

Voici quelques valeurs de coefficients de ruissellement moyens selon la typologie des parcelles. Ils ne sont utilisables que dans le cas d'une première approche rapide à grande échelle d'un projet. Cela nécessitera ultérieurement une seconde étude réalisée avec les valeurs présentées dans les paragraphes précédents.

Affectation des parcelles	Coefficient ruissellement selon la période de retour					
	Mensuel	2 ans	5 ans	10 ans	30 ans	100 ans
Imperméabilisé	0,9	0,9	0,93	0,95	0,96	1
Plan d'eau, bassin tampon	1	1	1	1	1	1
Zones commerciales, zones industrielles	0,75	0,75	0,8	0,85	0,87	0,95
Zone d'activités, équipements publics	0,525	0,6	0,65	0,7	0,72	0,8
Habitat collectif (à l'échelle d'un ilôt)						
80 logements/ha	0,525	0,6	0,65	0,7	0,72	0,8
60 logements/ha	0,35	0,45	0,5	0,6	0,62	0,7
50 logements/ha	0,33	0,43	0,48	0,55	0,57	0,65
Habitat individuel (à l'échelle d'un ilôt)						
30 logements/ha	0,3	0,4	0,45	0,5	0,53	0,65
20 logements/ha	0,25	0,35	0,4	0,45	0,48	0,6
12 logements/ha	0,2	0,3	0,35	0,4	0,43	0,55
Espace artificialisé végétalisé (terrain de sports enherbé, espaces verts)	0	0,15	0,2	0,3	0,34	0,5
Zone naturelle	0	0,02	0,1	0,2	0,25	0,4

Tableau 4 : coefficients de ruissellement selon l'affectation des parcelles

Ce tableau est basé sur le tableau du « Guide technique de retenue des eaux pluviales » - STU, Agence de l'Eau, 1994, recalé sur l'analyse des données de métrologie du Grand Ouest par Vatna Conseil et Hydro Expertise. De plus Vatna Conseil et Hydro Expertise ont intégré la variabilité en fonction de la période de retour selon les paramètres de Wright & MacLaughlin (1991).

ANNEXE 4 EXEMPLE DE VITESSES DE RUISSELLEMENT ET D'ECOULEMENT

VITESSE DE RUISSELLEMENT DIFFUS

La méthode NRCS (National Ressource Conservation Service) permet d'approcher les vitesses de ruissellement diffus suivant la nature des surfaces :

$$V = k.\sqrt{100\,i}$$

V	*Vitesse moyenne de ruissellement (m/s)*
i	*pente moyenne du cheminement (m/m)*
k	*coefficient qui dépend de la nature du sol, pris par défaut à 0,26*

Les valeurs de k pour un écoulement diffus varient de 0,213 (herbes courtes) à 0,305 (sol nu).

Ce qui permet d'estimer des vitesses d'écoulement diffus (avec une valeur de k moyenne à 0,26) :

Pente du terrain	Vitesse d'écoulement (m/s)
	Valeur moyenne retenue dans la feuille de calcul k=0,26
0,2 %	0,12
0,5 %	0,18
1,0 %	0,26
1,5 %	0,32
2 %	0,37

Tableau 5 : Estimation des vitesses de ruissellement sur des terrains naturels

VITESSE D'ECOULEMENT MARQUE

Pour les écoulements marqués (soit les écoulements dans des noues, fossés, mais aussi en réseaux), le calcul a été effectué avec la formule de Manning-Strickler

$$V = K.\left(\frac{S}{P}\right)^{\frac{2}{3}}.\sqrt{i}$$

V	*Vitesse moyenne de ruissellement (m/s)*
K	*Coefficient de Strickler*
S, P	*Section et périmètre mouillés de l'écoulement*
i	*pente moyenne du cheminement (m/m)*

Les hypothèses de calcul sont :

- un remplissage maximum de 80% des ouvrages,
- un coefficient correcteur de 0,8 (Soit $V_{retenue}$=0,8x$V_{Manning}$) pour estimer la vitesse moyenne sur le linéaire de réseau (qui ne fonctionne pas en pleine capacité sur tout son linéaire),
- un coefficient de Strickler de réseau[1] de 15 pour les ouvrages enherbés, de 65 pour les ouvrages de génie civil (béton, métal) et 85 pour les tuyaux PVC.

Par souci de cohérence, dans le cas d'écoulement marqué en surface où les vitesses ainsi calculées sont plus faibles que celles du ruissellement diffus, ces dernières sont alors les valeurs retenues.

[1] Le coefficient de Strickler de réseau est plus faible que le coefficient de Strickler spécifique de la canalisation/caniveau, car il prend en compte les pertes de charges dues au linéaire du réseau : regards, coudes, chutes, nœuds de confluence,...

Ces hypothèses donnent les valeurs suivantes :

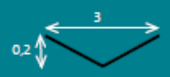
Pente de l'ouvrage	Vitesse d'écoulement moyen (m/s)		
	Noue de faible profondeur[2] 3x0,2 	Fossé trapézoïdal 0,5x1,5x0,25 	Fossé trapézoïdal 0,5x2,5x0,5 
0,2 %	0,10	0,14	0,20
0,5 %	0,16	0,22	0,32
1,0 %	0,22	0,31	0,45
1,5 %	0,27	0,38	0,55

Tableau 6 : Exemples d'estimation des vitesses d'écoulement dans des ouvrages enherbés

Pente de l'ouvrage	Vitesse d'écoulement moyen (m/s)				
	Caniveau 0,4x0,3 	Canalisation Ø300	Canalisation Ø400	Canalisation Ø500	PVC Ø200[3]
0,2 %	0,53	0,47	0,57	0,66	0,44
0,5 %	0,84	0,75	0,90	1,05	0,70
1,0 %	1,19	1,05	1,28	1,48	0,99
1,5 %	1,45	1,29	1,56	1,81	1,22

Tableau 7 : Exemples d'estimation des vitesses d'écoulement dans des réseaux

Le guide est accompagné d'une feuille de calcul permettant d'automatiser les calculs.

Calculs hydrologiques spécifiques à un projet d'aménagement

Basés sur le "Guide méthodologique pour la réalisation d'études hydrologiques spécifiques lors d'aménagements urbains" - Rennes Métropole - 2018

Projet d'aménagement	*Guide méthodologique pour la réalisation d'études hydrologiques spécifiques lors d'aménagements urbains* *Mise en œuvre de l'exemple Annexe 5* *Bassin versant 1*
Commune(s) concernée(s)	*Une commune de Rennes Métropole*
Rédacteur	*Votre Conseil / Hydro Expertise*
Date	*13 juillet 2018*

Caractéristiques du bassin versant

Superficie totale - Etat actuel (arrondi en m²)	6 000
Superficie totale - Etat projet (arrondi en m²)	6 000
Type de sol	argileux

Toitures	Superficie (m²) Etat actuel	Etat projet	Coefficient de ruissellement mensuel	2 ans	5 ans	10 ans	30 ans	100 ans
Toitures végétalisées, pente ≤ 5%, épaisseur < 20 cm (plantation de sedums)								
Toiture végétalisée, pente ≤ 5%, épaisseur ≥ 20 cm et < 60 cm (strate herbacée)								
Toiture végétalisée, pente ≤ 5%, épaisseur ≥ 60 cm (strates herbacées et arbustives, potagers)								
Toitures végétalisées, pente > 5%								
Autre type de toiture		1100	0.9	0.9	0.93	0.95	0.96	1
Occupations du sol pré-renseignés	Superficie (m²) Etat actuel	Etat projet	Coefficient de ruissellement mensuel	2 ans	5 ans	10 ans	30 ans	100 ans
Imperméabilisé		750	0.9	0.9	0.93	0.95	0.96	1
Plan d'eau, bassin tampon, piscine								
Secteur compacté : allée sable ou gravier compacté, pavés joints poreux,...	330	130	0.525	0.6	0.65	0.7	0.72	0.8
Jardin/parc sur dalle : épaisseur terre ≥ 20 cm et <60 cm (strate herbacée sur dalle)								
Jardin/parc sur dalle : épaisseur terre ≥ 60 cm et <120 cm (strates herbacée et arbustive sur dalle)								
Jardin/parc sur dalle : épaisseur terre ≥ 120 cm (strates arborée, arbustive et herbacée sur dalle)								
Pelouse, jardin, parc		2020	0	0.05	0.15	0.25	0.3	0.45
Zone naturelle	5670	2000	0	0.02	0.1	0.2	0.25	0.4

Occupations du sol spécifique à l'étude Type d'occupation des sols	Superficie (m²) Etat actuel	Etat projet	Coefficient de ruissellement mensuel	2 ans	5 ans	10 ans	30 ans	100 ans

Résultats - Coefficients de ruissellement moyen	mensuel	2 ans	5 ans	10 ans	30 ans	100 ans
Cr moyen actuel (arrondi à 0,005)	0.050	0.130	0.230	0.275	0.420	
Cr moyen projet (arrondi à 0,005)	0.290	0.315	0.385	0.455	0.495	0.610

MET ROPOLE Rennes
Projet sur la (les) commune(s)
Une commune de Rennes Métropole

Projet	Guide methodologique pour la réalisation d'études hydrologiques spécifiques lors d'aménagements urbains Mise en oeuvre de l'exemple Annexe 5 Bassin versant 1

Temps de concentration

Typologie du plus long parcours d'écoulement (en temps de parcours)

	Longueur actuelle (m)	Longueur projet (m)	Type de réseau (sauf ruissellement diffus)	pente (m/m)	Vitesse (m/s)	Tc actuel (min)	Tc projet (min)
Temps de réponse initial						1	1
Ruissellement diffus	120	25	Ruissellement diffus	0.01	0.26	7.7	1.6
Ecoulement marqué 1		35	Fossé trapézoidal enherbé 0,5x2.5x0,5 (larg fond x larg miroir x haut)	0.01	0.45		1.3
Ecoulement marqué 2	15	75	Canalisation béton Ø500	0.005	1.05	0.2	1.2
Ecoulement marqué 3							
Ecoulement marqué 4							
Ecoulement marqué 5							
Ecoulement marqué 6							
Ecoulement marqué 7							
Ecoulement marqué 8							
Ecoulement marqué 9							
Ecoulement marqué 10							
Longueur cumulée (m)	135	135					

Résultats - Temps de concentration

Temps de concentration, état actuel (arrondi en min)	9
Temps de concentration, état projet (arrondi en min)	6

Remarque : le calcul du temps de concentration ne vérifie pas la pertinence du dimensionnement hydraulique du réseau et ne prend pas en compte les éventuels dysfonctionnements qu'un réseau mal dimensionné peut engendrer.

Résultats - Méthode Rationelle

Résultats - Etat actuel

Superficie totale (m²)	6 000
Temps de concentration (min)	9
Pente pondérée d'écoulement (m/m)	0.009
Vitesse moyenne (m/s)	0.25

	Méthode rationelle - état actuel				
	2 ans	5 ans	10 ans	30 ans	100 ans
Intensité sur Tc (mm/h)	54.2	66.5	79.7	100.2	123.2
Cr moyen (arrondi à 0,005)	0.050	0.130	0.230	0.275	0.420
Débit spécifique (l/s/ha)	7.5	23	52	77	140
Débit de pointe (l/s)	**4.5**	**14**	**31**	**46**	**86**

Résultats - Etat projet

Superficie totale (m²)	6 000
Temps de concentration (min)	6
Pente pondérée d'écoulement (m/m)	0.007
Vitesse moyenne (m/s)	0.38

	Méthode rationelle - état projet					
	mensuel	2 ans	5 ans	10 ans	30 ans	100 ans
Intensité sur Tc (mm/h)	21.1	69.7	83.8	100.8	127.3	156.8
Cr moyen (arrondi à 0,005)	0.290	0.315	0.385	0.455	0.495	0.610
Débit spécifique (l/s/ha)	17	62	90	130	180	270
Débit de pointe (l/s)	**10**	**37**	**54**	**76**	**110**	**160**

5.ANNEXE 5 : ANNEXES DE L'ÉTUDE ACOUSTIQUE

5.1 ANNEXE 5-A : FICHES DE MESURES ACOUSTIQUES, TPFI

SEGIC Ingénierie
528, boulevard du Mercantour
06200 Nice

MAITRE D' OUVRAGE

Requalification des espaces publics pour la mise en place des lignes Trambus T1 et T2 Rennes

Caractérisation de l'ambiance sonore initiale

TPF Ingénierie
Parc du golf, bât. 4
350, rue J.R Guillibert de la Lauzière
13856 Aix-En-Provence cedex 3

INGENIERIE ACOUSTIQUE

	EMETTEUR	CODE AFFAIRE	TYPE DE DOCUMENT	INDICE	DATE	NB PAGES
REFERENCE DU DOCUMENT	MD	ACO240006	Rapport de mesures acoustiques	01	25/06/2024	12 (sans annexxes)

INDICE	DATE	OBJET	PAGES
01	25/04/2024	Création – Rapport de mesures acoustiques – Après travaux	12 (sans annexes)

REDACTION	VERIFICATION	APPROBATION	DESTINATAIRES
Luca GOUBERT	Michel D'ONORIO DI MEO	Michel D'ONORIO DI MEO	Maitre d'ouvrage

TABLE DES MATIERES

1 Objet de l'etude 3
2 Contexte réglementaire 3
2.1 Règlementation acoustique 3
2.2 Application de la réglementation à la situation étudiée 3
3 Méthodologie concernant les mesures acoustiques 4
4 Campagne de mesures acoustiques 4
4.1.5 Conditions de trafic routier pendant les mesures 4
5 Résultats des mesures de bruit 5
5.1 Résultats des mesures acoustique de la première campagne 5
ANNEXE A Fiches de mesure campagne N°1 et campagne n°2 12

1 OBJET DE L'ETUDE

Dans le cadre de la requalification des espaces publics pour la mise en place des lignes de Trambus T1 et T2 sur l'agglomération de Rennes, l'objet de l'étude est d'établir la caractérisation de l'ambiance sonore initiale du site.

L'étude est réalisée à partir d'une campagne de mesures acoustiques.

L'analyse des résultats des mesures permet pour chaque emplacement d'établir le type d'ambiance sonore suivant l'application de la réglementation concernant le bruit des infrastructures de transports terrestres.

2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

2.1 Règlementation acoustique

Les réglementations acoustiques concernant les émissions sonores des infrastructures existantes sont détaillées dans les textes suivants :

- **La loi n°92-1444 du 31 décembre 1992**, relative à la lutte contre le bruit
- **Les articles L571-9 et L571-10** du code de l'environnement (ancien article 12 de la loi cadre n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit).
- **Les articles R571-44 à R571-52 du Code de l'Environnement** relatif à la limitation du bruit des aménagements et des infrastructures de transports terrestres
- **Le décret n°95-22 du 9 janvier 1995,** relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres (JO du 10 janvier 1995)
- **L'arrêté du 5 mai 1995**, relatif au bruit des infrastructures routières
- **La circulaire du 12 décembre 1997,** relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles à l'aménagement des routes existantes.
- **La circulaire du 25 mai 2004**, relative au bruit des infrastructures de transports terrestres précise les instructions à suivre concernant les observatoires du bruit des transports terrestres, le recensement des Points Noirs Bruit et les opérations de résorption des Points Noirs Bruit des réseaux routiers et ferroviaires nationaux

2.2 Application de la réglementation à la situation étudiée

Le projet de requalification des espaces publics pour la mise en place des lignes de Trambus T1 et T2 s'inscrit dans l'application des articles 2 et 3 du décret n°95-22 concernant la modification ou la transformation de voies existantes.

La réglementation détaille les deux conditions à respecter pour établir que le projet de transformation ou modification peut être considéré comme significatif.

- Les travaux doivent être réalisés sur l'infrastructure concernée. C'est-à-dire que sont notamment exclues les simples modifications des conditions de circulation sans travaux (croissance générale du trafic, modification d'un plan de circulation, modification de la vitesse réglementaire…). Les élargissements de routes ou d'autoroutes (augmentation du nombre de voies de circulation) ou la création de diffuseurs entrent dans le cadre
- La modification entraine, à terme une augmentation supérieure à 2 dB(A) de la contribution sonore par rapport à une situation prévisible à terme si la voie n'était pas modifié.

Une modification ou transformation est considérée comme significative si elle résulte de travaux et si elle engendre, à terme, une augmentation de plus de 2 dB (A) de la contribution sonore de la route, par rapport à ce que serait cette contribution à terme en l'absence de la transformation.

Il suffit que cette condition soit vérifiée pour l'une des périodes diurne et nocturne.

Sont exclus de cette définition les travaux de renforcement de chaussées, les travaux d'entretien, les aménagements ponctuels et les aménagements de carrefours non dénivelés.

Le tableau suivant détaille pour les logements les contributions sonores maximales admissibles après travaux

Usage et nature des locaux	Zone d'ambiance sonore préexistante	Période diurne (6h-22h)		Période nocturne (22h-6h)	
		Contribution sonore initiale de l'infrastructure	Contribution maximale admissible après travaux	Contribution sonore initiale de l'infrastructure	Contribution maximale admissible après travaux
Logements	Modérée	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)
Logements	Modérée de nuit	> 60 dB(A) et ≤ 65 dB(A)	Contribution initiale	> 55 dB(A) et ≤ 60 dB(A)	Contribution initiale
Logements	Non modérée	> 65 dB(A)	65 dB(A)	> 60 dB(A)	60 dB(A)

Tableau 1 : objectifs acoustiques dans le cadre d'un projet de modification ou transformation de voie

Concernant les établissements de santé, de soins et d'action sociale, il n'est pas pris en considération la nature de l'ambiance sonore préexistante. Les seuils applicables concernant la contribution maximale admissible après travaux sont identiques à ceux applicables pour les logements durant la période diurne et la période nocturne.

Pour les établissements d'enseignement (sauf les ateliers bruyants et locaux sportifs), il n'est pas pris également en considération l'ambiance sonore initiale. Les seuils applicables concernant la contribution maximale admissible après travaux sont identiques à ceux applicables pour les logements durant uniquement la période diurne.

Enfin concernant les locaux à usage de bureaux la contribution sonore maximale admissible après travaux ne devra pas dépasser 65 dB(A) durant la période diurne. Ce seuil s'applique uniquement aux locaux à usage de bureaux se trouvant dans une zone d'ambiance sonore modérée.

La caractérisation de l'ambiance sonore d'un site permet d'établir les seuils réglementaires à respecter pour les bâtiments riverains durant les périodes diurnes et nocturnes pour la contribution sonore du projet de nouvelle voie ou de modification de voie existante.

Une zone est qualifiée d'ambiance sonore modérée si une grande partie des niveaux de bruit ambiant en façade des bâtiments riverains respectent les critères détaillés ci-dessous. Mis à part les cas particuliers ou des disparités importantes sont observables, l'appréciation du critère d'ambiance sonore modérée est recherchée pour des zones homogènes du point de vue de l'occupation des sols et non pour la façade de bâtiment.

Caractérisation de la zone d'ambiance sonore d'un site étudié		
Type de zone	Bruit ambiant existant avant travaux (toutes sources) en dB(A)	
	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)
Zone d'ambiance sonore modérée	< 65 dB(A)	< 60 dB(A)
Zone d'ambiance sonore modérée de nuit	> 60 dB(A) et ≤ 65 dB(A)	< 60 dB(A))
Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60 dB(A)	Aucune obligation

Tableau 2 : caractérisation de l'ambiance sonore initiale

3 METHODOLOGIE CONCERNANT LES MESURES ACOUSTIQUES

Les mesures acoustiques permettent de quantifier l'ambiance sonore existante sur le site. Les mesures sont réalisées suivant l'application de la norme NF S31-085 relative « à la caractérisation et au mesurage du bruit du au trafic routier ».

Les emplacements des mesures sont établis en concertation avec le maître d'ouvrage et prennent en compte l'ensemble des situations étudiées. Les emplacements sont conformes aux exigences des normes. Les mesures de bruit sont réalisées en façade des bâtiments existants (RDC ou étages).

Elles sont réalisées avec des sonomètres de type intégrateur à LAeq court de classe 1. Les microphones sont équipés d'un boule anti-vent. Lors de la réalisation des mesures l'ensemble du matériel est calibré avec un calibreur de classe 1.

Durant les mesures, on enregistre les conditions météorologiques à la station la plus proche et les comptages automatiques des trafics routiers sont réalisés. Lors des mesures, il est enregistré le niveau sonore global et le niveau sonore fractiles (L90, L50, L10, L5). L'ensemble des mesures est traité si nécessaire afin d'établir pour chaque emplacement les niveaux de bruit brut réglementaires LAeq(6h/22h) et LAeq(22h/6h).

A note que pour valider les mesures, plusieurs tests sont réalisés dans le cadre de l'application de la norme de mesures. Les tests sont les suivants : continuité du signal temporel, vérification de la nature Gaussienne du bruit du trafic routier et test de corrélation entre le niveau de bruit et le trafic circulé durant la mesure.

4 CAMPAGNE DE MESURES ACOUSTIQUES

4.1 Conditions des mesures

4.1.1 Date de la campagne de mesures acoustiques

La campagne de mesures de bruit n°1 a été réalisée par M. Luca GOUBERT acousticien du Groupe TPF, du 12 au 15 mars 2024.

La campagne de mesure de bruit n°2 a été réalisé par M. Luca GOUBERT acousticien du Groupe TPF, du 17 au 19 avril 2024.

4.1.2 Grandeurs mesurées

Dans le cadre des mesures, sont enregistrés les niveaux LAeq exprimés en décibels pondérés A : dB(A). Cette grandeur représente le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A déterminé pendant un intervalle de temps donné. Le pas d'intégration des mesures des niveaux acoustiques équivalent LAeq est d'une seconde. Dans le cadre de l'étude, il est établi les niveaux sonores suivants :

- LAeq (6h-22h) représentatifs de la période règlementaire diurne
- LAeq (22h-6h) représentatifs de la période règlementaire nocturne

4.1.3 Matériel utilisé lors de la campagne de mesures

L'ensemble du matériel utilisé dans le cadre de la campagne de mesures de bruit est homologué et est constitué des éléments suivants :

- **Sonomètre FUSION de la société 01dB** – n° de série : 11498
- **Sonomètre FUSION de la société 01 dB** – n° de série 11502
- **Sonomètre FUSION de la société 01dB** – n° de série : 11633
- **Sonomètre FUSION de la société 01 dB** – n° de série 12448
- **Sonomètre FUSION de la société 01dB** – n° de série : 12449
- **Sonomètre FUSION de la société 01 dB** – n° de série 12450
- **Calibreur Cal 21 de la société 01dB** – n° de série : 00920080

4.1.4 Condition météorologique pendant les mesures

Durant la campagne de mesures les conditions météorologiques sont enregistrées à la station la plus proche. Les conditions sont détaillées pour chaque emplacement sur la fiche technique de mesure en annexe.

De manière générale, les emplacements des mesures étant relativement proches des infrastructures routières, les conditions météorologiques n'ont pas d'impact sur les résultats des mesures.

4.1.5 Conditions de trafic routier pendant les mesures

Les conditions de trafic routier sur les différents axes sont recueillies suivant la mise en place de boucles de comptage par la Métropole.

Concernant la première campagne de mesures acoustiques, nous observons que les données recueillies et fournies par la Métropole ne sont pas complètes. L'absence de ces données ne nous permettent pas de réaliser l'ensemble des tests demandés par la norme de mesures. Pour les emplacements correspondant à ces conditions, il est proposé de fournir uniquement les niveaux sonores bruts de jour et de nuit.

Enfin et l'absence de données TMJA des différents axes routiers, les résultats des mesures correspondent uniquement au bruit provenant du trafic observé durant les mesures. Il n'est pas réalisé de projection à long terme suivant les données TMJA.

5 RESULTATS DES MESURES DE BRUIT

Les tableaux suivants détaillent pour chaque point, les résultats des mesures sur la période observée. Ils détaillent pour chaque jour les niveaux sonores sur les périodes réglementaires diurne (6h-22h) et nocturne (22h-6h) ainsi que le trafic observé durant la période de mesure dans le cas où ces données nous ont été transmises.

Dans le cadre du tableau il est également indiqué pour chaque période le trafic circulé durant les mesures acoustiques.

Les niveaux sonores indiqués dans les tableaux sont arrondis au demi-dB le plus proche.

5.1 Résultats des mesures acoustique de la première campagne

Référence Mesure	Niveaux sonores mesurés (après traitement)		Trafic routier moyen sur la période diurne	Trafic routier moyen sur la période nocturne
	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)		
PF1	63 dB(A)	57.5 dB	31501 (TV)	2331 (TV)
PF2	59 dB(A)	52.5 dB(A)	11266 (TV)	914 (TV)
PF3	65 dB(A)	57 dB(A)	11233 (TV)	914 (TV)
PF4	50.5 dB(A)	42 dB(A)	8271 (TV) (8.9% de PL)	795 (TV) (3.6% de PL)
PF5	62 dB(A)	55.5 dB(A)	1870 (TV) (6.6% de PL)	1037 (TV) (0.5% de PL)
PF6	51 dB(A)	45.5 dB(A)	5507 (TV)(1.6% de PL)	532 (TV)(1.5% de PL)
PF7	60.5 dB(A)	54.5 dB(A)	3201 (TV)(7.7% de PL)	274 (TV) 3.3% de PL)
PF8	63.5 dB(A)	56.5 dB(A)	5998 (TV)(4.3% de PL)	555 (TV)(1.5% de PL)
PF9	61.5 dB(A)	54.5 dB(A)	5249 (TV)(2.3% de PL)	584 (TV)(1.7% de PL)
PF10	64 dB(A)	56.5 dB(A)	Données manquantes	Données manquantes
PF11	51 dB(A)	45.5 dB(A)	10333 (TV)(4% de PL)	834 (TV)(1.8% de PL)
PF12	62 dB(A)	53.5 dB(A)	4812 (TV)(5.1% de PL)	274 (TV)(3.3% de PL)
PF13	63.5 dB(A)	54.5 dB(A)	Données manquantes	Données manquantes
PF14	52.5 dB(A)	43 dB(A)	Données manquantes	Données manquantes
PF15	53.5 dB(A)	45 dB(A)	Données manquantes	Données manquantes

Tableau 3 : résultats des mesures campagne n°1

Les résultats des mesures indiquent des niveaux sonores compris entre 50.5 dB(A) et 65 dB(A) durant la période diurne et 42 dB(A) et 57.5 dB(A). L'écart moyen entre la période diurne et nocturne est de 8.3 dB(A).

Ainsi l'ensemble des points retenus pour les mesures acoustiques se trouvent en zone d'ambiance modérée au sens de la réglementation.

Référence Mesure	Niveaux sonores mesurés (après traitement)		Trafic routier moyen sur la période diurne	Trafic routier moyen sur la période nocturne
	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)		
PF16	53 dB(A)	42 dB(A)	1938 (TV)(4% de PL)	67 (TV)(1.5% de PL)
PF17	52 dB(A)	44.5 dB(A)	12037 (TV)(1.5% de PL)	703 (TV)(2.4% de PL)
PF18	60 dB(A)	51.5 dB(A)	7023 (TV)(1.6% de PL)	365 (TV)(1.9% de PL)
PF19	58.5 dB(A)	51 dB(A)	8763 (TV)(1.5% de PL)	201 (TV)(3% de PL)
PF20	55.5 dB(A)	48 dB(A)	7568 (TV)(1.6% de PL)	350 (TV)(1.4% de PL)
PF21	56.5 dB(A)	48.5 dB(A)	4988 (TV)(1.3% de PL)	212 (TV)(1.9% de PL)
PF22	61.5 dB(A)	56 dB(A)	8289 (TV)(3.2% de PL)	697 (TV)(7.3% de PL)
PF23	57.5 dB(A)	49.5 dB(A)	7151 (TV)(2.5% de PL)	499 (TV)(2.6% de PL)
PF24	50.5 dB(A)	49 dB(A)	3622 (TV)(3.4% de PL)	316 (TV)(5.7% de PL)
PF25	61.0 dB(A)	51.5 dB(A)	8272 (TV)(2.9% de PL)	326 (TV)(1.2% de PL)
PF26	53 dB(A)	45 dB(A)	4240 (TV)(1.3% de PL)	108 (TV)(0% de PL)
PF27	57.5 dB(A)	49 dB(A)	9702 (TV)(1.8% de PL)	501 (TV)(0.8% de PL)

Tableau 4 : résultats des mesures campagne n°2

Les résultats des mesures indiquent des niveaux sonores compris entre 52 dB(A) et 61.5 dB(A) durant la période diurne et 42 dB(A) et 56 dB(A). L'écart moyen entre la période diurne et nocturne est de 9.5 dB(A).

Ainsi l'ensemble des points retenus pour les mesures acoustiques se trouvent en zone d'ambiance modérée au sens de la réglementation.



Figure 1 : résultats des mesures



Figure 2 : résultats des mesures



LAeq	6h-22h	22h-6h
Brut	62.1 dB(A)	54.8 dB(A)
Recalé	60.7 dB(A)	54.7 dB(A)

PF10	6h-22h	22h-6h
LAeq	64.0 dB(A)	56.5 dB(A)

PF11	6h-22h	22h-6h
LAeq	62.0 dB(A)	53.5 dB(A)

PF13	6h-22h	22h-6h
Brut	63.5 dB(A)	54.5 dB(A)

PF11	6h-22h	22h-6h
LAeq	51.0 dB(A)	45.5 dB(A)

PF16	6h-22h	22h-6h
LAeq	53.0 dB(A)	42.0 dB(A)

PF15	6h-22h	22h-6h
LAeq	53.5 dB(A)	45.0 dB(A)

PF14	6h-22h	22h-6h
LAeq	52.5 dB(A)	43.0 dB(A)

PF17	6h-22h	22h-6h
LAeq	52.0 dB(A)	44.5 dB(A)

Figure 3 : résultats des mesures

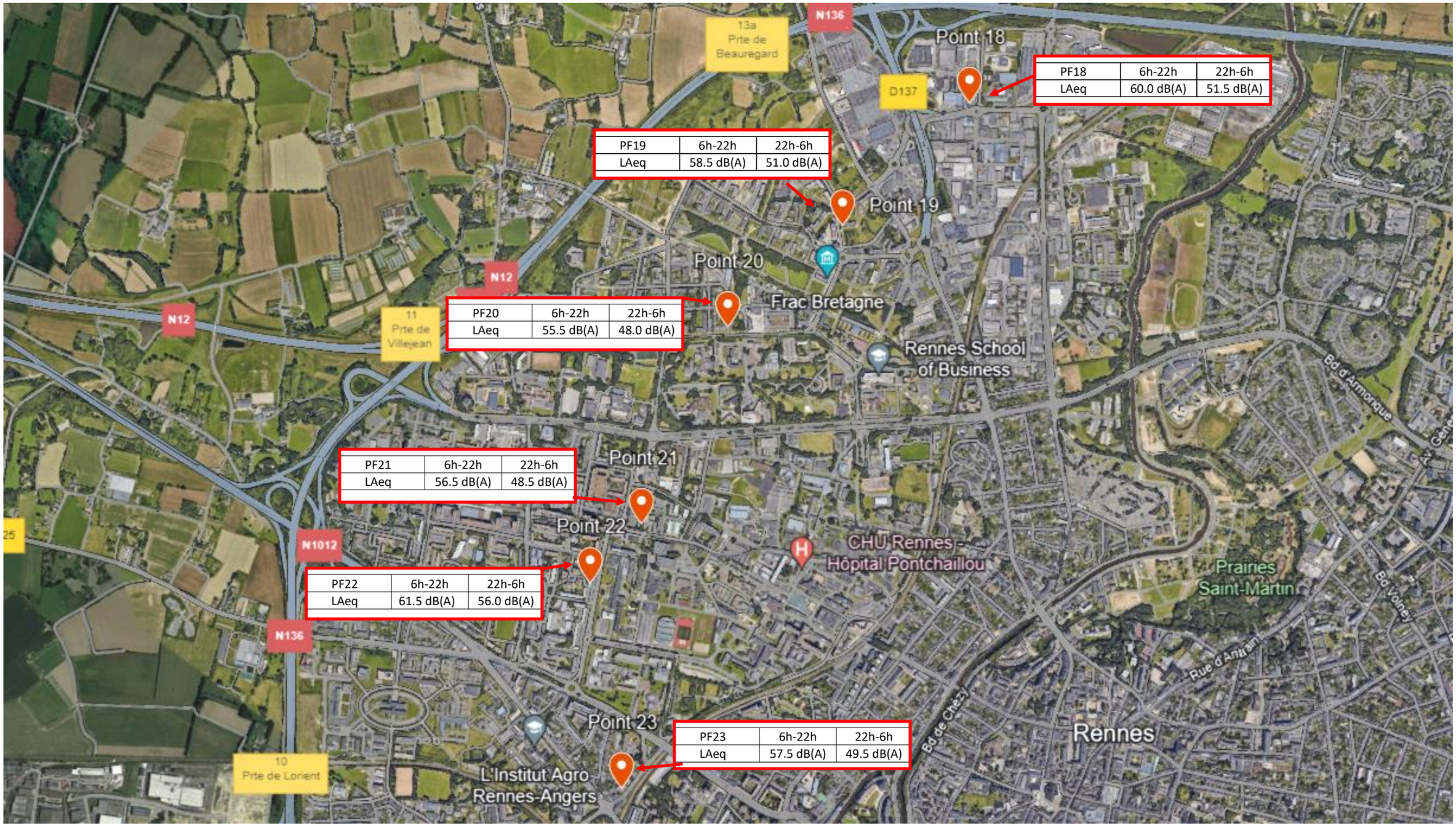


Figure 4 : résultats des mesures

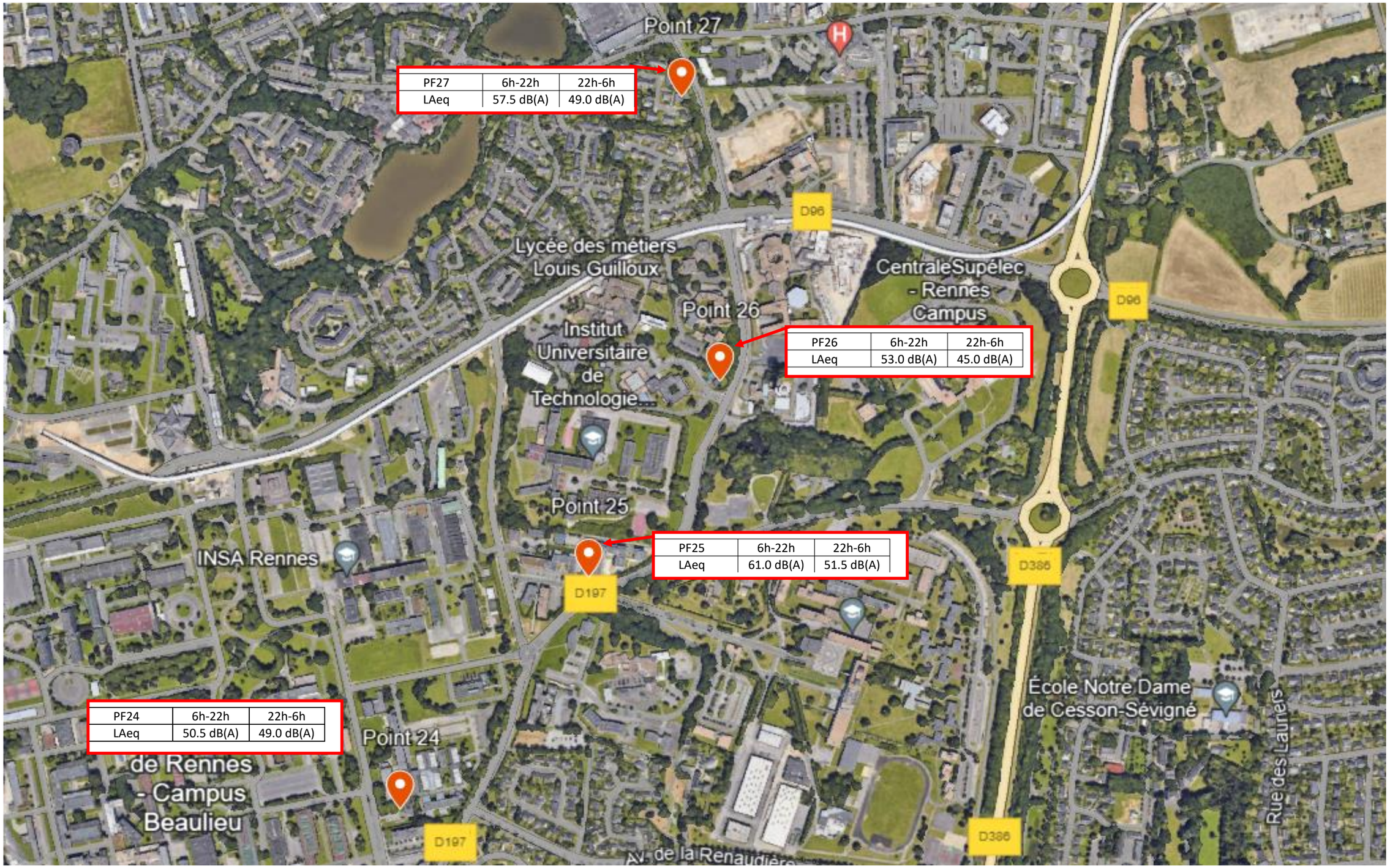


Figure 5 : résultats des mesures

6 CONCLUSION

Dans le cadre de la requalification des espaces publics pour la mise en place des lignes de Trambus T1 et T2 sur l'agglomération de Rennes, une étude a été réalisée afin de caractériser l'ambiance sonore du site.

Cette étude établie à partir de deux campagnes de mesures acoustiques a permis de préciser les niveaux sonores actuels sur l'ensemble des tracés des deux lignes TRAM.

De manière générale, les résultats des mesures indiquent des niveaux sonores compris entre 50.5 dB(A) et 65 dB(A) durant la période diurne et 42 dB(A) et 57.5 dB(A) pour la période nocturne. L'écart moyen entre la période diurne et nocturne et d'environ 8.9 dB(A).

L'analyse suivant la réglementation, permet de caractériser l'ambiance sonore initiale des emplacements retenus dans le cadre des mesures. Ainsi et suivant les résultats des mesures l'ensemble des emplacements se trouve dans une zone d'ambiance modérée.

Ces données devront être prises en compte dans le cadre de l'établissement du cahier des charges dans le cadre du projet d'aménagement des deux lignes de TRAM BUS à Rennes.

ANNEXE A FICHES DE MESURE CAMPAGNE N°1 ET CAMPAGNE N°2

Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 1

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 1.

Localisation de la mesure

BRIT HOTEL du Stade
167 Rue de Lorient
35000 Rennes
Tél : 0299591919

Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 3x2
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 50
Pente de la voie (%) : 0
Equivalence VL/PL Jour : 10
Equivalence VL/PL Nuit : 10
Profil de la voie : tissu ouvert
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : béton
Occupation des sols : milieu urbain



Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 12/03/24 à 11:00
Fin de la mesure : 13/03/24 à 11:00
Emplacement du microphone : en façade - au RdC
Distance microphone / source de bruit : 10m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°12449

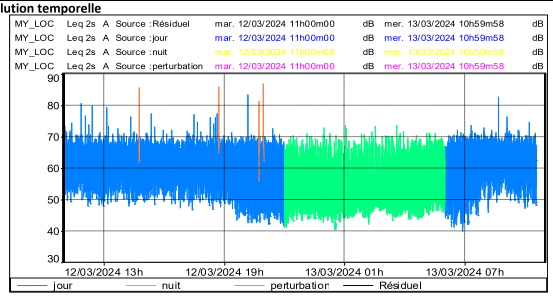
Conditions météorologiques
Période diurne (U3,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : de travers
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (-)
Atténuation forte du niveau sonore

Conditions météorologiques
Période nocturne (U2,T4)
Force du vent : Vent moyen
Direction du vent : peu contraire
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (Z)
Nul ou négligeable

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruits de la circulation sur la route nationale 26

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	63,0 dB(A)			57,7 dB(A)		
Trafics et vitesse durant la mesure	TV : 31501	*	V : 43	TV : 2331	*	V : 51
Niveau sonore après traitement	62,8 dB(A)			57,7 dB(A)		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 51,9	L50 : 60,7	L10 : 66,3	L90 : 45,9	L50 : 50,7	L10 : 61,7

* Les données comptage trafic concernant les poids lourds horaire n'ont pas été fourni

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 1

Ref étude n° ACO240006

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
12/03/2024	11:00 - 12:00	0%
12/03/2024	12:00 - 13:00	0%
12/03/2024	13:00 - 14:00	0%
12/03/2024	14:00 - 15:00	0%
12/03/2024	15:00 - 16:00	0%
12/03/2024	16:00 - 17:00	0%
12/03/2024	17:00 - 18:00	0%
12/03/2024	18:00 - 19:00	0%
12/03/2024	19:00 - 20:00	0%
12/03/2024	20:00 - 21:00	0%
12/03/2024	21:00 - 22:00	0%
12/03/2024	22:00 - 23:00	0%
12/03/2024	23:00 - 00:00	0%
13/03/2024	00:00 - 01:00	0%
13/03/2024	01:00 - 02:00	0%
13/03/2024	02:00 - 03:00	0%
13/03/2024	03:00 - 04:00	0%
13/03/2024	04:00 - 05:00	0%
13/03/2024	05:00 - 06:00	1%
13/03/2024	06:00 - 07:00	0%
13/03/2024	07:00 - 08:00	0%
13/03/2024	08:00 - 09:00	0%
13/03/2024	09:00 - 10:00	0%
13/03/2024	10:00 - 11:00	0%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
50 Km/h	10 m	10

Taux de rejet	Validité de la mesure
0%	OUI

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 1

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

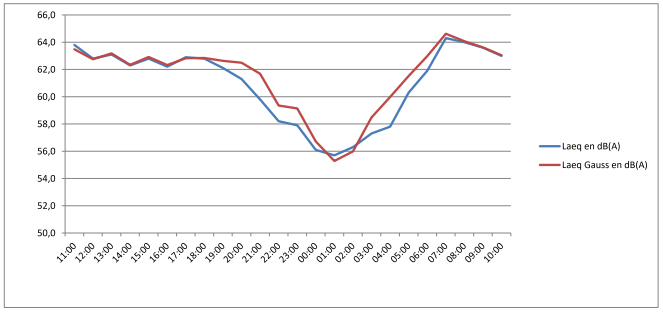
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	tissu ouvert

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
11:00	63,8	55,9	62,0	66,6	67,7	63,5	0,3
12:00	62,8	54,3	61,0	66,0	67,1	62,8	0,0
13:00	63,1	54,8	61,5	66,4	67,5	63,2	0,1
14:00	62,3	54,2	60,3	65,7	67,1	62,3	0,0
15:00	62,8	54,5	61,3	66,1	67,1	62,9	0,1
16:00	62,2	54,7	60,5	65,6	66,7	62,3	0,1
17:00	62,9	54,9	61,0	66,1	67,2	62,8	0,1
18:00	62,8	53,5	60,8	66,2	67,2	62,8	0,0
19:00	62,1	50,1	59,3	66,2	67,2	62,6	0,5
20:00	61,3	46,3	57,2	65,9	67,1	62,5	1,2
21:00	59,8	46,1	54,4	64,6	66,3	61,7	1,9
22:00	58,2	45,7	52,9	62,5	64,8	59,4	1,2
23:00	57,9	45,7	52,0	62,1	64,5	59,1	1,2
00:00	56,1	44,7	48,4	59,3	62,7	56,7	0,6
01:00	55,7	45,6	48,7	58,4	61,5	55,3	0,4
02:00	56,3	46,8	49,4	59,1	62,5	56,0	0,3
03:00	57,3	46,2	49,7	60,9	64,2	58,5	1,2
04:00	57,8	45,8	51,2	62,4	64,8	60,0	2,2
05:00	60,3	48,2	55,6	64,8	66,5	61,5	1,2
06:00	61,9	47,2	57,8	66,4	67,6	63,0	1,1
07:00	64,3	52,3	63,5	67,5	68,3	64,6	0,3
08:00	64,0	56,4	62,9	67,0	68,0	64,1	0,1
09:00	63,6	55,5	62,2	66,7	67,8	63,6	0,0
10:00	63,0	54,3	61,5	66,2	67,3	63,0	0,0
Période totale	61,6	47,4	58,2	65,8	67,0	62,2	0,6

Non valide
Valide

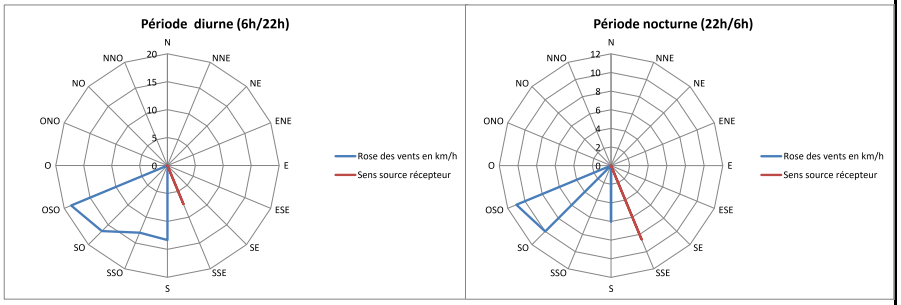


Relevés météorologiques du 12/03/24 11:00 au 13/03/24 11:00

Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
11:00	13 °	88	1,013.	SO	17,00	0.0	Nuageux
12:00	14 °	77	1,013.	SO	19,00	0.0	Très nuageux
13:00	15 °	77	1,013.	OSO	19,00	0.0	Très nuageux
14:00	16 °	68	1,012.	OSO	15,00	0.0	Nuageux
15:00	15 °	77	1,013.	OSO	22,00	0.0	Nuageux
16:00	15 °	77	1,013.	OSO	20,00	0.0	Nuageux
17:00	14 °	77	1,013.	OSO	19,00	0.0	Très nuageux
18:00	14 °	77	1,013.	OSO	17,00	0.0	Nuageux
19:00	13 °	77	1,013.	SO	15,00	0.0	Nuageux
20:00	13 °	77	1,014.	SO	17,00	0.0	Très nuageux
21:00	12 °	88	1,014.	SO	15,00	0.0	Très nuageux
22:00	12 °	88	1,014.	SO	13,00	0.0	Nuageux
23:00	12 °	88	1,014.	SO	9,00	0.0	Nuageux
0:00	11 °	94	1,014.	SO	9,00	0.0	Nuageux
1:00	11 °	94	1,013.	SO	9,00	0.0	Nuageux
2:00	11 °	94	1,013.	SO	11,00	0.0	Nuageux
3:00	11 °	94	1,014.	OSO	11,00	0.0	Nuageux
4:00	11 °	88	1,013.	S	6,00	0.0	Nuageux
5:00	11 °	94	1,013.	SO	9,00	0.0	Nuageux
6:00	11 °	94	1,013.	SSO	11,00	0.0	Nuageux
7:00	10 °	94	1,013.	S	11,00	0.0	Très nuageux
8:00	10 °	94	1,013.	S	9,00	0.0	Nuageux
9:00	11 °	88	1,013.	SSO	15,00	0.0	Nuageux
10:00	12 °	82	1,013.	S	20,00	0.0	Très nuageux

Rose des vents



Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 1.

Type : Point Fixe

N° 2

Ref étude n° ACO240006

Localisation de la mesure

ASFAD
146 A rue de Lorient
35000 Rennes
Tél : 02 99 59 60 01

Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2x1
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 50
Pente de la voie (%) : 0
Equivalence VL/PL Jour : 10
Equivalence VL/PL Nuit : 10
Profil de la voie : tissu ouvert
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : béton
Occupation des sols : milieu urbain



Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 12/03/24 à 09:00
Fin de la mesure : 13/03/24 à 09:00
Emplacement du microphone : en façade - au 1er étage
Distance microphone / source de bruit : 65m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°12450

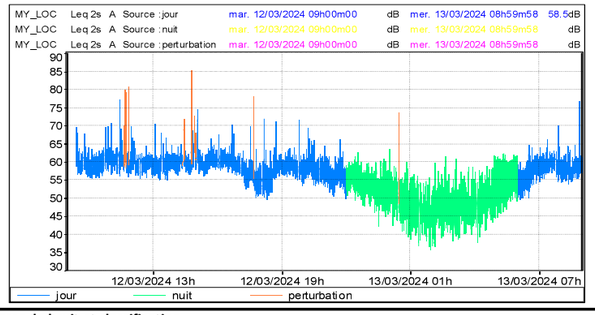
Conditions météorologiques
Période diurne (U3,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : de travers
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (-)
Atténuation forte du niveau sonore

Conditions météorologiques
Période nocturne (U4,T4)
Force du vent : Vent moyen
Direction du vent : peu portant
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Renforcement faible du niveau sonore

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruits de la circulation sur la route nationale 24

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	**60,0 dB(A)**			**52,4 dB(A)**		
Trafics et vitesse durant la mesure	TV : 11266	*	V : 40	TV : 914	*	V : 46
Niveau sonore après traitement	**59,1 dB(A)**			**52,3 dB(A)**		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 55,2	L50 : 58,5	L10 : 60,9	L90 : 43,7	L50 : 49,9	L10 : 55,7

* Les données de comptage de poids lourd horaire ne nous ont pas été transmises

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 2

Ref étude n° ACO240006

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
12/03/2024	09:00 - 10:00	1%
12/03/2024	10:00 - 11:00	0%
12/03/2024	11:00 - 12:00	1%
12/03/2024	12:00 - 13:00	0%
12/03/2024	13:00 - 14:00	0%
12/03/2024	14:00 - 15:00	0%
12/03/2024	15:00 - 16:00	0%
12/03/2024	16:00 - 17:00	1%
12/03/2024	17:00 - 18:00	0%
12/03/2024	18:00 - 19:00	0%
12/03/2024	19:00 - 20:00	0%
12/03/2024	20:00 - 21:00	0%
12/03/2024	21:00 - 22:00	0%
12/03/2024	22:00 - 23:00	0%
12/03/2024	23:00 - 00:00	0%
13/03/2024	00:00 - 01:00	0%
13/03/2024	01:00 - 02:00	0%
13/03/2024	02:00 - 03:00	1%
13/03/2024	03:00 - 04:00	1%
13/03/2024	04:00 - 05:00	5%
13/03/2024	05:00 - 06:00	53%
13/03/2024	06:00 - 07:00	3%
13/03/2024	07:00 - 08:00	0%
13/03/2024	08:00 - 09:00	2%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
50 Km/h	65 m	5

Taux de rejet	Validité de la mesure
3%	OUI

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 2

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

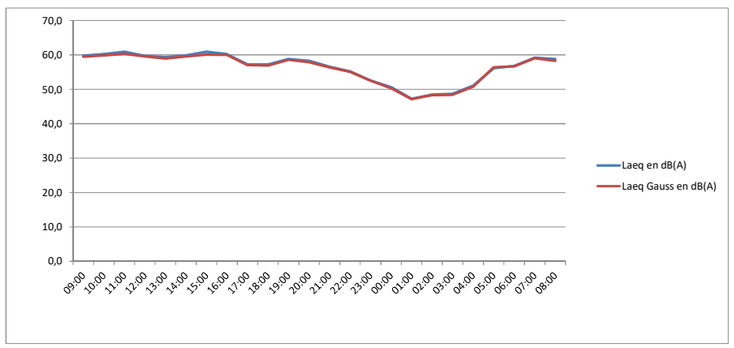
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	tissu ouvert

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
09:00	59,8	57,7	59,3	61,0	61,8	59,5	0,3
10:00	60,2	57,4	59,4	61,9	62,5	59,8	0,4
11:00	60,9	58,0	59,7	62,6	63,7	60,3	0,6
12:00	59,7	57,5	59,3	61,1	61,9	59,5	0,2
13:00	59,3	57,0	58,7	60,7	61,2	59,0	0,3
14:00	59,9	57,8	59,3	61,3	62,3	59,6	0,3
15:00	60,9	58,3	59,8	61,8	62,6	60,1	0,8
16:00	60,2	58,1	59,8	61,4	62,0	60,0	0,2
17:00	57,2	53,4	56,4	59,4	59,9	57,0	0,2
18:00	57,2	52,7	56,2	59,4	59,9	56,9	0,3
19:00	58,8	56,7	58,3	60,1	60,7	58,5	0,3
20:00	58,3	55,5	57,5	59,9	60,7	57,9	0,4
21:00	56,6	53,8	56,0	58,3	59,1	56,4	0,2
22:00	55,2	52,0	54,6	57,3	58,0	55,1	0,1
23:00	52,6	48,4	51,8	55,0	56,0	52,5	0,1
00:00	50,6	44,3	49,1	53,3	54,6	50,3	0,3
01:00	47,2	40,4	45,8	50,2	51,4	47,2	0,0
02:00	48,5	42,4	47,0	51,3	52,7	48,3	0,2
03:00	48,7	42,4	47,1	51,4	52,8	48,4	0,3
04:00	51,1	44,5	49,4	53,8	55,5	50,8	0,3
05:00	56,1	49,2	53,8	59,9	60,7	56,4	0,3
06:00	56,8	52,5	56,0	59,1	59,9	56,7	0,1
07:00	59,2	56,9	58,8	60,7	61,3	59,1	0,1
08:00	58,8	55,9	58,0	60,0	60,7	58,3	0,5
Période totale	57,8	47,1	57,2	60,4	61,2	57,9	0,1

Non valide
Valide

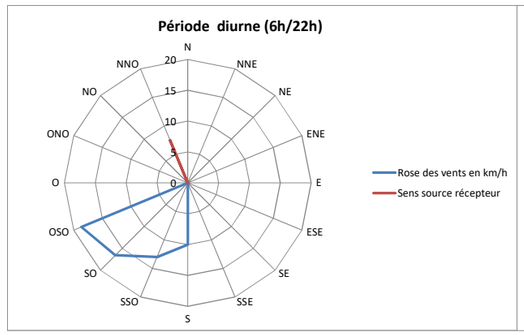


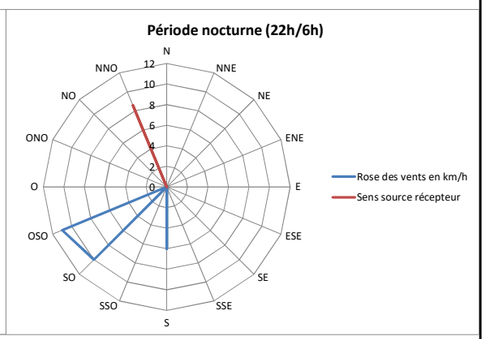
Relevés météorologiques du 12/03/24 09:00 au 13/03/24 09:00

Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
9:00	10 °	94	1,013.	SSO	15,00	0.0	Nuageux
10:00	11 °	94	1,013.	SSO	13,00	0.0	Nuageux
11:00	13 °	88	1,013.	SO	17,00	0.0	Nuageux
12:00	14 °	77	1,013.	SO	19,00	0.0	Très nuageux
13:00	15 °	77	1,013.	OSO	19,00	0.0	Très nuageux
14:00	16 °	68	1,012.	OSO	15,00	0.0	Nuageux
15:00	15 °	77	1,013.	OSO	22,00	0.0	Nuageux
16:00	15 °	77	1,013.	OSO	20,00	0.0	Nuageux
17:00	14 °	77	1,013.	OSO	19,00	0.0	Très nuageux
18:00	14 °	77	1,013.	OSO	17,00	0.0	Nuageux
19:00	13 °	77	1,013.	SO	15,00	0.0	Nuageux
20:00	13 °	77	1,014.	SO	17,00	0.0	Très nuageux
21:00	12 °	88	1,014.	SO	15,00	0.0	Très nuageux
22:00	12 °	88	1,014.	SO	13,00	0.0	Nuageux
23:00	12 °	88	1,014.	SO	9,00	0.0	Nuageux
0:00	11 °	94	1,014.	SO	9,00	0.0	Nuageux
1:00	11 °	94	1,013.	SO	9,00	0.0	Nuageux
2:00	11 °	94	1,013.	SO	11,00	0.0	Nuageux
3:00	11 °	94	1,014.	OSO	11,00	0.0	Nuageux
4:00	11 °	88	1,013.	S	6,00	0.0	Nuageux
5:00	11 °	94	1,013.	SO	9,00	0.0	Nuageux
6:00	11 °	94	1,013.	SSO	11,00	0.0	Nuageux
7:00	10 °	94	1,013.	S	11,00	0.0	Très nuageux
8:00	10 °	94	1,013.	S	9,00	0.0	Nuageux

Rose des vents





Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

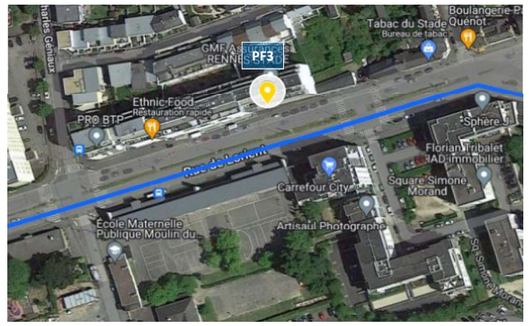
N° 3

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 1.

Localisation de la mesure

Mme AMARY
88 rue de Lorient
35000 Rennes
Tél : 06 61 55 48 90



Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2x2
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 50
Pente de la voie (%) : 0
Equivalence VL/PL Jour : 10
Equivalence VL/PL Nuit : 10
Profil de la voie : tissu ouvert
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : béton
Occupation des sols : milieu urbain

Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 12/03/24 à 10:00
Fin de la mesure : 13/03/24 à 10:00
Emplacement du microphone : en façade - au 1er étage
Distance microphone / source de bruit : 8m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°11633

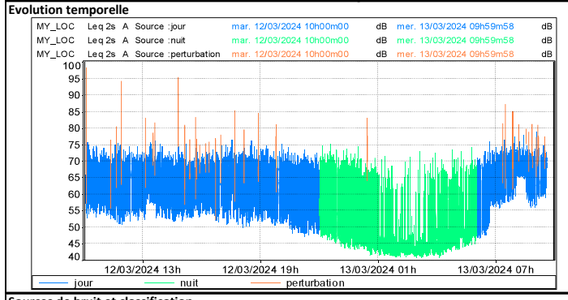
Conditions météorologiques
Période diurne (U3,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : de travers
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (-)
Atténuation forte du niveau sonore

Conditions météorologiques
Période nocturne (U4,T4)
Force du vent : Vent moyen
Direction du vent : peu portant
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Renforcement faible du niveau sonore

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruits de la circulation sur la rue de Lorient

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	**66,3 dB(A)**			**57,5 dB(A)**		
Trafics et vitesse durant la mesure	TV : 11233	*	V : 40	TV : 914	*	V : 46
Niveau sonore après traitement	**65,1 dB(A)**			**57,1 dB(A)**		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 53,6	L50 : 62,1	L10 : 69,2	L90 : 42,4	L50 : 46,3	L10 : 60,8

* Les données de comptage de poids lourd horaire ne nous ont pas été transmises

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 3

Ref étude n° ACO240006

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
12/03/2024	10:00 - 11:00	0%
12/03/2024	11:00 - 12:00	0%
12/03/2024	12:00 - 13:00	0%
12/03/2024	13:00 - 14:00	0%
12/03/2024	14:00 - 15:00	0%
12/03/2024	15:00 - 16:00	0%
12/03/2024	16:00 - 17:00	0%
12/03/2024	17:00 - 18:00	0%
12/03/2024	18:00 - 19:00	0%
12/03/2024	19:00 - 20:00	0%
12/03/2024	20:00 - 21:00	0%
12/03/2024	21:00 - 22:00	0%
12/03/2024	22:00 - 23:00	0%
12/03/2024	23:00 - 00:00	0%
13/03/2024	00:00 - 01:00	0%
13/03/2024	01:00 - 02:00	0%
13/03/2024	02:00 - 03:00	0%
13/03/2024	03:00 - 04:00	0%
13/03/2024	04:00 - 05:00	0%
13/03/2024	05:00 - 06:00	0%
13/03/2024	06:00 - 07:00	0%
13/03/2024	07:00 - 08:00	0%
13/03/2024	08:00 - 09:00	0%
13/03/2024	09:00 - 10:00	1%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
50 Km/h	8 m	15

Taux de rejet	Validité de la mesure
0%	**OUI**

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 3

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

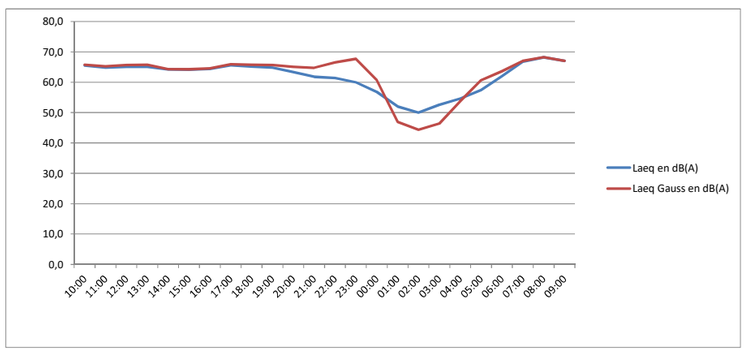
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	tissu ouvert

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
10:00	65,5	56,7	63,4	69,2	70,2	65,8	0,3
11:00	64,8	54,0	61,5	68,8	70,1	65,2	0,4
12:00	65,1	55,2	61,9	69,2	70,3	65,6	0,5
13:00	65,1	56,0	61,8	69,3	70,3	65,7	0,6
14:00	64,2	54,9	62,2	67,7	68,9	64,3	0,1
15:00	64,1	55,4	62,2	67,6	68,7	64,2	0,1
16:00	64,4	55,4	61,9	68,1	69,3	64,6	0,2
17:00	65,6	55,2	62,9	69,5	70,5	65,9	0,3
18:00	65,2	54,4	62,4	69,3	70,2	65,7	0,5
19:00	64,8	53,0	61,2	69,2	70,3	65,7	0,9
20:00	63,4	51,3	58,5	68,2	69,5	65,1	1,7
21:00	61,8	49,8	55,0	66,8	68,4	64,7	2,9
22:00	61,4	47,7	52,4	66,6	68,3	66,5	5,1
23:00	60,0	45,2	49,1	65,4	67,4	67,7	7,7
00:00	56,8	43,4	46,8	60,9	64,1	60,7	3,9
01:00	52,0	41,8	43,6	50,5	58,0	46,9	5,1
02:00	50,0	41,7	43,3	47,2	51,0	44,4	5,6
03:00	52,6	41,9	43,8	49,9	56,7	46,4	6,2
04:00	54,6	42,8	45,7	56,4	61,5	53,7	0,9
05:00	57,4	45,1	48,1	61,5	64,9	60,7	3,3
06:00	62,0	48,7	56,9	66,7	68,6	63,6	1,6
07:00	66,8	58,5	64,5	70,5	71,6	67,0	0,2
08:00	68,2	61,3	66,9	71,3	72,2	68,3	0,1
09:00	67,0	59,9	65,7	70,1	71,1	67,1	0,1
Période totale	63,6	44,1	58,4	68,3	69,8	65,3	1,7

Non valide
Valide

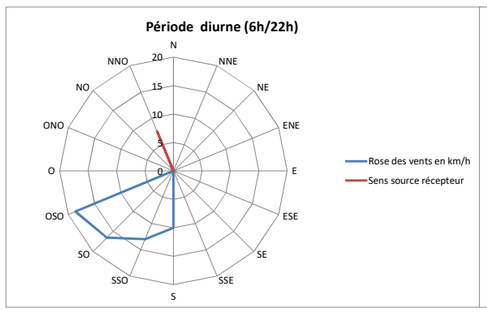


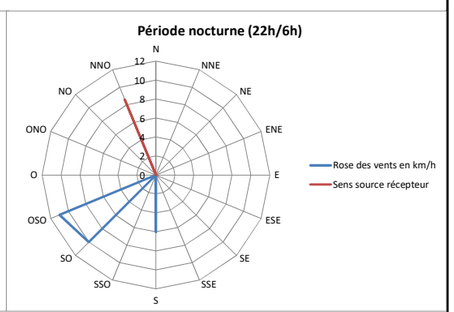
Relevés météorologiques du 12/03/24 10:00 au 13/03/24 10:00

Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
10:00	11 °	94	1,013.	SSO	13,00	0.0	Nuageux
11:00	13 °	88	1,013.	SO	17,00	0.0	Nuageux
12:00	14 °	77	1,013.	SO	19,00	0.0	Très nuageux
13:00	15 °	77	1,013.	OSO	19,00	0.0	Très nuageux
14:00	16 °	68	1,012.	OSO	15,00	0.0	Nuageux
15:00	15 °	77	1,013.	OSO	22,00	0.0	Nuageux
16:00	15 °	77	1,013.	OSO	20,00	0.0	Nuageux
17:00	14 °	77	1,013.	OSO	19,00	0.0	Très nuageux
18:00	14 °	77	1,013.	OSO	17,00	0.0	Nuageux
19:00	13 °	77	1,013.	SO	15,00	0.0	Nuageux
20:00	13 °	77	1,014.	SO	17,00	0.0	Très nuageux
21:00	12 °	88	1,014.	SO	15,00	0.0	Très nuageux
22:00	12 °	88	1,014.	SO	13,00	0.0	Nuageux
23:00	12 °	88	1,014.	SO	9,00	0.0	Nuageux
0:00	11 °	94	1,014.	SO	9,00	0.0	Nuageux
1:00	11 °	94	1,013.	SO	9,00	0.0	Nuageux
2:00	11 °	94	1,013.	SO	11,00	0.0	Nuageux
3:00	11 °	94	1,014.	OSO	11,00	0.0	Nuageux
4:00	11 °	88	1,013.	S	6,00	0.0	Nuageux
5:00	11 °	94	1,013.	SO	9,00	0.0	Nuageux
6:00	11 °	94	1,013.	SSO	11,00	0.0	Nuageux
7:00	10 °	94	1,013.	S	11,00	0.0	Très nuageux
8:00	10 °	94	1,013.	S	9,00	0.0	Nuageux
9:00	11 °	88	1,013.	SSO	15,00	0.0	Nuageux

Rose des vents





Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

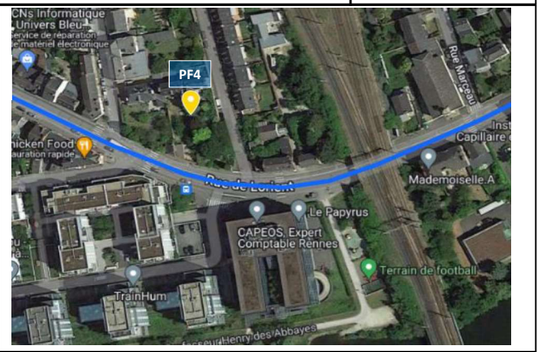
N° 4

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 1.

Localisation de la mesure

M. et Mme LE BOLLOCH
36 rue de Lorient
35000 Rennes
Tél : 02 99 54 03 97



Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2x1
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 50
Pente de la voie (%) : 0
Equivalence VL/PL Jour : 10
Equivalence VL/PL Nuit : 10
Profil de la voie : tissu ouvert
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : béton
Occupation des sols : milieu urbain

Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 12/03/24 à 10:00
Fin de la mesure : 13/03/24 à 10:00
Emplacement du microphone : en façade - au RdC
Distance microphone / source de bruit : 25m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°12448

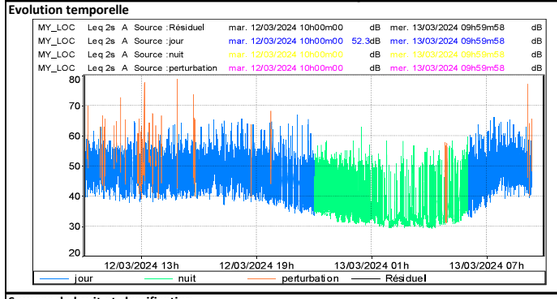
Conditions météorologiques
Période diurne (U4,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : peu portant
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (Z)
Nul ou négligeable

Conditions météorologiques
Période nocturne (U4,T4)
Force du vent : Vent moyen
Direction du vent : portant
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Renforcement faible du niveau sonore

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruits de la circulation sur la rue de Lorient
Bruit de trafic ferroviaire

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	**51,6 dB(A)**			**42,3 dB(A)**		
Trafics et vitesse durant la mesure	TV : 8271	% PL : 8,9	V : 32	TV : 795	% PL : 3,6	V : 39
Niveau sonore après traitement	**50,6 dB(A)**			**41,8 dB(A)**		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 40,7	L50 : 48	L10 : 53,5	L90 : 30,7	L50 : 33,7	L10 : 45,6

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 4

Ref étude n° ACO240006

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
12/03/2024	10:00 - 11:00	1%
12/03/2024	11:00 - 12:00	1%
12/03/2024	12:00 - 13:00	1%
12/03/2024	13:00 - 14:00	1%
12/03/2024	14:00 - 15:00	1%
12/03/2024	15:00 - 16:00	0%
12/03/2024	16:00 - 17:00	0%
12/03/2024	17:00 - 18:00	1%
12/03/2024	18:00 - 19:00	1%
12/03/2024	19:00 - 20:00	0%
12/03/2024	20:00 - 21:00	0%
12/03/2024	21:00 - 22:00	0%
12/03/2024	22:00 - 23:00	0%
12/03/2024	23:00 - 00:00	0%
13/03/2024	00:00 - 01:00	0%
13/03/2024	01:00 - 02:00	0%
13/03/2024	02:00 - 03:00	0%
13/03/2024	03:00 - 04:00	0%
13/03/2024	04:00 - 05:00	0%
13/03/2024	05:00 - 06:00	1%
13/03/2024	06:00 - 07:00	11%
13/03/2024	07:00 - 08:00	2%
13/03/2024	08:00 - 09:00	1%
13/03/2024	09:00 - 10:00	1%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
50 Km/h	25 m	10

Taux de rejet	Validité de la mesure
1%	OUI

0
0
0
0
0
0
0
0

Commentaires : 0
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 4

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

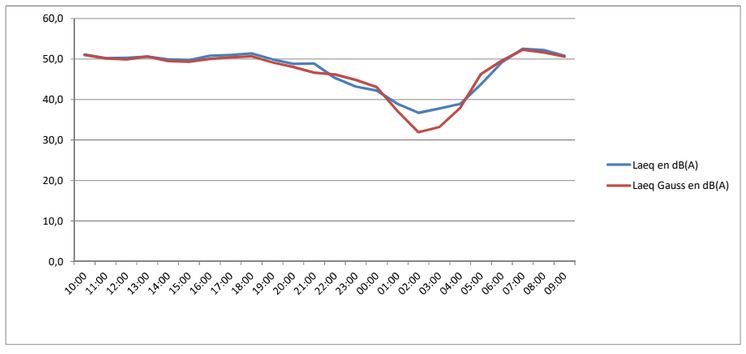
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	tissu ouvert

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
10:00	51,1	43,5	49,3	54,2	55,4	51,0	0,1
11:00	50,2	42,8	48,7	53,2	54,3	50,1	0,1
12:00	50,3	41,7	47,9	53,2	54,6	49,9	0,4
13:00	50,6	42,2	49,2	53,7	54,8	50,6	0,0
14:00	49,9	41,5	47,6	52,8	54,2	49,5	0,4
15:00	49,7	42,0	47,6	52,5	54,2	49,3	0,4
16:00	50,8	43,4	48,4	53,2	54,9	50,0	0,8
17:00	51,0	43,4	48,8	53,6	55,3	50,4	0,6
18:00	51,4	42,6	49,0	53,9	55,9	50,7	0,7
19:00	49,9	39,9	47,2	52,5	54,2	49,2	0,7
20:00	48,8	37,6	44,8	51,6	53,6	48,0	0,8
21:00	48,9	36,0	42,0	50,1	52,2	46,6	2,3
22:00	45,3	35,0	40,9	49,6	51,2	46,2	0,9
23:00	43,2	32,6	37,4	47,7	49,5	44,8	1,6
00:00	42,2	31,5	33,6	45,2	48,5	43,0	0,8
01:00	38,9	30,6	32,6	40,6	44,1	37,1	1,8
02:00	36,7	30,2	31,3	34,3	39,7	31,9	4,8
03:00	37,8	30,3	31,9	36,2	41,6	33,2	4,6
04:00	38,9	30,2	31,8	41,1	45,5	37,9	1,0
05:00	43,8	32,4	35,7	48,0	50,7	46,3	2,5
06:00	49,2	36,8	44,2	53,0	54,7	49,6	0,4
07:00	52,5	42,8	50,4	55,6	57,0	52,3	0,2
08:00	52,2	44,9	50,1	54,8	56,5	51,6	0,6
09:00	50,8	43,5	49,2	53,6	54,8	50,6	0,2
Période totale	49,0	31,9	45,0	52,6	54,2	49,0	0,0

Non valide
Valide



Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 4

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Vérification de la cohérence entre la mesure et le trafic

La cohérence entre la valeur mesurée et le trafic est validée si le (LAeq mesuré - LAeq calculé) ≤ 3 dB(A) en valeur positive.

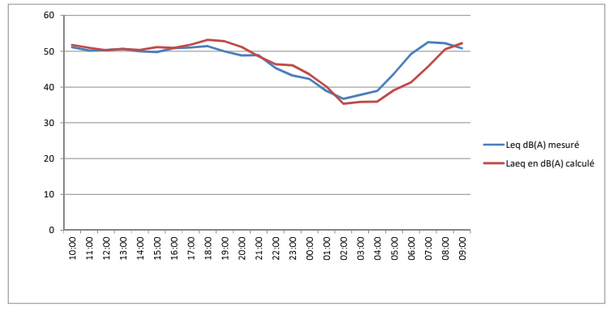
Données de référence

Période	TMJ	%PL	TV global	%PL	VL/h	PL/h	Vitesse	E	Qeq/h	LAeq
Jour	9066	6,3	8271	9	**471**	**46**	**32**	**10**	**931**	**50,6**
Nuit			795	4	**96**	**4**	**39**	**10**	**132**	**41,8**

C vitesse	20
R rampe	0

Début période	Leq dB(A) mesuré	VL	PL	TV	%PL	Vitesse	E	Qeq	Laeq dB(A) Calculé	Indice de cohérence I
10:00	51,1	540	59	599	10	31	10	1130	51,7	**0,6**
11:00	50,2	466	53	519	10	32	10	996	51,0	**0,8**
12:00	50,3	513	41	554	7	33	10	923	50,3	**0,0**
13:00	50,6	498	42	540	8	32	10	918	50,6	**0,0**
14:00	49,9	475	50	525	10	34	10	975	50,3	**0,4**
15:00	49,7	513	45	558	8	31	10	963	51,1	**1,4**
16:00	50,8	481	45	526	9	31	10	931	50,9	**0,1**
17:00	51	545	52	597	9	30	10	1065	51,8	**0,8**
18:00	51,4	663	61	724	8	28	10	1273	53,2	**1,8**
19:00	49,9	615	73	688	11	30	10	1345	52,7	**2,8**
20:00	48,8	532	37	569	7	29	10	902	51,2	**2,4**
21:00	48,9	372	19	391	5	32	10	562	48,5	**0,4**
22:00	45,3	236	8	244	3	36	10	316	46,4	**1,1**
23:00	43,2	237	4	241	2	35	10	277	46,1	**2,9**
00:00	42,2	146	3	149	2	37	10	176	43,5	**1,3**
01:00	38,9	63	4	67	6	42	10	103	40,1	**1,2**
02:00	36,7	29	0	29	0	39	10	29	35,3	**1,4**
03:00	37,8	11	3	14	21	44	10	41	35,8	**2,0**
04:00	38,9	16	2	18	11	40	10	36	35,9	**3,0**
05:00	43,8	28	5	33	15	41	10	78	39,1	**4,7**
06:00	49,2	69	9	78	12	38	10	159	41,3	**7,9**
07:00	52,5	155	26	181	14	38	10	415	45,6	**6,9**
08:00	52,2	446	59	505	12	34	10	1036	50,5	**1,7**
09:00	50,8	652	65	717	9	31	10	1302	52,2	**1,4**

Non valide
Valide

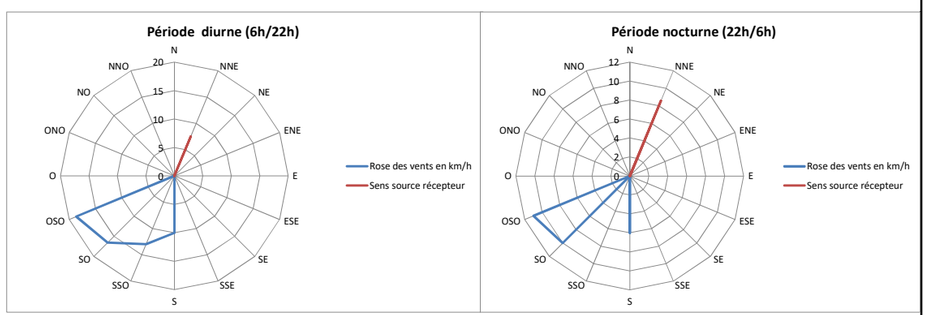


Relevés météorologiques du 12/03/24 10:00 au 13/03/24 10:00

Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
10:00	11 °	94	1,013.	SSO	13,00	0.0	Nuageux
11:00	13 °	88	1,013.	SO	17,00	0.0	Nuageux
12:00	14 °	77	1,013.	SO	19,00	0.0	Très nuageux
13:00	15 °	77	1,013.	OSO	19,00	0.0	Très nuageux
14:00	16 °	68	1,012.	OSO	15,00	0.0	Nuageux
15:00	15 °	77	1,013.	OSO	22,00	0.0	Nuageux
16:00	15 °	77	1,013.	OSO	20,00	0.0	Nuageux
17:00	14 °	77	1,013.	OSO	19,00	0.0	Très nuageux
18:00	14 °	77	1,013.	OSO	17,00	0.0	Nuageux
19:00	13 °	77	1,013.	SO	15,00	0.0	Nuageux
20:00	13 °	77	1,014.	SO	17,00	0.0	Très nuageux
21:00	12 °	88	1,014.	SO	15,00	0.0	Très nuageux
22:00	12 °	88	1,014.	SO	13,00	0.0	Nuageux
23:00	12 °	88	1,014.	SO	9,00	0.0	Nuageux
0:00	11 °	94	1,014.	SO	9,00	0.0	Nuageux
1:00	11 °	94	1,013.	SO	9,00	0.0	Nuageux
2:00	11 °	94	1,013.	SO	11,00	0.0	Nuageux
3:00	11 °	94	1,014.	OSO	11,00	0.0	Nuageux
4:00	11 °	88	1,013.	S	6,00	0.0	Nuageux
5:00	11 °	94	1,013.	SO	9,00	0.0	Nuageux
6:00	11 °	94	1,013.	SSO	11,00	0.0	Nuageux
7:00	10 °	94	1,013.	S	11,00	0.0	Très nuageux
8:00	10 °	94	1,013.	S	9,00	0.0	Nuageux
9:00	11 °	88	1,013.	SSO	15,00	0.0	Nuageux

Rose des vents



Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

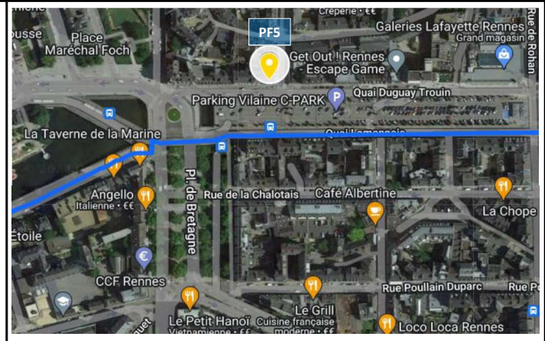
N° 5

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 2.

Localisation de la mesure

M. VIOUGEA
20 quai Duguay Trouin
35000 Rennes
Tél : 06 74 03 35 42



Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2x1
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 50
Pente de la voie (%) : 0
Equivalence VL/PL Jour : 10
Equivalence VL/PL Nuit : 10
Profil de la voie : tissu ouvert
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : béton
Occupation des sols : milieu urbain

Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 12/03/24 à 11:00
Fin de la mesure : 13/03/24 à 11:00
Emplacement du microphone : en façade - au 1er étage
Distance microphone / source de bruit : 25m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°11502

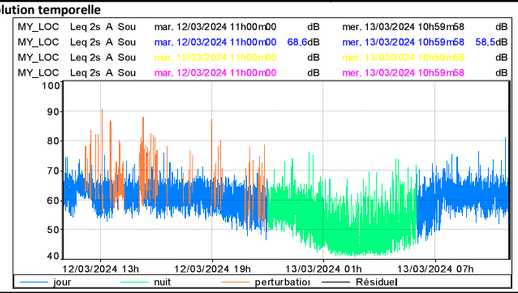
Conditions météorologiques
Période diurne (U4,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : peu portant
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (Z)
Nul ou négligeable

Conditions météorologiques
Période nocturne (U4,T4)
Force du vent : Vent moyen
Direction du vent : peu portant
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Renforcement faible du niveau sonore

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruit de circulation sur le parking Vilaine C-PARK
Bruit de circulation de bus sur le quai Lamennais
Bruit d'activité du centre-ville
Bruit de circulation sur le pont de Bretagne et le mail François Mitterand

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	**64,3 dB(A)**			**55,6 dB(A)**		
Trafics et vitesse durant la mesure	TV : 1870	% PL : 6,6	V : 25	TV : 1037	% PL : 0,5	V : 26
Niveau sonore après traitement	**61,9 dB(A)**			**55,6 dB(A)**		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 56	L50 : 60,7	L10 : 64,6	L90 : 42,7	L50 : 50,4	L10 : 59,4

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 5

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
12/03/2024	11:00 - 12:00	0%
12/03/2024	12:00 - 13:00	0%
12/03/2024	13:00 - 14:00	0%
12/03/2024	14:00 - 15:00	0%
12/03/2024	15:00 - 16:00	1%
12/03/2024	16:00 - 17:00	0%
12/03/2024	17:00 - 18:00	0%
12/03/2024	18:00 - 19:00	0%
12/03/2024	19:00 - 20:00	0%
12/03/2024	20:00 - 21:00	0%
12/03/2024	21:00 - 22:00	0%
12/03/2024	22:00 - 23:00	0%
12/03/2024	23:00 - 00:00	0%
13/03/2024	00:00 - 01:00	1%
13/03/2024	01:00 - 02:00	0%
13/03/2024	02:00 - 03:00	0%
13/03/2024	03:00 - 04:00	0%
13/03/2024	04:00 - 05:00	0%
13/03/2024	05:00 - 06:00	0%
13/03/2024	06:00 - 07:00	0%
13/03/2024	07:00 - 08:00	0%
13/03/2024	08:00 - 09:00	0%
13/03/2024	09:00 - 10:00	0%
13/03/2024	10:00 - 11:00	2%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
50 Km/h	25 m	10

Taux de rejet	Validité de la mesure
0%	**OUI**

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 5

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

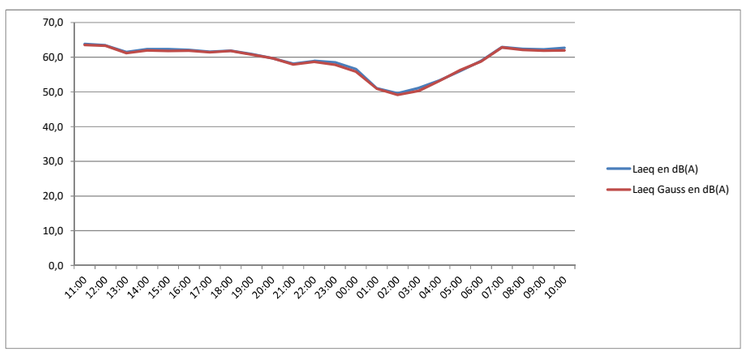
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	tissu ouvert

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
11:00	63,8	59,2	62,9	65,9	66,9	63,5	0,3
12:00	63,4	58,7	62,7	65,6	66,4	63,3	0,1
13:00	61,5	56,3	60,0	64,1	65,4	61,2	0,3
14:00	62,3	57,9	60,9	64,8	66,0	62,0	0,3
15:00	62,3	58,4	61,1	64,2	65,2	61,8	0,5
16:00	62,1	57,6	61,2	64,3	65,3	61,9	0,2
17:00	61,6	58,0	60,8	63,8	64,7	61,4	0,2
18:00	61,9	57,3	61,1	64,3	65,3	61,8	0,1
19:00	60,9	56,0	60,0	63,3	64,5	60,8	0,1
20:00	59,7	53,8	58,6	62,6	63,7	59,7	0,0
21:00	58,1	51,8	56,6	60,9	62,2	57,9	0,2
22:00	58,9	52,9	57,4	61,7	63,0	58,7	0,2
23:00	58,5	50,7	56,1	61,1	62,6	57,9	0,6
00:00	56,6	46,1	51,8	59,4	61,4	55,8	0,8
01:00	51,1	42,6	47,2	54,5	56,7	50,9	0,2
02:00	49,6	41,8	44,2	52,6	54,9	49,1	0,5
03:00	51,1	42,1	44,6	53,6	56,6	50,3	0,8
04:00	53,3	42,3	46,7	56,3	59,5	53,2	0,1
05:00	56,0	45,4	51,9	59,8	61,5	56,3	0,3
06:00	58,9	50,6	56,8	62,1	63,6	58,8	0,1
07:00	62,9	56,4	61,8	65,6	66,5	62,8	0,1
08:00	62,4	57,8	61,4	64,6	65,6	62,1	0,3
09:00	62,2	57,7	61,1	64,4	65,7	61,9	0,3
10:00	62,7	57,3	60,8	64,9	66,0	62,0	0,7
Période totale	60,5	45,8	58,9	63,9	65,0	60,7	0,1

Non valide
Valide



Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 5

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Vérification de la cohérence entre la mesure et le trafic

La cohérence entre la valeur mesurée et le trafic est validée si le (LAeq mesuré - LAeq calculé) ≤ 3 dB(A) en valeur positive.

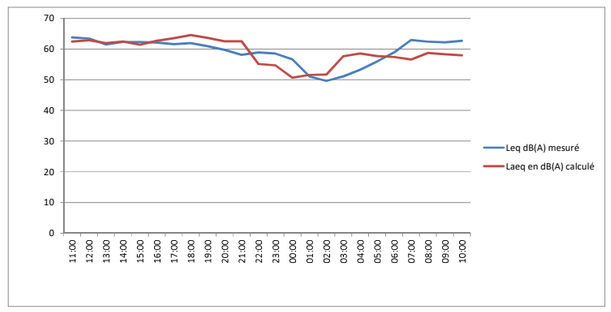
Données de référence

Période	TMJ	%PL	TV global	%PL	VL/h	PL/h	Vitesse	E	Qeq/h	LAeq
Jour	2907	3,5	1870	7	**109**	**8**	**25**	**10**	**186**	**61,9**
Nuit			1037	0	**129**	**1**	**26**	**10**	**135**	**55,6**

C vitesse	20
R rampe	0

Début période	Leq dB(A) mesuré	VL	PL	TV	%PL	Vitesse	E	Qeq	Laeq dB(A) Calculé	Indice de cohérence I
11:00	63,8	93	11	104	11	24	10	203	62,4	**1,4**
12:00	63,4	120	7	127	6	22	10	190	62,9	**0,5**
13:00	61,5	109	4	113	4	22	10	149	62,0	**0,5**
14:00	62,3	117	9	126	7	24	10	207	62,4	**0,1**
15:00	62,3	90	4	94	4	22	10	130	61,4	**0,9**
16:00	62,1	109	7	116	6	22	10	179	62,7	**0,6**
17:00	61,6	184	4	188	2	22	10	224	63,6	**2,0**
18:00	61,9	277	14	291	5	27	10	417	64,6	**2,7**
19:00	60,9	243	9	252	4	27	10	333	63,6	**2,7**
20:00	59,7	189	11	200	6	29	10	299	62,5	**2,8**
21:00	58,1	125	3	128	2	21	10	155	62,5	**4,4**
22:00	58,9	98	0	98	0	23	10	98	55,1	**3,8**
23:00	58,5	86	0	86	0	23	10	86	54,7	**3,8**
00:00	56,6	56	0	56	0	29	10	56	50,7	**5,9**
01:00	51,1	59	0	59	0	27	10	59	51,6	**0,5**
02:00	49,6	48	1	49	2	27	10	58	51,7	**2,1**
03:00	51,1	157	3	160	2	24	10	187	57,6	**6,5**
04:00	53,3	349	0	349	0	30	10	349	58,5	**5,2**
05:00	56	179	1	180	1	24	10	189	57,7	**1,7**
06:00	58,9	27	4	31	13	25	10	67	57,4	**1,5**
07:00	62,9	15	4	19	21	25	10	55	56,6	**6,3**
08:00	62,4	14	8	22	36	25	10	94	58,7	**3,7**
09:00	62,2	14	14	28	50	34	10	154	58,3	**3,9**
10:00	62,7	21	10	31	32	31	10	121	58,0	**4,7**

Non valide
Valide

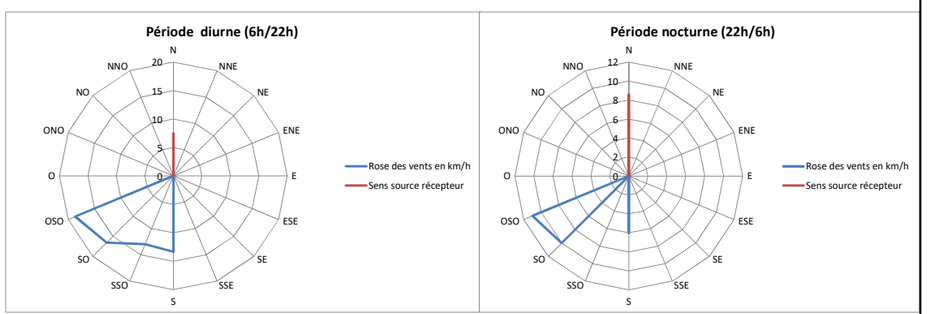


Relevés météorologiques du 12/03/24 11:00 au 13/03/24 11:00

Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
11:00	13 °	88	1,013.	SO	17,00	0.0	Nuageux
12:00	14 °	77	1,013.	SO	19,00	0.0	Très nuageux
13:00	15 °	77	1,013.	OSO	19,00	0.0	Très nuageux
14:00	16 °	68	1,012.	OSO	15,00	0.0	Nuageux
15:00	15 °	77	1,013.	OSO	22,00	0.0	Nuageux
16:00	15 °	77	1,013.	OSO	20,00	0.0	Nuageux
17:00	14 °	77	1,013.	OSO	19,00	0.0	Très nuageux
18:00	14 °	77	1,013.	OSO	17,00	0.0	Nuageux
19:00	13 °	77	1,013.	SO	15,00	0.0	Nuageux
20:00	13 °	77	1,014.	SO	17,00	0.0	Très nuageux
21:00	12 °	88	1,014.	SO	15,00	0.0	Très nuageux
22:00	12 °	88	1,014.	SO	13,00	0.0	Nuageux
23:00	12 °	88	1,014.	SO	9,00	0.0	Nuageux
0:00	11 °	94	1,014.	SO	9,00	0.0	Nuageux
1:00	11 °	94	1,013.	SO	9,00	0.0	Nuageux
2:00	11 °	94	1,013.	SO	11,00	0.0	Nuageux
3:00	11 °	94	1,014.	OSO	11,00	0.0	Nuageux
4:00	11 °	88	1,013.	S	6,00	0.0	Nuageux
5:00	11 °	94	1,013.	SO	9,00	0.0	Nuageux
6:00	11 °	94	1,013.	SSO	11,00	0.0	Nuageux
7:00	10 °	94	1,013.	S	11,00	0.0	Très nuageux
8:00	10 °	94	1,013.	S	9,00	0.0	Nuageux
9:00	11 °	88	1,013.	SSO	15,00	0.0	Nuageux
10:00	12 °	82	1,013.	S	20,00	0.0	Très nuageux

Rose des vents



Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

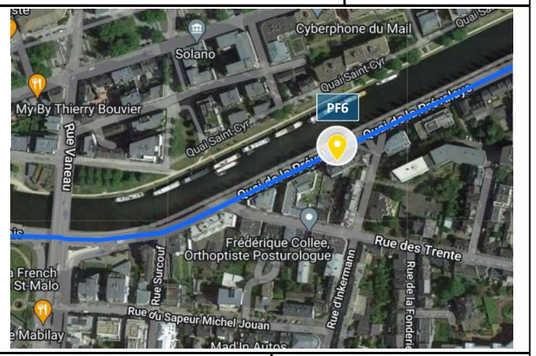
N° 6

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 2.

Localisation de la mesure

M. BALTHAZAR
41 quai de la prélaye
35000 Rennes
Tél : 06 18 07 72 66



Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 1x1
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 50
Pente de la voie (%) : 0
Equivalence VL/PL Jour : 10
Equivalence VL/PL Nuit : 10
Profil de la voie : tissu ouvert
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : béton
Occupation des sols : milieu urbain

Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 13/03/24 à 12:00
Fin de la mesure : 14/03/24 à 12:00
Emplacement du microphone : en façade - au 1er étage
Distance microphone / source de bruit : 5m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°11502

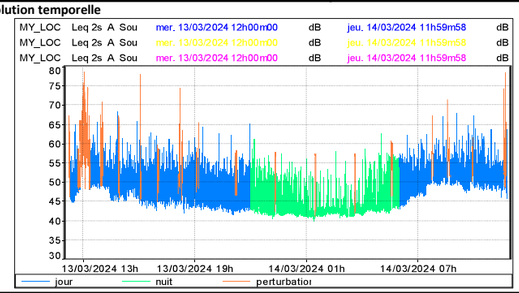
Conditions météorologiques
Période diurne (U5,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : portant
Couverture nuageuse : Ciel dégagé
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Renforcement faible du niveau sonore

Conditions météorologiques
Période nocturne (U4,T4)
Force du vent : Vent moyen
Direction du vent : peu portant
Couverture nuageuse : Ciel dégagé
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Renforcement faible du niveau sonore

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruit de circulation sur le quai de la Prévalaye

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	**54,4 dB(A)**			**47,2 dB(A)**		
Trafics et vitesse durant la mesure	TV : 5507	% PL : 1,6	V : 31	TV : 532	% PL : 1,5	V : 41
Niveau sonore après traitement	**51,1 dB(A)**			**45,6 dB(A)**		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 45,1	L50 : 49,8	L10 : 53,6	L90 : 41,6	L50 : 42,8	L10 : 48,1

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 6

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
13/03/2024	12:00 - 13:00	0%
13/03/2024	13:00 - 14:00	0%
13/03/2024	14:00 - 15:00	0%
13/03/2024	15:00 - 16:00	0%
13/03/2024	16:00 - 17:00	0%
13/03/2024	17:00 - 18:00	0%
13/03/2024	18:00 - 19:00	0%
13/03/2024	19:00 - 20:00	0%
13/03/2024	20:00 - 21:00	0%
13/03/2024	21:00 - 22:00	0%
13/03/2024	22:00 - 23:00	0%
13/03/2024	23:00 - 00:00	0%
14/03/2024	00:00 - 01:00	0%
14/03/2024	01:00 - 02:00	0%
14/03/2024	02:00 - 03:00	0%
14/03/2024	03:00 - 04:00	0%
14/03/2024	04:00 - 05:00	0%
14/03/2024	05:00 - 06:00	0%
14/03/2024	06:00 - 07:00	0%
14/03/2024	07:00 - 08:00	0%
14/03/2024	08:00 - 09:00	0%
14/03/2024	09:00 - 10:00	0%
14/03/2024	10:00 - 11:00	0%
14/03/2024	11:00 - 12:00	0%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
50 Km/h	5 m	15

Taux de rejet	Validité de la mesure
0%	**OUI**

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 6

Ref étude n° ACO240006

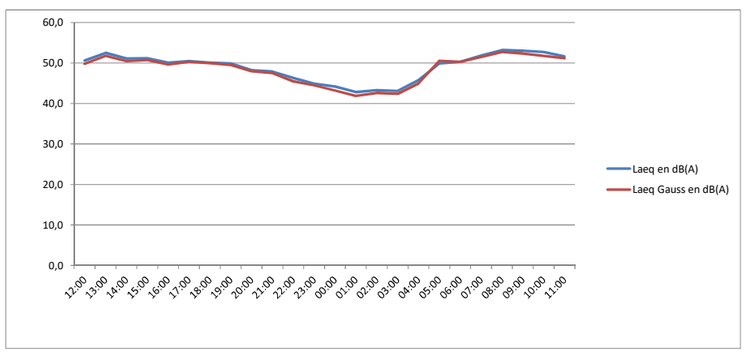
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	tissu ouvert

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
12:00	50,6	45,7	48,7	52,7	53,8	49,8	0,8
13:00	52,5	49,3	51,1	54,2	55,6	51,8	0,7
14:00	51,1	47,0	49,8	52,9	54,2	50,5	0,6
15:00	51,2	47,2	49,9	53,3	54,5	50,7	0,5
16:00	50,1	45,3	48,7	52,3	53,7	49,6	0,5
17:00	50,5	45,5	49,4	52,9	54,1	50,3	0,2
18:00	50,1	45,2	49,1	52,6	53,8	50,0	0,1
19:00	49,9	44,1	47,8	52,8	54,0	49,6	0,4
20:00	48,2	43,3	46,1	51,3	52,3	48,0	0,2
21:00	47,9	42,9	45,3	50,9	52,4	47,5	0,4
22:00	46,3	42,3	43,8	48,7	50,8	45,5	0,8
23:00	44,9	41,6	42,8	47,7	49,8	44,5	0,4
00:00	44,2	41,5	42,5	45,7	48,6	43,2	1,0
01:00	42,8	41,1	41,8	43,0	44,7	41,9	0,9
02:00	43,3	41,8	42,5	43,8	44,9	42,6	0,7
03:00	43,1	41,4	42,2	43,7	45,7	42,4	0,7
04:00	45,8	42,5	43,4	48,1	50,3	44,9	0,9
05:00	49,9	43,2	46,9	54,1	55,4	50,5	0,6
06:00	50,3	45,1	48,0	53,7	55,0	50,3	0,0
07:00	51,8	47,3	50,5	54,2	55,3	51,5	0,3
08:00	53,2	50,0	52,2	54,9	56,0	52,7	0,5
09:00	53,0	49,1	51,7	54,8	56,1	52,4	0,6
10:00	52,7	49,0	50,9	54,4	56,4	51,8	0,9
11:00	51,6	48,6	50,5	53,6	54,4	51,2	0,4
Période totale	49,8	42,2	47,8	52,9	54,2	49,6	0,2

Non valide
Valide



Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 6

Ref étude n° ACO240006

Vérification de la cohérence entre la mesure et le trafic

La cohérence entre la valeur mesurée et le trafic est validée si le (LAeq mesuré - LAeq calculé) ≤ 3 dB(A) en valeur positive.

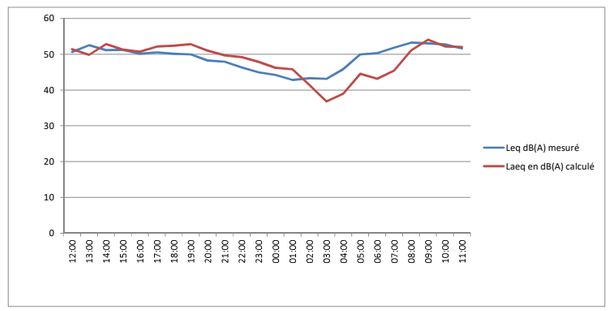
Données de référence

Période	TMJ	%PL	TV global	%PL	VL/h	PL/h	Vitesse	E	Qeq/h	LAeq
Jour	6039	1,6	5507	2	**339**	**6**	**30**	**10**	**395**	**51,1**
Nuit			532	2	**66**	**1**	**41**	**10**	**76**	**45,6**

C vitesse	20
R rampe	0

Début période	Leq dB(A) mesuré	VL	PL	TV	%PL	Vitesse	E	Qeq	Laeq dB(A) Calculé	Indice de cohérence I
12:00	50,6	401	8	409	2	33	10	481	51,4	**0,8**
13:00	52,5	335	1	336	0	33	10	345	49,8	**2,7**
14:00	51,1	397	8	405	2	28	10	477	52,8	**1,7**
15:00	51,2	345	7	352	2	31	10	415	51,2	**0,0**
16:00	50,1	371	5	376	1	33	10	421	50,7	**0,6**
17:00	50,5	346	11	357	3	29	10	456	52,1	**1,6**
18:00	50,1	335	2	337	1	25	10	355	52,4	**2,3**
19:00	49,9	423	0	423	0	26	10	423	52,8	**2,9**
20:00	48,2	438	4	442	1	34	10	478	51,0	**2,8**
21:00	47,9	305	1	306	0	32	10	315	49,7	**1,8**
22:00	46,3	167	0	167	0	41	10	167	49,2	**2,9**
23:00	44,9	143	0	143	0	44	10	143	47,9	**3,0**
00:00	44,2	87	0	87	0	42	10	87	46,2	**2,0**
01:00	42,8	57	2	59	3	41	10	77	45,8	**3,0**
02:00	43,3	24	1	25	4	45	10	34	41,4	**1,9**
03:00	43,1	11	0	11	0	44	10	11	36,8	**6,3**
04:00	45,8	10	1	11	9	46	10	20	39,0	**6,8**
05:00	49,9	25	4	29	14	44	10	65	44,5	**5,4**
06:00	50,3	69	5	74	7	42	10	119	43,1	**7,2**
07:00	51,8	140	4	144	3	40	10	180	45,4	**6,4**
08:00	53,2	380	7	387	2	33	10	450	51,0	**2,2**
09:00	53	375	12	387	3	24	10	495	54,0	**1,0**
10:00	52,7	390	8	398	2	29	10	470	52,2	**0,5**
11:00	51,6	367	7	374	2	29	10	437	52,0	**0,4**

Non valide
Valide

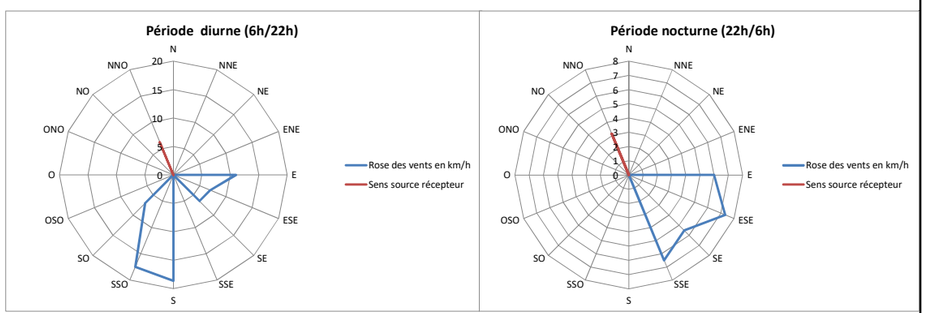


Relevés météorologiques du 13/03/24 12:00 au 14/03/24 12:00

Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
12:00	14 °	72	1,013.	SSO	22,00	0.0	Très nuageux
13:00	15 °	72	1,012.	S	22,00	0.0	Très nuageux
14:00	16 °	63	1,012.	SSO	22,00	0.0	Partiellement nuageux
15:00	17 °	63	1,011.	SSO	19,00	0.0	Partiellement nuageux
16:00	17 °	59	1,011.	S	20,00	0.0	Ciel dégagé
17:00	17 °	59	1,010.	S	19,00	0.0	Ciel dégagé
18:00	16 °	63	1,010.	S	15,00	0.0	Ciel dégagé
19:00	14 °	72	1,010.	SSO	7,00	0.0	Ciel dégagé
20:00	13 °	72	1,010.	SO	7,00	0.0	Ciel dégagé
21:00	12 °	77	1,010.	SE	6,00	0.0	Ciel dégagé
22:00	11 °	88	1,009.	SSE	7,00	0.0	Ciel dégagé
23:00	10 °	87	1,009.	SSE	6,00	0.0	Ciel dégagé
0:00	10 °	87	1,010.	SE	7,00	0.0	Ciel dégagé
1:00	9 °	87	1,009.	SE	4,00	0.0	Ciel dégagé
2:00	8 °	87	1,009.	E	6,00	0.0	Ciel dégagé
3:00	8 °	93	1,009.	ESE	9,00	0.0	Ciel dégagé
4:00	8 °	93	1,007.	ESE	9,00	0.0	Ciel dégagé
5:00	7 °	93	1,006.	ESE	4,00	0.0	Ciel dégagé
6:00	7 °	93	1,006.	SE	6,00	0.0	Ciel dégagé
7:00	6 °	100	1,006.	E	11,00	0.0	Ciel dégagé
8:00	8 °	100	1,006.	SE	7,00	0.0	Ciel dégagé
9:00	10 °	87	1,006.	SE	7,00	0.0	Ciel dégagé
10:00	11 °	88	1,006.	ESE	7,00	0.0	Ciel dégagé
11:00	13 °	77	1,006.	S	17,00	0.0	Ciel dégagé

Rose des vents



Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

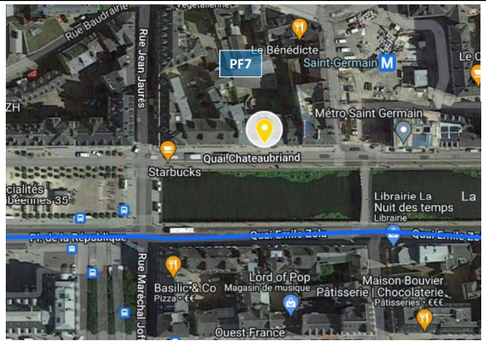
N° 7

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 2.

Localisation de la mesure

Instut franco-américain
7 quai châteaubriand
35000 Rennes
Tél : 02 99 79 89 23



Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2x1
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 20
Pente de la voie (%) : 0
Equivalence VL/PL Jour : 10
Equivalence VL/PL Nuit : 10
Profil de la voie : tissu ouvert
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : béton
Occupation des sols : milieu urbain

Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 13/03/24 à 13:00
Fin de la mesure : 14/03/24 à 13:00
Emplacement du microphone : en façade - au 1er étage
Distance microphone / source de bruit : 25m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°12450

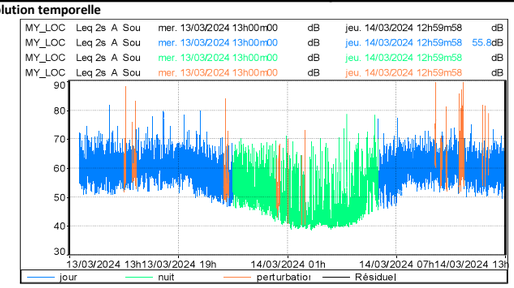
Conditions météorologiques
Période diurne (U5,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : portant
Couverture nuageuse : Ciel dégagé
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Renforcement faible du niveau sonore

Conditions météorologiques
Période nocturne (U4,T4)
Force du vent : Vent moyen
Direction du vent : peu portant
Couverture nuageuse : Ciel dégagé
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Renforcement faible du niveau sonore

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruit de circulation sur le quai châteaubriand

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	**62,1 dB(A)**			**54,8 dB(A)**		
Trafics et vitesse durant la mesure	TV : 3201	% PL : 7,7	V : 27	TV : 274	% PL : 3,3	V : 29
Niveau sonore après traitement	**60,7 dB(A)**			**54,7 dB(A)**		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 53	L50 : 58,6	L10 : 63,5	L90 : 40,5	L50 : 46,4	L10 : 57,4

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

N° 7

Ref étude n° ACO240006

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
13/03/2024	13:00 - 14:00	1%
13/03/2024	14:00 - 15:00	1%
13/03/2024	15:00 - 16:00	1%
13/03/2024	16:00 - 17:00	1%
13/03/2024	17:00 - 18:00	0%
13/03/2024	18:00 - 19:00	0%
13/03/2024	19:00 - 20:00	0%
13/03/2024	20:00 - 21:00	0%
13/03/2024	21:00 - 22:00	0%
13/03/2024	22:00 - 23:00	0%
13/03/2024	23:00 - 00:00	0%
14/03/2024	00:00 - 01:00	1%
14/03/2024	01:00 - 02:00	2%
14/03/2024	02:00 - 03:00	0%
14/03/2024	03:00 - 04:00	0%
14/03/2024	04:00 - 05:00	0%
14/03/2024	05:00 - 06:00	0%
14/03/2024	06:00 - 07:00	0%
14/03/2024	07:00 - 08:00	0%
14/03/2024	08:00 - 09:00	0%
14/03/2024	09:00 - 10:00	0%
14/03/2024	10:00 - 11:00	0%
14/03/2024	11:00 - 12:00	0%
14/03/2024	12:00 - 13:00	2%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
20 Km/h	25 m	10

Taux de rejet	Validité de la mesure
0%	**OUI**

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 7

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

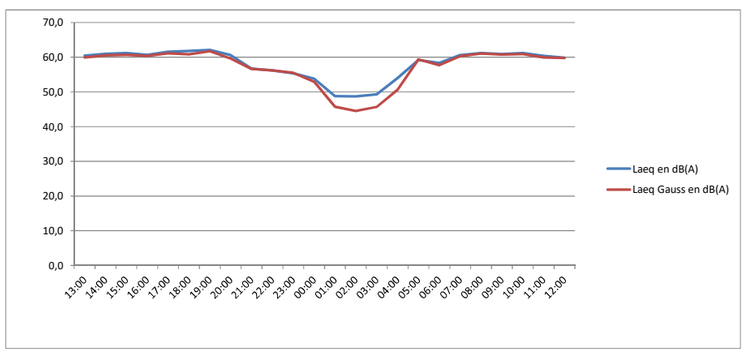
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	tissu ouvert

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
13:00	60,5	54,2	58,5	63,1	64,5	60,0	0,5
14:00	61,0	54,3	59,1	63,6	65,3	60,5	0,5
15:00	61,2	53,8	58,7	64,0	65,2	60,7	0,5
16:00	60,7	54,5	58,7	63,6	65,2	60,4	0,3
17:00	61,6	55,7	59,9	64,1	65,5	61,1	0,5
18:00	61,8	55,4	59,4	63,9	65,5	60,8	1,0
19:00	62,1	56,2	60,6	64,6	65,7	61,7	0,4
20:00	60,6	51,8	57,0	63,1	65,0	59,6	1,0
21:00	56,7	48,8	52,6	60,2	61,9	56,6	0,1
22:00	56,2	48,0	51,7	59,7	61,6	56,2	0,0
23:00	55,4	46,5	50,7	59,0	61,2	55,5	0,1
00:00	53,8	42,9	46,6	56,1	59,9	52,9	0,9
01:00	48,8	40,1	42,8	49,3	53,5	45,8	3,0
02:00	48,7	39,9	41,7	48,0	52,0	44,5	4,2
03:00	49,3	39,8	41,2	49,2	54,1	45,7	3,6
04:00	54,0	40,6	43,1	53,5	58,1	50,7	3,3
05:00	59,2	45,2	51,8	62,2	64,7	59,4	0,2
06:00	58,3	48,6	54,4	61,3	63,5	57,7	0,6
07:00	60,6	54,4	58,8	63,4	65,0	60,3	0,3
08:00	61,2	55,2	59,7	64,1	65,4	61,1	0,1
09:00	60,9	55,3	59,4	63,8	65,0	60,8	0,1
10:00	61,2	54,4	59,2	64,1	65,8	60,9	0,3
11:00	60,4	53,6	58,4	63,1	64,6	59,9	0,5
12:00	59,9	53,2	57,9	63,1	64,5	59,8	0,1
Période totale	59,4	42,5	56,3	62,8	64,4	59,3	0,1

Non valide
Valide



Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 7

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Vérification de la cohérence entre la mesure et le trafic

La cohérence entre la valeur mesurée et le trafic est validée si le (LAeq mesuré - LAeq calculé) ≤ 3 dB(A) en valeur positive.

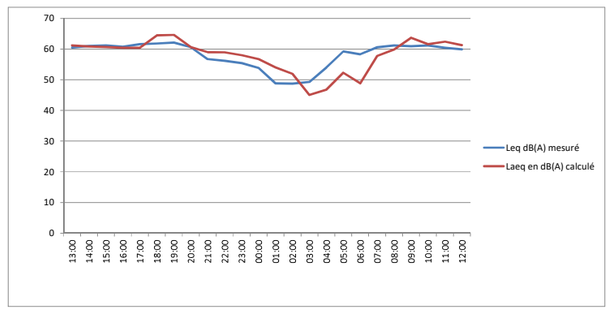
Données de référence

Période	TMJ	%PL	TV global	%PL	VL/h	PL/h	Vitesse	E	Qeq/h	LAeq
Jour	3475	5,5	3201	8	**185**	**15**	**27**	**10**	**339**	**60,7**
Nuit			274	3	**33**	**1**	**30**	**10**	**44**	**54,7**

C vitesse	10
R rampe	0

Début période	Leq dB(A) mesuré	VL	PL	TV	%PL	Vitesse	E	Qeq	Laeq dB(A) Calculé	Indice de cohérence I
13:00	60,5	225	16	241	7	27	10	385	61,2	**0,7**
14:00	61	200	18	218	8	28	10	380	60,8	**0,2**
15:00	61,2	188	14	202	7	27	10	328	60,7	**0,5**
16:00	60,7	161	9	170	5	24	10	251	60,4	**0,3**
17:00	61,6	199	12	211	6	27	10	319	60,4	**1,2**
18:00	61,8	322	22	344	6	22	10	542	64,5	**2,7**
19:00	62,1	327	18	345	5	21	10	507	64,6	**2,5**
20:00	60,6	266	15	281	5	30	10	416	60,6	**0,0**
21:00	56,7	151	8	159	5	27	10	231	59,0	**2,3**
22:00	56,2	85	2	87	2	28	10	105	58,9	**2,7**
23:00	55,4	65	2	67	3	28	10	85	58,0	**2,6**
00:00	53,8	48	2	50	4	29	10	68	56,7	**2,9**
01:00	48,8	21	2	23	9	31	10	41	54,0	**5,2**
02:00	48,7	13	0	13	0	22	10	13	51,9	**3,2**
03:00	49,3	9	0	9	0	41	10	9	45,0	**4,3**
04:00	54	10	0	10	0	35	10	10	46,8	**7,2**
05:00	59,2	14	1	15	7	29	10	24	52,3	**6,9**
06:00	58,3	16	2	18	11	34	10	36	48,8	**9,5**
07:00	60,6	27	9	36	25	22	10	117	57,8	**2,8**
08:00	61,2	100	15	115	13	26	10	250	59,8	**1,4**
09:00	60,9	320	31	351	9	26	10	630	63,7	**2,8**
10:00	61,2	178	19	197	10	25	10	368	61,6	**0,4**
11:00	60,4	144	27	171	16	24	10	414	62,4	**2,0**
12:00	59,9	130	12	142	8	22	10	250	61,3	**1,4**

Non valide
Valide

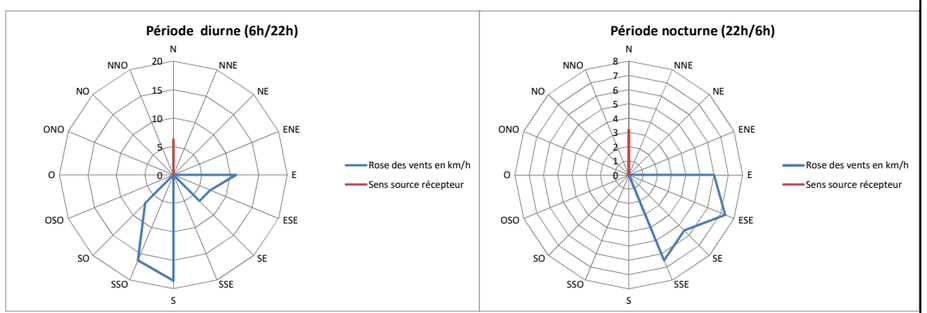


Relevés météorologiques du 13/03/24 13:00 au 14/03/24 13:00

Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
13:00	15 °	72	1,012.	S	22,00	0.0	Très nuageux
14:00	16 °	63	1,012.	SSO	22,00	0.0	Partiellement nuageux
15:00	17 °	63	1,011.	SSO	19,00	0.0	Partiellement nuageux
16:00	17 °	59	1,011.	S	20,00	0.0	Ciel dégagé
17:00	17 °	59	1,010.	S	19,00	0.0	Ciel dégagé
18:00	16 °	63	1,010.	S	15,00	0.0	Ciel dégagé
19:00	14 °	72	1,010.	SSO	7,00	0.0	Ciel dégagé
20:00	13 °	72	1,010.	SO	7,00	0.0	Ciel dégagé
21:00	12 °	77	1,010.	SE	6,00	0.0	Ciel dégagé
22:00	11 °	88	1,009.	SSE	7,00	0.0	Ciel dégagé
23:00	10 °	87	1,009.	SSE	6,00	0.0	Ciel dégagé
0:00	10 °	87	1,010.	SE	7,00	0.0	Ciel dégagé
1:00	9 °	87	1,009.	SE	4,00	0.0	Ciel dégagé
2:00	8 °	87	1,009.	E	6,00	0.0	Ciel dégagé
3:00	8 °	93	1,009.	ESE	9,00	0.0	Ciel dégagé
4:00	8 °	93	1,007.	ESE	9,00	0.0	Ciel dégagé
5:00	7 °	93	1,006.	ESE	4,00	0.0	Ciel dégagé
6:00	7 °	93	1,006.	SE	6,00	0.0	Ciel dégagé
7:00	6 °	100	1,006.	E	11,00	0.0	Ciel dégagé
8:00	8 °	100	1,006.	SE	7,00	0.0	Ciel dégagé
9:00	10 °	87	1,006.	SE	7,00	0.0	Ciel dégagé
10:00	11 °	88	1,006.	ESE	7,00	0.0	Ciel dégagé
11:00	13 °	77	1,006.	S	17,00	0.0	Ciel dégagé
12:00	16 °	68	1,005.	SSO	17,00	0.0	Ciel dégagé

Rose des vents



Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

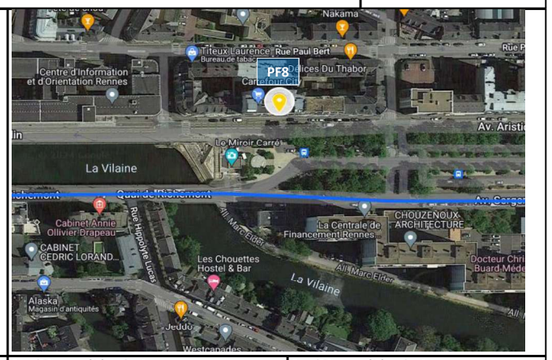
N° 8

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 2.

Localisation de la mesure

Mme ALLAIN
7 av. Aristide Briand
35000 Rennes
Tél : 06 20 34 06 80



Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2x2
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 50
Pente de la voie (%) : 0
Equivalence VL/PL Jour : 10
Equivalence VL/PL Nuit : 10
Profil de la voie : tissu ouvert
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : béton
Occupation des sols : milieu urbain

Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 13/03/24 à 13:00
Fin de la mesure : 14/03/24 à 13:00
Emplacement du microphone : en façade - au 1er étage
Distance microphone / source de bruit : 15m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°11633

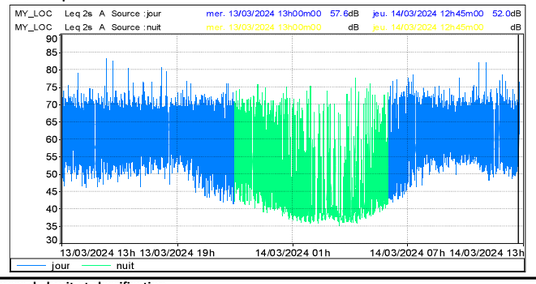
Conditions météorologiques
Période diurne (U5,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : portant
Couverture nuageuse : Ciel dégagé
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Renforcement faible du niveau sonore

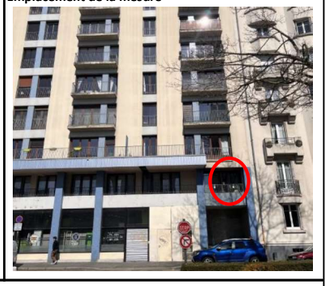
Conditions météorologiques
Période nocturne (U4,T4)
Force du vent : Vent moyen
Direction du vent : peu portant
Couverture nuageuse : Ciel dégagé
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Renforcement faible du niveau sonore

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruit de circulation sur l'avenue Aristide Briand
Bruit de circulation du quai de Richemont

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	**63,7 dB(A)**			**56,3 dB(A)**		
Trafics et vitesse durant la mesure	TV : 5998	% PL : 4,3	V : 27	TV : 555	% PL : 1,5	V : 31,6
Niveau sonore après traitement	**63,5 dB(A)**			**56,0 dB(A)**		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 51,7	L50 : 59,2	L10 : 67,5	L90 : 37,6	L50 : 44,7	L10 : 58

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 8

Ref étude n° ACO240006

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
13/03/2024	13:00 - 14:00	0%
13/03/2024	14:00 - 15:00	0%
13/03/2024	15:00 - 16:00	0%
13/03/2024	16:00 - 17:00	0%
13/03/2024	17:00 - 18:00	0%
13/03/2024	18:00 - 19:00	0%
13/03/2024	19:00 - 20:00	0%
13/03/2024	20:00 - 21:00	0%
13/03/2024	21:00 - 22:00	0%
13/03/2024	22:00 - 23:00	0%
13/03/2024	23:00 - 00:00	0%
14/03/2024	00:00 - 01:00	0%
14/03/2024	01:00 - 02:00	2%
14/03/2024	02:00 - 03:00	0%
14/03/2024	03:00 - 04:00	0%
14/03/2024	04:00 - 05:00	0%
14/03/2024	05:00 - 06:00	0%
14/03/2024	06:00 - 07:00	0%
14/03/2024	07:00 - 08:00	0%
14/03/2024	08:00 - 09:00	0%
14/03/2024	09:00 - 10:00	1%
14/03/2024	10:00 - 11:00	0%
14/03/2024	11:00 - 12:00	1%
14/03/2024	12:00 - 13:00	0%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
50 Km/h	15 m	10

Taux de rejet	Validité de la mesure
0%	**OUI**

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 8

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

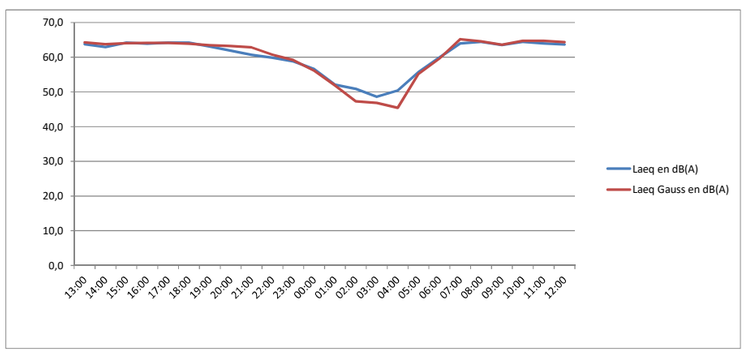
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	tissu ouvert

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
13:00	63,8	52,9	60,1	67,8	69,1	64,3	0,5
14:00	62,9	51,8	58,6	67,2	68,7	63,8	0,9
15:00	64,2	52,9	59,6	67,6	69,0	64,1	0,1
16:00	63,9	53,8	60,2	67,7	68,9	64,1	0,2
17:00	64,2	54,6	61,2	67,7	69,0	64,2	0,0
18:00	64,2	55,1	61,0	67,4	68,6	63,9	0,3
19:00	63,1	53,6	60,4	67,0	68,1	63,4	0,3
20:00	61,9	49,6	56,9	66,4	68,4	63,2	1,3
21:00	60,7	46,7	53,7	65,1	67,9	62,8	2,1
22:00	59,9	46,2	53,6	63,7	66,9	60,7	0,8
23:00	58,8	43,0	51,3	61,9	65,9	59,2	0,4
00:00	56,6	39,4	47,5	58,6	62,5	56,1	0,5
01:00	52,1	37,4	40,4	53,2	56,3	51,9	0,2
02:00	50,9	37,1	39,3	50,0	53,7	47,3	3,6
03:00	48,6	36,7	38,5	49,4	52,6	46,8	1,8
04:00	50,4	36,7	39,1	48,6	52,8	45,4	5,0
05:00	55,7	40,7	46,1	57,5	61,4	55,2	0,5
06:00	59,9	45,2	51,6	62,3	66,8	59,6	0,3
07:00	64,0	52,4	59,4	68,5	70,0	65,2	1,2
08:00	64,4	54,9	61,3	68,1	69,6	64,5	0,1
09:00	63,5	55,8	60,7	67,1	68,5	63,6	0,1
10:00	64,4	54,6	60,5	68,3	69,5	64,8	0,4
11:00	64,0	53,0	58,9	68,0	69,5	64,7	0,7
12:00	63,7	52,9	59,2	67,8	69,4	64,4	0,7
Période totale	62,1	40,1	56,5	66,7	68,3	63,8	1,7

Non valide
Valide



Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 8

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Vérification de la cohérence entre la mesure et le trafic

La cohérence entre la valeur mesurée et le trafic est validée si le (LAeq mesuré - LAeq calculé) ≤ 3 dB(A) en valeur positive.

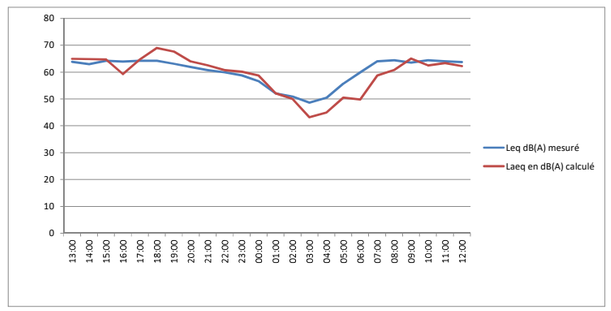
Données de référence

Période	TMJ	%PL	TV global	%PL	VL/h	PL/h	Vitesse	E	Qeq/h	LAeq
Jour	6644	2,9	5998	4	**359**	**16**	**27**	**10**	**519**	**63,5**
Nuit			646	2	**80**	**1**	**30**	**10**	**92**	**56**

C vitesse	20
R rampe	0

Début période	Leq dB(A) mesuré	VL	PL	TV	%PL	Vitesse	E	Qeq	Laeq dB(A) Calculé	Indice de cohérence I
13:00	63,8	553	17	570	3	27	10	723	64,9	**1,1**
14:00	62,9	515	25	540	5	28	10	765	64,8	**1,9**
15:00	64,2	481	18	499	4	27	10	661	64,7	**0,5**
16:00	63,9	479	10	489	2	47	10	579	59,2	**4,7**
17:00	64,2	560	13	573	2	27	10	690	64,7	**0,5**
18:00	64,2	638	23	661	3	19	10	868	69,0	**4,8**
19:00	63,1	663	15	678	2	21	10	813	67,6	**4,5**
20:00	61,9	601	12	613	2	30	10	721	64,0	**2,1**
21:00	60,7	337	8	345	2	27	10	417	62,5	**1,8**
22:00	59,9	199	2	201	1	27	10	219	60,7	**0,8**
23:00	58,8	156	3	159	2	26	10	186	60,2	**1,4**
00:00	56,6	123	2	125	2	27	10	143	58,7	**2,1**
01:00	52,1	21	2	23	9	31	10	41	52,1	**0,0**
02:00	50,9	13	0	13	0	22	10	13	50,0	**0,9**
03:00	48,6	9	0	9	0	41	10	9	43,2	**5,4**
04:00	50,4	10	0	10	0	35	10	10	44,9	**5,5**
05:00	55,7	14	1	15	7	29	10	24	50,4	**5,3**
06:00	59,9	16	2	18	11	34	10	36	49,8	**10,1**
07:00	64	27	9	36	25	22	10	117	58,7	**5,3**
08:00	64,4	100	15	115	13	26	10	250	60,8	**3,6**
09:00	63,5	320	31	351	9	25	10	630	65,0	**1,5**
10:00	64,4	178	19	197	10	25	10	368	62,5	**1,9**
11:00	64	144	27	171	16	24	10	414	63,4	**0,6**
12:00	63,7	130	12	142	8	22	10	250	62,2	**1,5**

Non valide
Valide

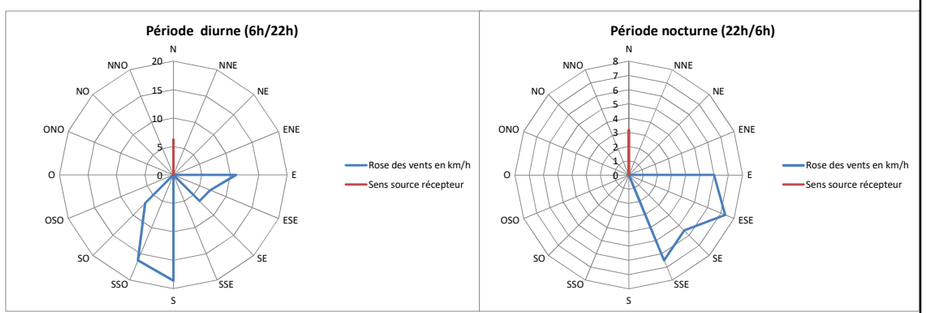


Relevés météorologiques du 13/03/24 13:00 au 14/03/24 13:00

Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
13:00	15 °	72	1,012.	S	22,00	0.0	Très nuageux
14:00	16 °	63	1,012.	SSO	22,00	0.0	Partiellement nuageux
15:00	17 °	63	1,011.	SSO	19,00	0.0	Partiellement nuageux
16:00	17 °	59	1,011.	S	20,00	0.0	Ciel dégagé
17:00	17 °	59	1,010.	S	19,00	0.0	Ciel dégagé
18:00	16 °	63	1,010.	S	15,00	0.0	Ciel dégagé
19:00	14 °	72	1,010.	SSO	7,00	0.0	Ciel dégagé
20:00	13 °	72	1,010.	SO	7,00	0.0	Ciel dégagé
21:00	12 °	77	1,010.	SE	6,00	0.0	Ciel dégagé
22:00	11 °	88	1,009.	SSE	7,00	0.0	Ciel dégagé
23:00	10 °	87	1,009.	SSE	6,00	0.0	Ciel dégagé
0:00	10 °	87	1,010.	SE	7,00	0.0	Ciel dégagé
1:00	9 °	87	1,009.	SE	4,00	0.0	Ciel dégagé
2:00	8 °	87	1,009.	E	6,00	0.0	Ciel dégagé
3:00	8 °	93	1,009.	ESE	9,00	0.0	Ciel dégagé
4:00	8 °	93	1,007.	ESE	9,00	0.0	Ciel dégagé
5:00	7 °	93	1,006.	ESE	4,00	0.0	Ciel dégagé
6:00	7 °	93	1,006.	SE	6,00	0.0	Ciel dégagé
7:00	6 °	100	1,006.	E	11,00	0.0	Ciel dégagé
8:00	8 °	100	1,006.	SE	7,00	0.0	Ciel dégagé
9:00	10 °	87	1,006.	SE	7,00	0.0	Ciel dégagé
10:00	11 °	88	1,006.	ESE	7,00	0.0	Ciel dégagé
11:00	13 °	77	1,006.	S	17,00	0.0	Ciel dégagé
12:00	16 °	68	1,005.	SSO	17,00	0.0	Ciel dégagé

Rose des vents



Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

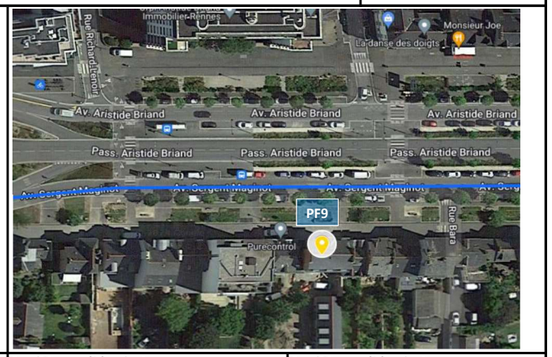
N° 9

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 2.

Localisation de la mesure

PAYEN
64/66 avenue sergent Maginot
35000 Rennes
Tél : 06 14 74 26 20



Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2x2
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 50
Pente de la voie (%) : 0
Equivalence VL/PL Jour : 10
Equivalence VL/PL Nuit : 10
Profil de la voie : tissu ouvert
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : béton
Occupation des sols : milieu urbain

Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 13/03/24 à 12:00
Fin de la mesure : 14/03/24 à 12:00
Emplacement du microphone : en façade - au 1er étage
Distance microphone / source de bruit : 25m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°12449

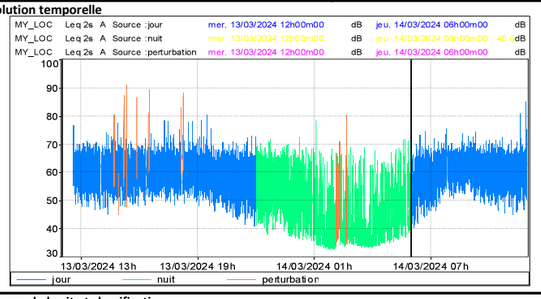
Conditions météorologiques
Période diurne (U1,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : contraire
Couverture nuageuse : Ciel dégagé
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (- -)
Atténuation très forte du niveau sonore

Conditions météorologiques
Période nocturne (U2,T4)
Force du vent : Vent moyen
Direction du vent : peu contraire
Couverture nuageuse : Ciel dégagé
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (Z)
Nul ou négligeable

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruit de circulation sur l'avenue Sergent Maginot
Bruit d'embouteillage
Bruit de passage de Bus

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	**62,3 dB(A)**			**54,7 dB(A)**		
Trafics et vitesse durant la mesure	TV : 5249	% PL : 2,3	V : 62	TV : 584	% PL : 1,7	V : 54
Niveau sonore après traitement	**61,4 dB(A)**			**54,3 dB(A)**		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 52,2	L50 : 58,2	L10 : 65,1	L90 : 35	L50 : 43,6	L10 : 57,7

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 9

Ref étude n° ACO240006

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
13/03/2024	12:00 - 13:00	0%
13/03/2024	13:00 - 14:00	0%
13/03/2024	14:00 - 15:00	0%
13/03/2024	15:00 - 16:00	0%
13/03/2024	16:00 - 17:00	0%
13/03/2024	17:00 - 18:00	1%
13/03/2024	18:00 - 19:00	0%
13/03/2024	19:00 - 20:00	0%
13/03/2024	20:00 - 21:00	0%
13/03/2024	21:00 - 22:00	0%
13/03/2024	22:00 - 23:00	0%
13/03/2024	23:00 - 00:00	0%
14/03/2024	00:00 - 01:00	0%
14/03/2024	01:00 - 02:00	1%
14/03/2024	02:00 - 03:00	1%
14/03/2024	03:00 - 04:00	0%
14/03/2024	04:00 - 05:00	0%
14/03/2024	05:00 - 06:00	0%
14/03/2024	06:00 - 07:00	1%
14/03/2024	07:00 - 08:00	0%
14/03/2024	08:00 - 09:00	0%
14/03/2024	09:00 - 10:00	0%
14/03/2024	10:00 - 11:00	0%
14/03/2024	11:00 - 12:00	2%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
50 Km/h	25 m	10

Taux de rejet	Validité de la mesure
0%	**OUI**

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 9

Ref étude n° ACO240006

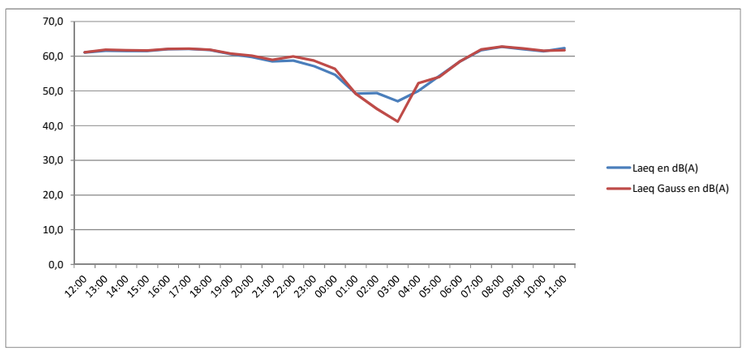
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	tissu ouvert

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
12:00	61,1	53,3	58,0	64,7	66,1	61,1	0,0
13:00	61,6	52,8	58,8	65,4	67,0	61,8	0,2
14:00	61,5	53,2	58,6	65,3	66,6	61,7	0,2
15:00	61,5	53,3	58,7	65,2	66,6	61,7	0,2
16:00	62,0	53,8	59,6	65,6	66,9	62,1	0,1
17:00	62,1	53,6	59,4	65,7	67,0	62,2	0,1
18:00	61,8	53,7	59,3	65,4	66,8	61,9	0,1
19:00	60,6	52,7	57,7	64,3	65,7	60,7	0,1
20:00	59,8	50,3	56,5	63,7	65,1	60,1	0,3
21:00	58,5	48,0	54,2	62,4	64,3	58,9	0,4
22:00	58,7	46,6	53,5	63,1	65,2	60,0	1,3
23:00	57,1	42,2	51,0	61,5	64,1	58,7	1,6
00:00	54,6	38,8	46,1	58,2	61,6	56,3	1,7
01:00	49,2	33,9	38,2	50,7	54,2	49,1	0,1
02:00	49,4	34,4	36,7	47,5	52,2	44,9	4,5
03:00	47,0	34,1	36,1	44,6	50,6	41,2	5,8
04:00	50,0	35,0	39,3	52,9	57,4	52,2	2,2
05:00	54,3	38,2	46,6	56,9	60,6	54,0	0,3
06:00	58,5	47,9	54,5	62,1	64,6	58,5	0,0
07:00	61,7	53,3	58,4	65,5	67,0	61,9	0,2
08:00	62,7	55,7	61,2	65,9	66,9	62,7	0,0
09:00	62,0	54,4	59,2	65,8	67,1	62,2	0,2
10:00	61,4	53,4	58,6	65,1	66,5	61,6	0,2
11:00	62,3	52,2	57,9	65,3	66,7	61,7	0,6
Période totale	60,0	38,3	55,8	64,3	65,9	60,9	0,9

Non valide
Valide



Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 9

Ref étude n° ACO240006

Vérification de la cohérence entre la mesure et le trafic

La cohérence entre la valeur mesurée et le trafic est validée si le (LAeq mesuré - LAeq calculé) ≤ 3 dB(A) en valeur positive.

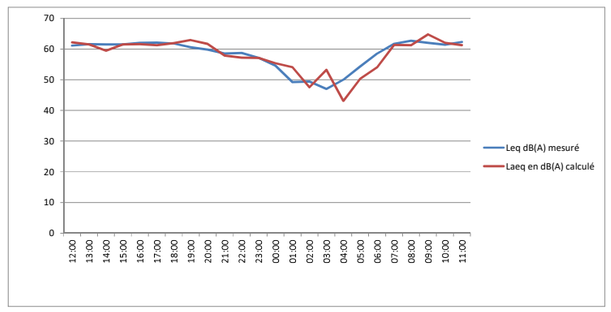
Données de référence

Période	TMJ	%PL	TV global	%PL	VL/h	PL/h	Vitesse	E	Qeq/h	LAeq
Jour	5833	2,0	5249	2	**320**	**8**	**37**	**10**	**397**	**61,4**
Nuit			584	2	**72**	**1**	**36**	**10**	**84**	**54,3**

C vitesse	20
R rampe	0

Début période	Leq dB(A) mesuré	VL	PL	TV	%PL	Vitesse	E	Qeq	Laeq dB(A) Calculé	Indice de cohérence I
12:00	61,1	307	13	320	4	36	10	437	62,2	**1,1**
13:00	61,6	357	4	361	1	37	10	397	61,5	**0,1**
14:00	61,5	386	7	393	2	50	10	456	59,5	**2,0**
15:00	61,5	320	8	328	2	37	10	400	61,5	**0,0**
16:00	62	300	8	308	3	36	10	380	61,5	**0,5**
17:00	62,1	346	3	349	1	37	10	376	61,3	**0,8**
18:00	61,8	434	8	442	2	40	10	514	61,9	**0,1**
19:00	60,6	438	8	446	2	36	10	518	62,9	**2,3**
20:00	59,8	330	4	334	1	35	10	370	61,7	**1,9**
21:00	58,5	294	2	296	1	50	10	314	57,9	**0,6**
22:00	58,7	170	1	171	1	38	10	180	57,2	**1,5**
23:00	57,1	178	0	178	0	38	10	178	57,1	**0,0**
00:00	54,6	119	0	119	0	38	10	119	55,4	**0,8**
01:00	49,2	62	2	64	3	37	10	82	54,1	**4,9**
02:00	49,4	16	0	16	0	34	10	16	47,6	**1,8**
03:00	47	14	5	19	26	36	10	64	53,2	**6,2**
04:00	50	6	0	6	0	35	10	6	43,1	**6,9**
05:00	54,3	9	2	11	18	34	10	29	50,3	**4,0**
06:00	58,5	60	2	62	3	39	10	80	54,0	**4,5**
07:00	61,7	76	6	82	7	22	10	136	61,3	**0,4**
08:00	62,7	300	8	308	3	37	10	380	61,2	**1,5**
09:00	62	629	13	642	2	35	10	759	64,8	**2,8**
10:00	61,4	316	12	328	4	36	10	436	62,0	**0,6**
11:00	62,3	234	16	250	6	38	10	394	61,3	**1,0**

Non valide
Valide

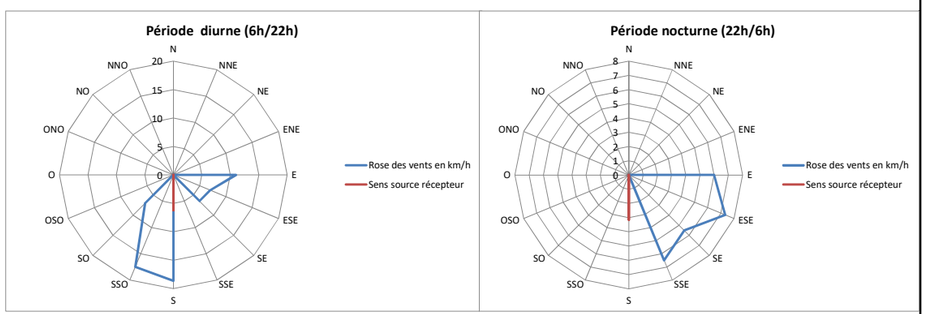


Relevés météorologiques du 13/03/24 12:00 au 14/03/24 12:00

Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
12:00	14 °	72	1,013.	SSO	22,00	0.0	Très nuageux
13:00	15 °	72	1,012.	S	22,00	0.0	Très nuageux
14:00	16 °	63	1,012.	SSO	22,00	0.0	Partiellement nuageux
15:00	17 °	63	1,011.	SSO	19,00	0.0	Partiellement nuageux
16:00	17 °	59	1,011.	S	20,00	0.0	Ciel dégagé
17:00	17 °	59	1,010.	S	19,00	0.0	Ciel dégagé
18:00	16 °	63	1,010.	S	15,00	0.0	Ciel dégagé
19:00	14 °	72	1,010.	SSO	7,00	0.0	Ciel dégagé
20:00	13 °	72	1,010.	SO	7,00	0.0	Ciel dégagé
21:00	12 °	77	1,010.	SE	6,00	0.0	Ciel dégagé
22:00	11 °	88	1,009.	SSE	7,00	0.0	Ciel dégagé
23:00	10 °	87	1,009.	SSE	6,00	0.0	Ciel dégagé
0:00	10 °	87	1,010.	SE	7,00	0.0	Ciel dégagé
1:00	9 °	87	1,009.	SE	4,00	0.0	Ciel dégagé
2:00	8 °	87	1,009.	E	6,00	0.0	Ciel dégagé
3:00	8 °	93	1,009.	ESE	9,00	0.0	Ciel dégagé
4:00	8 °	93	1,007.	ESE	9,00	0.0	Ciel dégagé
5:00	7 °	93	1,006.	ESE	4,00	0.0	Ciel dégagé
6:00	7 °	93	1,006.	SE	6,00	0.0	Ciel dégagé
7:00	6 °	100	1,006.	E	11,00	0.0	Ciel dégagé
8:00	8 °	100	1,006.	SE	7,00	0.0	Ciel dégagé
9:00	10 °	87	1,006.	SE	7,00	0.0	Ciel dégagé
10:00	11 °	88	1,006.	ESE	7,00	0.0	Ciel dégagé
11:00	13 °	77	1,006.	S	17,00	0.0	Ciel dégagé

Rose des vents



Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

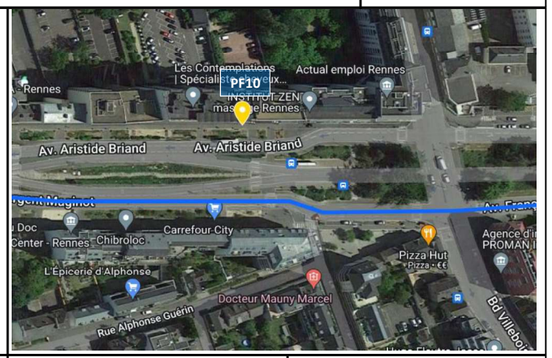
N° 10

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 2.

Localisation de la mesure

M.MARTINET
127 bd Aristide Briand
35000 Rennes
Tél : 06 75 55 98 24



Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2x2
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 50
Pente de la voie (%) : 0
Equivalence VL/PL Jour : 7
Equivalence VL/PL Nuit : 7
Profil de la voie : tissu ouvert
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : béton
Occupation des sols : milieu urbain

Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 13/03/24 à 13:00
Fin de la mesure : 14/03/24 à 13:00
Emplacement du microphone : en façade - au 1er étage
Distance microphone / source de bruit : 25m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°12448

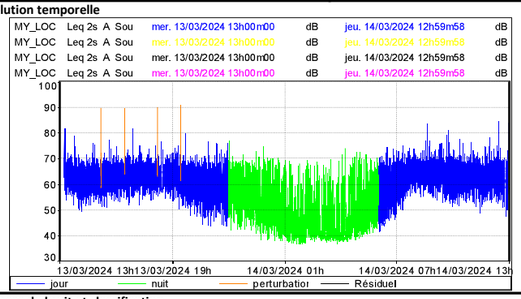
Conditions météorologiques
Période diurne (U5,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : portant
Couverture nuageuse : Ciel dégagé
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Renforcement faible du niveau sonore

Conditions météorologiques
Période nocturne (U4,T4)
Force du vent : Vent moyen
Direction du vent : peu portant
Couverture nuageuse : Ciel dégagé
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Renforcement faible du niveau sonore

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruit de circulation sur l'avenue Aristide Briand

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	**64,5 dB(A)**			**56,4 dB(A)**		
Niveau sonore après traitement	**64,0 dB(A)**			**56,4 dB(A)**		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 55,4	L50 : 62,2	L10 : 67	L90 : 39	L50 : 46,5	L10 : 60,5

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 10

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
13/03/2024	13:00 - 14:00	0%
13/03/2024	14:00 - 15:00	0%
13/03/2024	15:00 - 16:00	0%
13/03/2024	16:00 - 17:00	0%
13/03/2024	17:00 - 18:00	0%
13/03/2024	18:00 - 19:00	0%
13/03/2024	19:00 - 20:00	0%
13/03/2024	20:00 - 21:00	0%
13/03/2024	21:00 - 22:00	0%
13/03/2024	22:00 - 23:00	0%
13/03/2024	23:00 - 00:00	0%
14/03/2024	00:00 - 01:00	0%
14/03/2024	01:00 - 02:00	1%
14/03/2024	02:00 - 03:00	1%
14/03/2024	03:00 - 04:00	0%
14/03/2024	04:00 - 05:00	0%
14/03/2024	05:00 - 06:00	0%
14/03/2024	06:00 - 07:00	0%
14/03/2024	07:00 - 08:00	0%
14/03/2024	08:00 - 09:00	0%
14/03/2024	09:00 - 10:00	0%
14/03/2024	10:00 - 11:00	0%
14/03/2024	11:00 - 12:00	0%
14/03/2024	12:00 - 13:00	0%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
50 Km/h	25 m	10

Taux de rejet	Validité de la mesure
0%	OUI

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 10

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

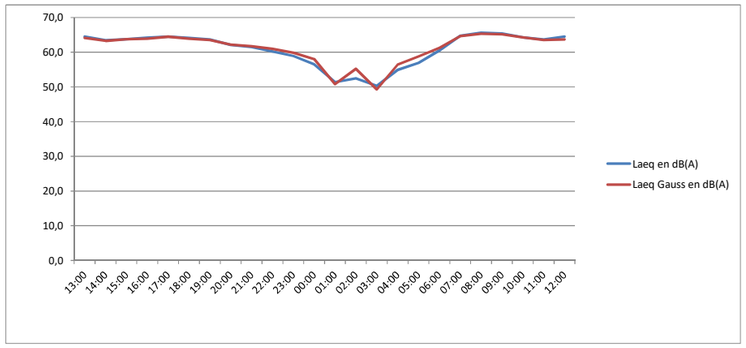
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	tissu ouvert

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
13:00	64,5	58,3	63,0	67,0	68,1	64,1	0,4
14:00	63,4	56,3	61,7	66,4	67,5	63,2	0,2
15:00	63,8	56,9	62,4	66,8	67,8	63,8	0,0
16:00	64,2	57,7	62,8	66,8	67,6	63,9	0,3
17:00	64,5	58,8	63,6	67,1	67,9	64,5	0,0
18:00	64,1	59,2	62,9	66,6	67,5	63,9	0,2
19:00	63,7	55,7	62,2	66,5	67,8	63,5	0,2
20:00	62,1	52,8	59,8	65,6	66,9	62,2	0,1
21:00	61,5	49,8	58,0	65,3	66,8	61,7	0,2
22:00	60,2	48,3	56,7	64,5	66,0	61,0	0,8
23:00	58,9	44,2	53,8	63,1	65,0	59,9	1,0
00:00	56,5	40,4	49,4	60,5	62,8	58,0	1,5
01:00	51,4	37,8	41,7	53,1	57,6	50,8	0,6
02:00	52,5	38,7	41,9	55,7	59,2	55,2	2,7
03:00	50,3	38,4	40,2	51,6	56,9	49,3	1,0
04:00	54,9	39,0	41,7	56,2	61,1	56,4	1,5
05:00	56,9	41,5	48,5	60,6	63,4	58,7	1,8
06:00	60,5	47,2	55,7	64,6	66,6	61,2	0,7
07:00	64,7	56,2	63,0	67,8	69,0	64,6	0,1
08:00	65,6	59,3	64,3	68,1	69,1	65,3	0,3
09:00	65,4	57,9	63,7	68,3	69,4	65,2	0,2
10:00	64,3	56,7	62,5	67,5	68,5	64,3	0,0
11:00	63,7	56,6	62,0	66,7	67,7	63,5	0,2
12:00	64,5	56,0	62,2	66,8	67,9	63,7	0,8
Période totale	62,5	41,5	59,7	66,3	67,5	62,7	0,2

Non valide
Valide

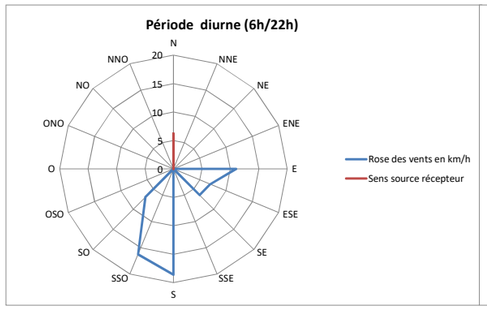


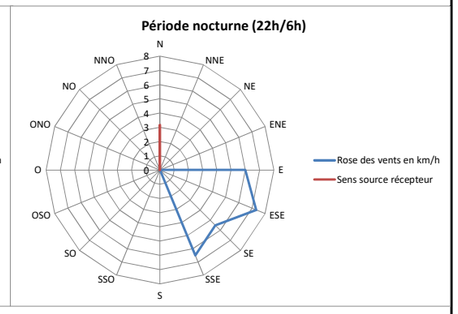
Relevés météorologiques du 13/03/24 13:00 au 14/03/24 13:00

Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
13:00	15 °	72	1,012.	S	22,00	0.0	Très nuageux
14:00	16 °	63	1,012.	SSO	22,00	0.0	Partiellement nuageux
15:00	17 °	63	1,011.	SSO	19,00	0.0	Partiellement nuageux
16:00	17 °	59	1,011.	S	20,00	0.0	Ciel dégagé
17:00	17 °	59	1,010.	S	19,00	0.0	Ciel dégagé
18:00	16 °	63	1,010.	S	15,00	0.0	Ciel dégagé
19:00	14 °	72	1,010.	SSO	7,00	0.0	Ciel dégagé
20:00	13 °	72	1,010.	SO	7,00	0.0	Ciel dégagé
21:00	12 °	77	1,010.	SE	6,00	0.0	Ciel dégagé
22:00	11 °	88	1,009.	SSE	7,00	0.0	Ciel dégagé
23:00	10 °	87	1,009.	SSE	6,00	0.0	Ciel dégagé
0:00	10 °	87	1,010.	SE	7,00	0.0	Ciel dégagé
1:00	9 °	87	1,009.	SE	4,00	0.0	Ciel dégagé
2:00	8 °	87	1,009.	E	6,00	0.0	Ciel dégagé
3:00	8 °	93	1,009.	ESE	9,00	0.0	Ciel dégagé
4:00	8 °	93	1,007.	ESE	9,00	0.0	Ciel dégagé
5:00	7 °	93	1,006.	ESE	4,00	0.0	Ciel dégagé
6:00	7 °	93	1,006.	SE	6,00	0.0	Ciel dégagé
7:00	6 °	100	1,006.	E	11,00	0.0	Ciel dégagé
8:00	8 °	100	1,006.	SE	7,00	0.0	Ciel dégagé
9:00	10 °	87	1,006.	SE	7,00	0.0	Ciel dégagé
10:00	11 °	88	1,006.	ESE	7,00	0.0	Ciel dégagé
11:00	13 °	77	1,006.	S	17,00	0.0	Ciel dégagé
12:00	16 °	68	1,005.	SSO	17,00	0.0	Ciel dégagé

Rose des vents





Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 11

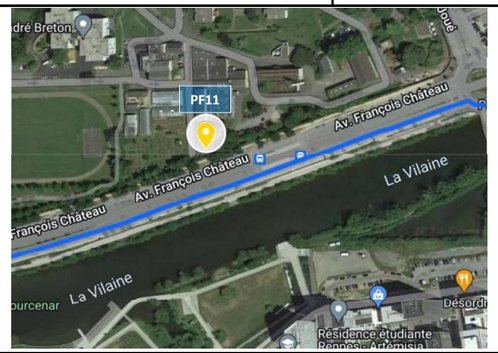
Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 2.

Localisation de la mesure

Hôpital Guillaume Régnier
Rue du Moulin de Joué
35700 Rennes
Tél : 02 99 33 39 09

Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2x2
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 50
Pente de la voie (%) : 0
Equivalence VL/PL Jour : 10
Equivalence VL/PL Nuit : 10
Profil de la voie : tissu ouvert
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : béton
Occupation des sols : milieu urbain



Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 13/03/24 à 12:00
Fin de la mesure : 14/03/24 à 12:00
Emplacement du microphone : en façade - au RdC
Distance microphone / source de bruit : 20m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°11502

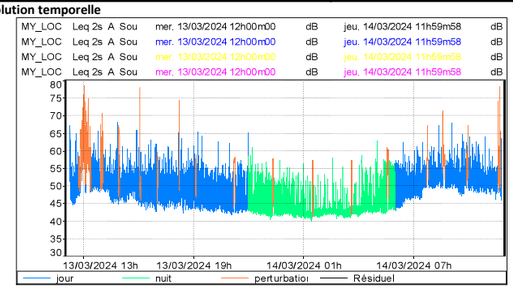
Conditions météorologiques
Période diurne (U5,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : portant
Couverture nuageuse : Ciel dégagé
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Renforcement faible du niveau sonore

Conditions météorologiques
Période nocturne (U4,T4)
Force du vent : Vent moyen
Direction du vent : peu portant
Couverture nuageuse : Ciel dégagé
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Renforcement faible du niveau sonore

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruit de circulation de voiture sur av. François Château

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	**54,4 dB(A)**			**47,2 dB(A)**		
Trafics et vitesse durant la mesure	TV : 10333	% PL : 4	V : 36	TV : 834	% PL : 1,8	V : 42
Niveau sonore après traitement	**51,1 dB(A)**			**45,6 dB(A)**		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 45,1	L50 : 49,8	L10 : 53,6	L90 : 41,6	L50 : 42,8	L10 : 48,1

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 11

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
13/03/2024	12:00 - 13:00	0%
13/03/2024	13:00 - 14:00	0%
13/03/2024	14:00 - 15:00	0%
13/03/2024	15:00 - 16:00	0%
13/03/2024	16:00 - 17:00	0%
13/03/2024	17:00 - 18:00	0%
13/03/2024	18:00 - 19:00	0%
13/03/2024	19:00 - 20:00	0%
13/03/2024	20:00 - 21:00	0%
13/03/2024	21:00 - 22:00	0%
13/03/2024	22:00 - 23:00	0%
13/03/2024	23:00 - 00:00	0%
14/03/2024	00:00 - 01:00	0%
14/03/2024	01:00 - 02:00	0%
14/03/2024	02:00 - 03:00	0%
14/03/2024	03:00 - 04:00	0%
14/03/2024	04:00 - 05:00	0%
14/03/2024	05:00 - 06:00	5%
14/03/2024	06:00 - 07:00	2%
14/03/2024	07:00 - 08:00	0%
14/03/2024	08:00 - 09:00	0%
14/03/2024	09:00 - 10:00	0%
14/03/2024	10:00 - 11:00	0%
14/03/2024	11:00 - 12:00	0%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
50 Km/h	20 m	10

Taux de rejet	Validité de la mesure
0%	**OUI**

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 11

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

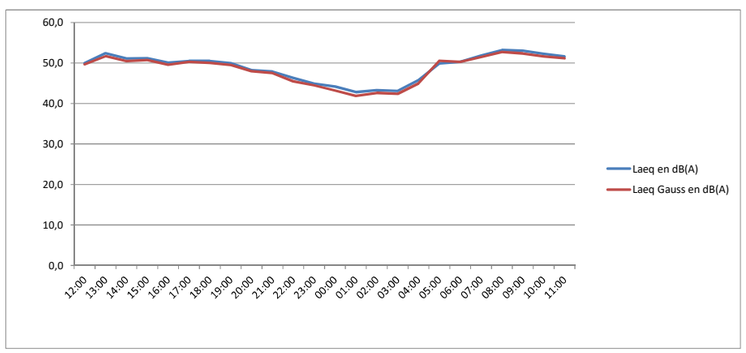
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	tissu ouvert

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
12:00	50,0	45,7	48,6	52,5	53,5	49,7	0,3
13:00	52,4	49,1	51,0	54,1	55,5	51,7	0,7
14:00	51,1	47,0	49,8	52,9	54,2	50,5	0,6
15:00	51,2	47,2	49,9	53,3	54,5	50,7	0,5
16:00	50,1	45,3	48,6	52,3	53,7	49,6	0,5
17:00	50,5	45,5	49,4	52,9	54,1	50,3	0,2
18:00	50,5	45,3	49,1	52,8	53,9	50,1	0,4
19:00	50,0	44,1	47,8	52,8	54,0	49,6	0,5
20:00	48,2	43,3	46,1	51,3	52,3	48,0	0,2
21:00	47,9	42,9	45,3	50,9	52,4	47,5	0,4
22:00	46,3	42,3	43,8	48,7	50,8	45,5	0,8
23:00	44,9	41,6	42,8	47,7	49,8	44,5	0,4
00:00	44,2	41,5	42,5	45,7	48,6	43,2	1,0
01:00	42,8	41,1	41,8	43,0	44,7	41,9	0,9
02:00	43,3	41,8	42,5	43,8	44,9	42,6	0,7
03:00	43,1	41,4	42,2	43,7	45,7	42,4	0,7
04:00	45,8	42,5	43,4	48,1	50,3	44,9	0,9
05:00	49,9	43,2	46,9	54,1	55,4	50,5	0,6
06:00	50,3	45,1	48,0	53,7	55,0	50,3	0,0
07:00	51,8	47,3	50,5	54,2	55,3	51,5	0,3
08:00	53,2	50,0	52,2	54,9	56,0	52,7	0,5
09:00	53,0	49,1	51,7	54,8	56,1	52,4	0,6
10:00	52,3	49,0	50,8	54,2	55,7	51,6	0,7
11:00	51,6	48,5	50,5	53,6	54,4	51,2	0,4
Période totale	49,8	42,2	47,8	52,9	54,2	49,6	0,2

Non valide
Valide



Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 11

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Vérification de la cohérence entre la mesure et le trafic

La cohérence entre la valeur mesurée et le trafic est validée si le (LAeq mesuré - LAeq calculé) ≤ 3 dB(A) en valeur positive.

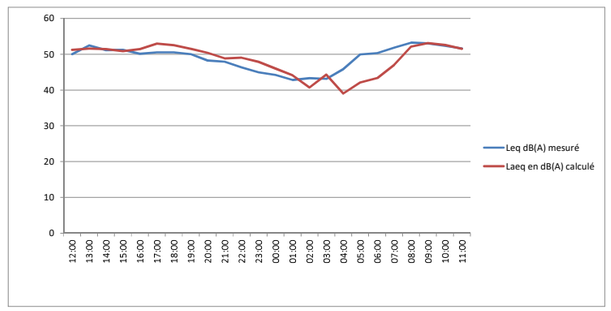
Données de référence

Période	TMJ	%PL	TV global	%PL	VL/h	PL/h	Vitesse	E	Qeq/h	LAeq
Jour	11167	2,9	10333	4	**620**	**26**	**36**	**10**	**880**	**51,1**
Nuit			834	2	**102**	**2**	**42**	**10**	**121**	**45,6**

C vitesse	20
R rampe	0

Début période	Leq dB(A) mesuré	VL	PL	TV	%PL	Vitesse	E	Qeq	Laeq dB(A) Calculé	Indice de cohérence I
12:00	50	593	40	633	6	38	10	993	51,2	**1,2**
13:00	52,4	665	31	696	4	37	10	975	51,5	**0,9**
14:00	51,1	675	27	702	4	37	10	945	51,4	**0,3**
15:00	51,2	617	26	643	4	38	10	877	50,8	**0,4**
16:00	50,1	621	34	655	5	37	10	961	51,4	**1,3**
17:00	50,5	751	37	788	5	33	10	1121	53,0	**2,5**
18:00	50,5	810	21	831	3	33	10	1020	52,5	**2,0**
19:00	50	803	7	810	1	35	10	873	51,5	**1,5**
20:00	48,2	701	5	706	1	37	10	751	50,4	**2,2**
21:00	47,9	451	10	461	2	37	10	551	48,8	**0,9**
22:00	46,3	318	3	321	1	48	10	348	49,0	**2,7**
23:00	44,9	201	0	201	0	41	10	201	47,9	**3,0**
00:00	44,2	131	0	131	0	42	10	131	46,0	**1,8**
01:00	42,8	70	1	71	1	40	10	80	44,1	**1,3**
02:00	43,3	40	0	40	0	42	10	40	40,7	**2,6**
03:00	43,1	16	6	22	27	39	10	76	44,3	**1,2**
04:00	45,8	19	1	20	5	44	10	29	39,0	**6,8**
05:00	49,9	24	4	28	14	46	10	64	42,1	**7,8**
06:00	50,3	46	13	59	22	40	10	176	43,3	**7,0**
07:00	51,8	218	20	238	8	40	10	418	47,0	**4,8**
08:00	53,2	640	40	680	6	36	10	1040	52,1	**1,1**
09:00	53	958	28	986	3	34	10	1238	53,1	**0,1**
10:00	52,3	752	40	792	5	35	10	1152	52,5	**0,2**
11:00	51,6	616	37	653	6	37	10	986	51,5	**0,1**

Non valide
Valide



Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

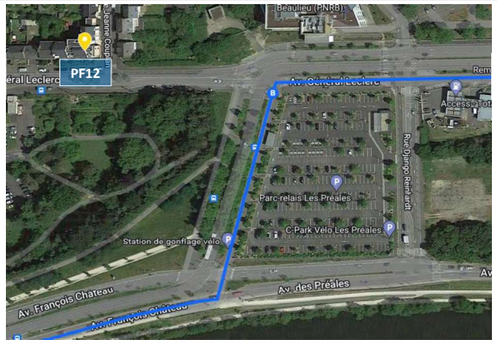
N° 12

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 2.

Localisation de la mesure

M. et Mme YAACOUB
249 av. Général Leclerc
35700 Rennes
Tél : 06 68 40 30 24



Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2x2
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 50
Pente de la voie (%) : 0
Equivalence VL/PL Jour : 10
Equivalence VL/PL Nuit : 10
Profil de la voie : tissu ouvert
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : mixte (béton / Herbe tassé)
Occupation des sols : milieu urbain

Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 14/03/24 à 13:00
Fin de la mesure : 15/03/24 à 13:00
Emplacement du microphone : en façade - au 1er étage
Distance microphone / source de bruit : 110m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°12449

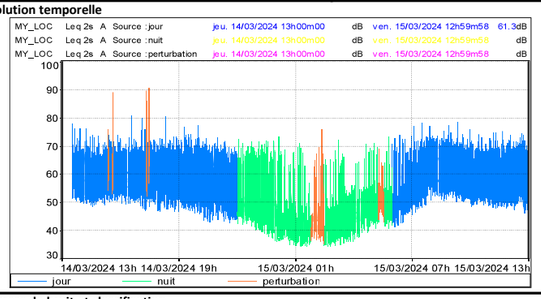
Conditions météorologiques
Période diurne (U3,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : de travers
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (-)
Atténuation forte du niveau sonore

Conditions météorologiques
Période nocturne (U3,T4)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : de travers
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Renforcement faible du niveau sonore

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruit de circulation sur l'avenue Général Leclerc

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	**62,7 dB(A)**			**53,4 dB(A)**		
Trafics et vitesse durant la mesure	TV : 4812	% PL : 5,1	V : 27,6	TV : 274	% PL : 3,3	V : 28,9
Niveau sonore après traitement	**62,1 dB(A)**			**53,4 dB(A)**		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 49,7	L50 : 56,7	L10 : 66,3	L90 : 37,5	L50 : 45	L10 : 54,2

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 12

Ref étude n° ACO240006

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
14/03/2024	13:00 - 14:00	0%
14/03/2024	14:00 - 15:00	0%
14/03/2024	15:00 - 16:00	0%
14/03/2024	16:00 - 17:00	0%
14/03/2024	17:00 - 18:00	0%
14/03/2024	18:00 - 19:00	0%
14/03/2024	19:00 - 20:00	0%
14/03/2024	20:00 - 21:00	0%
14/03/2024	21:00 - 22:00	0%
14/03/2024	22:00 - 23:00	0%
14/03/2024	23:00 - 00:00	0%
15/03/2024	00:00 - 01:00	0%
15/03/2024	01:00 - 02:00	0%
15/03/2024	02:00 - 03:00	3%
15/03/2024	03:00 - 04:00	9%
15/03/2024	04:00 - 05:00	10%
15/03/2024	05:00 - 06:00	3%
15/03/2024	06:00 - 07:00	0%
15/03/2024	07:00 - 08:00	0%
15/03/2024	08:00 - 09:00	0%
15/03/2024	09:00 - 10:00	0%
15/03/2024	10:00 - 11:00	0%
15/03/2024	11:00 - 12:00	0%
15/03/2024	12:00 - 13:00	2%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
50 Km/h	25 m	10

Taux de rejet	Validité de la mesure
1%	**OUI**

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 12

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

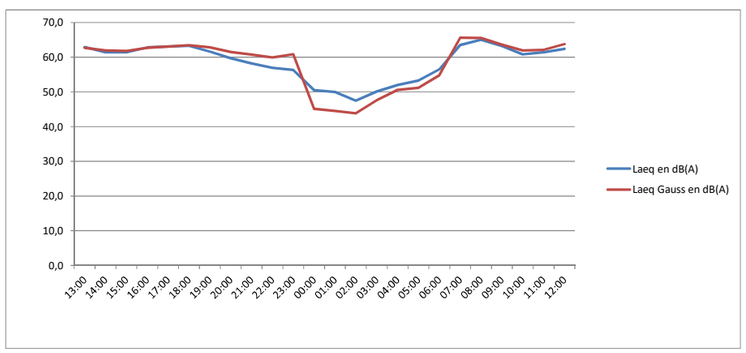
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	tissu ouvert

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
13:00	62,9	52,5	58,6	66,3	68,2	62,8	0,1
14:00	61,4	51,4	56,5	65,3	67,1	61,9	0,5
15:00	61,4	52,3	57,1	65,3	67,0	61,8	0,4
16:00	62,8	52,4	59,3	66,3	67,7	62,7	0,1
17:00	63,1	51,8	60,4	66,6	68,0	63,1	0,0
18:00	63,3	51,3	60,5	67,0	68,3	63,5	0,2
19:00	61,6	49,8	56,0	65,9	67,6	62,9	1,3
20:00	59,7	47,2	52,4	63,8	66,5	61,5	1,8
21:00	58,2	46,0	50,7	62,7	65,2	60,8	2,6
22:00	56,9	44,4	48,1	61,1	64,3	59,9	3,0
23:00	56,3	40,4	45,1	60,1	64,1	60,9	4,6
00:00	50,5	37,4	41,7	48,7	53,4	45,1	5,4
01:00	50,0	35,8	39,3	47,9	51,9	44,5	5,5
02:00	47,5	35,6	39,6	47,4	50,7	43,9	3,6
03:00	50,1	37,0	43,0	51,1	53,1	47,6	2,5
04:00	52,0	41,7	48,5	54,0	55,4	50,6	1,4
05:00	53,3	44,2	49,1	54,6	56,6	51,2	2,1
06:00	56,5	46,2	50,3	58,3	62,8	54,8	1,7
07:00	63,5	50,2	57,0	68,1	69,8	65,6	2,1
08:00	65,0	54,3	62,1	69,1	70,2	65,5	0,5
09:00	63,2	53,3	59,1	67,1	69,1	63,6	0,4
10:00	60,8	51,1	55,1	65,0	66,9	62,0	1,2
11:00	61,4	50,5	55,8	65,3	67,2	62,1	0,7
12:00	62,4	50,6	57,2	66,9	68,5	63,8	1,4
Période totale	60,7	42,0	53,5	65,2	67,2	63,1	2,4

Non valide
Valide



Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 12

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Vérification de la cohérence entre la mesure et le trafic

La cohérence entre la valeur mesurée et le trafic est validée si le (LAeq mesuré - LAeq calculé) ≤ 3 dB(A) en valeur positive.

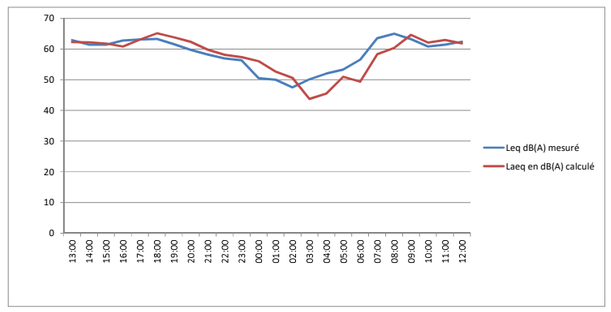
Données de référence

Période	TMJ	%PL	TV global	%PL	VL/h	PL/h	Vitesse	E	Qeq/h	LAeq
Jour	5086	4,2	4812	5	**285**	**15**	**28**	**10**	**440**	**62,1**
Nuit			274	3	**33**	**1**	**30**	**10**	**44**	**53,4**

C vitesse	20
R rampe	0

Début période	Leq dB(A) mesuré	VL	PL	TV	%PL	Vitesse	E	Qeq	Laeq dB(A) Calculé	Indice de cohérence I
13:00	62,9	351	16	367	4	30	10	511	62,2	**0,7**
14:00	61,4	361	18	379	5	31	10	541	62,2	**0,8**
15:00	61,4	336	14	350	4	30	10	476	61,8	**0,4**
16:00	62,8	290	9	299	3	30	10	380	60,8	**2,0**
17:00	63,1	492	12	504	2	30	10	612	63,0	**0,1**
18:00	63,3	676	22	698	3	28	10	896	65,1	**1,8**
19:00	61,6	556	18	574	3	30	10	736	63,8	**2,2**
20:00	59,7	377	15	392	4	30	10	527	62,4	**2,7**
21:00	58,2	211	8	219	4	30	10	291	59,8	**1,6**
22:00	56,9	85	2	87	2	27	10	105	58,1	**1,2**
23:00	56,3	65	2	67	3	26	10	85	57,3	**1,0**
00:00	50,5	48	2	50	4	27	10	68	56,0	**5,5**
01:00	50	21	2	23	9	31	10	41	52,7	**2,7**
02:00	47,5	13	0	13	0	22	10	13	50,6	**3,1**
03:00	50,1	9	0	9	0	41	10	9	43,7	**6,4**
04:00	52	10	0	10	0	35	10	10	45,5	**6,5**
05:00	53,3	14	1	15	7	29	10	24	51,0	**2,3**
06:00	56,5	16	2	18	11	34	10	36	49,4	**7,1**
07:00	63,5	27	9	36	25	22	10	117	58,3	**5,2**
08:00	65	100	15	115	13	26	10	250	60,4	**4,6**
09:00	63,2	320	31	351	9	25	10	630	64,6	**1,4**
10:00	60,8	178	19	197	10	25	10	368	62,1	**1,3**
11:00	61,4	144	27	171	16	24	10	414	63,0	**1,6**
12:00	62,4	130	12	142	8	22	10	250	61,8	**0,6**

Non valide
Valide

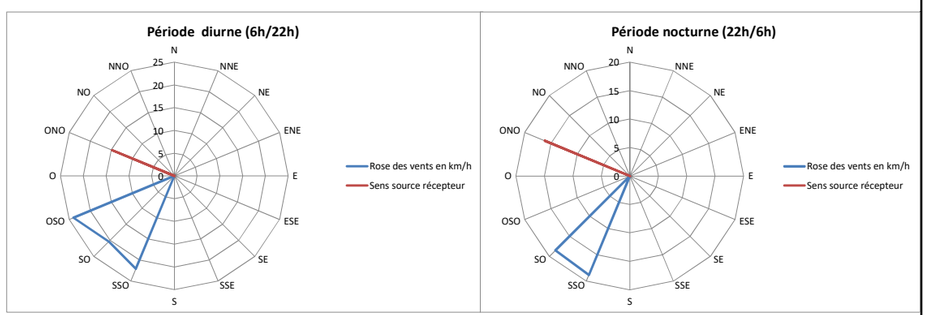


Relevés météorologiques du 14/03/24 13:00 au 15/03/24 13:00

Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
13:00	17 °	63	1,005.	SSO	26,00	0.0	Ciel dégagé
14:00	19 °	56	1,005.	SSO	24,00	0.0	Ciel dégagé
15:00	19 °	52	1,004.	SSO	26,00	0.0	Ciel dégagé
16:00	18 °	64	1,004.	SSO	30,00	0.0	Très nuageux
17:00	15 °	77	1,005.	SO	24,00	0.0	Nuageux
18:00	15 °	77	1,004.	SO	19,00	0.0	Très nuageux
19:00	14 °	82	1,005.	SSO	20,00	0.0	Nuageux
20:00	14 °	82	1,005.	SSO	19,00	0.0	Nuageux
21:00	13 °	94	1,005.	SSO	20,00	0.0	Nuageux
22:00	13 °	94	1,005.	SSO	24,00	0.0	Nuageux
23:00	13 °	94	1,005.	SO	20,00	0.0	Nuageux
0:00	13 °	94	1,005.	SO	17,00	0.0	Nuageux
1:00	13 °	94	1,006.	SSO	15,00	0.0	Nuageux
2:00	13 °	88	1,006.	SSO	17,00	0.0	Nuageux
3:00	13 °	88	1,006.	SSO	19,00	0.0	Nuageux
4:00	13 °	88	1,006.	SSO	19,00	0.0	Nuageux
5:00	13 °	88	1,006.	SSO	19,00	0.0	Pluie fine
6:00	13 °	88	1,006.	SSO	20,00	0.0	Nuageux
7:00	13 °	88	1,006.	SSO	19,00	0.0	Nuageux
8:00	13 °	88	1,006.	SSO	17,00	0.0	Nuageux
9:00	13 °	94	1,007.	SO	17,00	0.0	Pluie fine
10:00	14 °	88	1,007.	SO	20,00	0.0	Nuageux
11:00	14 °	82	1,008.	SO	22,00	0.0	Nuageux
12:00	16 °	72	1,008.	OSO	24,00	0.0	Très nuageux

Rose des vents



Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 3.

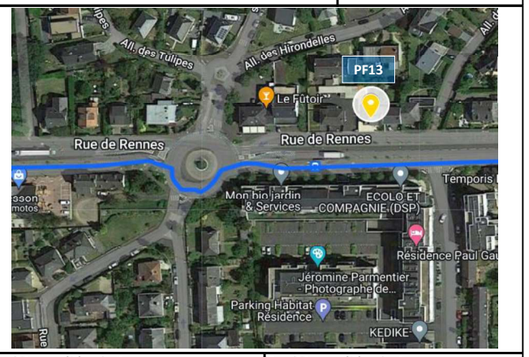
N° 13

Ref étude n° ACO240006

Localisation de la mesure

M.HELEN
70 rue de Rennes
35700 Rennes
Tél : 06 14 93 22 31

Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2x2
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 50
Pente de la voie (%) : 0
Equivalence VL/PL Jour : 7
Equivalence VL/PL Nuit : 7
Profil de la voie : tissu ouvert
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : béton
Occupation des sols : milieu urbain



Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 14/03/24 à 14:00
Fin de la mesure : 15/03/24 à 14:00
Emplacement du microphone : en façade - au 1er étage
Distance microphone / source de bruit : 6m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°12450

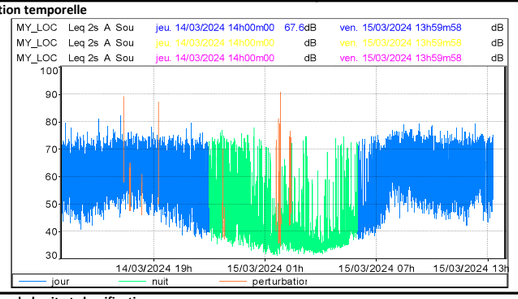
Conditions météorologiques
Période diurne (U5,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : portant
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Renforcement faible du niveau sonore

Conditions météorologiques
Période nocturne (U5,T4)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : portant
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+ +)
Renforcement moyen du niveau sonore;"

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruit de circulation de ligne de bus
Bruit de circulation sur la rue de Rennes

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	**63,8 dB(A)**			**56,2 dB(A)**		
Niveau sonore après traitement	**63,6 dB(A)**			**54,4 dB(A)**		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 46,4	L50 : 57,1	L10 : 68,2	L90 : 33,7	L50 : 38,9	L10 : 53

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

N° 13

Ref étude n° ACO240006

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
14/03/2024	14:00 - 15:00	0%
14/03/2024	15:00 - 16:00	0%
14/03/2024	16:00 - 17:00	0%
14/03/2024	17:00 - 18:00	0%
14/03/2024	18:00 - 19:00	0%
14/03/2024	19:00 - 20:00	0%
14/03/2024	20:00 - 21:00	0%
14/03/2024	21:00 - 22:00	0%
14/03/2024	22:00 - 23:00	0%
14/03/2024	23:00 - 00:00	0%
15/03/2024	00:00 - 01:00	0%
15/03/2024	01:00 - 02:00	0%
15/03/2024	02:00 - 03:00	0%
15/03/2024	03:00 - 04:00	0%
15/03/2024	04:00 - 05:00	0%
15/03/2024	05:00 - 06:00	0%
15/03/2024	06:00 - 07:00	0%
15/03/2024	07:00 - 08:00	0%
15/03/2024	08:00 - 09:00	0%
15/03/2024	09:00 - 10:00	0%
15/03/2024	10:00 - 11:00	0%
15/03/2024	11:00 - 12:00	0%
15/03/2024	12:00 - 13:00	0%
15/03/2024	13:00 - 14:00	0%
15/03/2024	14:00 - 15:00	0%
15/03/2024	15:00 - 16:00	0%
15/03/2024	16:00 - 17:00	0%
15/03/2024	17:00 - 18:00	0%
15/03/2024	18:00 - 19:00	0%
15/03/2024	19:00 - 20:00	0%
15/03/2024	20:00 - 21:00	0%
15/03/2024	21:00 - 22:00	0%
15/03/2024	22:00 - 23:00	0%
15/03/2024	23:00 - 00:00	0%
16/03/2024	00:00 - 01:00	0%
16/03/2024	01:00 - 02:00	0%
16/03/2024	02:00 - 03:00	0%
16/03/2024	03:00 - 04:00	0%
16/03/2024	04:00 - 05:00	0%
16/03/2024	05:00 - 06:00	0%
16/03/2024	06:00 - 07:00	0%
16/03/2024	07:00 - 08:00	0%
16/03/2024	08:00 - 09:00	0%
16/03/2024	09:00 - 10:00	0%
16/03/2024	10:00 - 11:00	0%
16/03/2024	11:00 - 12:00	0%
16/03/2024	12:00 - 13:00	0%
16/03/2024	13:00 - 14:00	0%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
50 Km/h	5 m	15

Taux de rejet	Validité de la mesure
0%	**OUI**

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 13

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

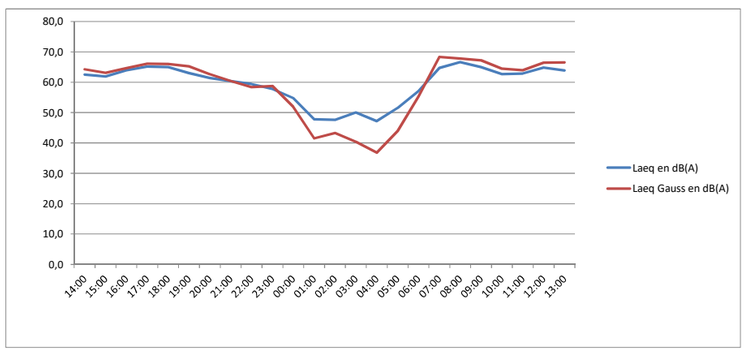
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	tissu ouvert

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
14:00	62,5	47,8	55,8	66,8	69,4	64,3	1,8
15:00	61,9	48,4	55,7	66,0	69,0	63,1	1,2
16:00	64,0	52,0	59,0	68,0	70,1	64,7	0,7
17:00	65,2	53,9	60,8	69,5	70,9	66,1	0,9
18:00	65,0	52,9	60,0	69,3	71,0	66,1	1,1
19:00	63,0	49,3	56,9	67,8	69,8	65,2	2,2
20:00	61,4	44,5	53,4	64,9	68,9	62,7	1,3
21:00	60,4	40,9	50,3	62,3	67,7	60,4	0,0
22:00	59,4	39,1	48,0	60,2	66,0	58,4	1,0
23:00	57,8	37,7	45,8	59,4	63,6	58,7	0,9
00:00	54,8	35,3	40,8	53,4	57,2	51,9	2,9
01:00	47,8	33,1	36,7	45,0	49,0	41,5	6,3
02:00	47,6	33,9	37,6	46,6	50,8	43,3	4,3
03:00	50,0	32,8	34,6	43,7	50,6	40,4	9,6
04:00	47,2	33,0	34,9	40,1	45,2	36,8	10,4
05:00	51,6	35,4	40,1	47,5	52,0	43,9	7,7
06:00	57,1	39,8	44,2	56,8	62,0	55,3	1,8
07:00	64,7	44,7	57,4	69,9	71,9	68,3	3,6
08:00	66,6	54,4	61,9	71,1	72,6	67,8	1,2
09:00	65,0	51,6	58,6	69,7	71,7	67,2	2,2
10:00	62,7	48,8	55,5	66,8	69,9	64,4	1,7
11:00	62,9	49,2	56,8	66,9	69,9	63,9	1,0
12:00	64,8	52,7	59,3	69,4	71,6	66,4	1,6
13:00	63,9	49,8	57,3	68,8	71,0	66,6	2,7
Période totale	62,1	35,7	53,0	66,2	69,5	65,2	3,1

Non valide
Valide

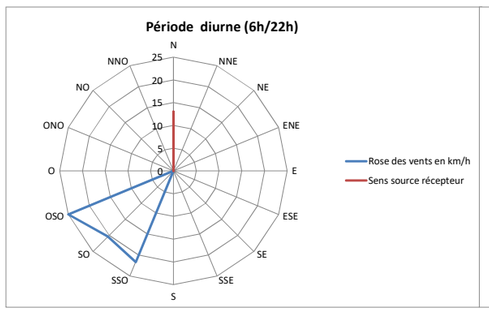


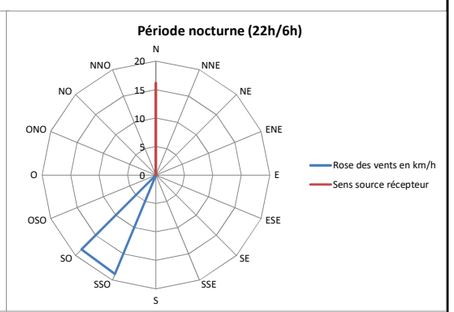
Relevés météorologiques du 14/03/24 14:00 au 15/03/24 14:00

Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
14:00	19 °	56	1,005.	SSO	24,00	0.0	Ciel dégagé
15:00	19 °	52	1,004.	SSO	26,00	0.0	Ciel dégagé
16:00	18 °	64	1,004.	SSO	30,00	0.0	Très nuageux
17:00	15 °	77	1,005.	SO	24,00	0.0	Nuageux
18:00	15 °	77	1,004.	SO	19,00	0.0	Très nuageux
19:00	14 °	82	1,005.	SSO	20,00	0.0	Nuageux
20:00	14 °	82	1,005.	SSO	19,00	0.0	Nuageux
21:00	13 °	94	1,005.	SSO	20,00	0.0	Nuageux
22:00	13 °	94	1,005.	SSO	24,00	0.0	Nuageux
23:00	13 °	94	1,005.	SO	20,00	0.0	Nuageux
0:00	13 °	94	1,005.	SO	17,00	0.0	Nuageux
1:00	13 °	94	1,006.	SSO	15,00	0.0	Nuageux
2:00	13 °	88	1,006.	SSO	17,00	0.0	Nuageux
3:00	13 °	88	1,006.	SSO	19,00	0.0	Nuageux
4:00	13 °	88	1,006.	SSO	19,00	0.0	Nuageux
5:00	13 °	88	1,006.	SSO	19,00	0.0	Pluie fine
6:00	13 °	88	1,006.	SSO	20,00	0.0	Nuageux
7:00	13 °	88	1,006.	SSO	19,00	0.0	Nuageux
8:00	13 °	88	1,006.	SSO	17,00	0.0	Nuageux
9:00	13 °	94	1,007.	SO	17,00	0.0	Pluie fine
10:00	14 °	88	1,007.	SO	20,00	0.0	Nuageux
11:00	14 °	82	1,008.	SO	22,00	0.0	Nuageux
12:00	16 °	72	1,008.	OSO	24,00	0.0	Très nuageux
13:00	16 °	72	1,008.	OSO	26,00	0.0	Très nuageux

Rose des vents





Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

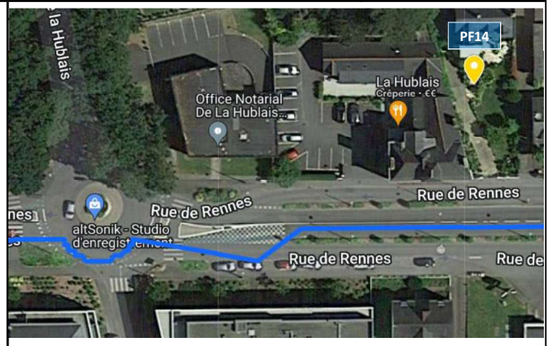
N° 14

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 3.

Localisation de la mesure

M. et Mme COUDRAY
20 rue de Rennes
35510 Cesson-Sévigné
Tél : 06 79 97 61 94



Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2x2
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 50
Pente de la voie (%) : 0
Equivalence VL/PL Jour : 7
Equivalence VL/PL Nuit : 7
Profil de la voie : tissu ouvert
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : mixte (béton / Herbe tassé)
Occupation des sols : milieu urbain

Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 14/03/24 à 14:00
Fin de la mesure : 15/03/24 à 14:00
Emplacement du microphone : en façade - au RdC
Distance microphone / source de bruit : 25m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°12448

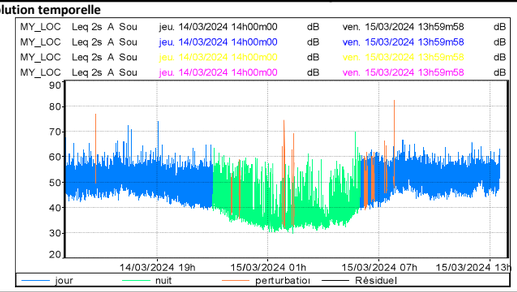
Conditions météorologiques
Période diurne (U5,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : portant
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Renforcement faible du niveau sonore

Conditions météorologiques
Période nocturne (U5,T4)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : portant
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+ +)
Renforcement moyen du niveau sonore;"

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruit de circulation sur la rue de Rennes

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	**52,5 dB(A)**			**44,0 dB(A)**		
Niveau sonore après traitement	**52,3 dB(A)**			**43,0 dB(A)**		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 44,3	L50 : 50	L10 : 55,5	L90 : 33	L50 : 36,8	L10 : 44,4

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

N° 14

Ref étude n° ACO240006

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
14/03/2024	14:00 - 15:00	0%
14/03/2024	15:00 - 16:00	0%
14/03/2024	16:00 - 17:00	0%
14/03/2024	17:00 - 18:00	0%
14/03/2024	18:00 - 19:00	0%
14/03/2024	19:00 - 20:00	0%
14/03/2024	20:00 - 21:00	0%
14/03/2024	21:00 - 22:00	1%
14/03/2024	22:00 - 23:00	1%
14/03/2024	23:00 - 00:00	1%
15/03/2024	00:00 - 01:00	0%
15/03/2024	01:00 - 02:00	0%
15/03/2024	02:00 - 03:00	0%
15/03/2024	03:00 - 04:00	0%
15/03/2024	04:00 - 05:00	1%
15/03/2024	05:00 - 06:00	3%
15/03/2024	06:00 - 07:00	21%
15/03/2024	07:00 - 08:00	1%
15/03/2024	08:00 - 09:00	0%
15/03/2024	09:00 - 10:00	0%
15/03/2024	10:00 - 11:00	0%
15/03/2024	11:00 - 12:00	0%
15/03/2024	12:00 - 13:00	0%
15/03/2024	13:00 - 14:00	0%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
50 Km/h	25 m	10

Taux de rejet	Validité de la mesure
1%	OUI

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 14

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

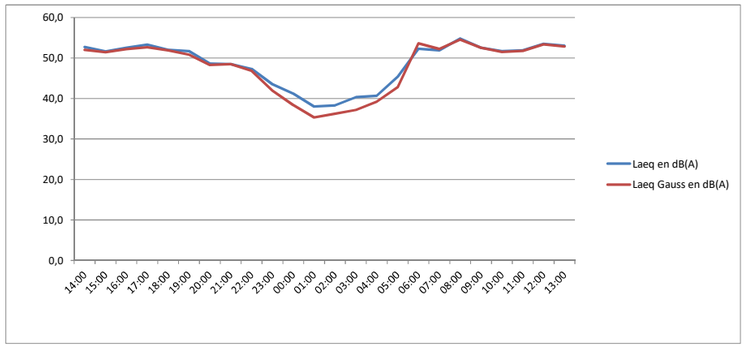
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	tissu ouvert

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
14:00	52,7	45,7	50,1	55,3	56,9	52,0	0,7
15:00	51,6	46,1	49,9	54,6	55,8	51,4	0,2
16:00	52,5	46,9	50,8	55,3	56,6	52,2	0,3
17:00	53,3	47,0	51,2	55,8	57,0	52,7	0,6
18:00	52,0	46,0	50,0	55,2	56,4	51,9	0,1
19:00	51,7	44,6	48,7	54,2	55,5	50,8	0,9
20:00	48,6	41,7	45,3	51,8	54,2	48,3	0,3
21:00	48,5	40,6	43,8	52,0	54,7	48,5	0,0
22:00	47,3	38,5	41,8	50,3	53,3	46,9	0,4
23:00	43,5	35,6	38,4	45,5	48,7	41,9	1,6
00:00	41,2	33,3	35,7	41,9	45,0	38,4	2,8
01:00	38,0	31,7	33,9	38,4	41,3	35,3	2,7
02:00	38,3	32,4	34,6	39,4	42,0	36,2	2,1
03:00	40,3	33,1	35,5	40,4	42,5	37,2	3,1
04:00	40,7	33,3	36,2	42,8	44,7	39,2	1,5
05:00	45,4	35,3	40,1	46,3	51,0	42,8	2,6
06:00	52,3	42,0	47,3	56,8	58,3	53,6	1,3
07:00	51,9	43,6	48,6	55,8	57,3	52,2	0,3
08:00	54,8	49,0	53,3	57,5	58,7	54,5	0,3
09:00	52,5	46,2	50,5	55,9	57,1	52,5	0,0
10:00	51,7	45,9	49,9	54,7	56,1	51,5	0,2
11:00	51,9	46,4	50,4	54,8	56,0	51,8	0,1
12:00	53,5	48,4	52,4	56,1	57,1	53,4	0,1
13:00	53,0	47,4	51,5	55,9	57,1	52,9	0,1
Période totale	50,7	34,9	47,3	54,6	56,2	51,0	0,3

Non valide
Valide

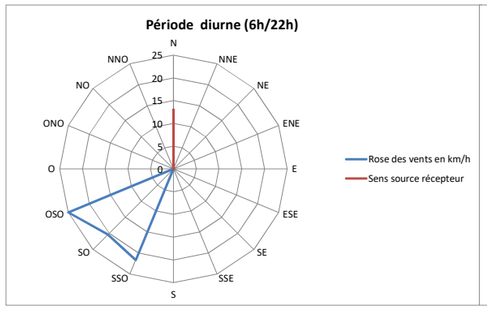


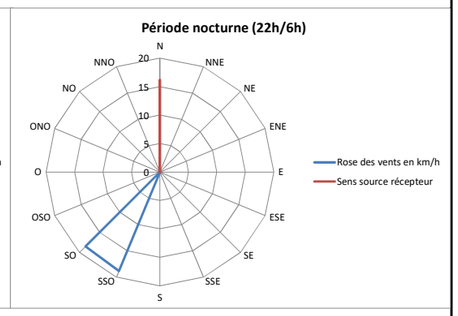
Relevés météorologiques du 14/03/24 14:00 au 15/03/24 14:00

Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
14:00	19 °	56	1,005.	SSO	24,00	0.0	Ciel dégagé
15:00	19 °	52	1,004.	SSO	26,00	0.0	Ciel dégagé
16:00	18 °	64	1,004.	SSO	30,00	0.0	Très nuageux
17:00	15 °	77	1,005.	SO	24,00	0.0	Nuageux
18:00	15 °	77	1,004.	SO	19,00	0.0	Très nuageux
19:00	14 °	82	1,005.	SSO	20,00	0.0	Nuageux
20:00	14 °	82	1,005.	SSO	19,00	0.0	Nuageux
21:00	13 °	94	1,005.	SSO	20,00	0.0	Nuageux
22:00	13 °	94	1,005.	SSO	24,00	0.0	Nuageux
23:00	13 °	94	1,005.	SO	20,00	0.0	Nuageux
0:00	13 °	94	1,005.	SO	17,00	0.0	Nuageux
1:00	13 °	94	1,006.	SSO	15,00	0.0	Nuageux
2:00	13 °	88	1,006.	SSO	17,00	0.0	Nuageux
3:00	13 °	88	1,006.	SSO	19,00	0.0	Nuageux
4:00	13 °	88	1,006.	SSO	19,00	0.0	Nuageux
5:00	13 °	88	1,006.	SSO	19,00	0.0	Pluie fine
6:00	13 °	88	1,006.	SSO	20,00	0.0	Nuageux
7:00	13 °	88	1,006.	SSO	19,00	0.0	Nuageux
8:00	13 °	88	1,006.	SSO	17,00	0.0	Nuageux
9:00	13 °	94	1,007.	SO	17,00	0.0	Pluie fine
10:00	14 °	88	1,007.	SO	20,00	0.0	Nuageux
11:00	14 °	82	1,008.	SO	22,00	0.0	Nuageux
12:00	16 °	72	1,008.	OSO	24,00	0.0	Très nuageux
13:00	16 °	72	1,008.	OSO	26,00	0.0	Très nuageux

Rose des vents





Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 15

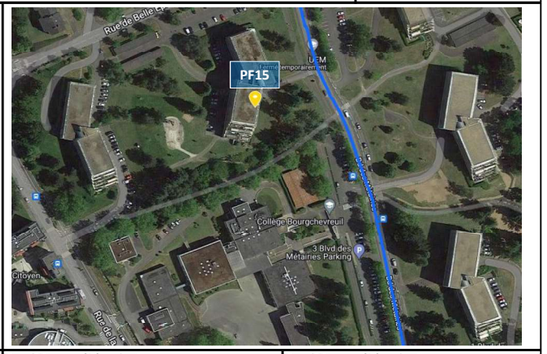
Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 3.

Localisation de la mesure

Mme BOUILLAUX
3 Bd des Métairies
35510 Cesson-Sévigné
Tél : 06 31 32 83 76

Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2x1
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 50
Pente de la voie (%) : 0
Equivalence VL/PL Jour : 7
Equivalence VL/PL Nuit : 7
Profil de la voie : tissu ouvert
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : mixte (béton / Herbe tassé)
Occupation des sols : milieu urbain



Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 14/03/24 à 14:00
Fin de la mesure : 15/03/24 à 14:00
Emplacement du microphone : en façade - au 1er étage
Distance microphone / source de bruit : 50m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°11633

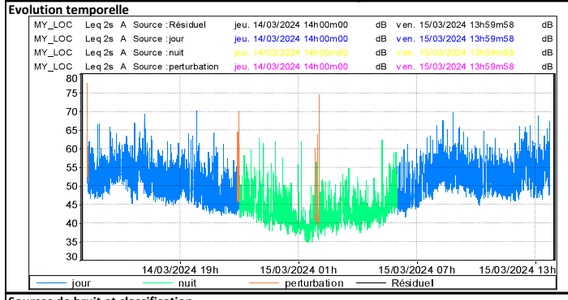
Conditions météorologiques
Période diurne (U2,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : peu contraire
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (-)
Atténuation forte du niveau sonore

Conditions météorologiques
Période nocturne (U2,T4)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : peu contraire
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (Z)
Nul ou négligeable

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruit de circulation sur le boulevard de Métairies
Bruit de circulation de bus

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	**53,3 dB(A)**			**45,6 dB(A)**		
Niveau sonore après traitement	**53,3 dB(A)**			**45,0 dB(A)**		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 46	L50 : 51,3	L10 : 56,2	L90 : 38,7	L50 : 42,2	L10 : 47,8

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 15

Ref étude n° ACO240006

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
14/03/2024	14:00 - 15:00	2%
14/03/2024	15:00 - 16:00	5%
14/03/2024	16:00 - 17:00	3%
14/03/2024	17:00 - 18:00	2%
14/03/2024	18:00 - 19:00	5%
14/03/2024	19:00 - 20:00	3%
14/03/2024	20:00 - 21:00	0%
14/03/2024	21:00 - 22:00	1%
14/03/2024	22:00 - 23:00	0%
14/03/2024	23:00 - 00:00	0%
15/03/2024	00:00 - 01:00	0%
15/03/2024	01:00 - 02:00	1%
15/03/2024	02:00 - 03:00	0%
15/03/2024	03:00 - 04:00	0%
15/03/2024	04:00 - 05:00	0%
15/03/2024	05:00 - 06:00	2%
15/03/2024	06:00 - 07:00	5%
15/03/2024	07:00 - 08:00	1%
15/03/2024	08:00 - 09:00	1%
15/03/2024	09:00 - 10:00	2%
15/03/2024	10:00 - 11:00	1%
15/03/2024	11:00 - 12:00	2%
15/03/2024	12:00 - 13:00	1%
15/03/2024	13:00 - 14:00	1%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
50 Km/h	55 m	5

Taux de rejet	Validité de la mesure
2%	**OUI**

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 15

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

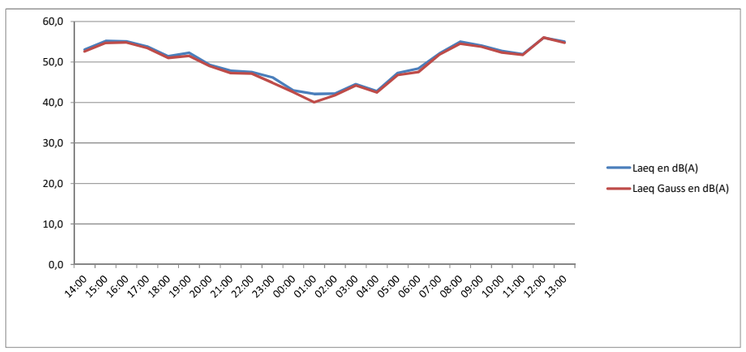
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	tissu ouvert

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
14:00	53,1	48,5	51,6	55,4	57,1	52,6	0,5
15:00	55,2	50,3	53,6	57,6	59,0	54,7	0,5
16:00	55,1	49,8	53,8	57,6	59,0	54,8	0,3
17:00	53,8	48,4	52,1	56,5	57,7	53,5	0,3
18:00	51,4	46,9	49,9	53,9	55,1	51,0	0,4
19:00	52,3	46,7	50,1	54,6	56,1	51,5	0,8
20:00	49,3	44,0	46,5	52,4	54,0	48,9	0,4
21:00	47,8	43,4	45,5	50,5	52,5	47,3	0,5
22:00	47,5	42,5	45,2	50,5	51,8	47,2	0,3
23:00	46,2	40,1	42,7	48,3	50,4	44,9	1,3
00:00	43,0	38,1	40,7	45,9	47,3	42,6	0,4
01:00	42,1	36,5	39,0	42,9	44,6	40,1	2,0
02:00	42,2	38,4	40,6	44,7	46,2	41,8	0,4
03:00	44,5	39,8	42,6	47,4	48,6	44,2	0,3
04:00	42,8	39,6	41,7	45,0	46,0	42,5	0,3
05:00	47,3	40,9	44,6	50,2	51,9	46,8	0,5
06:00	48,4	44,2	46,5	50,3	52,2	47,5	0,9
07:00	52,1	47,0	50,4	54,9	56,2	51,8	0,3
08:00	55,0	50,2	53,3	57,5	58,7	54,5	0,5
09:00	54,1	49,6	52,8	56,5	57,5	53,8	0,3
10:00	52,7	47,8	50,9	55,4	56,9	52,3	0,4
11:00	51,9	47,8	50,5	54,7	55,8	51,7	0,2
12:00	56,0	49,3	54,0	59,4	60,8	56,0	0,0
13:00	55,0	49,9	53,5	57,7	59,0	54,7	0,3
Période totale	51,8	40,5	48,9	55,3	56,9	51,8	0,0

Non valide
Valide

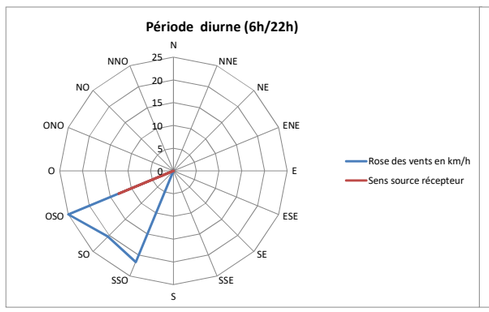


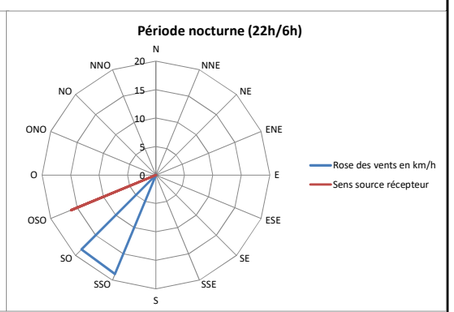
Relevés météorologiques du 14/03/24 14:00 au 15/03/24 14:00

Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
14:00	19 °	56	1,005.	SSO	24,00	0.0	Ciel dégagé
15:00	19 °	52	1,004.	SSO	26,00	0.0	Ciel dégagé
16:00	18 °	64	1,004.	SSO	30,00	0.0	Très nuageux
17:00	15 °	77	1,005.	SO	24,00	0.0	Nuageux
18:00	15 °	77	1,004.	SO	19,00	0.0	Très nuageux
19:00	14 °	82	1,005.	SSO	20,00	0.0	Nuageux
20:00	14 °	82	1,005.	SSO	19,00	0.0	Nuageux
21:00	13 °	94	1,005.	SSO	20,00	0.0	Nuageux
22:00	13 °	94	1,005.	SSO	24,00	0.0	Nuageux
23:00	13 °	94	1,005.	SO	20,00	0.0	Nuageux
0:00	13 °	94	1,005.	SO	17,00	0.0	Nuageux
1:00	13 °	94	1,006.	SSO	15,00	0.0	Nuageux
2:00	13 °	88	1,006.	SSO	17,00	0.0	Nuageux
3:00	13 °	88	1,006.	SSO	19,00	0.0	Nuageux
4:00	13 °	88	1,006.	SSO	19,00	0.0	Nuageux
5:00	13 °	88	1,006.	SSO	19,00	0.0	Pluie fine
6:00	13 °	88	1,006.	SSO	20,00	0.0	Nuageux
7:00	13 °	88	1,006.	SSO	19,00	0.0	Nuageux
8:00	13 °	88	1,006.	SSO	17,00	0.0	Nuageux
9:00	13 °	94	1,007.	SO	17,00	0.0	Pluie fine
10:00	14 °	88	1,007.	SO	20,00	0.0	Nuageux
11:00	14 °	82	1,008.	SO	22,00	0.0	Nuageux
12:00	16 °	72	1,008.	OSO	24,00	0.0	Très nuageux
13:00	16 °	72	1,008.	OSO	26,00	0.0	Très nuageux

Rose des vents





Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

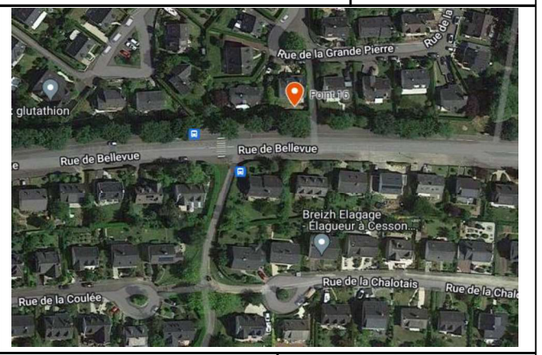
N° 16

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 3.

Localisation de la mesure

M. FRESNEAU
58 rue de la Grande Pierre
35510 Cesson-Sévigné
Tél : 06 87 70 71 92



Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2x1
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 50
Pente de la voie (%) : 0

Profil de la voie : rue en U
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : mixte (béton / Herbe tassé)
Occupation des sols : zone pavillonnaire

Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 17/04/24 à 08:00
Fin de la mesure : 18/04/24 à 08:00
Emplacement du microphone : en façade - au RdC
Distance microphone / source de bruit : 15m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°12449

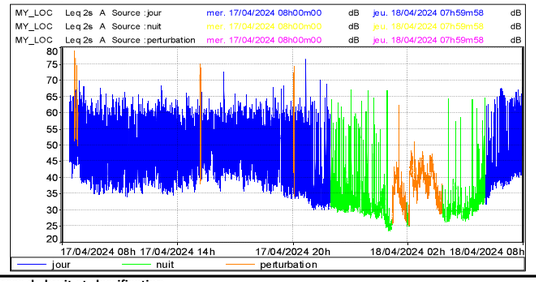
Conditions météorologiques
Période diurne (U2,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : peu contraire
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface humide

Impact des conditions météorologiques (-)
Distance source / recepetur > 100 m pas d'impact

Conditions météorologiques
Période nocturne (U3,T4)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : de travers
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Distance source / recepetur > 100 m pas d'imp

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruit de circulation sur la rue de Bellevue

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	**54,0 dB(A)**			**41,4 dB(A)**		
Trafics et vitesse durant la mesure	TV : 1938	% PL : 4	V : 41	TV : 67	% PL : 1,5	V : 41
Niveau sonore après traitement	**53,0 dB(A)**			**41,8 dB(A)**		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 37,1	L50 : 45,9	L10 : 56,9	L90 : 27,5	L50 : 30,7	L10 : 36,8

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 16

Ref étude n° ACO240006

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
17/04/2024	08:00 - 09:00	15%
17/04/2024	09:00 - 10:00	19%
17/04/2024	10:00 - 11:00	15%
17/04/2024	11:00 - 12:00	12%
17/04/2024	12:00 - 13:00	4%
17/04/2024	13:00 - 14:00	8%
17/04/2024	14:00 - 15:00	6%
17/04/2024	15:00 - 16:00	1%
17/04/2024	16:00 - 17:00	1%
17/04/2024	17:00 - 18:00	2%
17/04/2024	18:00 - 19:00	2%
17/04/2024	19:00 - 20:00	6%
17/04/2024	20:00 - 21:00	6%
17/04/2024	21:00 - 22:00	0%
17/04/2024	22:00 - 23:00	0%
17/04/2024	23:00 - 00:00	0%
18/04/2024	00:00 - 01:00	0%
18/04/2024	01:00 - 02:00	0%
18/04/2024	02:00 - 03:00	1%
18/04/2024	03:00 - 04:00	1%
18/04/2024	04:00 - 05:00	0%
18/04/2024	05:00 - 06:00	4%
18/04/2024	06:00 - 07:00	21%
18/04/2024	07:00 - 08:00	13%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
50 Km/h	15 m	10

Taux de rejet	Validité de la mesure
6%	**OUI**

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 16

Ref étude n° ACO240006

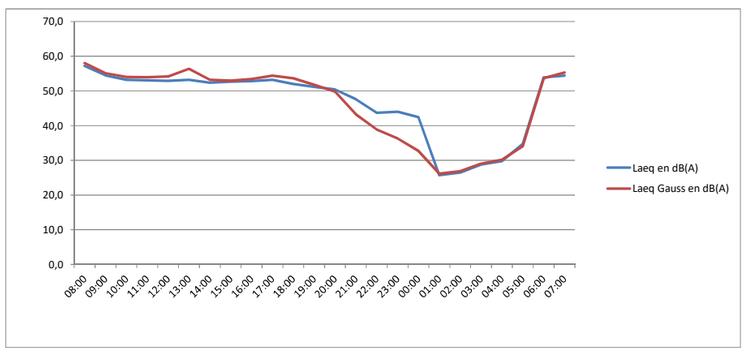
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	rue en U

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
08:00	57,2	44,1	52,0	61,1	63,8	58,0	0,8
09:00	54,5	39,5	46,2	58,6	61,2	55,1	0,6
10:00	53,2	38,0	46,4	57,4	59,8	54,0	0,8
11:00	53,0	37,9	46,5	57,3	59,3	53,9	0,9
12:00	52,9	39,6	47,9	57,3	59,1	54,1	1,2
13:00	53,2	37,1	45,6	58,0	59,9	56,4	3,2
14:00	52,4	39,3	46,8	56,4	58,6	53,2	0,8
15:00	52,7	42,3	49,4	56,5	58,1	52,9	0,2
16:00	52,8	41,3	48,4	56,3	57,9	53,4	0,6
17:00	53,2	41,6	49,2	57,3	58,8	54,4	1,2
18:00	52,0	39,0	45,8	56,4	58,3	53,7	1,7
19:00	51,2	37,1	44,6	55,1	57,5	51,8	0,6
20:00	50,4	34,9	40,8	53,3	56,3	49,8	0,6
21:00	47,6	31,7	34,3	45,6	52,4	43,2	4,4
22:00	43,7	30,3	32,5	42,1	49,2	38,9	4,8
23:00	44,0	29,5	31,7	39,0	46,5	36,3	7,7
00:00	42,4	26,2	29,7	34,8	39,6	32,7	9,7
01:00	25,7	23,9	25,0	27,1	27,9	26,1	0,4
02:00	26,5	25,2	26,2	27,5	27,9	26,9	0,4
03:00	28,8	27,1	28,4	29,7	30,2	29,1	0,3
04:00	29,8	27,5	29,1	31,1	32,0	30,2	0,4
05:00	34,7	28,3	31,4	36,0	37,5	34,1	0,6
06:00	53,9	36,1	41,7	57,2	61,6	53,7	0,2
07:00	54,4	40,2	46,6	58,8	61,3	55,3	0,9
Période totale	51,8	29,9	42,6	55,8	58,4	52,2	0,4

Non valide
Valide



Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 16

Ref étude n° ACO240006

Vérification de la cohérence entre la mesure et le trafic

La cohérence entre la valeur mesurée et le trafic est validée si le (LAeq mesuré - LAeq calculé) ≤ 3 dB(A) en valeur positive.

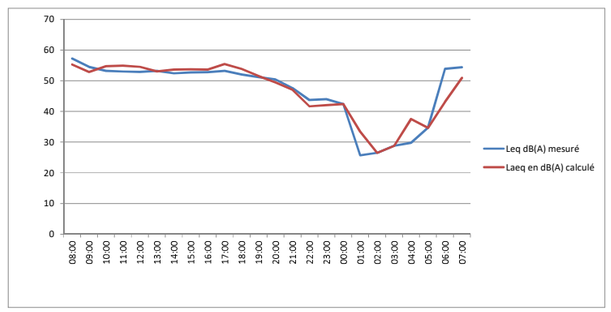
Données de référence

Période	TMJ	%PL	TV global	%PL	VL/h	PL/h	Vitesse	E	Qeq/h	LAeq
Jour	2005	2,7	1938	4	**116**	**5**	**41**	**10**	**164**	**53**
Nuit			67	1	**8**	**0**	**26**	**10**	**10**	**41,8**

C vitesse	20
R rampe	0

Début période	Leq dB(A) mesuré	VL	PL	TV	%PL	Vitesse	E	Qeq	Laeq dB(A) Calculé	Indice de cohérence I
08:00	57,2	230	4	234	2	41	10	270	55,3	**1,9**
09:00	54,5	84	6	90	7	40	10	144	52,8	**1,7**
10:00	53,2	108	11	119	9	39	10	218	54,8	**1,6**
11:00	53	137	9	146	6	39	10	227	54,9	**1,9**
12:00	52,9	178	6	184	3	42	10	238	54,5	**1,6**
13:00	53,2	127	4	131	3	42	10	167	53,1	**0,1**
14:00	52,4	104	6	110	5	39	10	164	53,6	**1,2**
15:00	52,7	105	7	112	6	39	10	175	53,7	**1,0**
16:00	52,8	136	5	141	4	41	10	186	53,6	**0,8**
17:00	53,2	181	9	190	5	40	10	271	55,4	**2,2**
18:00	52	161	3	164	2	41	10	191	53,8	**1,8**
19:00	51,2	83	4	87	5	43	10	123	51,5	**0,3**
20:00	50,4	69	1	70	1	43	10	79	49,5	**0,9**
21:00	47,6	27	2	29	7	44	10	47	47,0	**0,6**
22:00	43,7	29	0	29	0	47	10	29	41,7	**2,0**
23:00	44	15	1	16	6	42	10	25	42,0	**2,0**
00:00	42,4	12	0	12	0	28	10	12	42,4	**0,0**
01:00	25,7	1	0	1	0	23	10	1	33,4	**7,7**
02:00	26,5	0	0	0	0	0	10	0	26,5	**0,0**
03:00	28,8	0	0	0	0	0	10	0	28,8	**0,0**
04:00	29,8	3	0	3	0	24	10	3	37,6	**7,8**
05:00	34,7	6	0	6	0	48	10	6	34,6	**0,1**
06:00	53,9	24	0	24	0	50	10	24	43,1	**10,8**
07:00	54,4	107	0	107	0	43	10	107	50,9	**3,5**

Non valide
Valide

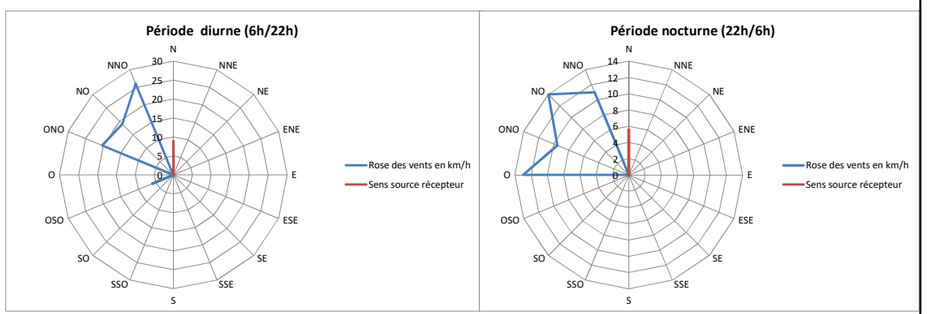


Relevés météorologiques du 17/04/24 08:00 au 18/04/24 08:00

Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
8:00	4 °	100	1,014.	OSO	6,00	0.0	Ciel dégagé
9:00	8 °	87	1,015.	ONO	11,00	0.0	Ciel dégagé
10:00	11 °	71	1,015.	NO	19,00	0.0	Ciel dégagé
11:00	12 °	62	1,015.	NO	20,00	0.0	Ciel dégagé
12:00	12 °	58	1,014.	NO	24,00	0.0	Très nuageux
13:00	13 °	58	1,014.	ONO	28,00	0.0	Très nuageux
14:00	12 °	72	1,014.	ONO	22,00	0.0	Très nuageux
15:00	12 °	58	1,013.	NNO	31,00	0.0	Très nuageux
16:00	12 °	62	1,014.	NNO	31,00	0.0	Très nuageux
17:00	12 °	54	1,013.	NNO	31,00	0.0	Partiellement nuageux
18:00	11 °	58	1,013.	NNO	28,00	0.0	Ciel dégagé
19:00	11 °	58	1,013.	NO	20,00	0.0	Ciel dégagé
20:00	10 °	62	1,013.	NO	24,00	0.0	Très nuageux
21:00	9 °	66	1,013.	NO	19,00	0.0	Ciel dégagé
22:00	9 °	71	1,014.	NO	19,00	0.0	Nuageux
23:00	8 °	76	1,014.	ONO	13,00	0.0	Ciel dégagé
0:00	8 °	76	1,014.	O	11,00	0.0	Nuageux
1:00	8 °	81	1,014.	O	13,00	0.0	Nuageux
2:00	8 °	81	1,014.	O	15,00	0.0	Nuageux
3:00	8 °	87	1,014.	NNO	11,00	0.0	Pluie fine
4:00	8 °	87	1,014.	NO	9,00	0.0	Pluie fine
5:00	8 °	93	1,014.	ONO	6,00	0.0	Nuageux
6:00	6 °	100	1,014.	NO	7,00	0.0	Ciel dégagé
7:00	5 °	100	1,015.	NNO	9,00	0.0	Ciel dégagé

Rose des vents



Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 17

Ref étude n° ACO240006

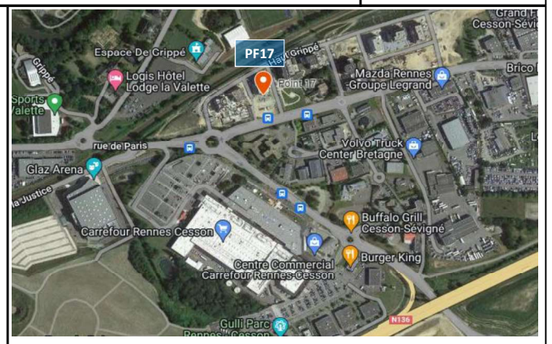
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 3.

Localisation de la mesure

M. LE ROUX
1 rue Busnel de la Touche Raoul
35510 Cesson-Sévigné
Tél : 06 78 37 61 53

Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 3x1
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 50
Pente de la voie (%) : 0

Profil de la voie : rue en U
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : mixte (béton / Herbe tassé)
Occupation des sols : zone pavillonnaire



Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 17/04/24 à 09:00
Fin de la mesure : 18/04/24 à 09:00
Emplacement du microphone : en façade - au 5eme étage
Distance microphone / source de bruit : 55m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°12450

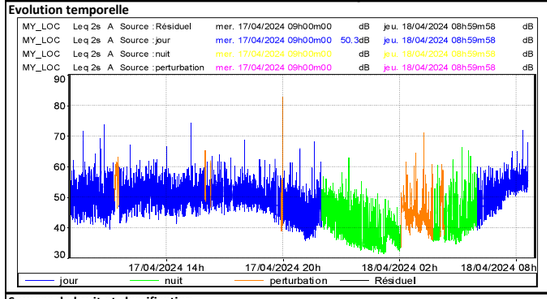
Conditions météorologiques
Période diurne (U2,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : peu contraire
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface humide

Impact des conditions météorologiques (-)
Distance source / recepetur > 100 m pas d'impact

Conditions météorologiques
Période nocturne (U3,T4)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : de travers
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Distance source / recepetur > 100 m pas d'imp

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruit de circulation sur la rue de la rigourdière

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	**52,2 dB(A)**			**45,1 dB(A)**		
Trafics et vitesse durant la mesure	TV : 12037	% PL : 1,5	V : 30	TV : 703	% PL : 2,4	V : 35
Niveau sonore après traitement	**51,7 dB(A)**			**44,4 dB(A)**		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 44,7	L50 : 49,9	L10 : 54,4	L90 : 34	L50 : 38,4	L10 : 47,9

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 17

Ref étude n° ACO240006

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
17/04/2024	09:00 - 10:00	1%
17/04/2024	10:00 - 11:00	2%
17/04/2024	11:00 - 12:00	2%
17/04/2024	12:00 - 13:00	0%
17/04/2024	13:00 - 14:00	1%
17/04/2024	14:00 - 15:00	1%
17/04/2024	15:00 - 16:00	1%
17/04/2024	16:00 - 17:00	2%
17/04/2024	17:00 - 18:00	0%
17/04/2024	18:00 - 19:00	2%
17/04/2024	19:00 - 20:00	1%
17/04/2024	20:00 - 21:00	2%
17/04/2024	21:00 - 22:00	3%
17/04/2024	22:00 - 23:00	1%
17/04/2024	23:00 - 00:00	2%
18/04/2024	00:00 - 01:00	1%
18/04/2024	01:00 - 02:00	7%
18/04/2024	02:00 - 03:00	0%
18/04/2024	03:00 - 04:00	1%
18/04/2024	04:00 - 05:00	2%
18/04/2024	05:00 - 06:00	2%
18/04/2024	06:00 - 07:00	4%
18/04/2024	07:00 - 08:00	0%
18/04/2024	08:00 - 09:00	1%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
50 Km/h	55 m	5

Taux de rejet	Validité de la mesure
2%	OUI

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 17

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

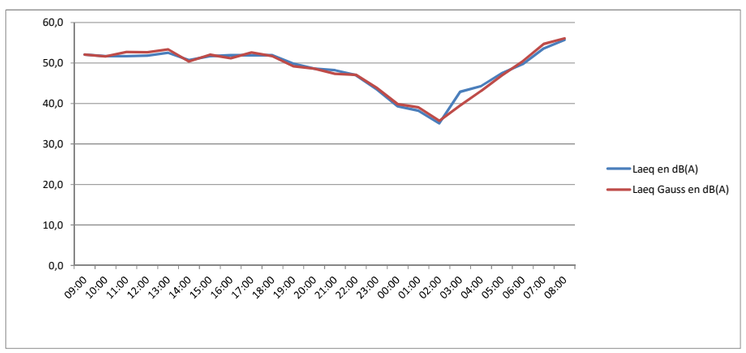
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	rue en U

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
09:00	52,1	45,2	49,7	53,8	55,2	52,0	0,1
10:00	51,7	44,8	49,1	53,5	55,5	51,6	0,1
11:00	51,7	45,9	49,8	54,8	56,9	52,7	1,0
12:00	51,8	47,1	50,8	54,1	55,3	52,6	0,8
13:00	52,5	47,7	51,4	54,9	55,8	53,4	0,9
14:00	50,7	46,0	49,4	53,1	54,2	50,4	0,3
15:00	51,7	47,2	50,2	53,5	54,9	52,0	0,3
16:00	51,9	47,6	50,6	53,5	55,1	51,2	0,7
17:00	51,9	48,5	51,1	53,8	54,9	52,6	0,7
18:00	51,9	46,9	49,7	53,2	54,3	51,7	0,2
19:00	49,8	45,3	48,3	51,9	53,4	49,2	0,6
20:00	48,6	40,8	45,9	50,6	52,1	48,6	0,0
21:00	48,2	38,3	43,7	49,7	51,3	47,3	0,9
22:00	47,0	39,4	45,9	50,0	50,9	47,1	0,1
23:00	43,5	34,8	37,7	47,0	48,8	43,9	0,4
00:00	39,3	33,1	34,7	42,7	45,7	39,8	0,5
01:00	38,2	32,9	36,3	41,0	42,2	39,0	0,8
02:00	35,1	33,4	34,5	36,8	37,3	35,7	0,6
03:00	42,9	36,0	37,2	41,2	46,1	39,5	3,4
04:00	44,3	36,3	37,9	46,0	50,2	43,1	1,2
05:00	47,5	37,1	41,2	50,0	52,1	47,0	0,5
06:00	49,7	42,8	47,3	52,6	54,7	50,4	0,7
07:00	53,6	48,1	52,8	56,2	57,3	54,7	1,1
08:00	55,7	52,8	54,9	57,1	58,2	56,1	0,4
Période totale	50,6	36,8	48,3	53,7	55,2	51,5	0,9

Non valide
Valide



Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 17

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Vérification de la cohérence entre la mesure et le trafic

La cohérence entre la valeur mesurée et le trafic est validée si le (LAeq mesuré - LAeq calculé) ≤ 3 dB(A) en valeur positive.

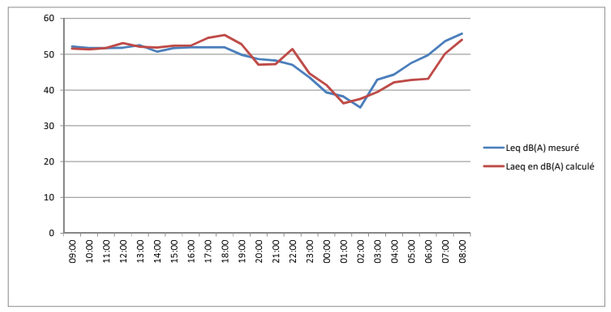
Données de référence

Période	TMJ	%PL	TV global	%PL	VL/h	PL/h	Vitesse	E	Qeq/h	LAeq
Jour	12740	2,0	12037	1	**741**	**11**	**30**	**10**	**854**	**51,7**
Nuit			703	2	**86**	**2**	**35**	**10**	**107**	**44,4**

C vitesse	20
R rampe	0

Début période	Leq dB(A) mesuré	VL	PL	TV	%PL	Vitesse	E	Qeq	Laeq dB(A) Calculé	Indice de cohérence I
09:00	52,1	740	17	757	2	32	10	910	51,5	**0,6**
10:00	51,7	719	12	731	2	31	10	839	51,3	**0,4**
11:00	51,7	814	8	822	1	31	10	894	51,7	**0,0**
12:00	51,8	997	14	1011	1	30	10	1137	53,1	**1,3**
13:00	52,5	915	12	927	1	32	10	1035	52,0	**0,5**
14:00	50,7	783	9	792	1	30	10	873	51,8	**1,1**
15:00	51,7	860	9	869	1	29	10	950	52,3	**0,6**
16:00	51,9	928	12	940	1	31	10	1048	52,4	**0,5**
17:00	51,9	1252	9	1261	1	27	10	1342	54,5	**2,6**
18:00	51,9	963	15	978	2	23	10	1113	55,3	**3,4**
19:00	49,8	621	11	632	2	25	10	731	52,7	**2,9**
20:00	48,6	305	7	312	2	34	10	375	47,0	**1,6**
21:00	48,2	289	4	293	1	31	10	329	47,2	**1,0**
22:00	47	434	4	438	1	33	10	474	51,4	**4,4**
23:00	43,5	95	3	98	3	37	10	125	44,6	**1,1**
00:00	39,3	36	2	38	5	35	10	56	41,4	**2,1**
01:00	38,2	6	1	7	14	34	10	16	36,3	**1,9**
02:00	35,1	16	1	17	6	38	10	26	37,5	**2,4**
03:00	42,9	13	2	15	13	34	10	33	39,4	**3,5**
04:00	44,3	25	3	28	11	32	10	55	42,2	**2,1**
05:00	47,5	61	1	62	2	34	10	71	42,7	**4,8**
06:00	49,7	127	4	131	3	36	10	167	43,1	**6,6**
07:00	53,6	515	17	532	3	32	10	685	50,1	**3,5**
08:00	55,7	1029	20	1049	2	28	10	1229	54,0	**1,7**

Non valide
Valide

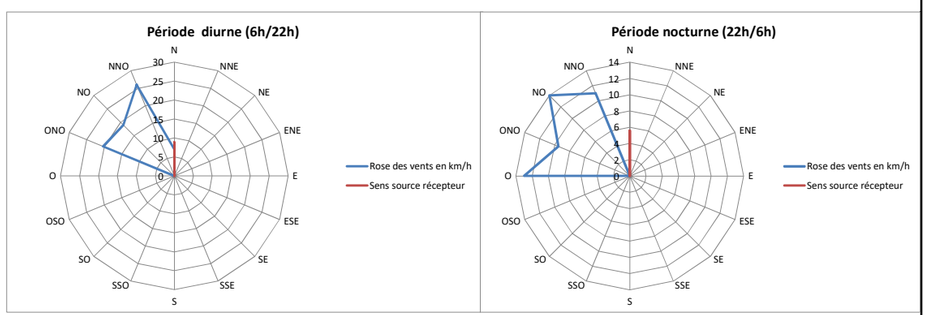


Relevés météorologiques du 17/04/24 09:00 au 18/04/24 09:00

Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
9:00	8 °	87	1,015.	ONO	11,00	0.0	Ciel dégagé
10:00	11 °	71	1,015.	NO	19,00	0.0	Ciel dégagé
11:00	12 °	62	1,015.	NO	20,00	0.0	Ciel dégagé
12:00	12 °	58	1,014.	NO	24,00	0.0	Très nuageux
13:00	13 °	58	1,014.	ONO	28,00	0.0	Très nuageux
14:00	12 °	72	1,014.	ONO	22,00	0.0	Très nuageux
15:00	12 °	58	1,013.	NNO	31,00	0.0	Très nuageux
16:00	12 °	62	1,014.	NNO	31,00	0.0	Très nuageux
17:00	12 °	54	1,013.	NNO	31,00	0.0	Partiellement nuageux
18:00	11 °	58	1,013.	NNO	28,00	0.0	Ciel dégagé
19:00	11 °	58	1,013.	NO	20,00	0.0	Ciel dégagé
20:00	10 °	62	1,013.	NO	24,00	0.0	Très nuageux
21:00	9 °	66	1,013.	NO	19,00	0.0	Ciel dégagé
22:00	9 °	71	1,014.	NO	19,00	0.0	Nuageux
23:00	8 °	76	1,014.	ONO	13,00	0.0	Ciel dégagé
0:00	8 °	76	1,014.	O	11,00	0.0	Nuageux
1:00	8 °	81	1,014.	O	13,00	0.0	Nuageux
2:00	8 °	81	1,014.	O	15,00	0.0	Nuageux
3:00	8 °	87	1,014.	NNO	11,00	0.0	Pluie fine
4:00	8 °	87	1,014.	NO	9,00	0.0	Pluie fine
5:00	8 °	93	1,014.	ONO	6,00	0.0	Nuageux
6:00	6 °	100	1,014.	NO	7,00	0.0	Ciel dégagé
7:00	5 °	100	1,015.	NNO	9,00	0.0	Ciel dégagé
8:00	6 °	87	1,016.	N	7,00	0.0	Ciel dégagé

Rose des vents



Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 18

Ref étude n° ACO240006

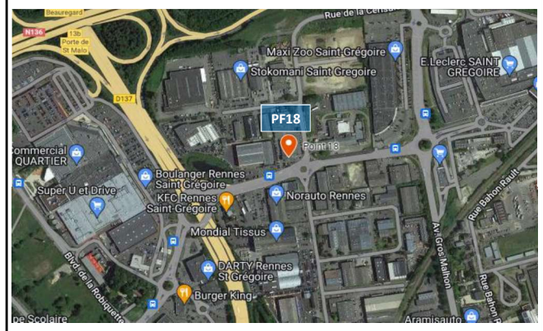
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 4.

Localisation de la mesure

WOLKSWAGEN
6 rue du Chesnay Beauregard
35760 Rennes
Tél : 02 99 84 13 13

Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2x2
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 70
Pente de la voie (%) : 0

Profil de la voie : rue en U
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : béton
Occupation des sols : ZAC



Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 17/04/24 à 09:00
Fin de la mesure : 18/04/24 à 09:00
Emplacement du microphone : en façade - au RdC
Distance microphone / source de bruit : 20m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°11502

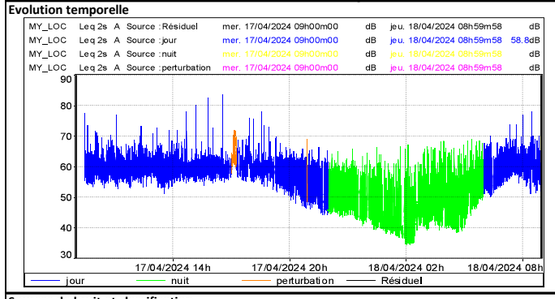
Conditions météorologiques
Période diurne (U2,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : peu contraire
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface humide

Impact des conditions météorologiques (-)
Distance source / recepetur > 100 m pas d'impact

Conditions météorologiques
Période nocturne (U3,T4)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : de travers
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Distance source / recepetur > 100 m pas d'imp

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruit de circulation sur la rue du Chesnay Beauregard
Bruit de circulation de ligne de BUS
Bruit d'activité de la ZAC

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	**60,1 dB(A)**			**51,5 dB(A)**		
Trafics et vitesse durant la mesure	TV : 7023	% PL : 1,6	V : 18,8	TV : 365	% PL : 1,9	V : 21,8
Niveau sonore après traitement	**60,1 dB(A)**			**51,5 dB(A)**		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 54	L50 : 58,6	L10 : 62,1	L90 : 39,2	L50 : 45,5	L10 : 54,9

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 18

Ref étude n° ACO240006

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
17/04/2024	09:00 - 10:00	3%
17/04/2024	10:00 - 11:00	3%
17/04/2024	11:00 - 12:00	3%
17/04/2024	12:00 - 13:00	2%
17/04/2024	13:00 - 14:00	5%
17/04/2024	14:00 - 15:00	2%
17/04/2024	15:00 - 16:00	1%
17/04/2024	16:00 - 17:00	1%
17/04/2024	17:00 - 18:00	3%
17/04/2024	18:00 - 19:00	1%
17/04/2024	19:00 - 20:00	4%
17/04/2024	20:00 - 21:00	9%
17/04/2024	21:00 - 22:00	9%
17/04/2024	22:00 - 23:00	8%
17/04/2024	23:00 - 00:00	5%
18/04/2024	00:00 - 01:00	5%
18/04/2024	01:00 - 02:00	3%
18/04/2024	02:00 - 03:00	4%
18/04/2024	03:00 - 04:00	7%
18/04/2024	04:00 - 05:00	7%
18/04/2024	05:00 - 06:00	3%
18/04/2024	06:00 - 07:00	4%
18/04/2024	07:00 - 08:00	2%
18/04/2024	08:00 - 09:00	6%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
70 Km/h	55 m	5

Taux de rejet	Validité de la mesure
4%	**OUI**

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 18

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

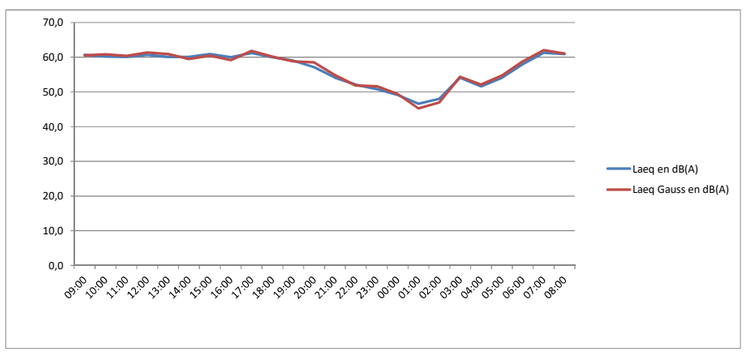
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	rue en U

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
09:00	60,7	55,9	58,8	61,9	62,9	60,5	0,2
10:00	60,2	56,6	59,2	62,2	63,2	60,9	0,7
11:00	60,1	56,4	59,0	61,6	62,6	60,4	0,3
12:00	60,7	57,5	59,8	62,6	63,6	61,3	0,6
13:00	60,1	56,0	58,8	62,5	63,4	60,9	0,8
14:00	60,1	56,8	58,9	61,8	63,0	59,5	0,6
15:00	60,9	56,7	59,2	61,6	62,6	60,5	0,4
16:00	60,0	56,8	58,8	61,1	61,9	59,2	0,8
17:00	61,2	57,3	59,6	63,5	65,2	61,8	0,6
18:00	60,0	56,8	58,8	61,3	62,0	60,2	0,2
19:00	59,0	54,9	58,1	61,3	62,2	58,8	0,2
20:00	57,1	49,8	55,4	60,6	61,8	58,5	1,4
21:00	54,1	46,3	51,1	57,2	59,5	54,8	0,7
22:00	52,1	45,4	48,3	55,4	57,6	51,8	0,3
23:00	50,8	43,3	46,6	54,5	56,6	51,6	0,8
00:00	49,1	40,3	43,8	52,4	55,0	49,4	0,3
01:00	46,6	37,5	39,5	48,3	52,6	45,3	1,3
02:00	48,0	35,5	42,4	49,7	53,5	47,0	1,0
03:00	54,1	41,5	45,1	57,9	61,1	54,4	0,3
04:00	51,6	40,4	44,1	55,5	57,7	52,1	0,5
05:00	54,1	45,1	50,7	57,2	59,1	54,7	0,6
06:00	58,0	52,3	55,5	61,0	62,7	58,8	0,8
07:00	61,3	57,2	60,0	63,6	64,7	62,0	0,7
08:00	60,9	55,0	58,5	62,9	64,7	61,0	0,1
Période totale	58,4	42,7	57,0	61,3	62,5	59,5	1,1

Non valide
Valide



Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 18

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Vérification de la cohérence entre la mesure et le trafic

La cohérence entre la valeur mesurée et le trafic est validée si le (LAeq mesuré - LAeq calculé) ≤ 3 dB(A) en valeur positive.

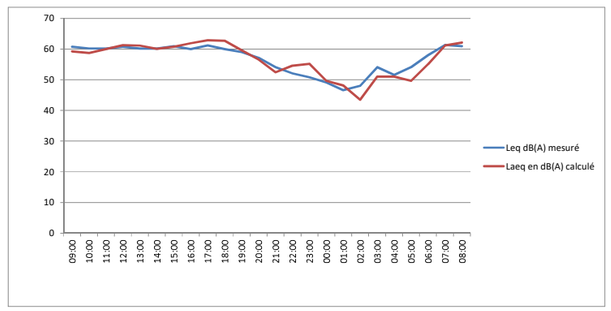
Données de référence

Période	TMJ	%PL	TV global	%PL	VL/h	PL/h	Vitesse	E	Qeq/h	LAeq
Jour	7388	1,7	7023	2	**432**	**7**	**19**	**10**	**501**	**60,1**
Nuit			365	2	**45**	**1**	**22**	**10**	**54**	**51,5**

C vitesse	20
R rampe	0

Début période	Leq dB(A) mesuré	VL	PL	TV	%PL	Vitesse	E	Qeq	Laeq dB(A) Calculé	Indice de cohérence I
09:00	60,7	298	9	307	3	18	10	388	59,2	**1,5**
10:00	60,2	287	7	294	2	19	10	357	58,7	**1,5**
11:00	60,1	413	6	419	1	19	10	473	59,9	**0,2**
12:00	60,7	528	4	532	1	18	10	568	61,3	**0,6**
13:00	60,1	536	10	546	2	19	10	636	61,1	**1,0**
14:00	60,1	391	5	396	1	18	10	441	60,1	**0,0**
15:00	60,9	427	7	434	2	17	10	497	60,7	**0,2**
16:00	60	584	6	590	1	17	10	644	61,9	**1,9**
17:00	61,2	735	8	743	1	17	10	815	62,9	**1,7**
18:00	60	697	7	704	1	17	10	767	62,7	**2,7**
19:00	59	452	6	458	1	20	10	512	59,6	**0,6**
20:00	57,1	246	7	253	3	22	10	316	56,6	**0,5**
21:00	54,1	121	3	124	2	25	10	151	52,4	**1,7**
22:00	52,1	121	1	122	1	24	10	131	54,6	**2,5**
23:00	50,8	100	2	102	2	21	10	120	55,2	**4,4**
00:00	49,1	46	0	46	0	25	10	46	49,6	**0,5**
01:00	46,6	22	1	23	4	25	10	32	48,1	**1,5**
02:00	48	11	0	11	0	25	10	11	43,5	**4,5**
03:00	54,1	17	1	18	6	16	10	27	51,0	**3,1**
04:00	51,6	9	2	11	18	17	10	29	51,0	**0,6**
05:00	54,1	32	0	32	0	21	10	32	49,6	**4,5**
06:00	58	103	5	108	5	19	10	153	55,0	**3,0**
07:00	61,3	425	11	436	3	17	10	535	61,1	**0,2**
08:00	60,9	670	9	679	1	18	10	760	62,1	**1,2**

Non valide
Valide

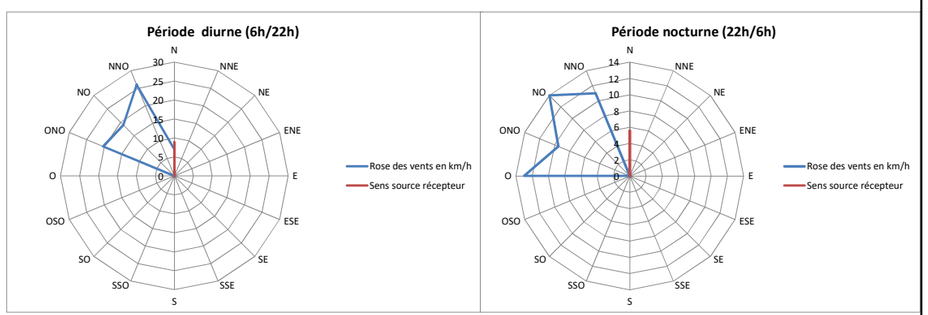


Relevés météorologiques du 17/04/24 09:00 au 18/04/24 09:00

Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
9:00	8 °	87	1,015.	ONO	11,00	0.0	Ciel dégagé
10:00	11 °	71	1,015.	NO	19,00	0.0	Ciel dégagé
11:00	12 °	62	1,015.	NO	20,00	0.0	Ciel dégagé
12:00	12 °	58	1,014.	NO	24,00	0.0	Très nuageux
13:00	13 °	58	1,014.	ONO	28,00	0.0	Très nuageux
14:00	12 °	72	1,014.	ONO	22,00	0.0	Très nuageux
15:00	12 °	58	1,013.	NNO	31,00	0.0	Très nuageux
16:00	12 °	62	1,014.	NNO	31,00	0.0	Très nuageux
17:00	12 °	54	1,013.	NNO	31,00	0.0	Partiellement nuageux
18:00	11 °	58	1,013.	NNO	28,00	0.0	Ciel dégagé
19:00	11 °	58	1,013.	NO	20,00	0.0	Ciel dégagé
20:00	10 °	62	1,013.	NO	24,00	0.0	Très nuageux
21:00	9 °	66	1,013.	NO	19,00	0.0	Ciel dégagé
22:00	9 °	71	1,014.	NO	19,00	0.0	Nuageux
23:00	8 °	76	1,014.	ONO	13,00	0.0	Ciel dégagé
0:00	8 °	76	1,014.	O	11,00	0.0	Nuageux
1:00	8 °	81	1,014.	O	13,00	0.0	Nuageux
2:00	8 °	81	1,014.	O	15,00	0.0	Nuageux
3:00	8 °	87	1,014.	NNO	11,00	0.0	Pluie fine
4:00	8 °	87	1,014.	NO	9,00	0.0	Pluie fine
5:00	8 °	93	1,014.	ONO	6,00	0.0	Nuageux
6:00	6 °	100	1,014.	NO	7,00	0.0	Ciel dégagé
7:00	5 °	100	1,015.	NNO	9,00	0.0	Ciel dégagé
8:00	6 °	87	1,016.	N	7,00	0.0	Ciel dégagé

Rose des vents



Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 19

Ref étude n° ACO240006

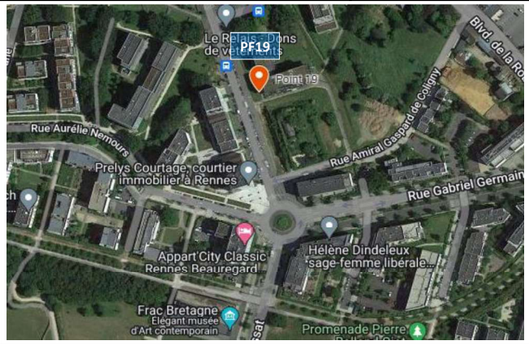
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 4.

Localisation de la mesure

M. et Mme MARC/BILLY
8 avenue Germaine Dulac
35000 Rennes
Tél : 06 61 97 85 57

Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2x1
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 50
Pente de la voie (%) : 0

Profil de la voie : rue en U
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : mixte (béton / Herbe tassé)
Occupation des sols : milieu périurbain



Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 17/04/24 à 12:00
Fin de la mesure : 18/04/24 à 12:00
Emplacement du microphone : en façade - au 2ème étage
Distance microphone / source de bruit : 15m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°12448

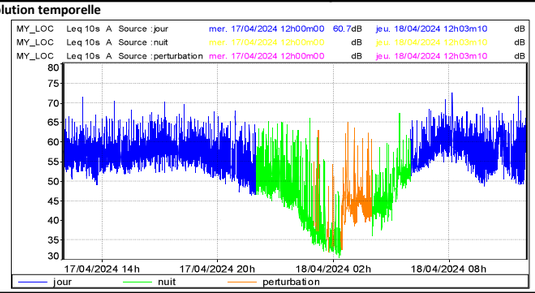
Conditions météorologiques
Période diurne (U4,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : peu portant
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface humide

Impact des conditions météorologiques (Z)
Distance source / recepetur > 100 m pas d'impact

Conditions météorologiques
Période nocturne (U5,T4)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : portant
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+ +)
Distance source / recepetur > 100 m pas d'imp

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruit de circulation sur l'avenue Germaine Dulac

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	**58,6 dB(A)**			**50,5 dB(A)**		
Trafics et vitesse durant la mesure	TV : 8763	% PL : 1,5	V : 32	TV : 201	% PL : 3	V : 37
Niveau sonore après traitement	**58,6 dB(A)**			**51,0 dB(A)**		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 52	L50 : 56,6	L10 : 61,5	L90 : 34,9	L50 : 45,9	L10 : 53,7

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 19

Ref étude n° ACO240006

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
17/04/2024	12:00 - 13:00	0%
17/04/2024	13:00 - 14:00	0%
17/04/2024	14:00 - 15:00	0%
17/04/2024	15:00 - 16:00	0%
17/04/2024	16:00 - 17:00	0%
17/04/2024	17:00 - 18:00	0%
17/04/2024	18:00 - 19:00	0%
17/04/2024	19:00 - 20:00	0%
17/04/2024	20:00 - 21:00	0%
17/04/2024	21:00 - 22:00	0%
17/04/2024	22:00 - 23:00	0%
17/04/2024	23:00 - 00:00	0%
18/04/2024	00:00 - 01:00	0%
18/04/2024	01:00 - 02:00	0%
18/04/2024	02:00 - 03:00	0%
18/04/2024	03:00 - 04:00	
18/04/2024	04:00 - 05:00	0%
18/04/2024	05:00 - 06:00	1%
18/04/2024	06:00 - 07:00	0%
18/04/2024	07:00 - 08:00	0%
18/04/2024	08:00 - 09:00	0%
18/04/2024	09:00 - 10:00	0%
18/04/2024	10:00 - 11:00	0%
18/04/2024	11:00 - 12:00	1%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
50 Km/h	15 m	10

Taux de rejet	Validité de la mesure
0%	OUI

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 19

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

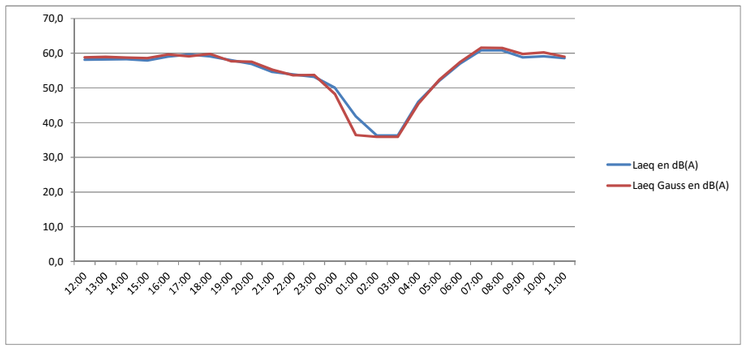
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	rue en U

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
12:00	58,1	53,2	56,5	60,6	62,0	58,8	0,7
13:00	58,2	52,0	56,4	60,8	61,9	58,9	0,7
14:00	58,3	53,3	56,0	60,7	62,3	58,7	0,4
15:00	57,9	53,2	56,0	60,4	62,0	58,5	0,6
16:00	59,0	54,2	57,3	61,4	62,7	59,6	0,6
17:00	59,6	54,5	58,0	62,0	63,2	59,1	0,5
18:00	59,1	54,2	57,6	61,4	62,8	59,8	0,7
19:00	58,0	52,5	56,3	60,8	62,0	57,7	0,3
20:00	56,9	50,6	54,2	59,8	61,5	57,5	0,6
21:00	54,6	47,7	50,7	57,9	60,4	55,2	0,6
22:00	53,9	46,8	49,8	57,2	59,8	53,6	0,3
23:00	53,2	44,6	48,3	56,7	59,1	53,7	0,5
00:00	50,0	37,3	41,6	51,4	55,6	48,2	1,8
01:00	41,8	32,9	35,2	39,4	43,6	36,4	5,4
02:00	36,3	31,4	33,6	37,6	39,7	35,9	0,4
03:00	36,3	31,4	33,6	37,6	39,7	35,9	0,4
04:00	46,0	40,4	43,4	47,1	50,1	45,5	0,5
05:00	52,1	44,9	49,5	54,4	56,3	52,4	0,3
06:00	57,0	52,2	54,8	59,4	61,4	57,5	0,5
07:00	60,8	56,2	59,1	63,4	64,6	61,6	0,8
08:00	60,8	56,1	59,6	63,0	64,2	61,5	0,7
09:00	58,8	51,0	56,2	62,1	63,7	59,8	1,0
10:00	59,1	52,1	56,9	62,5	63,7	60,2	1,1
11:00	58,6	50,8	55,6	61,3	63,5	59,0	0,4
Période totale	57,5	43,2	55,0	60,9	62,4	58,6	1,1

Non valide
Valide



Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 19

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Vérification de la cohérence entre la mesure et le trafic

La cohérence entre la valeur mesurée et le trafic est validée si le (LAeq mesuré - LAeq calculé) ≤ 3 dB(A) en valeur positive.

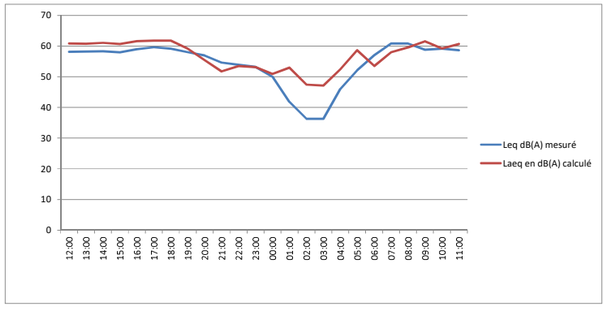
Données de référence

Période	TMJ	%PL	TV global	%PL	VL/h	PL/h	Vitesse	E	Qeq/h	LAeq
Jour	8964	2,2	8763	1	**540**	**8**	**32**	**10**	**621**	**58,6**
Nuit			201	3	**24**	**1**	**37**	**10**	**32**	**51**

C vitesse	20
R rampe	0

Début période	Leq dB(A) mesuré	VL	PL	TV	%PL	Vitesse	E	Qeq	Laeq dB(A) Calculé	Indice de cohérence I
12:00	58,1	703	5	708	1	27	10	753	60,8	**2,7**
13:00	58,2	668	5	673	1	27	10	718	60,7	**2,5**
14:00	58,3	657	7	664	1	26	10	727	61,0	**2,7**
15:00	57,9	721	11	732	2	29	10	831	60,6	**2,7**
16:00	59	857	4	861	0	27	10	897	61,6	**2,6**
17:00	59,6	797	3	800	0	25	10	827	61,7	**2,1**
18:00	59,1	703	7	710	1	25	10	773	61,8	**2,7**
19:00	58	379	3	382	1	24	10	409	59,1	**1,1**
20:00	56,9	162	3	165	2	26	10	192	55,4	**1,5**
21:00	54,6	65	2	67	3	26	10	85	51,7	**2,9**
22:00	53,9	39	1	40	3	35	10	49	53,4	**0,5**
23:00	53,2	37	0	37	0	31	10	37	53,1	**0,1**
00:00	50	18	1	19	5	35	10	28	50,9	**0,9**
01:00	41,8	16	1	17	6	27	10	26	53,0	**11,2**
02:00	36,3	17	0	17	0	41	10	17	47,4	**11,1**
03:00	36,3	16	0	16	0	41	10	16	47,1	**10,8**
04:00	46	17	1	18	6	29	10	27	52,4	**6,4**
05:00	52,1	35	2	37	5	20	10	55	58,6	**6,5**
06:00	57	96	3	99	3	26	10	126	53,5	**3,5**
07:00	60,8	462	21	483	4	35	10	672	58,0	**2,8**
08:00	60,8	575	21	596	4	32	10	785	59,6	**1,2**
09:00	58,8	573	20	593	3	25	10	773	61,6	**2,8**
10:00	59,1	594	6	600	1	30	10	654	59,2	**0,1**
11:00	58,6	621	9	630	1	27	10	711	60,7	**2,1**

Non valide
Valide

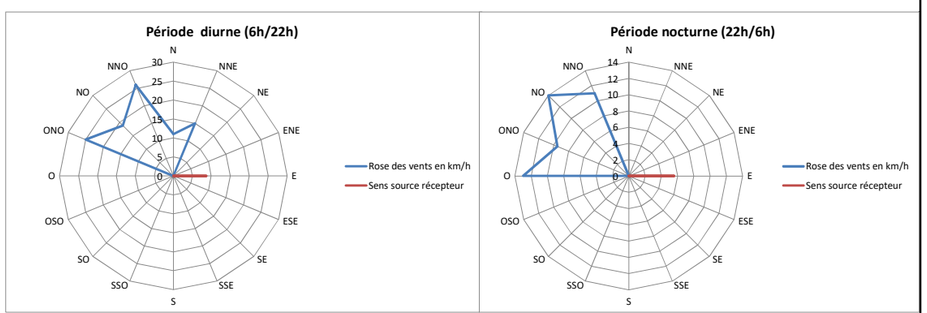


Relevés météorologiques du 17/04/24 12:00 au 18/04/24 12:00

Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
12:00	12 °	58	1,014.	NO	24,00	0.0	Très nuageux
13:00	13 °	58	1,014.	ONO	28,00	0.0	Très nuageux
14:00	12 °	72	1,014.	ONO	22,00	0.0	Très nuageux
15:00	12 °	58	1,013.	NNO	31,00	0.0	Très nuageux
16:00	12 °	62	1,014.	NNO	31,00	0.0	Très nuageux
17:00	12 °	54	1,013.	NNO	31,00	0.0	Partiellement nuageux
18:00	11 °	58	1,013.	NNO	28,00	0.0	Ciel dégagé
19:00	11 °	58	1,013.	NO	20,00	0.0	Ciel dégagé
20:00	10 °	62	1,013.	NO	24,00	0.0	Très nuageux
21:00	9 °	66	1,013.	NO	19,00	0.0	Ciel dégagé
22:00	9 °	71	1,014.	NO	19,00	0.0	Nuageux
23:00	8 °	76	1,014.	ONO	13,00	0.0	Ciel dégagé
0:00	8 °	76	1,014.	O	11,00	0.0	Nuageux
1:00	8 °	81	1,014.	O	13,00	0.0	Nuageux
2:00	8 °	81	1,014.	O	15,00	0.0	Nuageux
3:00	8 °	87	1,014.	NNO	11,00	0.0	Pluie fine
4:00	8 °	87	1,014.	NO	9,00	0.0	Pluie fine
5:00	8 °	93	1,014.	ONO	6,00	0.0	Nuageux
6:00	6 °	100	1,014.	NO	7,00	0.0	Ciel dégagé
7:00	5 °	100	1,015.	NNO	9,00	0.0	Ciel dégagé
8:00	6 °	87	1,016.	N	7,00	0.0	Ciel dégagé
9:00	8 °	81	1,017.	NNE	11,00	0.0	Ciel dégagé
10:00	9 °	71	1,018.	N	15,00	0.0	Ciel dégagé
11:00	10 °	62	1,018.	NNE	19,00	0.0	Très nuageux

Rose des vents



Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 4.

N° 20

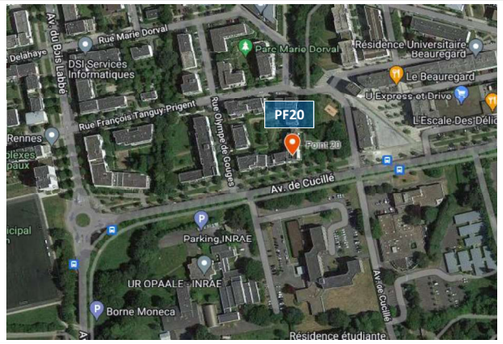
Ref étude n° ACO240006

Localisation de la mesure

Résidence les jardins de beauregard
18 avenue de Cucillé
35000 Rennes
Tél : 07 85 73 14 89

Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2x1
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 50
Pente de la voie (%) : 0

Profil de la voie : tissu ouvert
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : mixte (béton / Herbe tassé)
Occupation des sols : milieu périurbain



Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 17/04/24 à 10:00
Fin de la mesure : 18/04/24 à 10:00
Emplacement du microphone : en façade - au RdC
Distance microphone / source de bruit : 15m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°11633

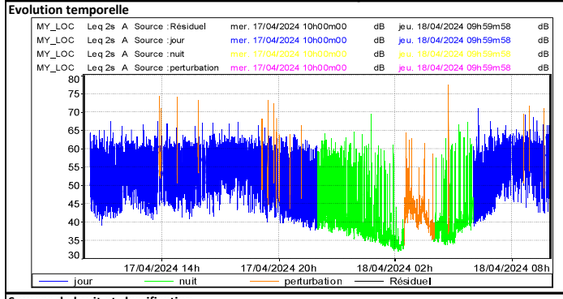
Conditions météorologiques
Période diurne (U2,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : peu contraire
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface humide

Impact des conditions météorologiques (-)
Distance source / recepetur > 100 m pas d'impact

Conditions météorologiques
Période nocturne (U3,T4)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : de travers
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Distance source / recepetur > 100 m pas d'imp

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruit de circulation sur l'avenue de Cucillé

Bruit de circulation du BUS

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	**55,9 dB(A)**			**47,9 dB(A)**		
Trafics et vitesse durant la mesure	TV : 7568	% PL : 1,6	V : 33	TV : 350	% PL : 1,4	V : 35
Niveau sonore après traitement	**55,7 dB(A)**			**47,8 dB(A)**		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 37,5	L50 : 72,3	L10 : 44	L90 : 31,9	L50 : 70,1	L10 : 51,3

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 20

Ref étude n° ACO240006

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
17/04/2024	10:00 - 11:00	0%
17/04/2024	11:00 - 12:00	0%
17/04/2024	12:00 - 13:00	0%
17/04/2024	13:00 - 14:00	0%
17/04/2024	14:00 - 15:00	0%
17/04/2024	15:00 - 16:00	0%
17/04/2024	16:00 - 17:00	0%
17/04/2024	17:00 - 18:00	0%
17/04/2024	18:00 - 19:00	0%
17/04/2024	19:00 - 20:00	0%
17/04/2024	20:00 - 21:00	0%
17/04/2024	21:00 - 22:00	0%
17/04/2024	22:00 - 23:00	0%
17/04/2024	23:00 - 00:00	0%
18/04/2024	00:00 - 01:00	0%
18/04/2024	01:00 - 02:00	0%
18/04/2024	02:00 - 03:00	0%
18/04/2024	03:00 - 04:00	0%
18/04/2024	04:00 - 05:00	0%
18/04/2024	05:00 - 06:00	1%
18/04/2024	06:00 - 07:00	1%
18/04/2024	07:00 - 08:00	0%
18/04/2024	08:00 - 09:00	0%
18/04/2024	09:00 - 10:00	0%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
50 Km/h	15 m	10

Taux de rejet	Validité de la mesure
0%	**OUI**

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 20

Ref étude n° ACO240006

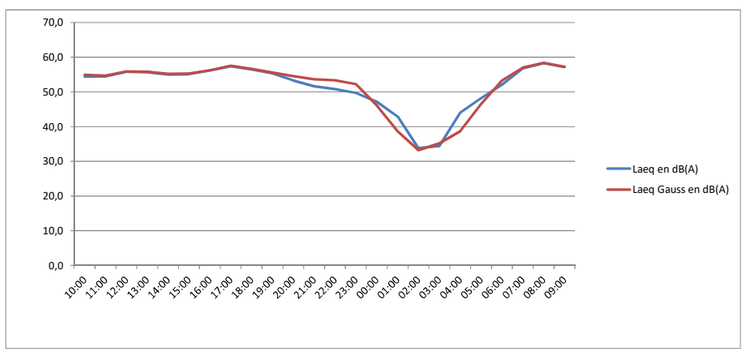
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	tissu ouvert

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
10:00	54,4	42,8	50,8	58,5	59,7	55,0	0,6
11:00	54,5	44,0	51,7	58,2	59,6	54,7	0,2
12:00	55,8	48,3	54,6	58,9	59,9	55,9	0,1
13:00	55,7	45,9	54,1	59,0	60,2	55,8	0,1
14:00	55,0	46,4	52,9	58,6	59,8	55,2	0,2
15:00	55,1	45,5	53,0	58,7	59,9	55,3	0,2
16:00	56,2	48,0	54,8	59,3	60,4	56,2	0,0
17:00	57,4	50,9	56,7	60,2	60,9	57,6	0,2
18:00	56,5	48,6	55,5	59,5	60,6	56,6	0,1
19:00	55,4	44,7	53,6	59,0	60,0	55,6	0,2
20:00	53,3	41,9	48,5	57,8	59,2	54,6	1,3
21:00	51,6	39,7	45,5	56,3	58,2	53,7	2,1
22:00	50,8	38,8	43,6	55,4	57,2	53,3	2,5
23:00	49,7	37,9	41,5	53,9	56,3	52,3	2,6
00:00	47,2	35,7	37,8	48,7	53,1	46,1	1,1
01:00	42,9	33,6	35,4	42,2	48,4	38,6	4,3
02:00	33,8	32,4	33,1	34,4	35,2	33,2	0,6
03:00	34,4	33,8	35,1	36,1	36,4	35,2	0,8
04:00	44,0	35,1	37,0	41,9	49,4	38,7	5,3
05:00	48,2	37,5	39,5	49,5	54,4	46,5	1,7
06:00	52,1	41,2	45,1	55,9	58,3	53,3	1,2
07:00	56,8	47,2	55,1	60,3	61,4	57,0	0,2
08:00	58,3	52,1	57,5	61,0	61,8	58,4	0,1
09:00	57,2	47,9	55,6	60,5	61,5	57,3	0,1
Période totale	54,5	37,4	50,6	58,8	60,1	55,3	0,8

Non valide
Valide



Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 20

Ref étude n° ACO240006

Vérification de la cohérence entre la mesure et le trafic

La cohérence entre la valeur mesurée et le trafic est validée si le (LAeq mesuré - LAeq calculé) ≤ 3 dB(A) en valeur positive.

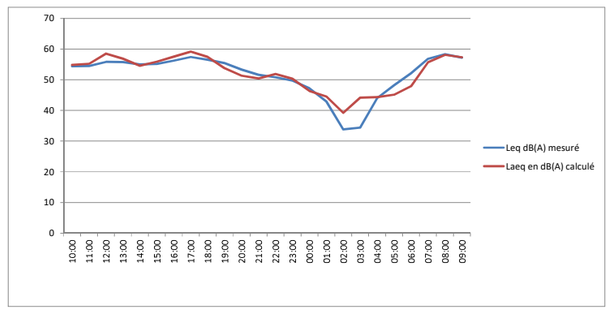
Données de référence

Période	TMJ	%PL	TV global	%PL	VL/h	PL/h	Vitesse	E	Qeq/h	LAeq
Jour	7918	1,5	7568	2	**465**	**8**	**33**	**10**	**543**	**55,7**
Nuit			350	1	**43**	**1**	**35**	**10**	**49**	**47,8**

C vitesse	20
R rampe	0

Début période	Leq dB(A) mesuré	VL	PL	TV	%PL	Vitesse	E	Qeq	Laeq dB(A) Calculé	Indice de cohérence I
10:00	54,4	340	13	353	4	33	10	470	54,9	**0,5**
11:00	54,5	369	9	378	2	32	10	459	55,2	**0,7**
12:00	55,8	625	11	636	2	27	10	735	58,5	**2,7**
13:00	55,7	594	8	602	1	32	10	674	56,8	**1,1**
14:00	55	405	6	411	1	34	10	465	54,5	**0,5**
15:00	55,1	444	9	453	2	32	10	534	55,9	**0,8**
16:00	56,2	582	8	590	1	29	10	662	57,5	**1,3**
17:00	57,4	815	12	827	1	29	10	935	59,1	**1,7**
18:00	56,5	676	3	679	0	30	10	706	57,4	**0,9**
19:00	55,4	392	6	398	2	37	10	452	53,7	**1,7**
20:00	53,3	218	4	222	2	37	10	258	51,3	**2,0**
21:00	51,6	159	4	163	2	36	10	199	50,4	**1,2**
22:00	50,8	125	2	127	2	37	10	145	51,9	**1,1**
23:00	49,7	98	2	100	2	40	10	118	50,3	**0,6**
00:00	47,2	44	0	44	0	39	10	44	46,3	**0,9**
01:00	42,9	21	0	21	0	33	10	21	44,5	**1,6**
02:00	33,8	9	0	9	0	40	10	9	39,2	**5,4**
03:00	34,4	7	0	7	0	20	10	7	44,2	**9,8**
04:00	44	15	0	15	0	29	10	15	44,4	**0,4**
05:00	48,2	26	1	27	4	41	10	36	45,1	**3,1**
06:00	52,1	104	2	106	2	38	10	124	47,9	**4,2**
07:00	56,8	517	7	524	1	34	10	587	55,7	**1,1**
08:00	58,3	740	9	749	1	31	10	830	58,1	**0,2**
09:00	57,2	464	13	477	3	28	10	594	57,3	**0,1**

Non valide
Valide

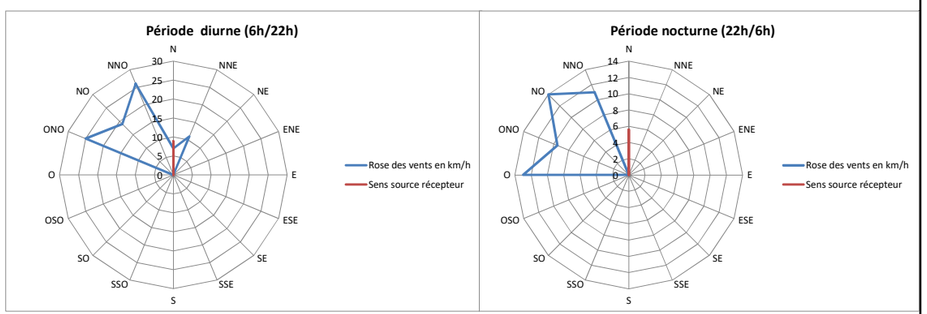


Relevés météorologiques du 17/04/24 10:00 au 18/04/24 10:00

Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
10:00	11 °	71	1,015.	NO	19,00	0.0	Ciel dégagé
11:00	12 °	62	1,015.	NO	20,00	0.0	Ciel dégagé
12:00	12 °	58	1,014.	NO	24,00	0.0	Très nuageux
13:00	13 °	58	1,014.	ONO	28,00	0.0	Très nuageux
14:00	12 °	72	1,014.	ONO	22,00	0.0	Très nuageux
15:00	12 °	58	1,013.	NNO	31,00	0.0	Très nuageux
16:00	12 °	62	1,014.	NNO	31,00	0.0	Très nuageux
17:00	12 °	54	1,013.	NNO	31,00	0.0	Partiellement nuageux
18:00	11 °	58	1,013.	NNO	28,00	0.0	Ciel dégagé
19:00	11 °	58	1,013.	NO	20,00	0.0	Ciel dégagé
20:00	10 °	62	1,013.	NO	24,00	0.0	Très nuageux
21:00	9 °	66	1,013.	NO	19,00	0.0	Ciel dégagé
22:00	9 °	71	1,014.	NO	19,00	0.0	Nuageux
23:00	8 °	76	1,014.	ONO	13,00	0.0	Ciel dégagé
0:00	8 °	76	1,014.	O	11,00	0.0	Nuageux
1:00	8 °	81	1,014.	O	13,00	0.0	Nuageux
2:00	8 °	81	1,014.	O	15,00	0.0	Nuageux
3:00	8 °	87	1,014.	NNO	11,00	0.0	Pluie fine
4:00	8 °	87	1,014.	NO	9,00	0.0	Pluie fine
5:00	8 °	93	1,014.	ONO	6,00	0.0	Nuageux
6:00	6 °	100	1,014.	NO	7,00	0.0	Ciel dégagé
7:00	5 °	100	1,015.	NNO	9,00	0.0	Ciel dégagé
8:00	6 °	87	1,016.	N	7,00	0.0	Ciel dégagé
9:00	8 °	81	1,017.	NNE	11,00	0.0	Ciel dégagé

Rose des vents



Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

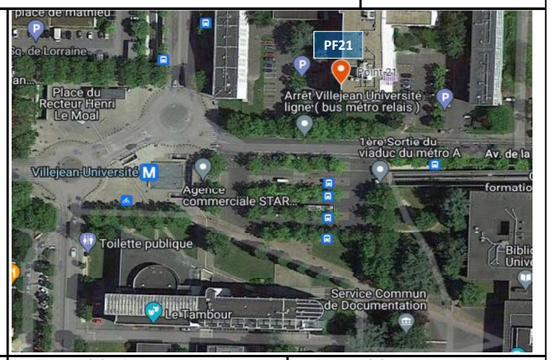
N° 21

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 5.

Localisation de la mesure

Résidence CROUS Flandres Dunkerque
18 avenue de la bataille Flandres-Dunkerque
35000 Rennes
Tél : 02 99 59 20 48



Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2x1
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 50
Pente de la voie (%) : 0

Profil de la voie : rue en U
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : béton
Occupation des sols : milieu urbain

Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 17/04/24 à 11:00
Fin de la mesure : 18/04/24 à 11:00
Emplacement du microphone : en façade - au 2ème étage
Distance microphone / source de bruit : 30m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°11498

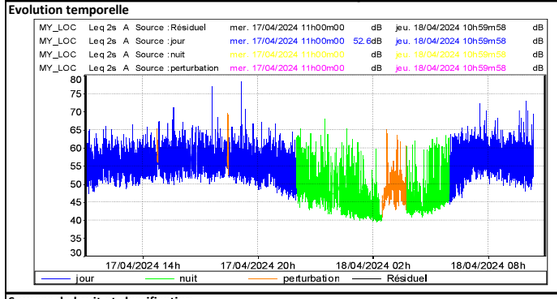
Conditions météorologiques
Période diurne (U1,T2)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : contraire
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface humide

Impact des conditions météorologiques (- -)
Distance source / recepetur > 100 m pas d'impact

Conditions météorologiques
Période nocturne (U3,T4)
Force du vent : Vent fort
Direction du vent : de travers
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Distance source / recepetur > 100 m pas d'imp

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruit de circulation sur l'avenue de la bataille Flandres-Dunkerque
Bruit d'activité du quartier
Bruit de circulation de BUS

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	**56,4 dB(A)**			**48,6 dB(A)**		
Trafics et vitesse durant la mesure	TV : 4988	% PL : 1,3	V : 25	TV : 212	% PL : 1,9	V : 24
Niveau sonore après traitement	**56,3 dB(A)**			**48,5 dB(A)**		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 44,1	L50 : 80,2	L10 : 51	L90 : 39,4	L50 : 70,6	L10 : 50,8

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 21

Ref étude n° ACO240006

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
17/04/2024	11:00 - 12:00	1%
17/04/2024	12:00 - 13:00	1%
17/04/2024	13:00 - 14:00	1%
17/04/2024	14:00 - 15:00	1%
17/04/2024	15:00 - 16:00	1%
17/04/2024	16:00 - 17:00	2%
17/04/2024	17:00 - 18:00	2%
17/04/2024	18:00 - 19:00	2%
17/04/2024	19:00 - 20:00	2%
17/04/2024	20:00 - 21:00	2%
17/04/2024	21:00 - 22:00	2%
17/04/2024	22:00 - 23:00	2%
17/04/2024	23:00 - 00:00	2%
18/04/2024	00:00 - 01:00	3%
18/04/2024	01:00 - 02:00	2%
18/04/2024	02:00 - 03:00	0%
18/04/2024	03:00 - 04:00	8%
18/04/2024	04:00 - 05:00	1%
18/04/2024	05:00 - 06:00	2%
18/04/2024	06:00 - 07:00	3%
18/04/2024	07:00 - 08:00	1%
18/04/2024	08:00 - 09:00	1%
18/04/2024	09:00 - 10:00	2%
18/04/2024	10:00 - 11:00	2%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
50 Km/h	30 m	5

Taux de rejet	Validité de la mesure
2%	**OUI**

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 21

Ref étude n° ACO240006

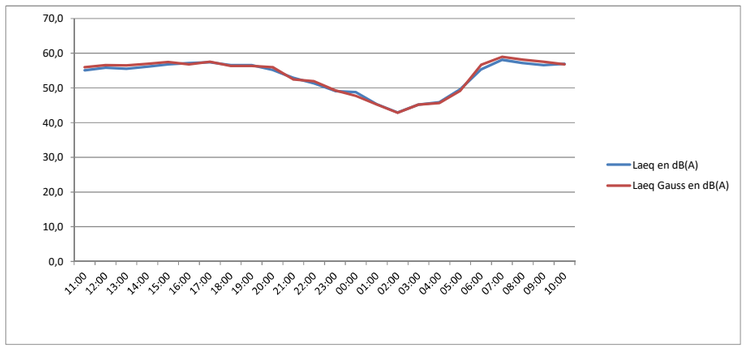
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	rue en U

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
11:00	55,1	50,6	53,7	57,7	58,9	56,0	0,9
12:00	55,8	51,7	54,7	58,0	59,3	56,5	0,7
13:00	55,5	51,2	54,3	58,1	59,1	56,5	1,0
14:00	56,1	52,4	55,0	58,4	59,6	56,9	0,8
15:00	56,8	52,4	55,2	59,1	60,4	57,4	0,6
16:00	57,2	53,3	56,0	59,4	60,7	56,8	0,4
17:00	57,4	53,1	55,6	59,0	60,2	57,5	0,1
18:00	56,6	52,6	55,4	59,0	60,3	56,3	0,3
19:00	56,6	51,6	54,1	58,0	59,5	56,3	0,3
20:00	55,2	50,4	53,3	57,9	59,4	56,0	0,8
21:00	52,9	47,9	50,9	55,6	57,7	52,4	0,5
22:00	51,3	45,3	48,9	54,0	56,3	51,9	0,6
23:00	49,1	43,5	46,7	51,2	52,8	49,3	0,2
00:00	48,8	42,0	45,5	51,1	53,7	47,7	1,1
01:00	45,3	40,8	42,2	47,3	49,4	45,2	0,1
02:00	42,9	40,2	40,8	44,4	46,8	42,8	0,1
03:00	45,2	42,1	43,4	46,6	47,8	45,2	0,0
04:00	45,9	42,0	43,3	47,4	49,4	45,6	0,3
05:00	49,6	43,3	46,1	51,3	55,0	49,2	0,4
06:00	55,3	46,9	52,4	59,2	61,1	56,6	1,3
07:00	58,1	53,3	56,6	60,7	61,8	58,9	0,8
08:00	57,2	52,8	56,0	59,8	60,9	58,2	1,0
09:00	56,6	51,5	54,7	59,5	60,8	57,5	0,9
10:00	56,9	50,6	53,5	59,0	60,3	56,8	0,1
Période totale	55,0	43,3	53,2	58,2	59,6	56,1	1,1

Non valide
Valide



Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 21

Ref étude n° ACO240006

Vérification de la cohérence entre la mesure et le trafic

La cohérence entre la valeur mesurée et le trafic est validée si le (LAeq mesuré - LAeq calculé) ≤ 3 dB(A) en valeur positive.

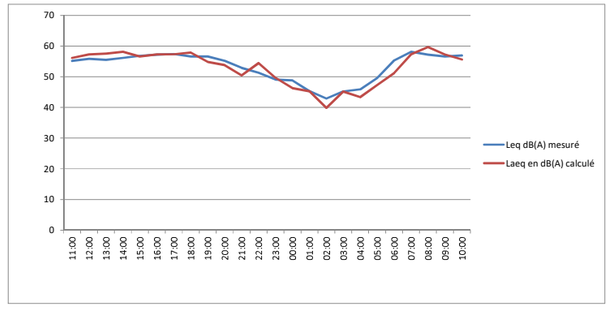
Données de référence

Période	TMJ	%PL	TV global	%PL	VL/h	PL/h	Vitesse	E	Qeq/h	LAeq
Jour	5200	1,6	4988	1	**308**	**4**	**25**	**10**	**348**	**56,3**
Nuit			212	2	**26**	**1**	**24**	**10**	**31**	**48,5**

C vitesse	20
R rampe	0

Début période	Leq dB(A) mesuré	VL	PL	TV	%PL	Vitesse	E	Qeq	Laeq dB(A) Calculé	Indice de cohérence I
11:00	55,1	278	6	284	2	26	10	338	56,1	**1,0**
12:00	55,8	311	4	315	1	23	10	351	57,3	**1,5**
13:00	55,5	358	3	361	1	23	10	388	57,5	**2,0**
14:00	56,1	326	4	330	1	21	10	366	58,1	**2,0**
15:00	56,8	313	4	317	1	25	10	353	56,6	**0,2**
16:00	57,2	408	7	415	2	27	10	478	57,3	**0,1**
17:00	57,4	387	2	389	1	24	10	407	57,3	**0,1**
18:00	56,6	327	6	333	2	22	10	387	57,8	**1,2**
19:00	56,6	213	1	214	0	24	10	223	54,9	**1,7**
20:00	55,2	191	1	192	1	26	10	201	53,8	**1,4**
21:00	52,9	124	1	125	1	31	10	134	50,4	**2,5**
22:00	51,3	79	2	81	2	21	10	99	54,4	**3,1**
23:00	49,1	33	0	33	0	21	10	33	49,7	**0,6**
00:00	48,8	26	0	26	0	28	10	26	46,3	**2,5**
01:00	45,3	10	1	11	9	28	10	20	45,3	**0,0**
02:00	42,9	3	0	3	0	20	10	3	39,8	**3,1**
03:00	45,2	3	0	3	0	11	10	3	45,2	**0,0**
04:00	45,9	10	0	10	0	24	10	10	43,3	**2,6**
05:00	49,6	44	1	45	2	36	10	54	47,3	**2,3**
06:00	55,3	182	2	184	1	35	10	202	51,2	**4,1**
07:00	58,1	380	6	386	2	25	10	440	57,3	**0,8**
08:00	57,2	465	2	467	0	20	10	485	59,6	**2,4**
09:00	56,6	360	10	370	3	26	10	460	57,3	**0,7**
10:00	56,9	301	5	306	2	28	10	351	55,6	**1,3**

Non valide
Valide

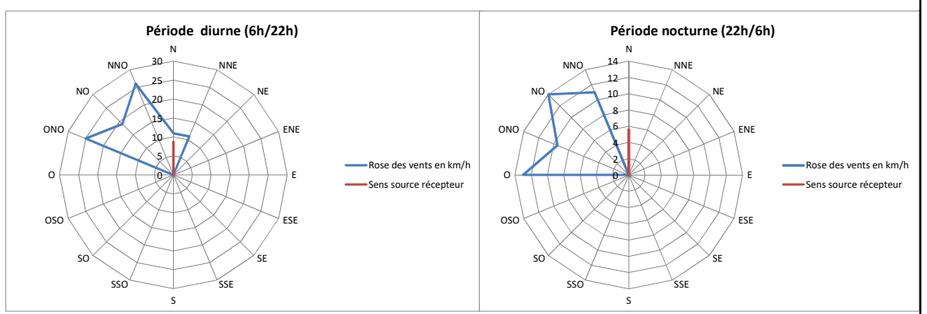


Relevés météorologiques du 17/04/24 11:00 au 18/04/24 11:00

Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
11:00	12 °	62	1,015.	NO	20,00	0.0	Ciel dégagé
12:00	12 °	58	1,014.	NO	24,00	0.0	Très nuageux
13:00	13 °	58	1,014.	ONO	28,00	0.0	Très nuageux
14:00	12 °	72	1,014.	ONO	22,00	0.0	Très nuageux
15:00	12 °	58	1,013.	NNO	31,00	0.0	Très nuageux
16:00	12 °	62	1,014.	NNO	31,00	0.0	Très nuageux
17:00	12 °	54	1,013.	NNO	31,00	0.0	Partiellement nuageux
18:00	11 °	58	1,013.	NNO	28,00	0.0	Ciel dégagé
19:00	11 °	58	1,013.	NO	20,00	0.0	Ciel dégagé
20:00	10 °	62	1,013.	NO	24,00	0.0	Très nuageux
21:00	9 °	66	1,013.	NO	19,00	0.0	Ciel dégagé
22:00	9 °	71	1,014.	NO	19,00	0.0	Nuageux
23:00	8 °	76	1,014.	ONO	13,00	0.0	Ciel dégagé
0:00	8 °	76	1,014.	O	11,00	0.0	Nuageux
1:00	8 °	81	1,014.	O	13,00	0.0	Nuageux
2:00	8 °	81	1,014.	O	15,00	0.0	Nuageux
3:00	8 °	87	1,014.	NNO	11,00	0.0	Pluie fine
4:00	8 °	87	1,014.	NO	9,00	0.0	Pluie fine
5:00	8 °	93	1,014.	ONO	6,00	0.0	Nuageux
6:00	6 °	100	1,014.	NO	7,00	0.0	Ciel dégagé
7:00	5 °	100	1,015.	NNO	9,00	0.0	Ciel dégagé
8:00	6 °	87	1,016.	N	7,00	0.0	Ciel dégagé
9:00	8 °	81	1,017.	NNE	11,00	0.0	Ciel dégagé
10:00	9 °	71	1,018.	N	15,00	0.0	Ciel dégagé

Rose des vents



Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 22

Ref étude n° ACO240006

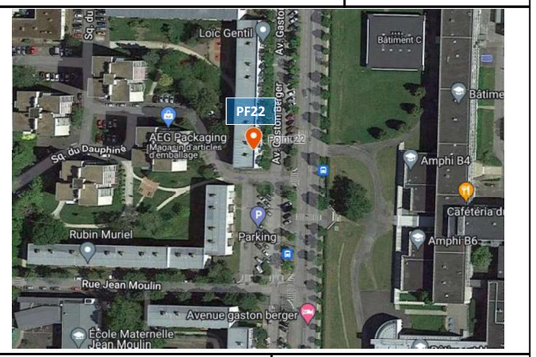
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 5.

Localisation de la mesure

Mme CARDINAL
32 avenue Gaston Berger
35000 Rennes
Tél : 06 83 32 13 02

Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2x1
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 50
Pente de la voie (%) : 0

Profil de la voie : tissu ouvert
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : mixte (béton / Herbe tassé)
Occupation des sols : milieu urbain



Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 18/04/24 à 12:00
Fin de la mesure : 19/04/24 à 12:00
Emplacement du microphone : en façade - au 2ème étage
Distance microphone / source de bruit : 15m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°12448

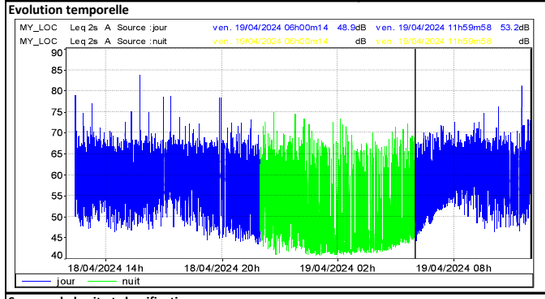
Conditions météorologiques
Période diurne (U2,T2)
Force du vent : Vent moyen
Direction du vent : contraire
Couverture nuageuse : Ciel dégagé
Humidité en surface : Surface humide

Impact des conditions météorologiques (-)
Distance source / recepetur > 100 m pas d'impact

Conditions météorologiques
Période nocturne (U3,T4)
Force du vent : Vent moyen
Direction du vent : de travers
Couverture nuageuse : Ciel dégagé
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Distance source / recepetur > 100 m pas d'imp

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruit de circulation sur l'avenue de la bataille Flandres-Dunkerque

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	**61,7 dB(A)**			**56,2 dB(A)**		
Trafics et vitesse durant la mesure	TV : 8289	% PL : 3,2	V : 36	TV : 697	% PL : 7,3	V : 42
Niveau sonore après traitement	**61,7 dB(A)**			**56,2 dB(A)**		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 43,3	L50 : 85,2	L10 : 50,9	L90 : 40,4	L50 : 75,7	L10 : 60,7

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 22

Ref étude n° ACO240006

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
18/04/2024	12:00 - 13:00	0%
18/04/2024	13:00 - 14:00	1%
18/04/2024	14:00 - 15:00	1%
18/04/2024	15:00 - 16:00	0%
18/04/2024	16:00 - 17:00	0%
18/04/2024	17:00 - 18:00	0%
18/04/2024	18:00 - 19:00	0%
18/04/2024	19:00 - 20:00	0%
18/04/2024	20:00 - 21:00	0%
18/04/2024	21:00 - 22:00	0%
18/04/2024	22:00 - 23:00	0%
18/04/2024	23:00 - 00:00	1%
19/04/2024	00:00 - 01:00	0%
19/04/2024	01:00 - 02:00	1%
19/04/2024	02:00 - 03:00	0%
19/04/2024	03:00 - 04:00	0%
19/04/2024	04:00 - 05:00	0%
19/04/2024	05:00 - 06:00	0%
19/04/2024	06:00 - 07:00	0%
19/04/2024	07:00 - 08:00	0%
19/04/2024	08:00 - 09:00	0%
19/04/2024	09:00 - 10:00	0%
19/04/2024	10:00 - 11:00	0%
19/04/2024	11:00 - 12:00	2%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
50 Km/h	15 m	10

Taux de rejet	Validité de la mesure
0%	**OUI**

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 22

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

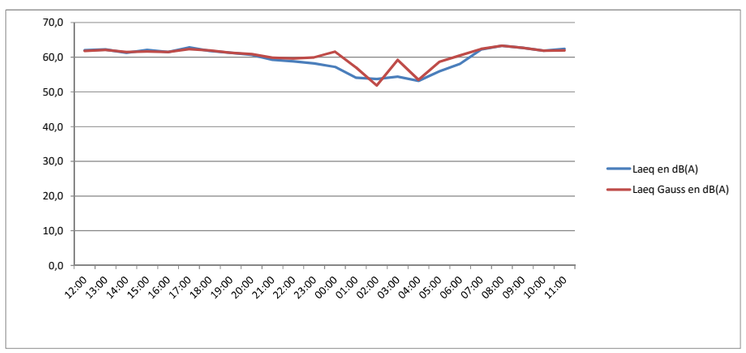
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	tissu ouvert

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
12:00	62,0	51,5	59,7	65,2	66,2	61,8	0,2
13:00	62,2	52,6	60,3	65,4	66,6	62,1	0,1
14:00	61,3	51,7	59,8	64,8	65,9	61,6	0,3
15:00	62,1	52,4	59,9	64,9	66,0	61,7	0,4
16:00	61,5	53,4	60,3	64,5	65,6	61,5	0,0
17:00	62,8	56,0	61,2	65,2	66,2	62,3	0,5
18:00	61,8	52,8	60,5	65,0	65,8	61,9	0,1
19:00	61,3	50,1	59,4	64,6	65,7	61,3	0,0
20:00	60,7	47,8	57,8	64,5	65,8	60,9	0,2
21:00	59,3	46,7	55,4	63,4	64,8	59,9	0,6
22:00	58,8	44,9	53,4	62,8	64,7	59,6	0,8
23:00	58,2	44,3	51,8	62,6	64,3	60,0	1,8
00:00	57,2	42,2	46,9	61,4	64,2	61,6	4,4
01:00	54,1	41,5	43,2	57,3	61,7	57,1	3,0
02:00	53,7	41,6	42,6	54,1	60,6	51,9	1,8
03:00	54,4	42,1	43,9	58,7	62,3	59,2	4,8
04:00	53,2	42,5	43,9	55,6	60,6	53,5	0,3
05:00	55,9	44,4	46,5	59,7	63,1	58,7	2,8
06:00	58,1	47,5	51,1	62,7	64,9	60,5	2,4
07:00	62,2	52,8	60,0	65,8	66,9	62,4	0,2
08:00	63,3	56,3	62,3	66,1	67,0	63,3	0,0
09:00	62,7	53,9	61,3	65,8	67,1	62,7	0,0
10:00	61,9	52,2	60,1	65,1	66,3	61,9	0,1
11:00	62,4	53,3	60,3	65,1	66,3	61,9	0,5
Période totale	60,5	43,5	57,1	64,5	65,8	60,9	0,4

Non valide
Valide



Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 22

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Vérification de la cohérence entre la mesure et le trafic

La cohérence entre la valeur mesurée et le trafic est validée si le (LAeq mesuré - LAeq calculé) ≤ 3 dB(A) en valeur positive.

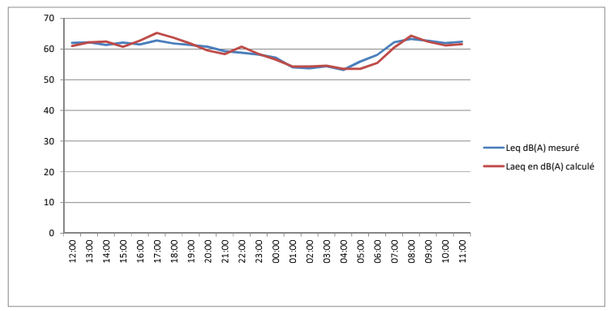
Données de référence

Période	TMJ	%PL	TV global	%PL	VL/h	PL/h	Vitesse	E	Qeq/h	LAeq	
Jour	8986	5,3	8289	3	**502**	**17**	**35**	**10**	**667**	**61,7**	0
Nuit			697	7	**81**	**6**	**39**	**10**	**145**	**56,2**	0

C vitesse	20
R rampe	0

Début période	Leq dB(A) mesuré	VL	PL	TV	%PL	Vitesse	E	Qeq	Laeq dB(A) Calculé	Indice de cohérence I
12:00	62	491	13	504	3	36	10	621	61,0	**1,0**
13:00	62,2	506	21	527	4	34	10	716	62,2	**0,0**
14:00	61,3	524	19	543	3	33	10	714	62,4	**1,1**
15:00	62,1	492	14	506	3	38	10	632	60,7	**1,4**
16:00	61,5	613	17	630	3	33	10	783	62,7	**1,2**
17:00	62,8	811	21	832	3	29	10	1021	65,3	**2,5**
18:00	61,8	712	20	732	3	32	10	912	63,7	**1,9**
19:00	61,3	517	16	533	3	35	10	677	61,8	**0,5**
20:00	60,7	347	10	357	3	37	10	447	59,5	**1,2**
21:00	59,3	258	8	266	3	37	10	338	58,3	**1,0**
22:00	58,8	226	7	233	3	33	10	296	60,7	**1,9**
23:00	58,2	143	9	152	6	38	10	233	58,4	**0,2**
00:00	57,2	81	6	87	7	37	10	141	56,6	**0,6**
01:00	54,1	39	5	44	11	38	10	89	54,3	**0,2**
02:00	53,7	26	8	34	24	41	10	106	54,3	**0,6**
03:00	54,4	44	7	51	14	41	10	114	54,6	**0,2**
04:00	53,2	30	5	35	14	39	10	80	53,6	**0,4**
05:00	55,9	57	4	61	7	43	10	97	53,5	**2,4**
06:00	58,1	102	9	111	8	38	10	192	55,5	**2,6**
07:00	62,2	393	19	412	5	38	10	583	60,5	**1,7**
08:00	63,3	715	18	733	2	30	10	895	64,3	**1,0**
09:00	62,7	594	22	616	4	35	10	814	62,4	**0,3**
10:00	61,9	464	19	483	4	37	10	654	61,2	**0,7**
11:00	62,4	486	18	504	4	35	10	666	61,6	**0,8**

Non valide
Valide

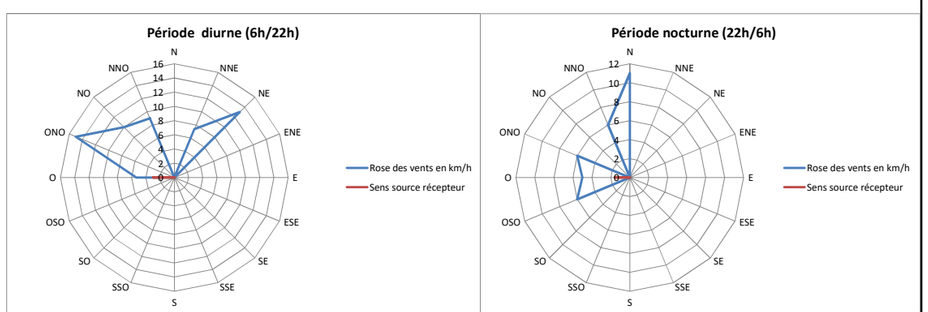


Relevés météorologiques du 18/04/24 12:00 au 19/04/24 12:00

Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
12:00	11 °	58	1,019.	NE	13,00	0.0	Très nuageux
13:00	13 °	54	1,019.	NNE	9,00	0.0	Partiellement nuageux
14:00	13 °	54	1,019.	NNE	7,00	0.0	Très nuageux
15:00	14 °	51	1,019.	VAR	6,00	0.0	Ciel dégagé
16:00	15 °	51	1,019.	VAR	9,00	0.0	Ciel dégagé
17:00	15 °	45	1,019.	NNE	6,00	0.0	Ciel dégagé
18:00	14 °	44	1,019.	NO	11,00	0.0	Ciel dégagé
19:00	15 °	45	1,019.	NO	9,00	0.0	Ciel dégagé
20:00	14 °	51	1,019.	ONO	11,00	0.0	Partiellement nuageux
21:00	11 °	67	1,019.	NNO	9,00	0.0	Ciel dégagé
22:00	9 °	76	1,020.	N	11,00	0.0	Ciel dégagé
23:00	8 °	76	1,020.	NNO	6,00	0.0	Ciel dégagé
0:00	7 °	87	1,020.	ONO	6,00	0.0	Ciel dégagé
1:00	6 °	87	1,020.	O	6,00	0.0	Ciel dégagé
2:00	5 °	93	1,020.	OSO	6,00	0.0	Ciel dégagé
3:00	5 °	93	1,019.	O	4,00	0.0	Ciel dégagé
4:00	4 °	100	1,019.	VAR	4,00	0.0	Ciel dégagé
5:00	4 °	93	1,018.	CALM	0,00	0.0	Ciel dégagé
6:00	3 °	100	1,018.	O	4,00	0.0	Ciel dégagé
7:00	3 °	93	1,018.	O	6,00	0.0	Ciel dégagé
8:00	3 °	100	1,018.	O	6,00	0.0	Ciel dégagé
9:00	7 °	93	1,018.	VAR	6,00	0.0	Ciel dégagé
10:00	11 °	71	1,018.	ONO	17,00	0.0	Ciel dégagé
11:00	12 °	72	1,018.	ONO	17,00	0.0	Ciel dégagé

Rose des vents



Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 23

Ref étude n° ACO240006

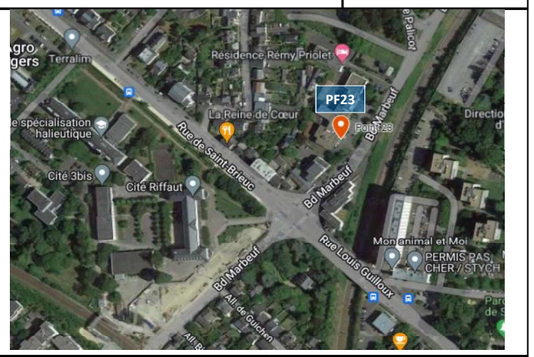
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 5.

Localisation de la mesure

ASJP
22 boulevard Marbeuf
35000 Rennes
Tél : 02 99 14 21 00

Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2x1
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 50
Pente de la voie (%) : 0

Profil de la voie : tissu ouvert
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : mixte (béton / Herbe tassé)
Occupation des sols : milieu périurbain



Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 18/04/24 à 11:00
Fin de la mesure : 19/04/24 à 11:00
Emplacement du microphone : en façade - au 2ème étage
Distance microphone / source de bruit : 25m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°11502

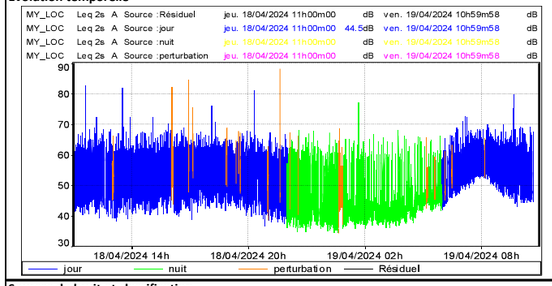
Conditions météorologiques
Période diurne (U3,T2)
Force du vent : Vent moyen
Direction du vent : de travers
Couverture nuageuse : Ciel dégagé
Humidité en surface : Surface humide

Impact des conditions météorologiques (-)
Distance source / recepetur > 100 m pas d'impact

Conditions météorologiques
Période nocturne (U2,T4)
Force du vent : Vent moyen
Direction du vent : peu contraire
Couverture nuageuse : Ciel dégagé
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (Z)
Distance source / recepetur > 100 m pas d'imp

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruit de circulation du boulevard Marbeuf

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	**58,1 dB(A)**			**49,7 dB(A)**		
Trafics et vitesse durant la mesure	TV : 7151	% PL : 2,5	V : 45	TV : 499	% PL : 2,6	V : 53
Niveau sonore après traitement	**57,5 dB(A)**			**49,5 dB(A)**		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 44,8	L50 : 53,2	L10 : 61	L90 : 38,2	L50 : 42,2	L10 : 49,8

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 23

Ref étude n° ACO240006

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
18/04/2024	11:00 - 12:00	1%
18/04/2024	12:00 - 13:00	0%
18/04/2024	13:00 - 14:00	0%
18/04/2024	14:00 - 15:00	0%
18/04/2024	15:00 - 16:00	0%
18/04/2024	16:00 - 17:00	1%
18/04/2024	17:00 - 18:00	0%
18/04/2024	18:00 - 19:00	0%
18/04/2024	19:00 - 20:00	0%
18/04/2024	20:00 - 21:00	0%
18/04/2024	21:00 - 22:00	1%
18/04/2024	22:00 - 23:00	1%
18/04/2024	23:00 - 00:00	1%
19/04/2024	00:00 - 01:00	1%
19/04/2024	01:00 - 02:00	1%
19/04/2024	02:00 - 03:00	
19/04/2024	03:00 - 04:00	0%
19/04/2024	04:00 - 05:00	0%
19/04/2024	05:00 - 06:00	0%
19/04/2024	06:00 - 07:00	0%
19/04/2024	07:00 - 08:00	0%
19/04/2024	08:00 - 09:00	0%
19/04/2024	09:00 - 10:00	0%
19/04/2024	10:00 - 11:00	0%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
50 Km/h	25 m	10

Taux de rejet	Validité de la mesure
0%	**OUI**

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 23

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

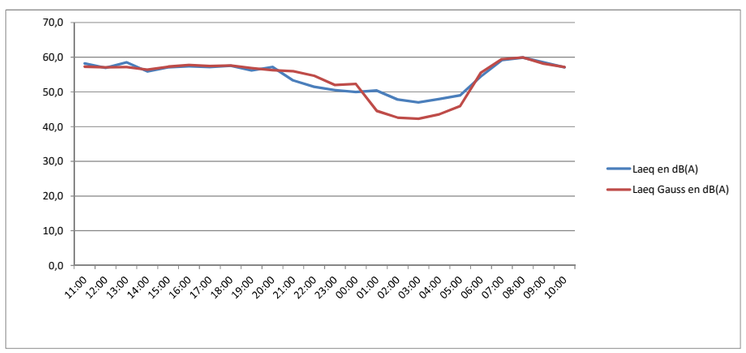
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	tissu ouvert

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
11:00	58,2	44,0	51,1	60,5	62,0	57,3	0,9
12:00	56,9	44,1	52,4	60,6	62,1	57,1	0,2
13:00	58,5	44,2	53,2	60,7	62,2	57,1	1,4
14:00	55,9	44,2	51,7	59,9	61,3	56,4	0,5
15:00	57,1	44,8	52,9	60,8	62,4	57,3	0,2
16:00	57,4	44,9	54,5	61,3	62,5	57,7	0,3
17:00	57,2	46,4	55,3	60,8	61,9	57,4	0,2
18:00	57,5	46,1	54,9	61,1	62,3	57,6	0,1
19:00	56,2	45,1	51,7	60,3	61,6	56,9	0,7
20:00	57,2	43,5	49,8	59,4	60,8	56,3	0,9
21:00	53,3	40,7	45,9	57,9	59,8	56,0	2,7
22:00	51,5	38,0	43,2	56,0	58,7	54,7	3,2
23:00	50,5	38,0	42,4	54,1	57,8	52,0	1,5
00:00	50,0	36,3	40,7	53,6	57,5	52,3	2,3
01:00	50,4	37,9	40,5	48,1	54,6	44,5	5,9
02:00	47,8	38,3	41,0	45,8	52,0	42,6	5,2
03:00	47,0	38,5	41,1	45,2	48,7	42,3	4,7
04:00	48,0	39,3	42,5	46,4	50,2	43,6	4,4
05:00	49,0	43,4	45,4	48,2	53,1	45,9	3,1
06:00	54,5	45,7	49,4	58,8	60,9	55,6	1,1
07:00	59,2	50,8	55,3	63,0	64,2	59,5	0,3
08:00	59,9	52,1	58,3	63,1	64,2	59,9	0,0
09:00	58,5	47,8	54,5	61,7	63,1	58,1	0,4
10:00	57,1	45,9	52,8	60,7	62,5	57,2	0,1
Période totale	56,0	40,1	48,7	60,1	61,8	57,8	1,8

Non valide
Valide



Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 23

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Vérification de la cohérence entre la mesure et le trafic

La cohérence entre la valeur mesurée et le trafic est validée si le (LAeq mesuré - LAeq calculé) ≤ 3 dB(A) en valeur positive.

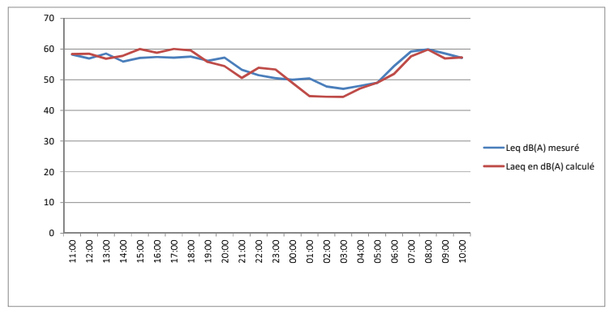
Données de référence

Période	TMJ	%PL	TV global	%PL	VL/h	PL/h	Vitesse	E	Qeq/h	LAeq
Jour	7650	2,6	7151	3	**436**	**11**	**40**	**10**	**549**	**57,5**
Nuit			499	3	**61**	**2**	**46**	**10**	**77**	**49,5**

C vitesse	20
R rampe	0

Début période	Leq dB(A) mesuré	VL	PL	TV	%PL	Vitesse	E	Qeq	Laeq dB(A) Calculé	Indice de cohérence I
11:00	58,2	426	14	440	3	37	10	566	58,4	**0,2**
12:00	56,9	496	7	503	1	37	10	566	58,5	**1,6**
13:00	58,5	451	9	460	2	43	10	541	56,8	**1,7**
14:00	55,9	393	12	405	3	38	10	513	57,8	**1,9**
15:00	57,1	542	21	563	4	36	10	752	60,0	**2,9**
16:00	57,4	565	15	580	3	40	10	715	58,8	**1,4**
17:00	57,2	615	12	627	2	35	10	735	60,0	**2,8**
18:00	57,5	609	11	620	2	36	10	719	59,6	**2,1**
19:00	56,2	423	5	428	1	46	10	473	55,8	**0,4**
20:00	57,2	295	4	299	1	45	10	335	54,4	**2,8**
21:00	53,3	148	1	149	1	48	10	158	50,6	**2,7**
22:00	51,5	187	2	189	1	45	10	207	53,9	**2,4**
23:00	50,5	108	2	110	2	38	10	128	53,3	**2,8**
00:00	50	49	2	51	4	46	10	69	49,0	**1,0**
01:00	50,4	29	1	30	3	57	10	39	44,6	**5,8**
02:00	47,8	18	0	18	0	40	10	18	44,5	**3,3**
03:00	47	19	0	19	0	41	10	19	44,4	**2,6**
04:00	48	30	2	32	6	49	10	50	47,1	**0,9**
05:00	49	46	4	50	8	51	10	86	49,0	**0,0**
06:00	54,5	106	6	112	5	42	10	166	51,9	**2,6**
07:00	59,2	394	18	412	4	41	10	574	57,6	**1,6**
08:00	59,9	603	20	623	3	37	10	803	59,8	**0,1**
09:00	58,5	437	14	451	3	44	10	577	56,9	**1,6**
10:00	57,1	467	12	479	3	43	10	587	57,2	**0,1**

Non valide
Valide

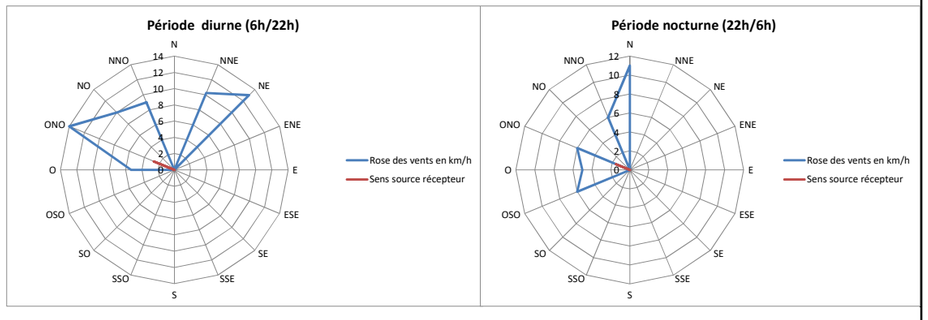


Relevés météorologiques du 18/04/24 11:00 au 19/04/24 11:00

Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
11:00	10 °	62	1,018.	NNE	19,00	0.0	Ciel dégagé
12:00	11 °	58	1,019.	NE	13,00	0.0	Très nuageux
13:00	13 °	54	1,019.	NNE	9,00	0.0	Partiellement nuageux
14:00	13 °	54	1,019.	NNE	7,00	0.0	Très nuageux
15:00	14 °	51	1,019.	VAR	6,00	0.0	Ciel dégagé
16:00	15 °	51	1,019.	VAR	9,00	0.0	Ciel dégagé
17:00	15 °	45	1,019.	NNE	6,00	0.0	Ciel dégagé
18:00	14 °	44	1,019.	NO	11,00	0.0	Ciel dégagé
19:00	15 °	45	1,019.	NO	9,00	0.0	Ciel dégagé
20:00	14 °	51	1,019.	ONO	11,00	0.0	Partiellement nuageux
21:00	11 °	67	1,019.	NNO	9,00	0.0	Ciel dégagé
22:00	9 °	76	1,020.	N	11,00	0.0	Ciel dégagé
23:00	8 °	76	1,020.	NNO	6,00	0.0	Ciel dégagé
0:00	7 °	87	1,020.	ONO	6,00	0.0	Ciel dégagé
1:00	6 °	87	1,020.	O	6,00	0.0	Ciel dégagé
2:00	5 °	93	1,020.	OSO	6,00	0.0	Ciel dégagé
3:00	5 °	93	1,019.	O	4,00	0.0	Ciel dégagé
4:00	4 °	100	1,019.	VAR	4,00	0.0	Ciel dégagé
5:00	4 °	93	1,018.	CALM	0,00	0.0	Ciel dégagé
6:00	3 °	100	1,018.	O	4,00	0.0	Ciel dégagé
7:00	3 °	93	1,018.	O	6,00	0.0	Ciel dégagé
8:00	3 °	100	1,018.	O	6,00	0.0	Ciel dégagé
9:00	7 °	93	1,018.	VAR	6,00	0.0	Ciel dégagé
10:00	11 °	71	1,018.	ONO	17,00	0.0	Ciel dégagé

Rose des vents



Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 24

Ref étude n° ACO240006

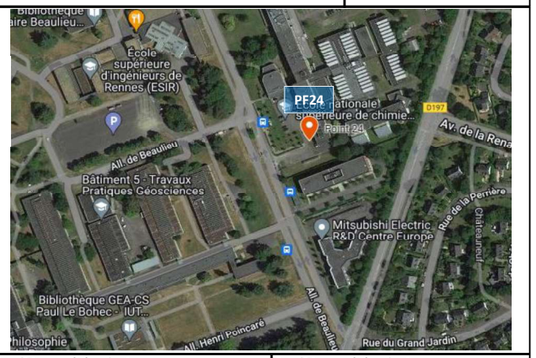
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 5.

Localisation de la mesure

Ecole Supérieur de Chimie
11 Allée de Beaulieu
35708 Rennes
Tél : 02 23 23 80 00

Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2x1
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 50
Pente de la voie (%) : 0

Profil de la voie : rue en U
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : mixte (béton / Herbe tassé)
Occupation des sols : milieu périurbain



Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 18/04/24 à 12:00
Fin de la mesure : 19/04/24 à 12:00
Emplacement du microphone : en façade - au RdC
Distance microphone / source de bruit : 45m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°12450

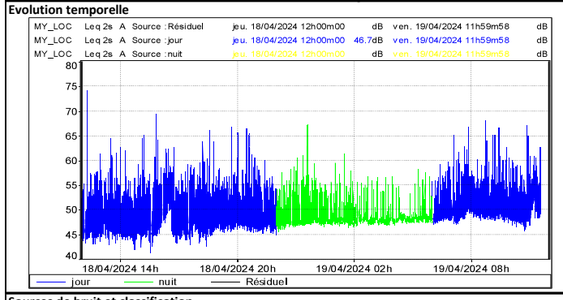
Conditions météorologiques
Période diurne (U4,T2)
Force du vent : Vent moyen
Direction du vent : peu portant
Couverture nuageuse : Ciel dégagé
Humidité en surface : Surface humide

Impact des conditions météorologiques (Z)
Distance source / recepetur > 100 m pas d'impact

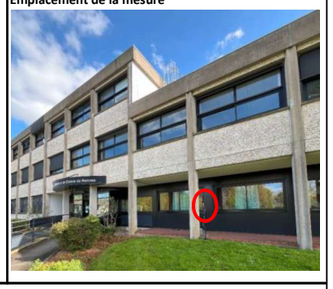
Conditions météorologiques
Période nocturne (U2,T4)
Force du vent : Vent moyen
Direction du vent : peu contraire
Couverture nuageuse : Ciel dégagé
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (Z)
Distance source / recepetur > 100 m pas d'imp

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruit de circulation du boulevard Marbeuf

Bruit de CTA

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	**50,8 dB(A)**			**48,9 dB(A)**		
Trafics et vitesse durant la mesure	TV : 3622	% PL : 3,4	V : 37	TV : 316	% PL : 5,7	V : 41
Niveau sonore après traitement	**50,7 dB(A)**			**48,9 dB(A)**		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 45,9	L50 : 48,7	L10 : 53	L90 : 47,2	L50 : 47,8	L10 : 49,2

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 24

Ref étude n° ACO240006

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
18/04/2024	12:00 - 13:00	1%
18/04/2024	13:00 - 14:00	2%
18/04/2024	14:00 - 15:00	1%
18/04/2024	15:00 - 16:00	2%
18/04/2024	16:00 - 17:00	1%
18/04/2024	17:00 - 18:00	1%
18/04/2024	18:00 - 19:00	1%
18/04/2024	19:00 - 20:00	1%
18/04/2024	20:00 - 21:00	1%
18/04/2024	21:00 - 22:00	0%
18/04/2024	22:00 - 23:00	0%
18/04/2024	23:00 - 00:00	2%
19/04/2024	00:00 - 01:00	0%
19/04/2024	01:00 - 02:00	0%
19/04/2024	02:00 - 03:00	0%
19/04/2024	03:00 - 04:00	
19/04/2024	04:00 - 05:00	0%
19/04/2024	05:00 - 06:00	0%
19/04/2024	06:00 - 07:00	1%
19/04/2024	07:00 - 08:00	2%
19/04/2024	08:00 - 09:00	1%
19/04/2024	09:00 - 10:00	2%
19/04/2024	10:00 - 11:00	1%
19/04/2024	11:00 - 12:00	1%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
50 Km/h	45 m	5

Taux de rejet	Validité de la mesure
1%	OUI

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 24

Ref étude n° ACO240006

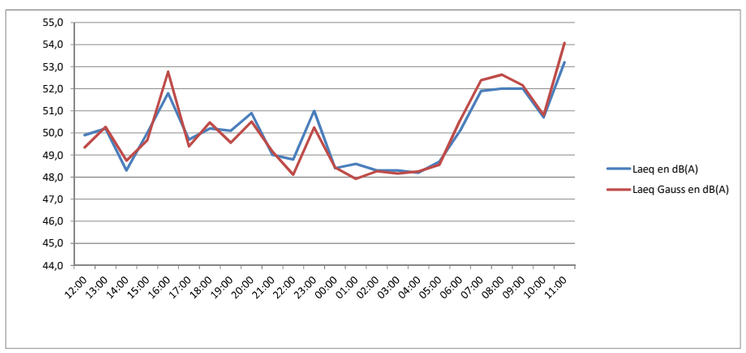
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	rue en U

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
12:00	49,9	45,0	47,0	51,1	52,7	49,3	0,6
13:00	50,2	45,6	47,8	52,1	53,9	50,3	0,1
14:00	48,3	44,9	46,4	50,5	52,2	48,7	0,4
15:00	50,0	44,7	46,8	51,7	53,9	49,7	0,3
16:00	51,8	45,7	50,1	54,7	56,2	52,8	1,0
17:00	49,7	45,6	48,1	52,4	53,6	49,4	0,3
18:00	50,2	45,5	48,0	52,3	54,0	50,5	0,3
19:00	50,1	46,7	48,2	52,6	53,9	49,6	0,5
20:00	50,9	46,9	48,1	52,3	54,0	50,5	0,4
21:00	49,0	46,5	47,5	50,5	52,7	49,2	0,2
22:00	48,8	46,7	47,6	50,3	52,0	48,1	0,7
23:00	51,0	47,1	47,9	52,0	54,8	50,2	0,8
00:00	48,4	47,2	47,7	49,1	50,8	48,4	0,0
01:00	48,6	47,1	47,8	49,1	50,9	47,9	0,7
02:00	48,3	47,3	47,8	48,7	49,9	48,3	0,0
03:00	48,3	47,2	47,7	48,6	49,4	48,2	0,1
04:00	48,2	47,4	47,9	48,6	48,8	48,3	0,1
05:00	48,7	47,7	48,2	48,9	49,4	48,6	0,1
06:00	50,1	47,8	48,8	52,0	53,8	50,6	0,5
07:00	51,9	47,9	50,1	54,1	55,6	52,4	0,5
08:00	52,0	48,9	50,8	54,1	55,2	52,6	0,6
09:00	52,0	48,5	50,0	53,8	55,3	52,2	0,2
10:00	50,7	47,5	48,9	52,3	54,0	50,8	0,1
11:00	53,2	49,5	51,6	55,9	57,5	54,1	0,9
Période totale	50,2	46,4	48,1	52,3	53,9	50,5	0,3

Non valide
Valide



Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 24

Ref étude n° ACO240006

Vérification de la cohérence entre la mesure et le trafic

La cohérence entre la valeur mesurée et le trafic est validée si le (LAeq mesuré - LAeq calculé) ≤ 3 dB(A) en valeur positive.

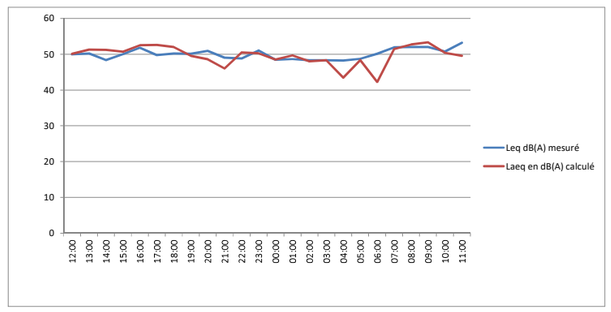
Données de référence

Période	TMJ	%PL	TV global	%PL	VL/h	PL/h	Vitesse	E	Qeq/h	LAeq
Jour	3938	4,6	3622	3	**219**	**8**	**37**	**10**	**296**	**50,7**
Nuit			316	6	**37**	**2**	**41**	**10**	**60**	**48,9**

C vitesse	20
R rampe	0

Début période	Leq dB(A) mesuré	VL	PL	TV	%PL	Vitesse	E	Qeq	Laeq dB(A) Calculé	Indice de cohérence I
12:00	49,9	218	2	220	1	35	10	238	50,1	**0,2**
13:00	50,2	262	7	269	3	37	10	332	51,2	**1,0**
14:00	48,3	194	11	205	5	35	10	304	51,2	**2,9**
15:00	50	199	5	204	2	34	10	249	50,7	**0,7**
16:00	51,8	261	18	279	6	36	10	441	52,5	**0,7**
17:00	49,7	353	11	364	3	37	10	463	52,6	**2,9**
18:00	50,2	323	8	331	2	37	10	403	52,0	**1,8**
19:00	50,1	248	4	252	2	41	10	288	49,5	**0,6**
20:00	50,9	140	6	146	4	38	10	200	48,6	**2,3**
21:00	49	82	3	85	4	39	10	112	46,0	**3,0**
22:00	48,8	85	1	86	1	44	10	95	50,5	**1,7**
23:00	51	82	3	85	4	49	10	112	50,2	**0,8**
00:00	48,4	39	3	42	7	47	10	69	48,5	**0,1**
01:00	48,6	24	3	27	11	36	10	54	49,7	**1,1**
02:00	48,3	24	3	27	11	44	10	54	48,0	**0,3**
03:00	48,3	18	3	21	14	40	10	48	48,3	**0,0**
04:00	48,2	7	1	8	13	42	10	17	43,4	**4,8**
05:00	48,7	19	1	20	5	31	10	29	48,3	**0,4**
06:00	50,1	38	3	41	7	47	10	68	42,2	**7,9**
07:00	51,9	239	8	247	3	35	10	319	51,4	**0,5**
08:00	52	339	12	351	3	36	10	459	52,7	**0,7**
09:00	52	273	13	286	5	32	10	403	53,3	**1,3**
10:00	50,7	152	10	162	6	35	10	252	50,4	**0,3**
11:00	53,2	177	3	180	2	35	10	207	49,5	**3,7**

Non valide
Valide

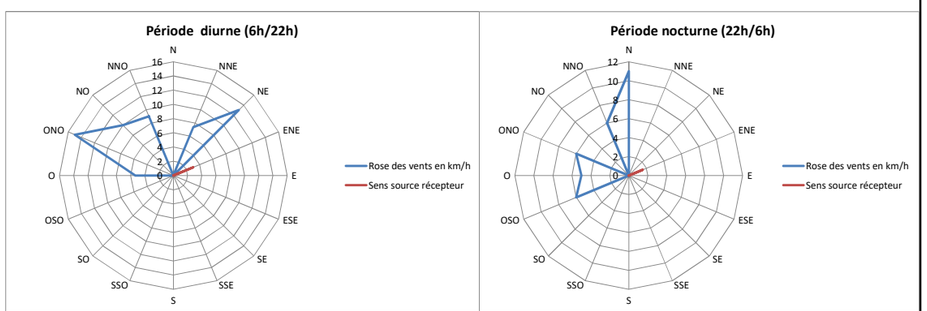


Relevés météorologiques du 18/04/24 12:00 au 19/04/24 12:00

Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
12:00	11 °	58	1,019.	NE	13,00	0.0	Très nuageux
13:00	13 °	54	1,019.	NNE	9,00	0.0	Partiellement nuageux
14:00	13 °	54	1,019.	NNE	7,00	0.0	Très nuageux
15:00	14 °	51	1,019.	VAR	6,00	0.0	Ciel dégagé
16:00	15 °	51	1,019.	VAR	9,00	0.0	Ciel dégagé
17:00	15 °	45	1,019.	NNE	6,00	0.0	Ciel dégagé
18:00	14 °	44	1,019.	NO	11,00	0.0	Ciel dégagé
19:00	15 °	45	1,019.	NO	9,00	0.0	Ciel dégagé
20:00	14 °	51	1,019.	ONO	11,00	0.0	Partiellement nuageux
21:00	11 °	67	1,019.	NNO	9,00	0.0	Ciel dégagé
22:00	9 °	76	1,020.	N	11,00	0.0	Ciel dégagé
23:00	8 °	76	1,020.	NNO	6,00	0.0	Ciel dégagé
0:00	7 °	87	1,020.	ONO	6,00	0.0	Ciel dégagé
1:00	6 °	87	1,020.	O	6,00	0.0	Ciel dégagé
2:00	5 °	93	1,020.	OSO	6,00	0.0	Ciel dégagé
3:00	5 °	93	1,019.	O	4,00	0.0	Ciel dégagé
4:00	4 °	100	1,019.	VAR	4,00	0.0	Ciel dégagé
5:00	4 °	93	1,018.	CALM	0,00	0.0	Ciel dégagé
6:00	3 °	100	1,018.	O	4,00	0.0	Ciel dégagé
7:00	3 °	93	1,018.	O	6,00	0.0	Ciel dégagé
8:00	3 °	100	1,018.	O	6,00	0.0	Ciel dégagé
9:00	7 °	93	1,018.	VAR	6,00	0.0	Ciel dégagé
10:00	11 °	71	1,018.	ONO	17,00	0.0	Ciel dégagé
11:00	12 °	72	1,018.	ONO	17,00	0.0	Ciel dégagé

Rose des vents



Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 25

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 5.

Localisation de la mesure

Kley Rennes Résidence étudiante
5 allée de la Croix des Hêtres
35700 Rennes
Tél : 02 30 30 20 23

Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2x1
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 50
Pente de la voie (%) : 5

Profil de la voie : tissu ouvert
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : mixte (béton / Herbe tassé)
Occupation des sols : milieu périurbain



Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 18/04/24 à 14:00
Fin de la mesure : 19/04/24 à 14:00
Emplacement du microphone : en façade - au 2ème étage
Distance microphone / source de bruit : 25m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°11498

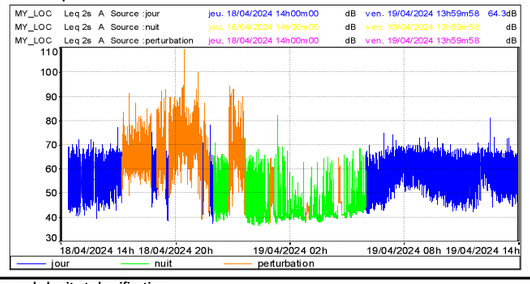
Conditions météorologiques
Période diurne (U2,T2)
Force du vent : Vent moyen
Direction du vent : peu contraire
Couverture nuageuse : Ciel dégagé
Humidité en surface : Surface humide

Impact des conditions météorologiques (-)
Distance source / recepetur > 100 m pas d'impact

Conditions météorologiques
Période nocturne (U2,T4)
Force du vent : Vent moyen
Direction du vent : contraire
Couverture nuageuse : Ciel dégagé
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (Z)
Distance source / recepetur > 100 m pas d'imp

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruit de circulation sur la D197

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	**70,6 dB(A)**			**65,4 dB(A)**		
Trafics et vitesse durant la mesure	TV : 8272	% PL : 2,9	V : 33	TV : 326	% PL : 1,2	V : 39
Niveau sonore après traitement	**61,1 dB(A)**			**51,5 dB(A)**		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 48,1	L50 : 58,4	L10 : 64,8	L90 : 38,7	L50 : 41,3	L10 : 52,2

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 25

Ref étude n° ACO240006

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
18/04/2024	14:00 - 15:00	0%
18/04/2024	15:00 - 16:00	0%
18/04/2024	16:00 - 17:00	0%
18/04/2024	17:00 - 18:00	0%
18/04/2024	18:00 - 19:00	0%
18/04/2024	19:00 - 20:00	1%
18/04/2024	20:00 - 21:00	0%
18/04/2024	21:00 - 22:00	3%
18/04/2024	22:00 - 23:00	1%
18/04/2024	23:00 - 00:00	1%
19/04/2024	00:00 - 01:00	1%
19/04/2024	01:00 - 02:00	0%
19/04/2024	02:00 - 03:00	0%
19/04/2024	03:00 - 04:00	1%
19/04/2024	04:00 - 05:00	0%
19/04/2024	05:00 - 06:00	0%
19/04/2024	06:00 - 07:00	4%
19/04/2024	07:00 - 08:00	0%
19/04/2024	08:00 - 09:00	0%
19/04/2024	09:00 - 10:00	0%
19/04/2024	10:00 - 11:00	0%
19/04/2024	11:00 - 12:00	0%
19/04/2024	12:00 - 13:00	0%
19/04/2024	13:00 - 14:00	2%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
50 Km/h	25 m	10

Taux de rejet	Validité de la mesure
1%	OUI

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 25

Ref étude n° ACO240006

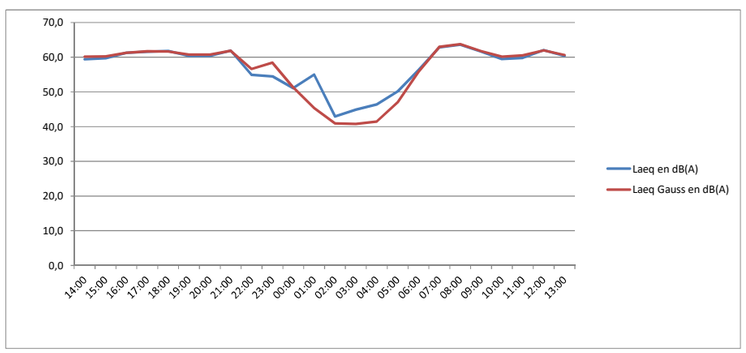
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	tissu ouvert

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
14:00	59,4	45,0	54,7	63,5	65,1	60,1	0,7
15:00	59,7	47,3	56,0	63,8	65,2	60,3	0,6
16:00	61,3	50,0	59,8	64,4	65,6	61,3	0,0
17:00	61,6	53,5	60,8	64,4	65,7	61,7	0,1
18:00	61,8	52,1	59,7	65,0	66,4	61,7	0,1
19:00	60,4	48,7	58,6	64,1	65,1	60,7	0,3
20:00	60,4	48,7	58,6	64,1	65,1	60,7	0,3
21:00	61,9	41,9	49,3	62,7	67,8	61,9	0,0
22:00	54,9	42,0	48,6	59,3	61,6	56,6	1,7
23:00	54,5	38,2	45,3	59,0	61,5	58,4	3,9
00:00	51,1	37,7	40,7	53,0	58,0	51,3	0,2
01:00	55,0	38,7	40,3	48,8	54,5	45,4	9,6
02:00	42,9	38,9	40,4	43,2	45,3	40,9	2,0
03:00	44,9	38,4	40,3	42,9	46,5	40,8	4,1
04:00	46,4	40,0	40,8	43,9	48,3	41,5	4,9
05:00	50,1	41,3	43,5	50,6	55,3	47,0	3,1
06:00	56,3	44,2	51,2	59,3	62,2	55,8	0,5
07:00	62,8	53,1	61,1	66,3	67,3	63,0	0,2
08:00	63,6	55,8	62,8	66,5	67,3	63,8	0,2
09:00	61,6	51,0	59,5	65,2	66,3	61,8	0,2
10:00	59,5	47,4	55,8	63,7	65,0	60,2	0,7
11:00	59,8	48,1	56,8	64,1	65,2	60,5	0,7
12:00	62,0	53,7	60,5	65,0	66,0	61,9	0,1
13:00	60,4	49,8	58,2	64,1	65,2	60,6	0,2
Période totale	59,4	40,1	53,2	63,9	65,3	61,2	1,8

Non valide
Valide



Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 25

Ref étude n° ACO240006

Vérification de la cohérence entre la mesure et le trafic

La cohérence entre la valeur mesurée et le trafic est validée si le (LAeq mesuré - LAeq calculé) ≤ 3 dB(A) en valeur positive.

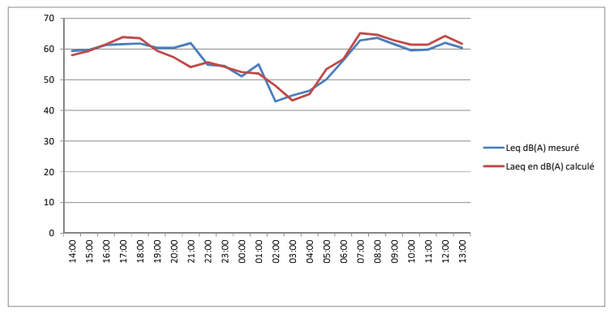
Données de référence

Période	TMJ	%PL	TV global	%PL	VL/h	PL/h	Vitesse	E	Qeq/h	LAeq
Jour	8598	2,0	8272	3	**502**	**15**	**35**	**18**	**769**	**61,1**
Nuit			326	1	**40**	**1**	**41**	**18**	**49**	**51,5**

C vitesse	20
R rampe	5

Début période	Leq dB(A) mesuré	VL	PL	TV	%PL	Vitesse	E	Qeq	Laeq dB(A) Calculé	Indice de cohérence I
14:00	59,4	312	4	316	1	35	18	384	58,0	**1,4**
15:00	59,7	361	7	368	2	34	18	487	59,4	**0,3**
16:00	61,3	578	20	598	3	36	18	938	61,6	**0,3**
17:00	61,6	1073	32	1105	3	37	18	1649	63,9	**2,3**
18:00	61,8	863	36	899	4	37	18	1511	63,5	**1,7**
19:00	60,4	407	19	426	4	41	18	749	59,5	**0,9**
20:00	60,4	227	9	236	4	38	18	389	57,3	**3,1**
21:00	61,9	136	3	139	2	39	18	190	54,1	**7,8**
22:00	54,9	125	1	126	1	44	18	143	55,7	**0,8**
23:00	54,5	109	1	110	1	49	18	127	54,2	**0,3**
00:00	51,1	36	0	36	0	32	18	36	52,5	**1,4**
01:00	55	17	1	18	6	33	18	35	52,1	**2,9**
02:00	42,9	2	0	2	0	13	18	2	48,0	**5,1**
03:00	44,9	5	0	5	0	34	18	5	43,3	**1,6**
04:00	46,4	9	0	9	0	36	18	9	45,3	**1,1**
05:00	50,1	19	1	20	5	29	18	37	53,4	**3,3**
06:00	56,3	82	1	83	1	21	18	100	56,7	**0,4**
07:00	62,8	744	23	767	3	27	18	1158	65,2	**2,4**
08:00	63,6	767	16	783	2	27	18	1055	64,6	**1,0**
09:00	61,6	525	20	545	4	31	18	885	62,8	**1,2**
10:00	59,5	305	10	315	3	27	18	485	61,4	**1,9**
11:00	59,8	450	9	459	2	30	18	612	61,5	**1,7**
12:00	62	741	18	759	2	29	18	1065	64,2	**2,2**
13:00	60,4	464	10	474	2	30	18	644	61,7	**1,3**

Non valide
Valide

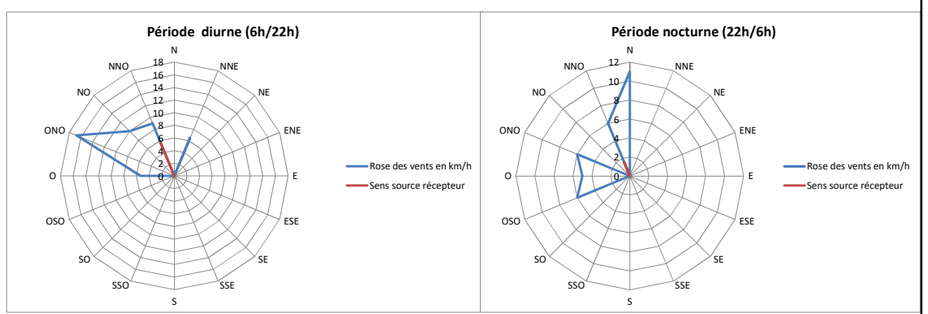


Relevés météorologiques du 18/04/24 14:00 au 19/04/24 14:00

Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
14:00	13 °	54	1,019.	NNE	7,00	0.0	Très nuageux
15:00	14 °	51	1,019.	VAR	6,00	0.0	Ciel dégagé
16:00	15 °	51	1,019.	VAR	9,00	0.0	Ciel dégagé
17:00	15 °	45	1,019.	NNE	6,00	0.0	Ciel dégagé
18:00	14 °	44	1,019.	NO	11,00	0.0	Ciel dégagé
19:00	15 °	45	1,019.	NO	9,00	0.0	Ciel dégagé
20:00	14 °	51	1,019.	ONO	11,00	0.0	Partiellement nuageux
21:00	11 °	67	1,019.	NNO	9,00	0.0	Ciel dégagé
22:00	9 °	76	1,020.	N	11,00	0.0	Ciel dégagé
23:00	8 °	76	1,020.	NNO	6,00	0.0	Ciel dégagé
0:00	7 °	87	1,020.	ONO	6,00	0.0	Ciel dégagé
1:00	6 °	87	1,020.	O	6,00	0.0	Ciel dégagé
2:00	5 °	93	1,020.	OSO	6,00	0.0	Ciel dégagé
3:00	5 °	93	1,019.	O	4,00	0.0	Ciel dégagé
4:00	4 °	100	1,019.	VAR	4,00	0.0	Ciel dégagé
5:00	4 °	93	1,018.	CALM	0,00	0.0	Ciel dégagé
6:00	3 °	100	1,018.	O	4,00	0.0	Ciel dégagé
7:00	3 °	93	1,018.	O	6,00	0.0	Ciel dégagé
8:00	3 °	100	1,018.	O	6,00	0.0	Ciel dégagé
9:00	7 °	93	1,018.	VAR	6,00	0.0	Ciel dégagé
10:00	11 °	71	1,018.	ONO	17,00	0.0	Ciel dégagé
11:00	12 °	72	1,018.	ONO	17,00	0.0	Ciel dégagé
12:00	13 °	67	1,018.	ONO	19,00	0.0	Très nuageux
13:00	13 °	67	1,017.	ONO	20,00	0.0	Nuageux

Rose des vents



Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 5.

N° 26

Ref étude n° ACO240006

Localisation de la mesure

CNED
7 rue du Clos Courtel
35000 Rennes
Tél : 02 99 25 14 79

Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2x1
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 50
Pente de la voie (%) : 0

Profil de la voie : tissu ouvert
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : mixte (béton / Herbe tassé)
Occupation des sols : milieu périurbain



Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 18/04/24 à 11:00
Fin de la mesure : 19/04/24 à 11:00
Emplacement du microphone : en façade - au RdC
Distance microphone / source de bruit : 20m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°11633

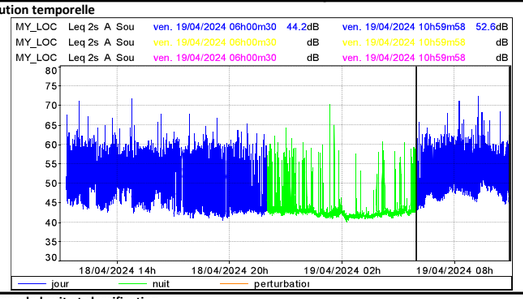
Conditions météorologiques
Période diurne (U4,T2)
Force du vent : Vent moyen
Direction du vent : peu portant
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface humide

Impact des conditions météorologiques (Z)
Distance source / recepetur > 100 m pas d'impact

Conditions météorologiques
Période nocturne (U3,T4)
Force du vent : Vent moyen
Direction du vent : de travers
Couverture nuageuse : Ciel dégagé
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Distance source / recepetur > 100 m pas d'imp

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruit de circulation sur la D197

Bruit de circulation sur le parking

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	**53,1 dB(A)**			**44,8 dB(A)**		
Trafics et vitesse durant la mesure	TV : 4240	% PL : 1,3	V : 47	TV : 108	% PL : 0	V : 49
Niveau sonore après traitement	**53,1 dB(A)**			**44,8 dB(A)**		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 43,6	L50 : 49,8	L10 : 56,9	L90 : 41,2	L50 : 42,2	L10 : 43,8

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

N° 26

Ref étude n° ACO240006

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
18/04/2024	11:00 - 12:00	1%
18/04/2024	12:00 - 13:00	0%
18/04/2024	13:00 - 14:00	0%
18/04/2024	14:00 - 15:00	0%
18/04/2024	15:00 - 16:00	0%
18/04/2024	16:00 - 17:00	0%
18/04/2024	17:00 - 18:00	0%
18/04/2024	18:00 - 19:00	0%
18/04/2024	19:00 - 20:00	1%
18/04/2024	20:00 - 21:00	0%
18/04/2024	21:00 - 22:00	0%
18/04/2024	22:00 - 23:00	0%
18/04/2024	23:00 - 00:00	0%
19/04/2024	00:00 - 01:00	0%
19/04/2024	01:00 - 02:00	0%
19/04/2024	02:00 - 03:00	0%
19/04/2024	03:00 - 04:00	0%
19/04/2024	04:00 - 05:00	0%
19/04/2024	05:00 - 06:00	1%
19/04/2024	06:00 - 07:00	5%
19/04/2024	07:00 - 08:00	0%
19/04/2024	08:00 - 09:00	0%
19/04/2024	09:00 - 10:00	0%
19/04/2024	10:00 - 11:00	2%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
50 Km/h	25 m	10

Taux de rejet	Validité de la mesure
0%	OUI

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 26

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

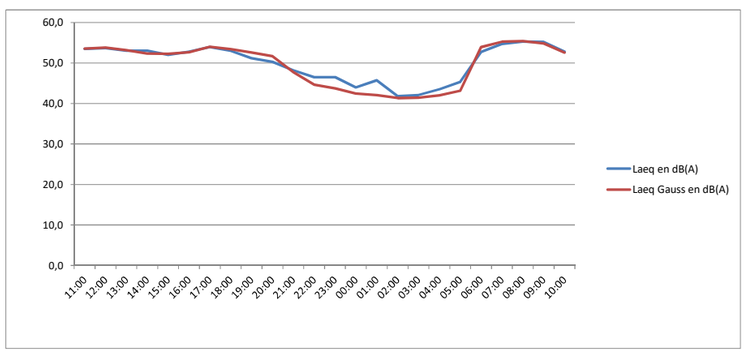
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	tissu ouvert

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
11:00	53,5	45,9	49,7	57,1	58,4	53,5	0,0
12:00	53,7	45,4	51,3	57,3	58,5	53,8	0,1
13:00	53,0	44,4	50,1	56,7	58,0	53,1	0,1
14:00	53,0	46,2	50,2	55,7	57,1	52,3	0,7
15:00	52,0	44,9	49,1	55,8	57,2	52,2	0,2
16:00	52,8	46,1	50,6	56,0	57,3	52,6	0,2
17:00	53,9	43,5	52,2	57,3	58,4	54,0	0,1
18:00	53,0	42,8	50,2	57,0	58,1	53,4	0,4
19:00	51,2	41,9	45,3	55,5	57,3	52,6	1,4
20:00	50,3	42,8	44,4	54,6	56,8	51,7	1,4
21:00	48,2	42,6	43,7	51,3	54,5	47,7	0,5
22:00	46,5	42,2	43,1	47,8	52,2	44,6	1,9
23:00	46,5	42,3	42,8	46,5	52,1	43,8	2,7
00:00	44,0	41,6	42,4	43,4	44,2	42,5	1,5
01:00	45,7	41,3	42,0	42,9	43,9	42,1	3,6
02:00	41,8	40,9	41,3	42,0	42,3	41,3	0,5
03:00	42,1	41,0	41,4	42,1	42,4	41,4	0,7
04:00	43,5	41,4	42,0	42,7	43,0	42,0	1,5
05:00	45,3	42,0	42,7	45,3	48,8	43,2	2,1
06:00	52,7	44,7	48,1	57,2	59,3	53,9	1,2
07:00	54,7	46,4	51,1	58,8	59,9	55,3	0,6
08:00	55,3	48,2	53,0	58,9	59,9	55,4	0,1
09:00	55,2	48,0	52,4	58,3	59,9	54,8	0,4
10:00	52,8	46,9	50,6	55,9	57,5	52,6	0,2
Période totale	51,7	41,7	46,6	55,8	57,6	52,5	0,8

Non valide
Valide



Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 26

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Vérification de la cohérence entre la mesure et le trafic

La cohérence entre la valeur mesurée et le trafic est validée si le (LAeq mesuré - LAeq calculé) ≤ 3 dB(A) en valeur positive.

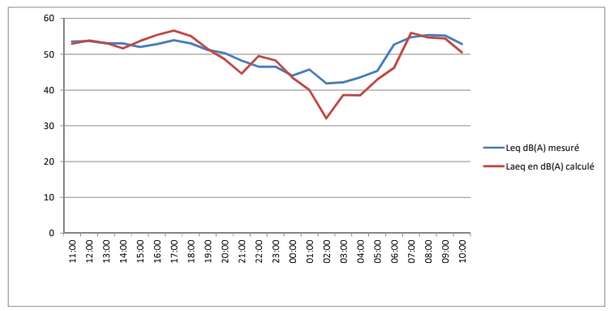
Données de référence

Période	TMJ	%PL	TV global	%PL	VL/h	PL/h	Vitesse	E	Qeq/h	LAeq
Jour	4348	0,6	4240	1	**262**	**3**	**43**	**10**	**295**	**53,1**
Nuit			108	0	**14**	**0**	**47**	**10**	**14**	**44,8**

C vitesse	20
R rampe	0

Début période	Leq dB(A) mesuré	VL	PL	TV	%PL	Vitesse	E	Qeq	Laeq dB(A) Calculé	Indice de cohérence I
11:00	53,5	235	3	238	1	42	10	265	52,9	**0,6**
12:00	53,7	320	4	324	1	44	10	360	53,8	**0,1**
13:00	53	327	1	328	0	46	10	337	53,1	**0,1**
14:00	53	193	3	196	2	45	10	223	51,6	**1,4**
15:00	52	243	4	247	2	40	10	283	53,7	**1,7**
16:00	52,8	326	4	330	1	37	10	366	55,4	**2,6**
17:00	53,9	490	4	494	1	39	10	530	56,6	**2,7**
18:00	53	386	10	396	3	44	10	486	55,1	**2,1**
19:00	51,2	206	2	208	1	46	10	226	51,5	**0,3**
20:00	50,3	114	1	115	1	47	10	124	48,6	**1,7**
21:00	48,2	57	0	57	0	51	10	57	44,6	**3,6**
22:00	46,5	40	0	40	0	47	10	40	49,5	**3,0**
23:00	46,5	34	0	34	0	50	10	34	48,2	**1,7**
00:00	44	10	0	10	0	47	10	10	43,4	**0,6**
01:00	45,7	6	0	6	0	54	10	6	40,0	**5,7**
02:00	41,8	1	0	1	0	55	10	1	32,1	**9,7**
03:00	42,1	3	0	3	0	45	10	3	38,6	**3,5**
04:00	43,5	4	0	4	0	53	10	4	38,5	**5,0**
05:00	45,3	10	0	10	0	50	10	10	42,9	**2,4**
06:00	52,7	43	2	45	4	44	10	63	46,2	**6,5**
07:00	54,7	378	7	385	2	38	10	448	55,9	**1,2**
08:00	55,3	406	4	410	1	44	10	446	54,7	**0,6**
09:00	55,2	291	4	295	1	40	10	331	54,4	**0,8**
10:00	52,8	171	1	172	1	46	10	181	50,5	**2,3**

Non valide
Valide

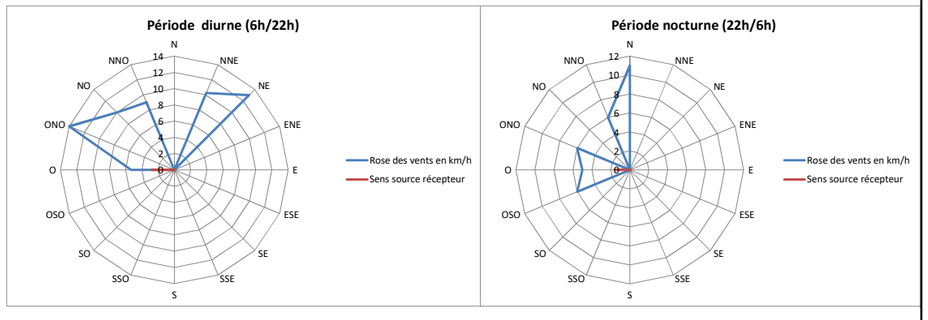


Relevés météorologiques du 18/04/24 11:00 au 19/04/24 11:00

Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
11:00	10 °	62	1,018.	NNE	19,00	0.0	Très nuageux
12:00	11 °	58	1,019.	NE	13,00	0.0	Très nuageux
13:00	13 °	54	1,019.	NNE	9,00	0.0	Partiellement nuageux
14:00	13 °	54	1,019.	NNE	7,00	0.0	Très nuageux
15:00	14 °	51	1,019.	VAR	6,00	0.0	Ciel dégagé
16:00	15 °	51	1,019.	VAR	9,00	0.0	Ciel dégagé
17:00	15 °	45	1,019.	NNE	6,00	0.0	Ciel dégagé
18:00	14 °	44	1,019.	NO	11,00	0.0	Ciel dégagé
19:00	15 °	45	1,019.	NO	9,00	0.0	Ciel dégagé
20:00	14 °	51	1,019.	ONO	11,00	0.0	Partiellement nuageux
21:00	11 °	67	1,019.	NNO	9,00	0.0	Ciel dégagé
22:00	9 °	76	1,020.	N	11,00	0.0	Ciel dégagé
23:00	8 °	76	1,020.	NNO	6,00	0.0	Ciel dégagé
0:00	7 °	87	1,020.	ONO	6,00	0.0	Ciel dégagé
1:00	6 °	87	1,020.	O	6,00	0.0	Ciel dégagé
2:00	5 °	93	1,020.	OSO	6,00	0.0	Ciel dégagé
3:00	5 °	93	1,019.	O	4,00	0.0	Ciel dégagé
4:00	4 °	100	1,019.	VAR	4,00	0.0	Ciel dégagé
5:00	4 °	93	1,018.	CALM	0,00	0.0	Ciel dégagé
6:00	3 °	100	1,018.	O	4,00	0.0	Ciel dégagé
7:00	3 °	93	1,018.	O	6,00	0.0	Ciel dégagé
8:00	3 °	100	1,018.	O	6,00	0.0	Ciel dégagé
9:00	7 °	93	1,018.	VAR	6,00	0.0	Ciel dégagé
10:00	11 °	71	1,018.	ONO	17,00	0.0	Ciel dégagé

Rose des vents



Mesure de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NF S 31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 27

Ref étude n° ACO240006

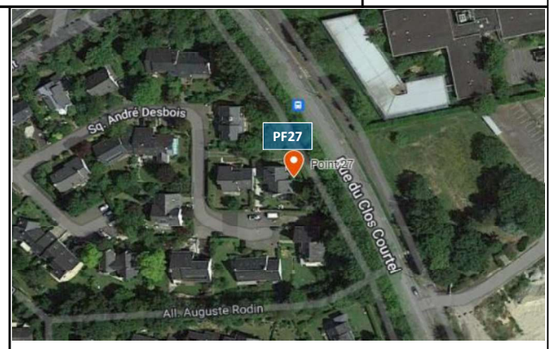
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.
Mesure : Bruit routier de la zone 5.

Localisation de la mesure

Mme LAZAR
16 square Marcel Bouget
35000 Rennes
Tél : 02 99 36 33 61

Caractéristiques de l'infrastructure
Nombre de voies : 2x1
Sens de circulation : double
Vitesse réglementaire (km/h) : 50
Pente de la voie (%) : 0

Profil de la voie : tissu ouvert
Positionnement plateforme routière : niveau T/N
Nature des sols : mixte (béton / Herbe tassé)
Occupation des sols : zone pavillonnaire



Détails de la mesure

Durée de la mesure : 24 heures
Début de la mesure : 18/04/24 à 08:00
Fin de la mesure : 19/04/24 à 08:00
Emplacement du microphone : en façade - au RdC
Distance microphone / source de bruit : 15m
Opérateur TPF : Luca GOUBERT
Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°12449

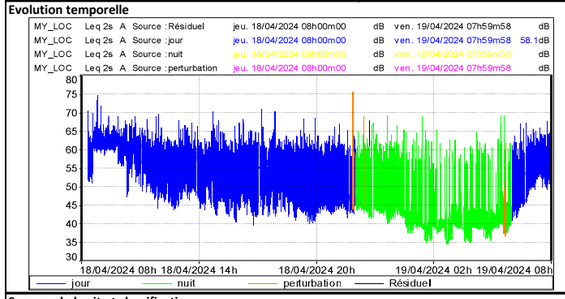
Conditions météorologiques
Période diurne (U4,T2)
Force du vent : Vent moyen
Direction du vent : peu portant
Couverture nuageuse : Ciel nuageux
Humidité en surface : Surface humide

Impact des conditions météorologiques (Z)
Distance source / recepetur > 100 m pas d'impact

Conditions météorologiques
Période nocturne (U4,T4)
Force du vent : Vent moyen
Direction du vent : peu portant
Couverture nuageuse : Ciel dégagé
Humidité en surface : Surface sèche

Impact des conditions météorologiques (+)
Distance source / recepetur > 100 m pas d'imp

Evolution temporelle



Emplacement de la mesure



Sources de bruit et classification

Bruit de circulation sur la rue du Clos Courtel
Bruit de circulation de BUS

Calcul des niveaux sonores

Période	6h/22h			22h/6h		
Niveau sonore brut	**57,6 dB(A)**			**49,3 dB(A)**		
Trafics et vitesse durant la mesure	TV : 9702	% PL : 1,8	V : 28	TV : 501	% PL : 0,8	V : 37
Niveau sonore après traitement	**57,6 dB(A)**			**49,2 dB(A)**		
Niveaux fractiles après traitement	L90 : 46,1	L50 : 55,4	L10 : 61,4	L90 : 37,7	L50 : 41,3	L10 : 52,3

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie
Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Type : Point Fixe

N° 27

Ref étude n° ACO240006

Test temporel : Vérification de la continuité du signal

Le test temporel permet la vérification de la continuité du signal.
Pour ce faire, un écart admissibles en dB(A) est à valider entre chaque valeurs successives, par pas de 1s.

Date	Plage horaire	Pourcentage de valeurs supprimées
18/04/2024	08:00 - 09:00	0%
18/04/2024	09:00 - 10:00	0%
18/04/2024	10:00 - 11:00	0%
18/04/2024	11:00 - 12:00	0%
18/04/2024	12:00 - 13:00	0%
18/04/2024	13:00 - 14:00	0%
18/04/2024	14:00 - 15:00	0%
18/04/2024	15:00 - 16:00	0%
18/04/2024	16:00 - 17:00	0%
18/04/2024	17:00 - 18:00	0%
18/04/2024	18:00 - 19:00	0%
18/04/2024	19:00 - 20:00	0%
18/04/2024	20:00 - 21:00	0%
18/04/2024	21:00 - 22:00	1%
18/04/2024	22:00 - 23:00	0%
18/04/2024	23:00 - 00:00	
19/04/2024	00:00 - 01:00	0%
19/04/2024	01:00 - 02:00	0%
19/04/2024	02:00 - 03:00	0%
19/04/2024	03:00 - 04:00	0%
19/04/2024	04:00 - 05:00	0%
19/04/2024	05:00 - 06:00	0%
19/04/2024	06:00 - 07:00	0%
19/04/2024	07:00 - 08:00	2%

Vitesse Maximale	Distance au bord de la voie	Ecart Admissible
50 Km/h	15 m	10

Taux de rejet	Validité de la mesure
0%	OUI

Commentaires :
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernées sont donc conservés et la continuité du signal validée.

Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 27

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à Rennes.

Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

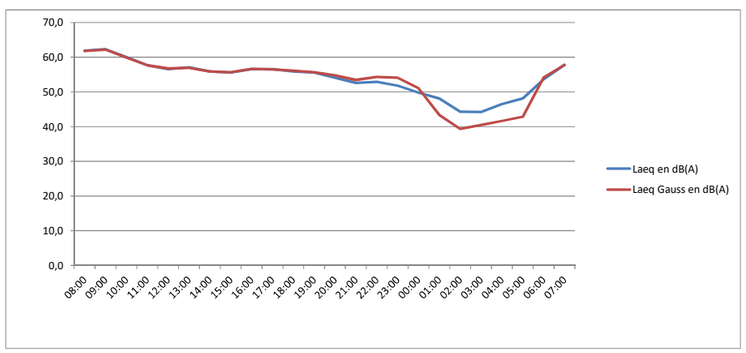
Vérifaction de la nature gaussienne de la mesure

Les mesures sont validées comme représentatives d'un bruit de trafic routier si d ≤ 1 dB(A) en valeur positive.
C'est-à-dire si l'on a bien dans cet ordre Laeq,base -Laeq,gauss ≤ 1

Profil de la voie	tissu ouvert

Début période	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L5 dB(A)	LAeq, Gauss dB(A)	d
08:00	61,9	55,8	61,4	63,7	64,4	61,8	0,1
09:00	62,3	60,2	61,9	63,9	64,5	62,2	0,1
10:00	60,0	55,3	59,2	62,3	63,4	59,9	0,1
11:00	57,7	50,4	56,4	60,7	61,8	57,7	0,0
12:00	56,6	47,7	55,4	59,8	60,8	56,8	0,2
13:00	57,1	49,5	55,6	59,9	61,1	56,9	0,2
14:00	55,9	46,5	54,1	59,1	60,4	55,9	0,0
15:00	55,6	46,6	53,9	58,9	59,9	55,7	0,0
16:00	56,6	46,5	55,2	59,7	60,9	56,6	0,0
17:00	56,6	47,4	55,3	59,4	60,4	56,5	0,1
18:00	55,9	47,6	54,9	59,1	60,2	56,1	0,2
19:00	55,6	43,6	53,4	59,1	60,2	55,7	0,1
20:00	54,1	44,4	50,2	58,3	59,5	54,8	0,7
21:00	52,6	44,1	47,4	56,7	58,5	53,5	0,9
22:00	52,9	43,6	47,2	57,3	58,9	54,3	1,4
23:00	51,8	42,3	44,8	56,3	58,4	54,1	2,3
00:00	49,8	39,3	42,9	53,7	56,8	51,1	1,3
01:00	48,1	36,4	39,6	46,9	53,4	43,3	4,8
02:00	44,3	35,7	38,4	42,1	46,9	39,4	4,9
03:00	44,2	36,8	39,8	42,9	46,1	40,5	3,7
04:00	46,5	37,9	40,3	44,7	51,9	41,7	4,8
05:00	48,1	39,1	41,1	46,1	52,2	42,9	5,3
06:00	53,6	44,2	49,0	57,6	59,7	54,2	0,6
07:00	57,8	51,6	56,2	60,9	62,0	57,7	0,1
Période totale	56,1	39,6	51,8	60,5	62,0	57,1	1,0

Non valide
Valide



Evaluation de l'exposition sonore d'une construction
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Ségic Ingénierie

Type : Point Fixe

N° 27

Ref étude n° ACO240006

Contexte de l'étude : Constat de bruit routier dans le cadre de l'aménagement de deux lignes TRAMBUS à
Objet des mesures : Caractériser l'ambiance sonore initiale du site.

Vérification de la cohérence entre la mesure et le trafic

La cohérence entre la valeur mesurée et le trafic est validée si le (LAeq mesuré - LAeq calculé) ≤ 3 dB(A) en valeur positive.

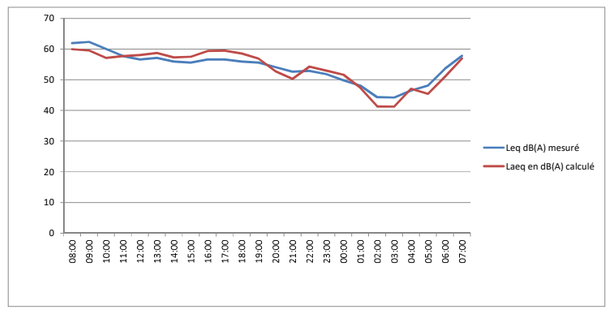
Données de référence

Période	TMJ	%PL	TV global	%PL	VL/h	PL/h	Vitesse	E	Qeq/h	LAeq
Jour	10203	1,3	9702	2	**595**	**11**	**28**	**10**	**707**	**57,6**
Nuit			501	1	**62**	**1**	**37**	**10**	**67**	**49,2**

C vitesse	20
R rampe	0

Début période	Leq dB(A) mesuré	VL	PL	TV	%PL	Vitesse	E	Qeq	Laeq dB(A) Calculé	Indice de cohérence I
08:00	61,9	920	23	943	2	28	10	1150	59,9	**2,0**
09:00	62,3	737	16	753	2	26	10	897	59,5	**2,8**
10:00	60	496	9	505	2	27	10	586	57,1	**2,9**
11:00	57,7	546	12	558	2	27	10	666	57,7	**0,0**
12:00	56,6	673	7	680	1	28	10	743	58,0	**1,4**
13:00	57,1	712	14	726	2	27	10	852	58,7	**1,6**
14:00	55,9	529	11	540	2	28	10	639	57,3	**1,4**
15:00	55,6	572	9	581	2	28	10	662	57,5	**1,9**
16:00	56,6	738	17	755	2	26	10	908	59,4	**2,8**
17:00	56,6	1004	13	1017	1	29	10	1134	59,5	**2,9**
18:00	55,9	841	14	855	2	30	10	981	58,5	**2,6**
19:00	55,6	553	11	564	2	30	10	663	56,9	**1,3**
20:00	54,1	306	5	311	2	35	10	356	52,8	**1,3**
21:00	52,6	176	0	176	0	33	10	176	50,3	**2,3**
22:00	52,9	175	2	177	1	35	10	195	54,3	**1,4**
23:00	51,8	115	0	115	0	31	10	115	52,9	**1,1**
00:00	49,8	84	1	85	1	33	10	94	51,6	**1,8**
01:00	48,1	39	0	39	0	35	10	39	47,4	**0,7**
02:00	44,3	11	0	11	0	37	10	11	41,3	**3,0**
03:00	44,2	16	0	16	0	45	10	16	41,2	**3,0**
04:00	46,5	31	1	32	3	37	10	41	47,1	**0,6**
05:00	48,1	26	0	26	0	35	10	26	45,4	**2,7**
06:00	53,6	151	4	155	3	32	10	191	51,0	**2,6**
07:00	57,8	570	13	583	2	30	10	700	56,9	**0,9**

Non valide
Valide

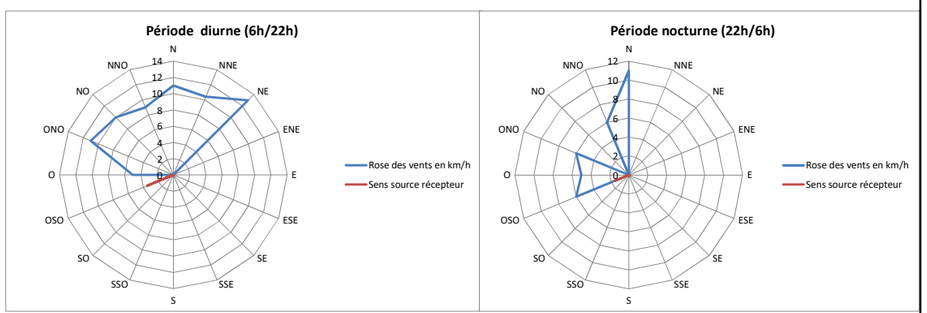


Relevés météorologiques du 18/04/24 08:00 au 19/04/24 08:00

Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en hPa)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation (en mm)	Conditions météorologiques
8:00	6 °	87	1,016.	N	7,00	0.0	Ciel dégagé
9:00	8 °	81	1,017.	NNE	11,00	0.0	Ciel dégagé
10:00	9 °	71	1,018.	N	15,00	0.0	Ciel dégagé
11:00	10 °	62	1,018.	NNE	19,00	0.0	Très nuageux
12:00	11 °	58	1,019.	NE	13,00	0.0	Très nuageux
13:00	13 °	54	1,019.	NNE	9,00	0.0	Partiellement nuageux
14:00	13 °	54	1,019.	NNE	7,00	0.0	Très nuageux
15:00	14 °	51	1,019.	VAR	6,00	0.0	Ciel dégagé
16:00	15 °	51	1,019.	VAR	9,00	0.0	Ciel dégagé
17:00	15 °	45	1,019.	NNE	6,00	0.0	Ciel dégagé
18:00	14 °	44	1,019.	NO	11,00	0.0	Ciel dégagé
19:00	15 °	45	1,019.	NO	9,00	0.0	Ciel dégagé
20:00	14 °	51	1,019.	ONO	11,00	0.0	Partiellement nuageux
21:00	11 °	67	1,019.	NNO	9,00	0.0	Ciel dégagé
22:00	9 °	76	1,020.	N	11,00	0.0	Ciel dégagé
23:00	8 °	76	1,020.	NNO	6,00	0.0	Ciel dégagé
0:00	7 °	87	1,020.	ONO	6,00	0.0	Ciel dégagé
1:00	6 °	87	1,020.	O	6,00	0.0	Ciel dégagé
2:00	5 °	93	1,020.	OSO	6,00	0.0	Ciel dégagé
3:00	5 °	93	1,019.	O	4,00	0.0	Ciel dégagé
4:00	4 °	100	1,019.	VAR	4,00	0.0	Ciel dégagé
5:00	4 °	93	1,018.	CALM	0,00	0.0	Ciel dégagé
6:00	3 °	100	1,018.	O	4,00	0.0	Ciel dégagé
7:00	3 °	93	1,018.	O	6,00	0.0	Ciel dégagé

Rose des vents



5.2 ANNEXE 5-B : COMPTAGES ROUTIERS, ALYCE

5.2.1 CAMPAGNE DU 15 AU 21 AVRIL 2024

➢ **Poste 1**

Cesson-Sévigné
Poste 1 - Sens 1
Rue de Bellevue - Vers Rue de la Chalotais (Est)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7		
		Résultats TV	**Résultats PL**	
Débit Total		6 122	303	
Jour le plus chargé		1 066 jeu 18/04/24	66	jeu 18/04/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	875	43	4,9%
	Jours Ouvrables	1 018	47	4,6%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	36	2	4,9%
	Jours Ouvrables	42	2	4,6%
	J.O. 7/10h	69	2	3,4%
	J.O. 16/19h	101	4	3,8%
	Période - Nuit (22H-6H)	4	0	4,7%

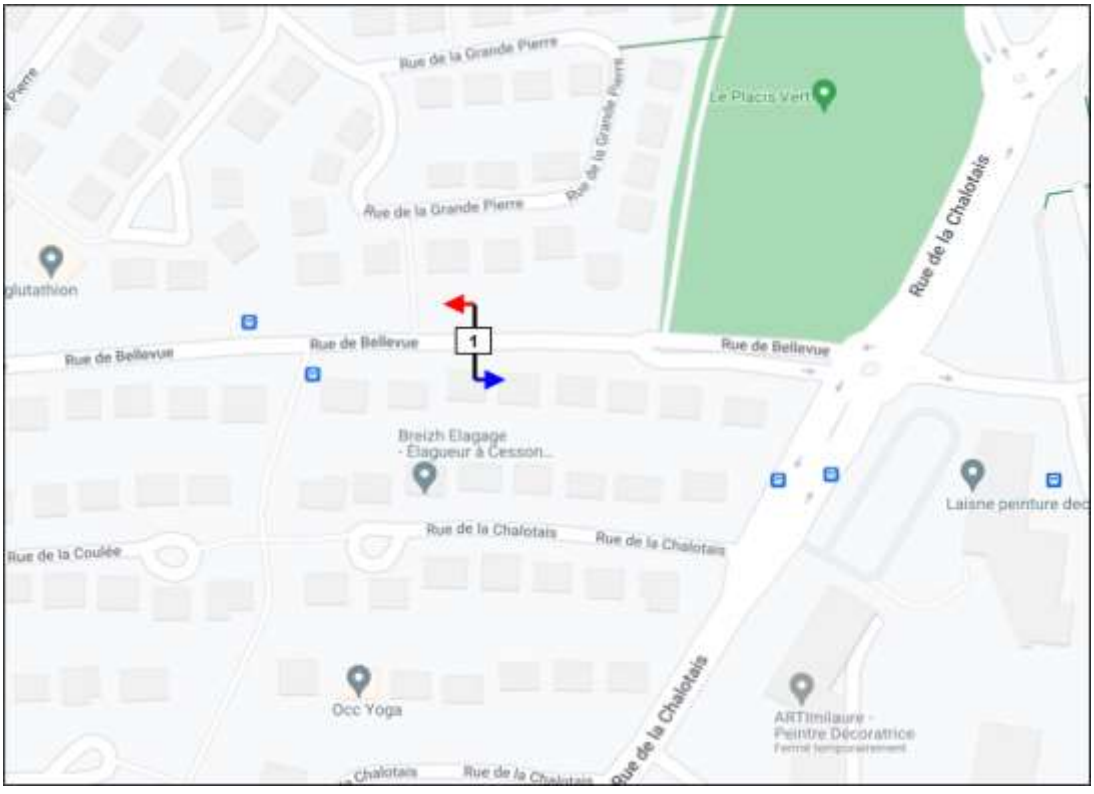
	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	42,8			37,1		
Maxima Journalier	43,2	ven 19/04/24		38,5	ven 19/04/24	
Maxima Horaire	65,0	sam 20/04/24	06H00-07H00	45,0	lun 15/04/24	00H00-01H00
V15 / V50 / V85	33,4	43,3	52,3	31,7	36,8	44,6

Cesson-Sévigné
Poste 1 - Sens 2
Rue de Bellevue - Vers Rue de la Grande Pierre (Ouest)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7		
		Résultats TV	**Résultats PL**	
Débit Total		5 801	160	
Jour le plus chargé		1 018 jeu 18/04/24	38	jeu 18/04/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	829	23	2,8%
	Jours Ouvrables	985	24	2,4%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	35	1	2,8%
	Jours Ouvrables	41	1	2,4%
	J.O. 7/10h	89	1	0,7%
	J.O. 16/19h	80	2	2,3%
	Période - Nuit (22H-6H)	4	0	0,5%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	39,8			32,4		
Maxima Journalier	41,0	dim 21/04/24		34,4	lun 15/04/24	
Maxima Horaire	65,0	dim 21/04/24	02H00-03H00	45,0	sam 20/04/24	23H00-00H00
V15 / V50 / V85	32,1	40,2	48,4	27,7	34,4	38,9



➢ **Poste 2**

Cesson-Sévigné
Poste 2A
Rue de la Rigourdière - Vers Rue du Haut Grippé (Sud-Ouest)
Récapitulatif

Enregistré dans ce PC

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		43 500		862	
Jour le plus chargé		7 585	ven 19/04/24	158	mer 17/04/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	6 214		123	2,0%
	Jours Ouvrables	6 989		147	2,1%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	259		5	2,0%
	Jours Ouvrables	291		6	2,1%
	J.O. 7/10h	431		12	2,9%
	J.O. 16/19h	627		9	1,5%
	Période - Nuit (22H-6H)	24		1	4,7%

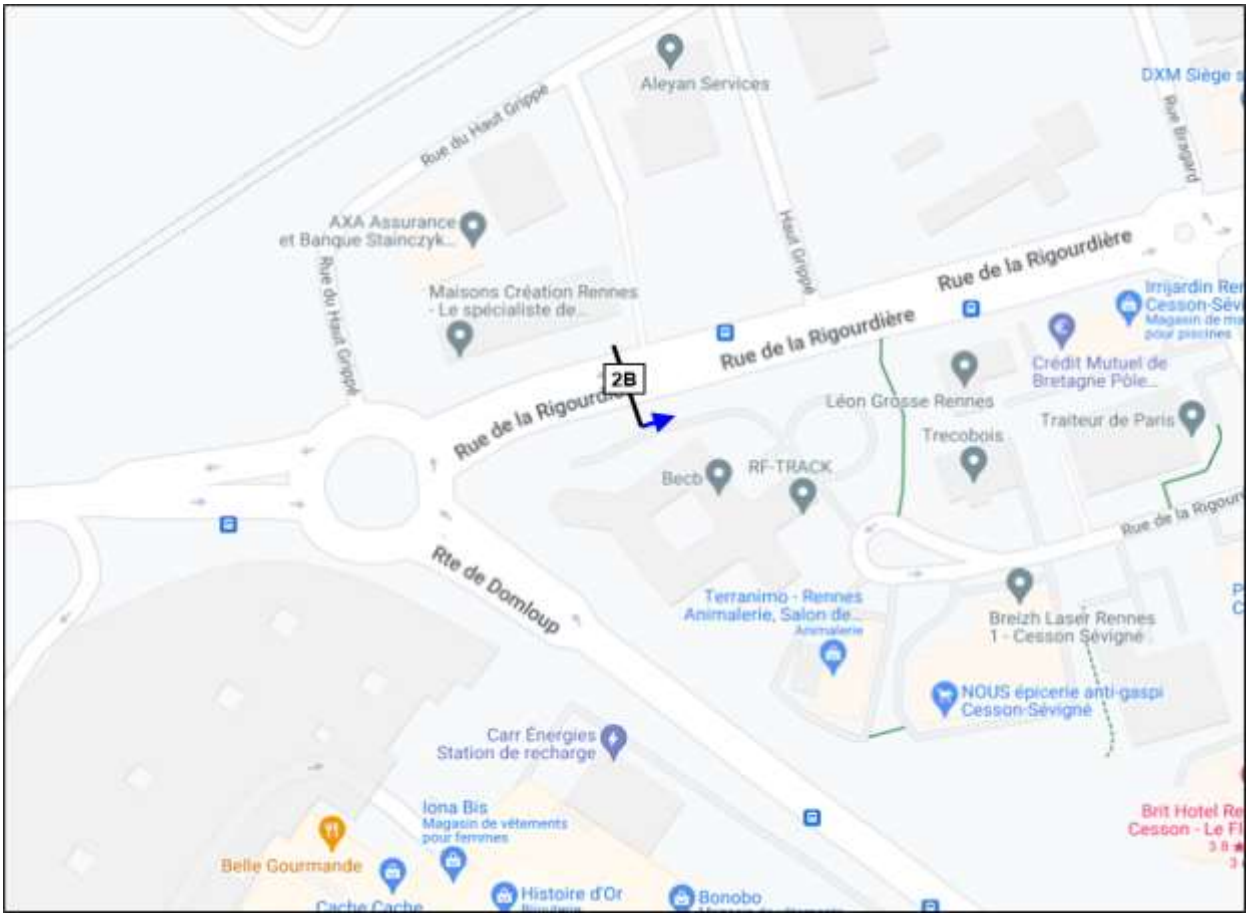
	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	29,3			26,9		
Maxima Journalier	34,0	dim 21/04/24		30,6	dim 21/04/24	
Maxima Horaire	41,3	ven 19/04/24	01H00-02H00	35,0	lun 15/04/24	21H00-22H00
V15 / V50 / V85	13,8	32,9	38,8	11,2	31,6	37,5

Cesson-Sévigné
Poste 2B
Rue de la Rigourdière - Vers Rue Bragard (Nord-Est)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		32 484		184	
Jour le plus chargé		5 646	ven 19/04/24	37	mer 17/04/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	4 641		26	0,6%
	Jours Ouvrables	5 241		32	0,6%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	193		1	0,6%
	Jours Ouvrables	218		1	0,6%
	J.O. 7/10h	293		3	1,1%
	J.O. 16/19h	459		2	0,4%
	Période - Nuit (22H-6H)	22		0	0,9%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	31,4			25,3		
Maxima Journalier	32,4	jeu 18/04/24		26,7	jeu 18/04/24	
Maxima Horaire	40,0	sam 20/04/24	03H00-04H00	35,0	lun 15/04/24	21H00-22H00
V15 / V50 / V85	20,1	34,0	39,0	9,3	30,3	37,1


Aleyan Services
Rue du Haut Grippé
AXA Assurance et Banque Stainczyk...
Maisons Création Rennes - Le spécialiste de...
Haut Grippé
Rue de la Rigourdière
2B
Léon Grosse Rennes
Crédit Mutuel de Bretagne Pôle...
Traiteur de Paris
Trecobois
Becb
RF-TRACK
Rte de Domloup
Terranimo - Rennes Animalerie, Salon de...
Breizh Laser Rennes 1 - Cesson Sévigné
NOUS épicerie anti-gaspi Cesson-Sévigné
Carr Énergies Station de recharge
Iona Bis
Magasin de vêtements pour femmes
Belle Gourmande
Cache Cache
Histoire d'Or
Bonobo

- **Poste 3**

Saint-Grégoire
Poste 3 - Sens 1
Rue du Chesnay Beauregard - Vers Rue de la Longeraie (Nord-Est)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		18 423		362	
Jour le plus chargé		3 246	ven 19/04/24	92	lun 15/04/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	2 632		52	2,0%
	Jours Ouvrables	2 908		62	2,1%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	110		2	2,0%
	Jours Ouvrables	121		3	2,1%
	J.O. 7/10h	143		4	2,6%
	J.O. 16/19h	298		5	1,5%
	Période - Nuit (22H-6H)	23		0	1,8%

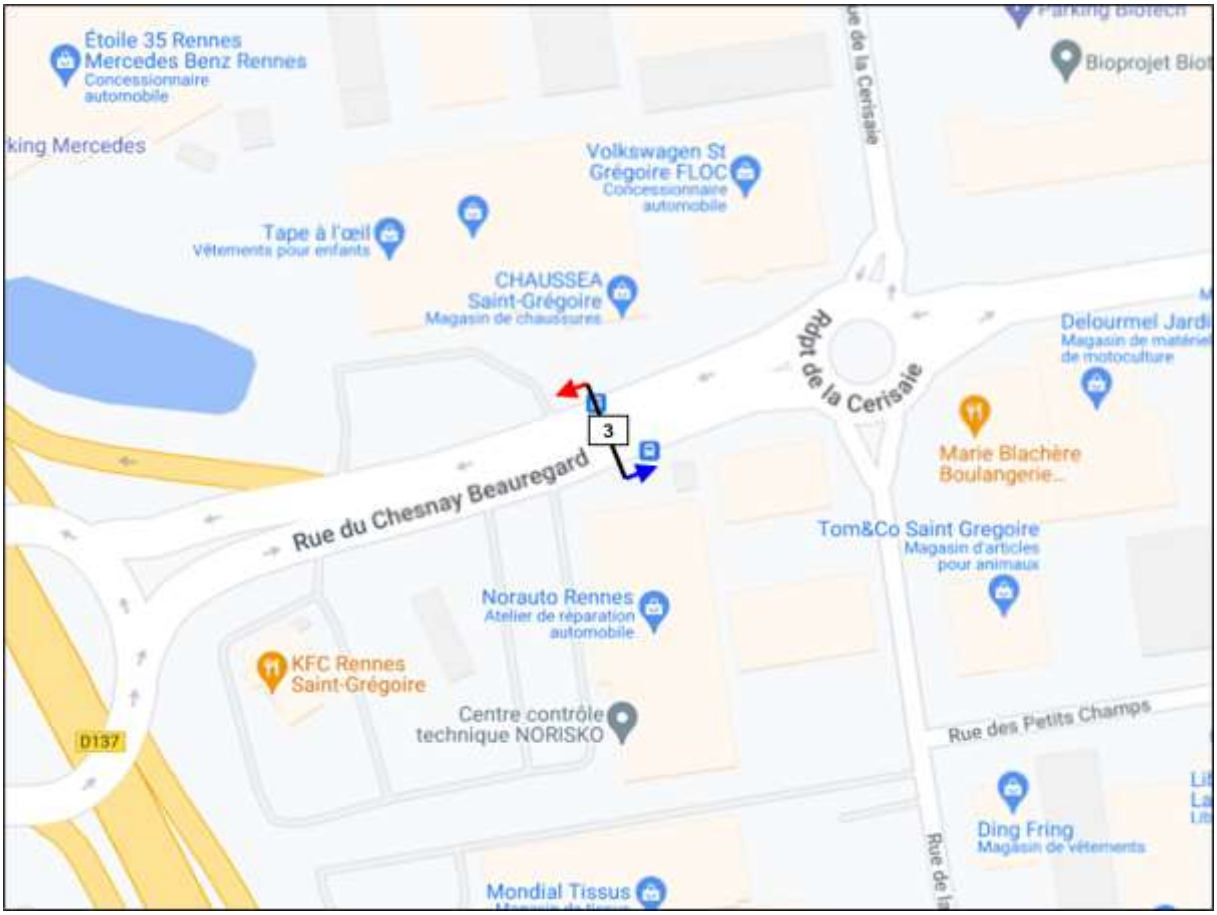
	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	18,6			16,0		
Maxima Journalier	21,0	dim 21/04/24		17,4	sam 20/04/24	
Maxima Horaire	38,3	mer 17/04/24	01H00-02H00	35,0	ven 19/04/24	06H00-07H00
V15 / V50 / V85	5,4	18,0	31,2	4,7	15,8	26,8

Saint-Grégoire
Poste 3 - Sens 2
Rue du Chesnay Beauregard - Vers D137 (Sud-Ouest)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		29 399		350	
Jour le plus chargé		5 163	lun 15/04/24	68	mer 17/04/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	4 200		50	1,2%
	Jours Ouvrables	4 796		60	1,2%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	175		2	1,2%
	Jours Ouvrables	200		2	1,2%
	J.O. 7/10h	313		6	1,8%
	J.O. 16/19h	428		4	1,0%
	Période - Nuit (22H-6H)	28		1	2,7%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	18,2			16,7		
Maxima Journalier	20,2	dim 21/04/24		17,9	sam 20/04/24	
Maxima Horaire	31,9	ven 19/04/24	05H00-06H00	35,0	ven 19/04/24	20H00-21H00
V15 / V50 / V85	5,3	17,6	30,0	4,9	16,4	27,8


Étoile 35 Rennes
Mercedes Benz Rennes
Concessionnaire automobile
king Mercedes
Volkswagen St Grégoire FLOC
Concessionnaire automobile
Tape à l'œil
Vêtements pour enfants
CHAUSSEA Saint-Grégoire
Magasin de chaussures
Bioprojet Biot
Delourmel Jardi
Magasin de matériel de motoculture
Rue de la Cerisaie
3
Rue du Chesnay Beauregard
Marie Blachère Boulangerie...
Tom&Co Saint Gregoire
Magasin d'articles pour animaux
Norauto Rennes
Atelier de réparation automobile
KFC Rennes Saint-Grégoire
Centre contrôle technique NORISKO
D137
Rue des Petits Champs
Ding Fring
Magasin de vêtements
Mondial Tissus

➢ **Poste 4**

Rennes
Poste 4 - Sens 1
Avenue Germaine Dulac - Vers Rue Robert Duvivier (Nord-Ouest)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		26 211		410	
Jour le plus chargé		4 644	mar 16/04/24	92	lun 15/04/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	3 744		59	1,6%
	Jours Ouvrables	4 443		78	1,7%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	156		2	1,6%
	Jours Ouvrables	185		3	1,7%
	J.O. 7/10h	325		11	3,2%
	J.O. 16/19h	280		2	0,9%
	Période - Nuit (22H-6H)	12		0	3,9%

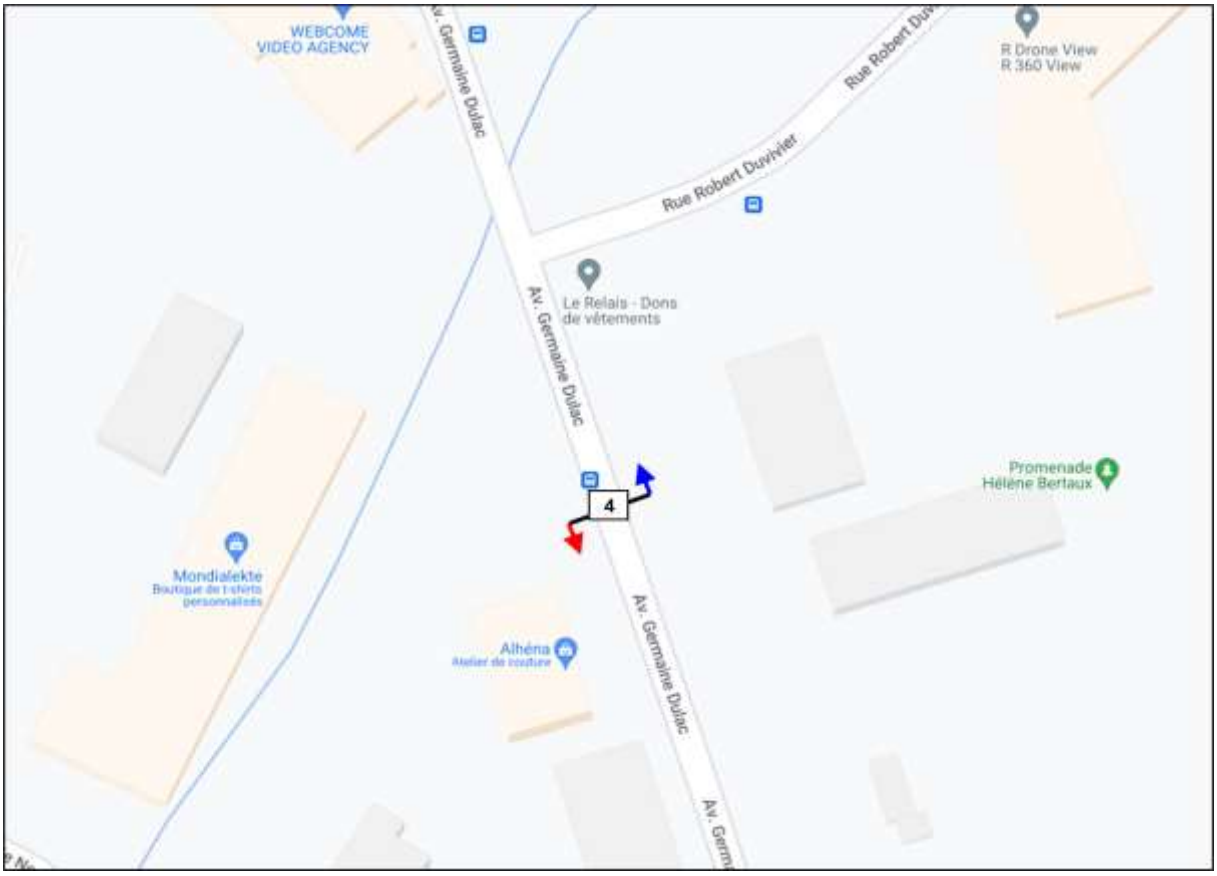
	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	30,8			24,7		
Maxima Journalier	38,8	dim 21/04/24		26,3	jeu 18/04/24	
Maxima Horaire	51,7	mar 16/04/24	03H00-04H00	35,0	lun 15/04/24	04H00-05H00
V15 / V50 / V85	14,7	33,7	41,5	8,7	29,0	36,9

Rennes
Poste 4 - Sens 2
Avenue Germaine Dulac - Vers Rue Aurélie Nemours (Sud-Est)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		27 621		294	
Jour le plus chargé		4 880	lun 15/04/24	81	lun 15/04/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	3 946		42	1,1%
	Jours Ouvrables	4 693		56	1,2%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	164		2	1,1%
	Jours Ouvrables	196		2	1,2%
	J.O. 7/10h	216		4	2,0%
	J.O. 16/19h	499		5	1,0%
	Période - Nuit (22H-6H)	11		0	3,3%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	27,9			19,9		
Maxima Journalier	38,1	dim 21/04/24		30,0	dim 21/04/24	
Maxima Horaire	55,0	lun 15/04/24	03H00-04H00	35,0	lun 15/04/24	19H00-20H00
V15 / V50 / V85	10,7	31,7	39,4	6,0	19,9	33,9



➢ **Poste 5**

Rennes
Poste 5 - Sens 1
Avenue de Cucillé - Vers Rue Julie d'Angennes (Est)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		20 278		597	
Jour le plus chargé		3 672	mar 16/04/24	130	lun 15/04/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	2 897		85	2,9%
	Jours Ouvrables	3 436		105	3,1%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	121		4	2,9%
	Jours Ouvrables	143		4	3,1%
	J.O. 7/10h	239		9	3,6%
	J.O. 16/19h	374		6	1,6%
	Période - Nuit (22H-6H)	20		1	4,1%

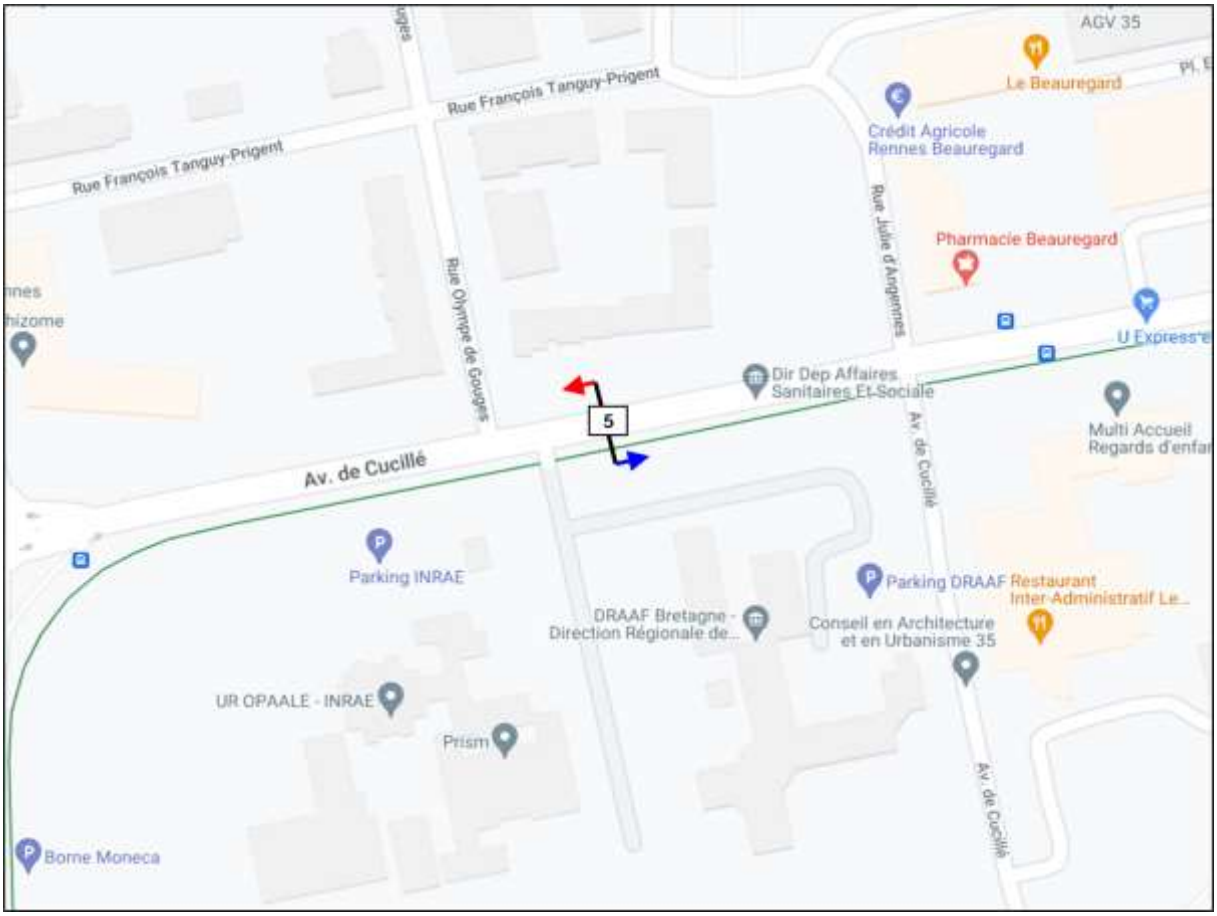
	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	33,5			27,4		
Maxima Journalier	39,8	dim 21/04/24		32,3	dim 21/04/24	
Maxima Horaire	52,5	mar 16/04/24	03H00-04H00	35,0	lun 15/04/24	06H00-07H00
V15 / V50 / V85	17,3	35,7	46,2	11,8	31,9	37,6

Rennes
Poste 5 - Sens 2
Avenue de Cucillé - Vers Rue Olympe de Gouges (Ouest)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		23 243		151	
Jour le plus chargé		5 705	mar 16/04/24	34	mer 17/04/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	3 320		22	0,6%
	Jours Ouvrables	4 224		25	0,6%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	138		1	0,6%
	Jours Ouvrables	176		1	0,6%
	J.O. 7/10h	333		3	0,8%
	J.O. 16/19h	383		2	0,5%
	Période - Nuit (22H-6H)	19		0	0,7%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	29,8			23,1		
Maxima Journalier	35,9	dim 21/04/24		28,3	dim 21/04/24	
Maxima Horaire	48,3	sam 20/04/24	03H00-04H00	35,0	lun 15/04/24	11H00-12H00
V15 / V50 / V85	14,0	33,2	39,4	7,6	25,2	36,3



➢ **Poste 6**

Rennes
Poste 6 - Sens 1
Avenue de la Bataille Flandres-Dunkerque - Vers Rue Pierre Jean Gineste (Est)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7		
		Résultats TV	**Résultats PL**	
Débit Total		16 636	296	
Jour le plus chargé		3 020 ven 19/04/24	59	jeu 18/04/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	2 377	42	1,8%
	Jours Ouvrables	2 821	48	1,7%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	99	2	1,8%
	Jours Ouvrables	118	2	1,7%
	J.O. 7/10h	266	5	1,7%
	J.O. 16/19h	157	4	2,3%
	Période - Nuit (22H-6H)	15	0	0,8%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	26,0			17,5		
Maxima Journalier	27,9	sam 20/04/24		18,7	jeu 18/04/24	
Maxima Horaire	44,7	sam 20/04/24	06H00-07H00	35,0	mar 16/04/24	06H00-07H00
V15 / V50 / V85	8,5	28,3	39,5	5,1	17,1	29,1

Rennes

Poste 6 - Sens 2

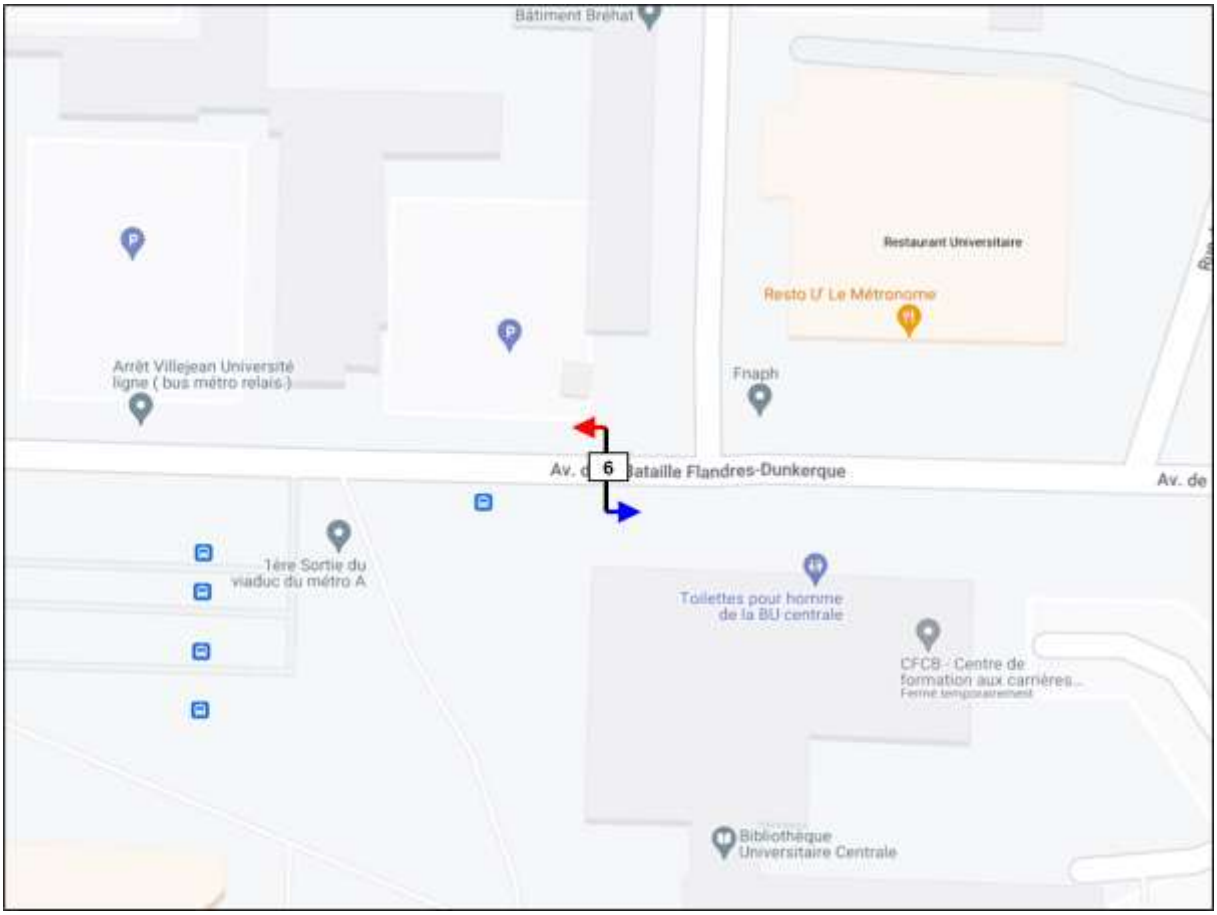
Avenue de la Bataille Flandres-Dunkerque - Vers Rue d'Alsace (Ouest)

Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		14 280		110	
Jour le plus chargé		2 703	ven 19/04/24	32	lun 15/04/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	2 040		16	0,8%
	Jours Ouvrables	2 447		20	0,8%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	85		1	0,8%
	Jours Ouvrables	102		1	0,8%
	J.O. 7/10h	116		1	0,7%
	J.O. 16/19h	257		2	0,6%
	Période - Nuit (22H-6H)	13		0	0,5%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	23,8			19,2		
Maxima Journalier	24,9	jeu 18/04/24		20,3	jeu 18/04/24	
Maxima Horaire	43,2	lun 15/04/24	05H00-06H00	35,0	lun 15/04/24	12H00-13H00
V15 / V50 / V85	7,6	25,2	37,5	5,7	19,0	32,8



➢ **Poste 7**

Rennes
Poste 7 - Sens 1
Avenue Gaston Berger - Vers Avenue du Doyen Collas (Nord)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		23 967		904	
Jour le plus chargé		4 248	ven 19/04/24	149	mar 16/04/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	3 424		129	3,8%
	Jours Ouvrables	3 989		147	3,7%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	143		5	3,8%
	Jours Ouvrables	166		6	3,7%
	J.O. 7/10h	251		11	4,5%
	J.O. 16/19h	345		9	2,7%
	Période - Nuit (22H-6H)	34		2	6,2%

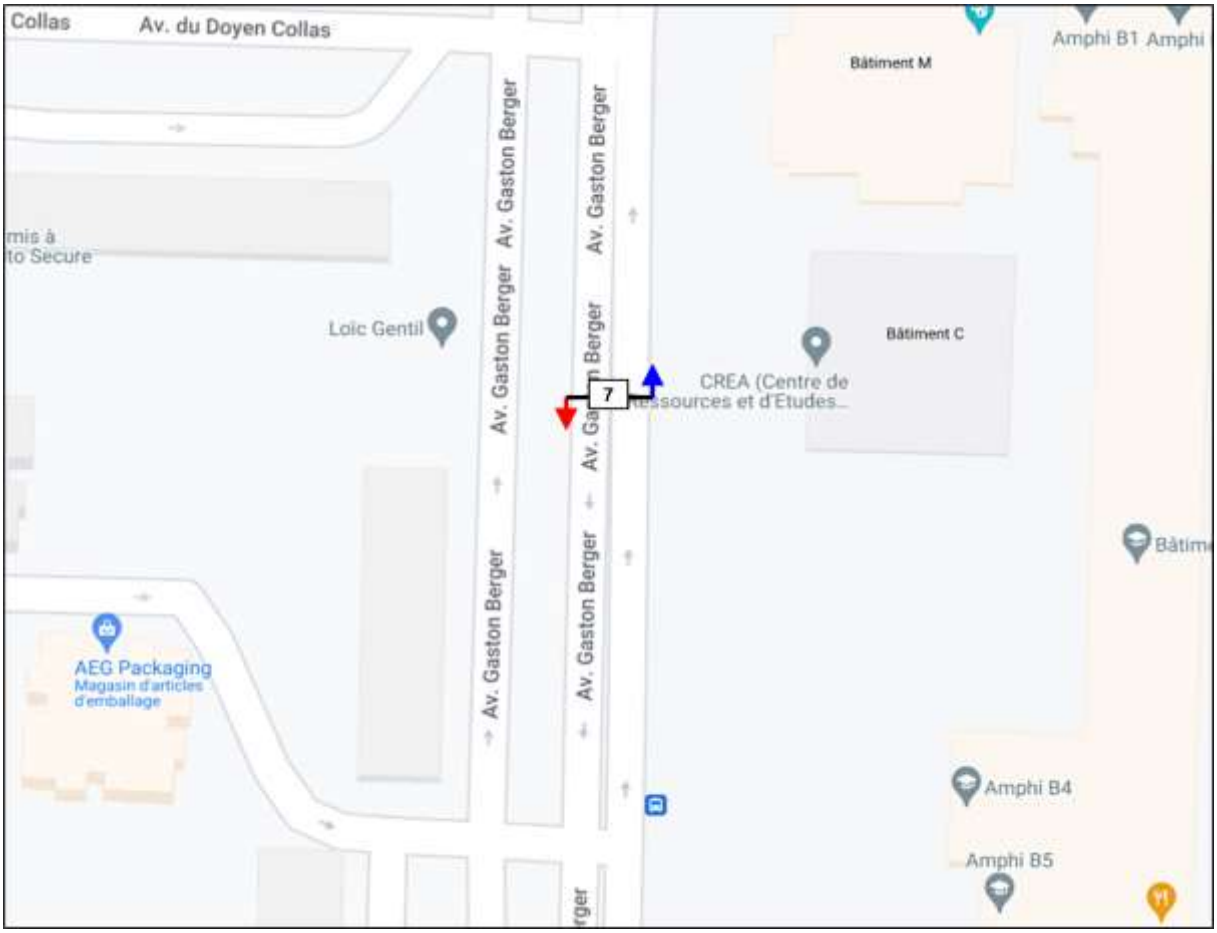
	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	36,4			33,3		
Maxima Journalier	42,2	dim 21/04/24		37,0	sam 20/04/24	
Maxima Horaire	51,7	mer 17/04/24	03H00-04H00	45,0	lun 15/04/24	21H00-22H00
V15 / V50 / V85	20,2	38,5	48,9	22,9	35,3	43,4

Rennes
Poste 7 - Sens 2
Avenue Gaston Berger - Vers Rue Jean Moulin (Sud)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		27 726		943	
Jour le plus chargé		4 851	jeu 18/04/24	164	ven 19/04/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	3 961		135	3,4%
	Jours Ouvrables	4 580		155	3,4%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	165		6	3,4%
	Jours Ouvrables	191		6	3,4%
	J.O. 7/10h	336		11	3,4%
	J.O. 16/19h	363		10	2,7%
	Période - Nuit (22H-6H)	36		2	5,5%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	37,6			34,2		
Maxima Journalier	40,7	dim 21/04/24		36,5	sam 20/04/24	
Maxima Horaire	54,2	mer 17/04/24	01H00-02H00	45,0	lun 15/04/24	00H00-01H00
V15 / V50 / V85	26,7	39,3	48,8	30,2	35,4	42,4


Collas
Av. du Doyen Collas
Bâtiment M
Amphi B1
Amphi
Av. Gaston Berger
Loïc Gentil
Bâtiment C
CREA (Centre de
7
AEG Packaging
Magasin d'articles
d'emballage
Amphi B4
Amphi B5

- **Poste 8**

Rennes
Poste 8 - Sens 1
Boulevard Marbeuf - Vers Rue de Saint-Brieuc (Sud-Ouest)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		18 947		470	
Jour le plus chargé		3 990	ven 19/04/24	113	mar 16/04/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	2 707		67	2,5%
	Jours Ouvrables	3 772		94	2,5%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	113		3	2,5%
	Jours Ouvrables	157		4	2,5%
	J.O. 7/10h	191		7	3,5%
	J.O. 16/19h	335		7	2,2%
	Période - Nuit (22H-6H)	22		0	1,1%

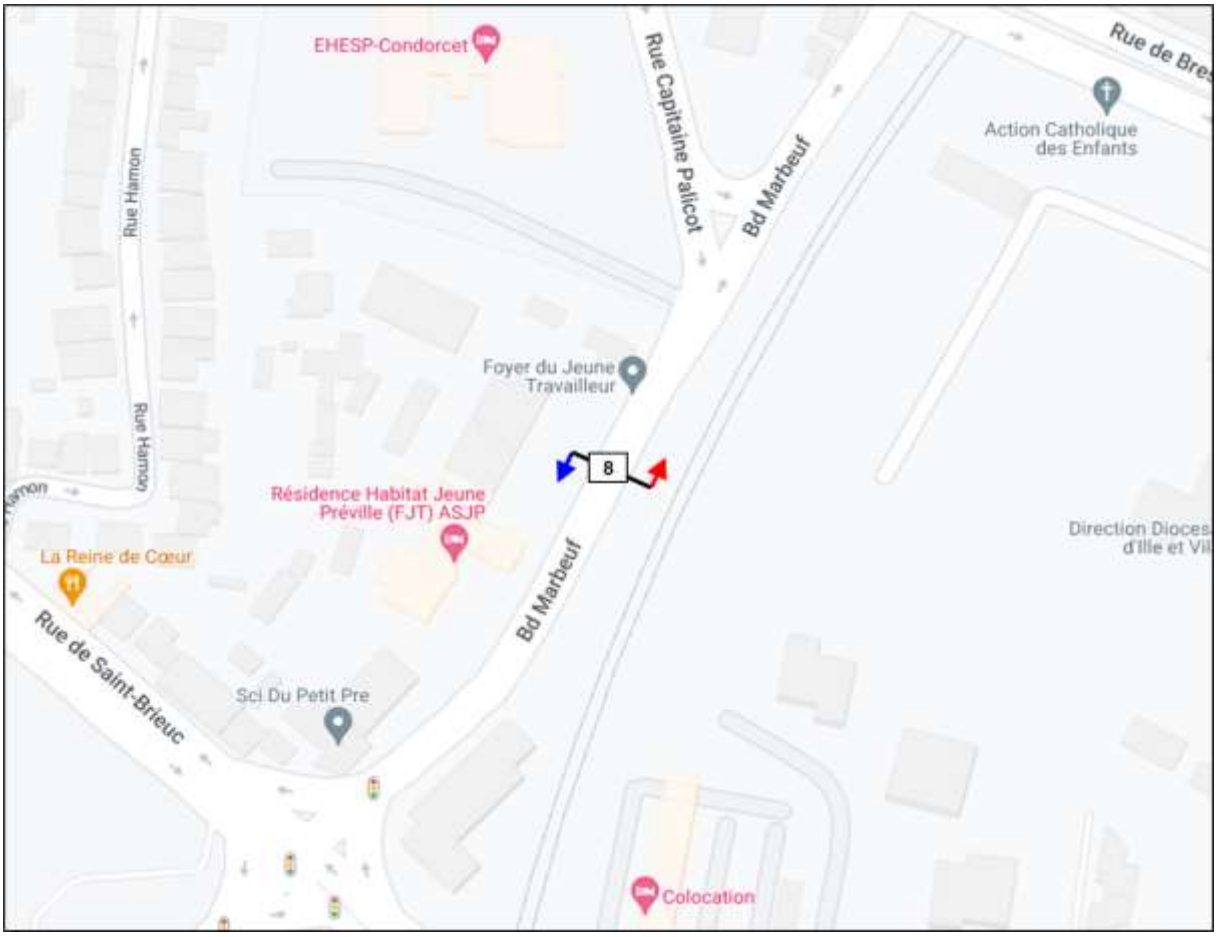
	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	43,8			35,8		
Maxima Journalier	45,0	sam 20/04/24		38,1	ven 19/04/24	
Maxima Horaire	60,0	mar 16/04/24	02H00-03H00	60,0	mar 16/04/24	21H00-22H00
V15 / V50 / V85	33,9	45,0	54,8	24,3	36,8	47,6

Rennes
Poste 8 - Sens 2
Boulevard Marbeuf - Vers Rue de Brest (Nord-Est)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		18 900		471	
Jour le plus chargé		3 951	ven 19/04/24	97	lun 15/04/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	2 700		67	2,5%
	Jours Ouvrables	3 764		94	2,5%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	113		3	2,5%
	Jours Ouvrables	157		4	2,5%
	J.O. 7/10h	307		9	2,8%
	J.O. 16/19h	272		6	2,1%
	Période - Nuit (22H-6H)	16		1	3,7%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	46,9			36,0		
Maxima Journalier	48,3	lun 15/04/24		37,5	mer 17/04/24	
Maxima Horaire	65,0	mar 16/04/24	01H00-02H00	65,0	mar 16/04/24	22H00-23H00
V15 / V50 / V85	35,5	49,1	58,8	12,6	39,0	56,0


EHESP-Condorcet
Rue Capitaine Palicot
Bd Marbeuf
Rue de Bres
Action Catholique des Enfants
Rue Hamon
Foyer du Jeune Travailleur
8
Résidence Habitat Jeune Préville (FJT) ASJP
La Reine de Cœur
Rue de Saint-Brieuc
Bd Marbeuf
Direction Dioces d'Ille et Vil
Sci Du Petit Pre
Colocation

➢ **Poste 9**

Rennes
Poste 9A
Allée de Beaulieu - Vers Allée Henri Poincaré (Sud-Est)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		10 344		741	
Jour le plus chargé		1 895	ven 19/04/24	167	lun 15/04/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	1 478		106	7,2%
	Jours Ouvrables	1 696		126	7,4%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	62		4	7,2%
	Jours Ouvrables	71		5	7,4%
	J.O. 7/10h	108		13	11,9%
	J.O. 16/19h	159		9	5,8%
	Période - Nuit (22H-6H)	10		1	13,0%

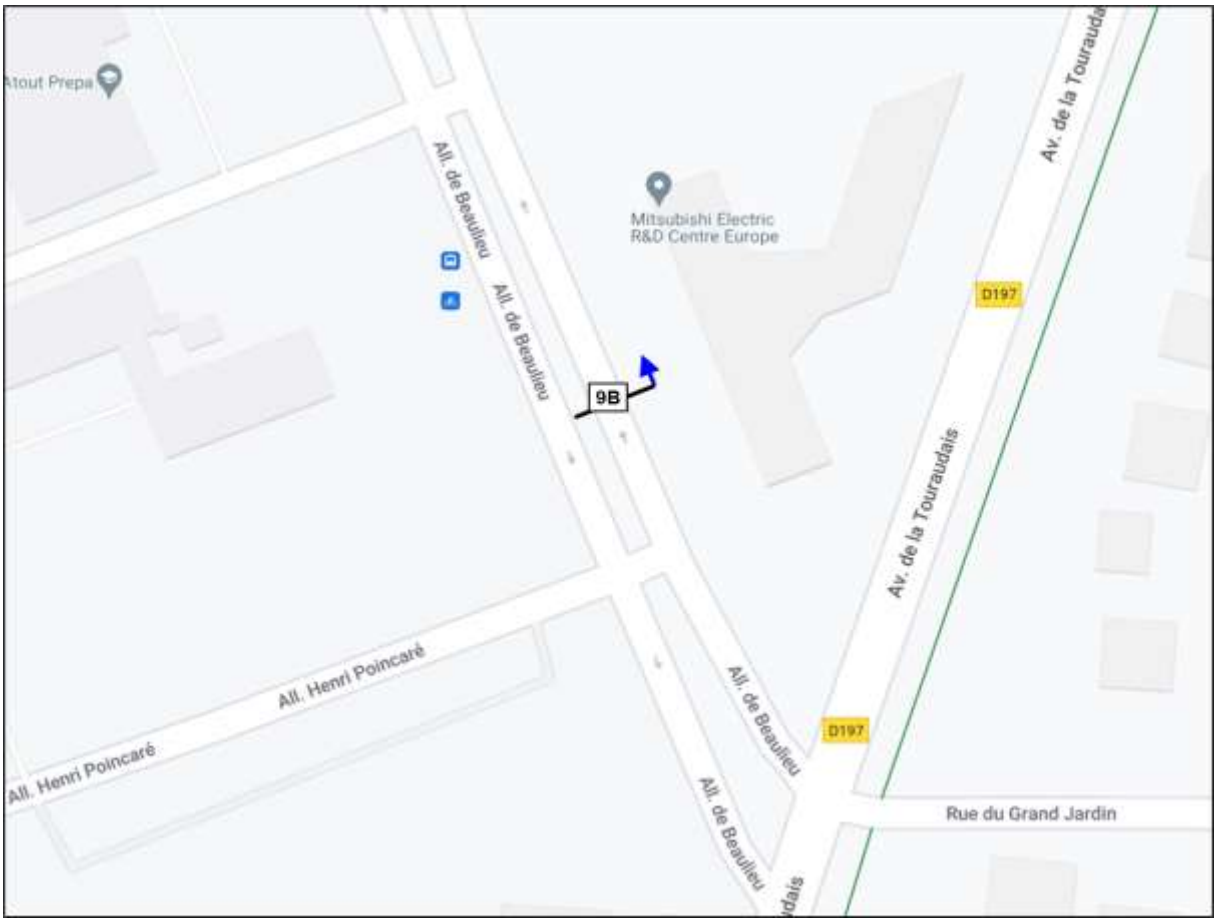
	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	38,4			27,8		
Maxima Journalier	42,6	dim 21/04/24		33,0	sam 20/04/24	
Maxima Horaire	55,0	mer 17/04/24	02H00-03H00	45,0	mar 16/04/24	00H00-01H00
V15 / V50 / V85	23,2	40,8	51,2	11,2	31,9	38,8

Rennes
Poste 9B
Allée de Beaulieu - Vers Allée Victor Grignard (Nord-Ouest)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		11 309		323	
Jour le plus chargé		2 065	jeu 18/04/24	87	lun 15/04/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	1 616		46	2,9%
	Jours Ouvrables	1 898		49	2,6%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	67		2	2,9%
	Jours Ouvrables	79		2	2,6%
	J.O. 7/10h	179		5	2,8%
	J.O. 16/19h	145		4	2,5%
	Période - Nuit (22H-6H)	11		1	5,9%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	34,9			31,8		
Maxima Journalier	39,5	dim 21/04/24		35,4	dim 21/04/24	
Maxima Horaire	55,0	lun 15/04/24	04H00-05H00	45,0	lun 15/04/24	05H00-06H00
V15 / V50 / V85	16,6	37,4	48,4	13,5	35,2	45,7


Mitsubishi Electric
R&D Centre Europe
All. de Beaulieu
All. de Beaulieu
9B
Av. de la Touraudais
D197
All. Henri Poincaré
All. Henri Poincaré
All. de Beaulieu
D197
Rue du Grand Jardin

- **Poste 10**

Rennes
Poste 10A
D197 - Vers Rue Antoine Becquerel (Sud-Ouest)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7		
		Résultats TV	**Résultats PL**	
Débit Total		20 831	532	
Jour le plus chargé		3 995 jeu 18/04/24	117	jeu 18/04/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	2 976	76	2,6%
	Jours Ouvrables	3 687	99	2,7%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	124	3	2,6%
	Jours Ouvrables	154	4	2,7%
	J.O. 7/10h	262	9	3,6%
	J.O. 16/19h	423	10	2,4%
	Période - Nuit (22H-6H)	12	0	1,9%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	25,1			21,5		
Maxima Journalier	28,6	dim 21/04/24		24,1	ven 19/04/24	
Maxima Horaire	40,0	mer 17/04/24	01H00-02H00	35,0	lun 15/04/24	12H00-13H00
V15 / V50 / V85	8,7	29,1	37,4	6,7	22,2	35,4

Rennes
Poste 10B
D197 - Vers Avenue de la Boulaie (Nord-Est)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7		
		Résultats TV	**Résultats PL**	
Débit Total		23 998	552	
Jour le plus chargé		4 703 jeu 18/04/24	123	jeu 18/04/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	3 428	79	2,3%
	Jours Ouvrables	4 234	101	2,4%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	143	3	2,3%
	Jours Ouvrables	176	4	2,4%
	J.O. 7/10h	477	11	2,2%
	J.O. 16/19h	336	9	2,7%
	Période - Nuit (22H-6H)	12	0	1,5%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	37,1			25,8		
Maxima Journalier	37,8	sam 20/04/24		28,3	dim 21/04/24	
Maxima Horaire	47,5	ven 19/04/24	04H00-05H00	35,0	lun 15/04/24	00H00-01H00
V15 / V50 / V85	31,5	36,9	45,4	9,8	30,7	37,2


Av. de la Boulaie
D197
10A
de la Touraudais
Kley Rennes - Résidence étudiante
D197
D197
D197
Rue de la Châtaigneraie
Rue de la Châtaigneraie
Rue de la Châtaigneraie
Rue de la Châtaigneraie

- **Poste 11**

Cesson-Sévigné
Poste 11 - Sens 1
Rue du Clos Courtel - Vers Avenue de Belle Fontaine (Nord-Ouest)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		13 369		144	
Jour le plus chargé		2 516	jeu 18/04/24	35	jeu 18/04/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	1 910		21	1,1%
	Jours Ouvrables	2 337		27	1,2%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	80		1	1,1%
	Jours Ouvrables	97		1	1,2%
	J.O. 7/10h	217		3	1,3%
	J.O. 16/19h	195		2	0,9%
	Période - Nuit (22H-6H)	7		0	1,3%

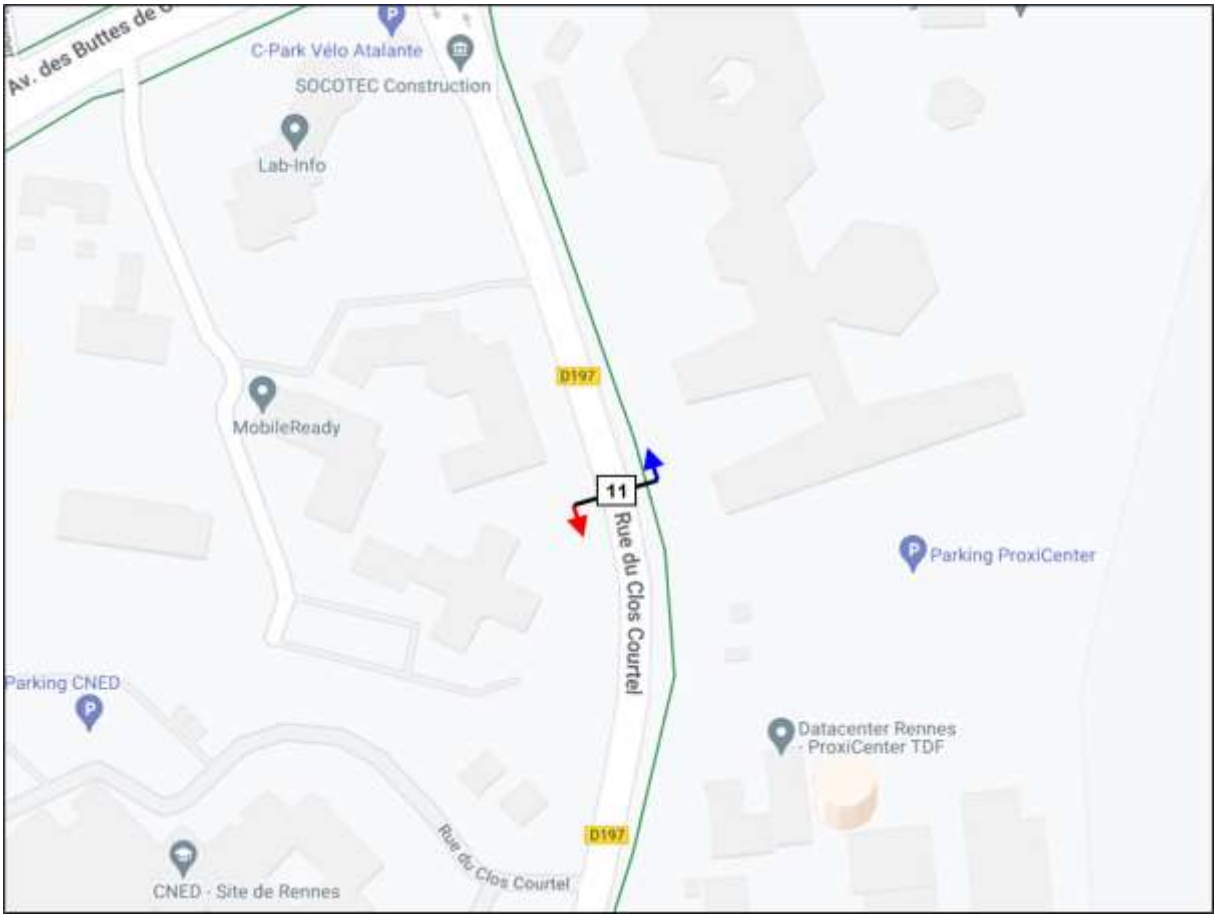
	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	48,7			34,2		
Maxima Journalier	49,9	dim 21/04/24		36,7	jeu 18/04/24	
Maxima Horaire	65,0	mer 17/04/24	02H00-03H00	45,0	lun 15/04/24	07H00-08H00
V15 / V50 / V85	41,0	48,5	58,0	16,6	38,5	46,7

Cesson-Sévigné
Poste 11 - Sens 2
Rue du Clos Courtel - Vers Avenue de la Tauraudais (Sud-Est)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		10 816		125	
Jour le plus chargé		2 022	jeu 18/04/24	34	mar 16/04/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	1 545		18	1,2%
	Jours Ouvrables	1 925		24	1,3%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	64		1	1,2%
	Jours Ouvrables	80		1	1,3%
	J.O. 7/10h	166		3	2,0%
	J.O. 16/19h	197		2	0,9%
	Période - Nuit (22H-6H)	4		0	1,5%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	44,4			37,6		
Maxima Journalier	44,6	lun 15/04/24		38,8	lun 15/04/24	
Maxima Horaire	55,0	mer 17/04/24	02H00-03H00	45,0	lun 15/04/24	09H00-10H00
V15 / V50 / V85	36,7	44,7	51,5	31,0	39,7	46,9


C-Park Vélo Atalante
SOCOTEC Construction
Lab-Info
MobileReady
D197
11
Rue du Clos Courtel
Parking ProxiCenter
Parking CNED
Datacenter Rennes
- ProxiCenter TDF
D197
Rue du Clos Courtel
CNED - Site de Rennes

- **Poste 12**

Cesson-Sévigné
Poste 12 - Sens 1
Rue du Clos Courtel - Vers Rue du Chêne Germain (Nord-Ouest)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		26 716		714	
Jour le plus chargé		4 862	jeu 18/04/24	185	lun 15/04/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	3 817		102	2,7%
	Jours Ouvrables	4 625		130	2,8%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	159		4	2,7%
	Jours Ouvrables	193		5	2,8%
	J.O. 7/10h	349		12	3,4%
	J.O. 16/19h	430		9	2,0%
	Période - Nuit (22H-6H)	18		1	3,5%

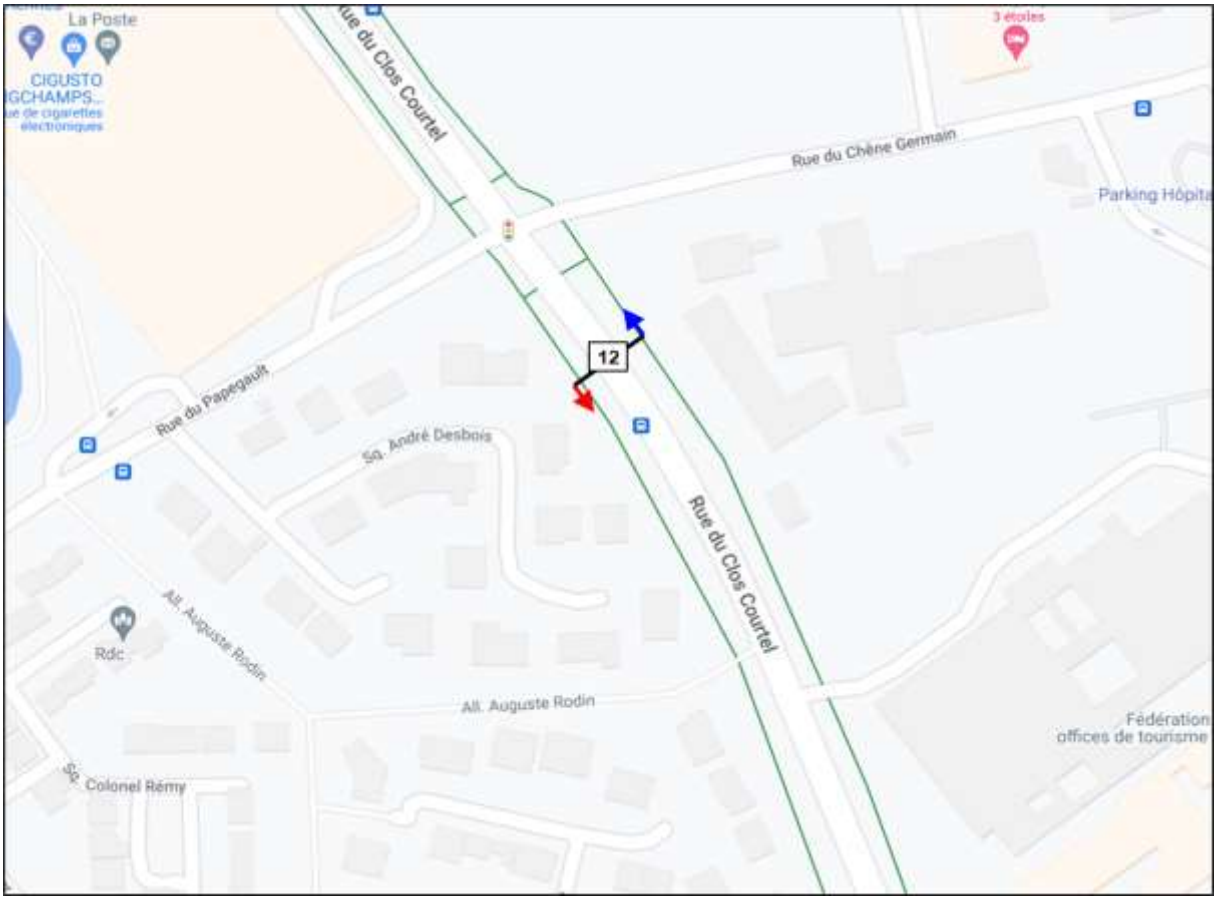
	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	22,1			19,8		
Maxima Journalier	27,4	dim 21/04/24		25,6	dim 21/04/24	
Maxima Horaire	49,0	dim 21/04/24	02H00-03H00	35,0	mar 16/04/24	00H00-01H00
V15 / V50 / V85	6,3	21,0	37,9	5,9	19,7	33,7

Cesson-Sévigné
Poste 12 - Sens 2
Rue du Clos Courtel - Vers Avenue des Buttes de Coesmes (Sud-Est)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		29 200		820	
Jour le plus chargé		5 303	jeu 18/04/24	244	lun 15/04/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	4 171		117	2,8%
	Jours Ouvrables	4 998		149	3,0%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	174		5	2,8%
	Jours Ouvrables	208		6	3,0%
	J.O. 7/10h	384		14	3,7%
	J.O. 16/19h	427		11	2,5%
	Période - Nuit (22H-6H)	21		1	3,9%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	33,4			23,9		
Maxima Journalier	40,2	dim 21/04/24		24,4	lun 15/04/24	
Maxima Horaire	53,3	dim 21/04/24	05H00-06H00	35,0	lun 15/04/24	02H00-03H00
V15 / V50 / V85	18,5	35,4	45,5	8,1	26,9	36,6


La Poste
CIGUSTO
Rue du Clos Courtel
3 étoiles
Rue du Chêne Germain
Parking Hôpital
12
Rue du Papegault
Sq. André Desbois
Rue du Clos Courtel
Rdc
All. Auguste Rodin
All. Auguste Rodin
Fédération offices de tourisme
Sq. Colonel Rémy

5.2.2 CAMPAGNE COMPLÉMENTAIRE DU 19 AU 25 SEPTEMBRE 2024

➢ **Poste 1**

Rennes
Poste 1 - Sens 1
Rue d'Alsace - Vers Rue de Franche Comté (Sud)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7	
		Résultats TV	**Résultats PL**
Débit Total		38 879	873
Jour le plus chargé		6 690 ven 20/09/24	174 ven 20/09/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	5 554	125 2,2%
	Jours Ouvrables	6 227	149 2,4%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	231	5 2,2%
	Jours Ouvrables	259	6 2,4%
	J.O. 7/10h	542	10 1,9%
	J.O. 16/19h	441	11 2,5%
	Période - Nuit (22H-6H)	41	1 2,1%

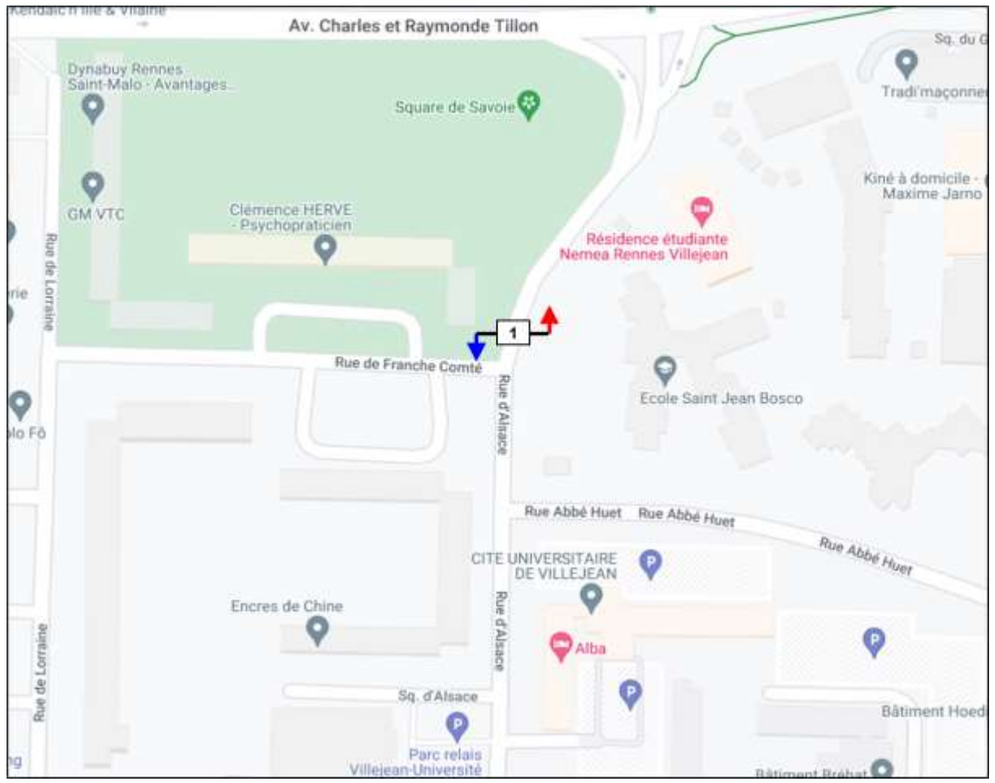
	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	30,9			28,3		
Maxima Journalier	34,7	dim 22/09/24		30,9	dim 22/09/24	
Maxima Horaire	43,6	jeu 19/09/24	02H00-03H00	45,0	dim 22/09/24	07H00-08H00
V15 / V50 / V85	16,2	33,8	39,8	12,9	32,4	38,0

Rennes
Poste 1 - Sens 2
Rue d'Alsace - Vers Avenue Charles et Raymonde Tillon (Nord)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7	
		Résultats TV	**Résultats PL**
Débit Total		28 844	675
Jour le plus chargé		5 250 ven 20/09/24	132 ven 20/09/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	4 121	96 2,3%
	Jours Ouvrables	4 620	110 2,4%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	172	4 2,3%
	Jours Ouvrables	193	5 2,4%
	J.O. 7/10h	236	4 1,8%
	J.O. 16/19h	481	9 1,9%
	Période - Nuit (22H-6H)	38	1 2,7%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	30,7			26,4		
Maxima Journalier	34,5	dim 22/09/24		30,2	dim 22/09/24	
Maxima Horaire	44,1	jeu 19/09/24	03H00-04H00	45,0	lun 23/09/24	22H00-23H00
V15 / V50 / V85	14,7	33,7	41,3	10,2	31,1	37,7



➢ **Poste 2**

Rennes
Poste 2 - Sens 1
Boulevard Marbeuf - Vers Rue Guillaume Régnier (Sud-Ouest)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		14 626		62	
Jour le plus chargé		2 576	ven 20/09/24	17	jeu 19/09/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	2 089		9	0,4%
	Jours Ouvrables	2 430		11	0,5%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	87		0	0,4%
	Jours Ouvrables	101		0	0,5%
	J.O. 7/10h	138		1	0,6%
	J.O. 16/19h	235		1	0,5%
	Période - Nuit (22H-6H)	15		0	0,4%

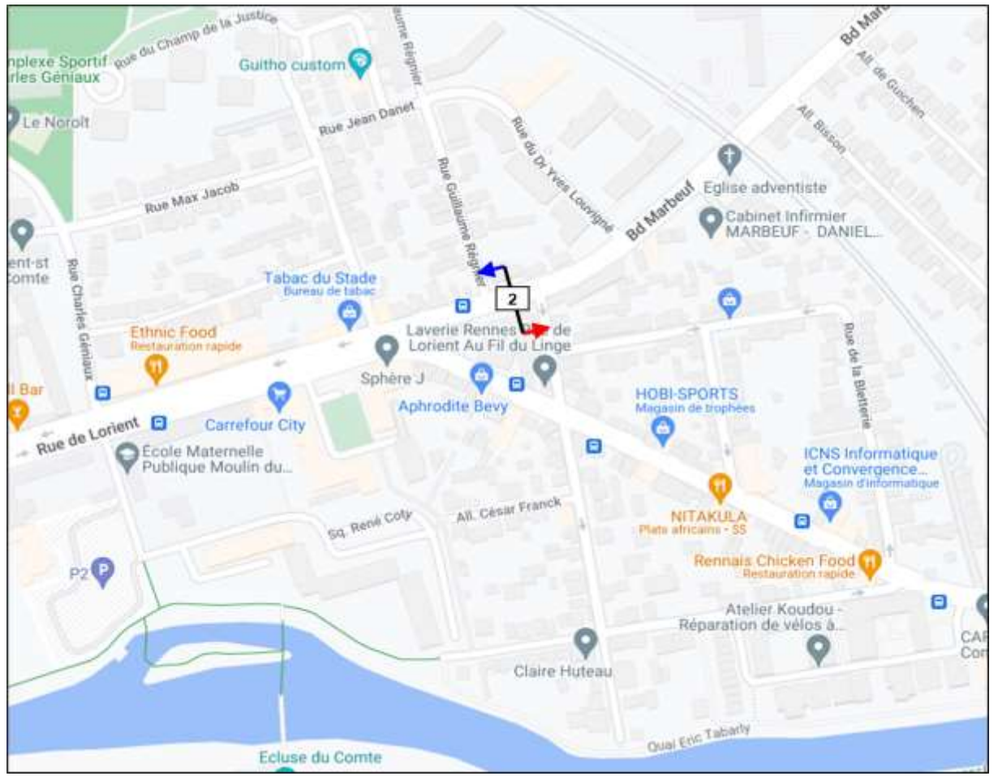
	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	28,6			20,2		
Maxima Journalier	29,4	dim 22/09/24		23,6	mar 24/09/24	
Maxima Horaire	42,5	mar 24/09/24	01H00-02H00	35,0	jeu 19/09/24	12H00-13H00
V15 / V50 / V85	12,0	32,4	39,2	6,1	20,2	34,2

Rennes
Poste 2 - Sens 2
Boulevard Marbeuf - Vers Rue Kerviler (Nord-Est)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		19 420		141	
Jour le plus chargé		3 409	jeu 19/09/24	34	jeu 19/09/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	2 774		20	0,7%
	Jours Ouvrables	3 169		24	0,7%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	116		1	0,7%
	Jours Ouvrables	132		1	0,7%
	J.O. 7/10h	237		2	0,9%
	J.O. 16/19h	251		2	0,6%
	Période - Nuit (22H-6H)	20		0	0,6%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	28,9			22,2		
Maxima Journalier	30,1	dim 22/09/24		25,3	jeu 19/09/24	
Maxima Horaire	45,0	jeu 19/09/24	02H00-03H00	45,0	sam 21/09/24	16H00-17H00
V15 / V50 / V85	12,3	32,6	39,4	6,8	22,7	36,2



➢ **Poste 3**

Rennes
Poste 3 - Sens 1
Mail François Mitterrand - Vers Rue Vaneau (Sud-Ouest)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		47 090		2 372	
Jour le plus chargé		7 944	ven 11/10/24	441	mar 15/10/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	6 727		339	5,0%
	Jours Ouvrables	7 257		399	5,5%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	280		14	5,0%
	Jours Ouvrables	302		17	5,5%
	J.O. 7/10h	397		30	7,5%
	J.O. 16/19h	495		24	4,9%
	Période - Nuit (22H-6H)	113		4	3,3%

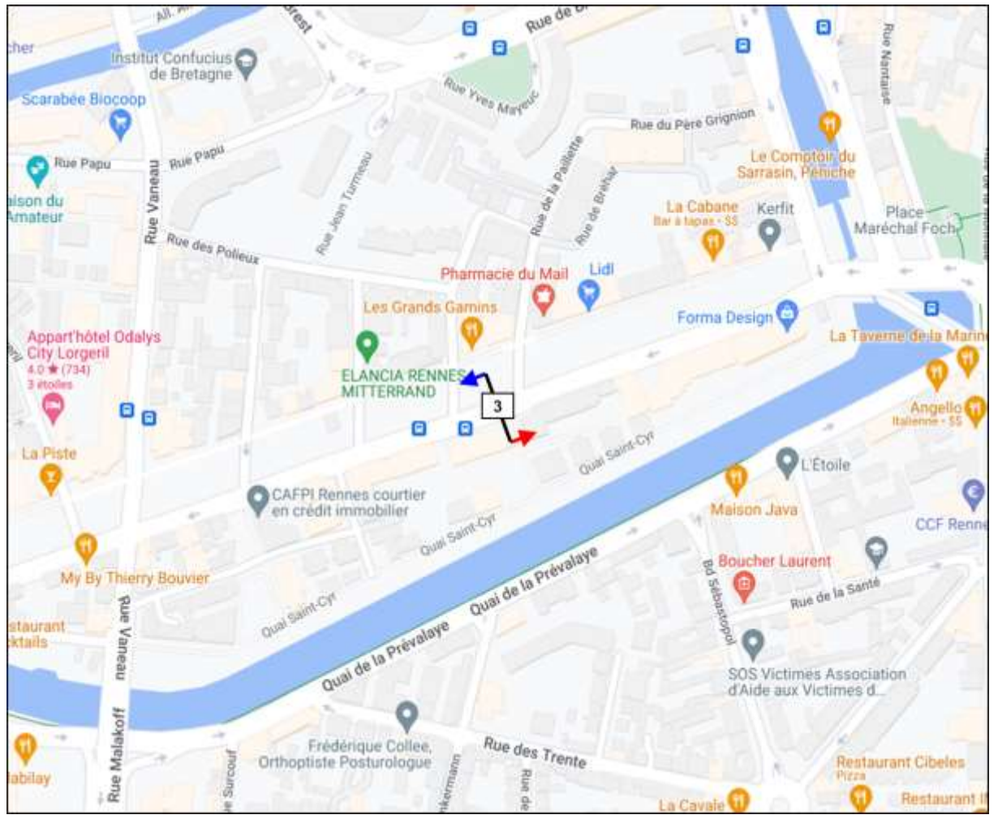
	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	21,8			20,8		
Maxima Journalier	25,0	dim 13/10/24		23,5	dim 13/10/24	
Maxima Horaire	37,8	mer 16/10/24	03H00-04H00	35,0	dim 13/10/24	02H00-03H00
V15 / V50 / V85	6,5	21,8	36,1	6,3	21,1	34,8

Rennes
Poste 3 - Sens 2
Mail François Mitterrand - Vers Quai d'Ille et Rance (Nord-Est)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		7 047		1 331	
Jour le plus chargé		1 270	ven 11/10/24	249	ven 11/10/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	1 007		190	18,9%
	Jours Ouvrables	1 180		223	18,9%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	42		8	18,9%
	Jours Ouvrables	49		9	18,9%
	J.O. 7/10h	84		20	23,5%
	J.O. 16/19h	88		13	14,5%
	Période - Nuit (22H-6H)	11		2	21,0%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	22,5			21,6		
Maxima Journalier	23,4	lun 14/10/24		22,5	lun 14/10/24	
Maxima Horaire	55,0	mer 16/10/24	03H00-04H00	40,0	mar 15/10/24	04H00-05H00
V15 / V50 / V85	6,6	22,0	37,2	6,7	22,2	35,5



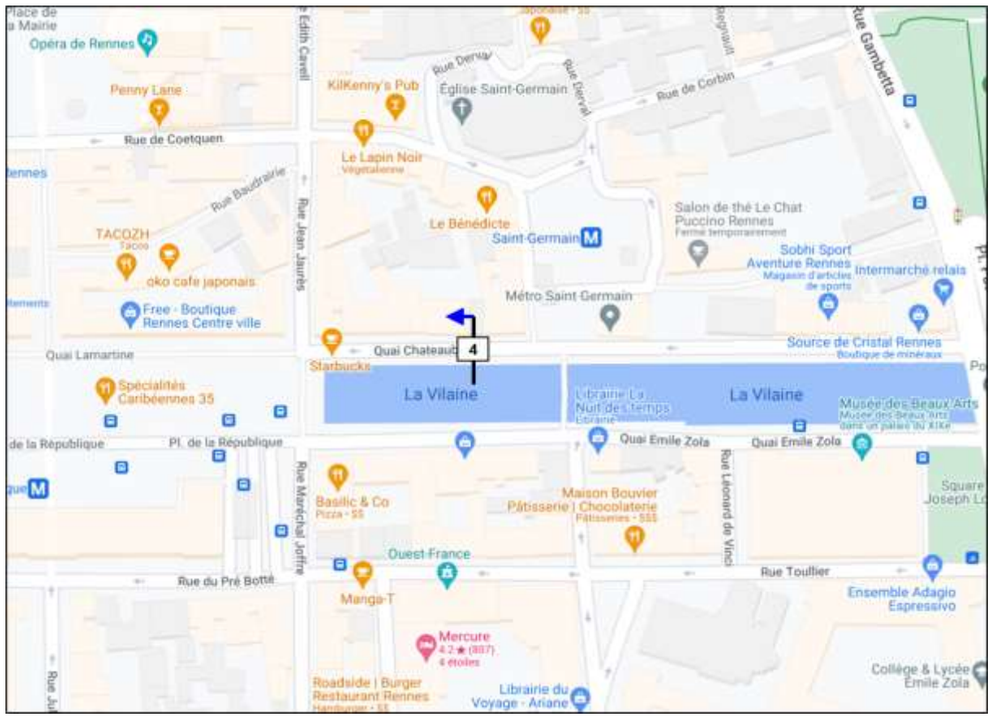
➢ **Poste 4**

Rennes
Poste 4
Quai Chateaubriand - Vers Rue Jean Jaurès (Ouest)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7	
		Résultats TV	**Résultats PL**
Débit Total		19 130	710
Jour le plus chargé		3 427 jeu 19/09/24	139 jeu 19/09/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	2 733	101 3,7%
	Jours Ouvrables	3 037	121 4,0%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	114	4 3,7%
	Jours Ouvrables	127	5 4,0%
	J.O. 7/10h	213	9 4,4%
	J.O. 16/19h	224	10 4,6%
	Période - Nuit (22H-6H)	29	1 1,7%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	19,1			16,8		
Maxima Journalier	22,1	dim 22/09/24		20,7	dim 22/09/24	
Maxima Horaire	43,6	lun 23/09/24	01H00-02H00	40,0	ven 20/09/24	06H00-07H00
V15 / V50 / V85	5,5	18,3	32,2	4,9	16,4	27,9



➢ **Poste 5**

Rennes
Poste 5 - Sens 1
Quai Emile Zola - Vers Rue Maréchal Joffre (Ouest)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		14 952		1 062	
Jour le plus chargé		2 728	ven 20/09/24	206	lun 23/09/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	2 136		152	7,1%
	Jours Ouvrables	2 379		162	6,8%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	89		6	7,1%
	Jours Ouvrables	99		7	6,8%
	J.O. 7/10h	169		6	3,4%
	J.O. 16/19h	157		10	6,5%
	Période - Nuit (22H-6H)	30		3	8,9%

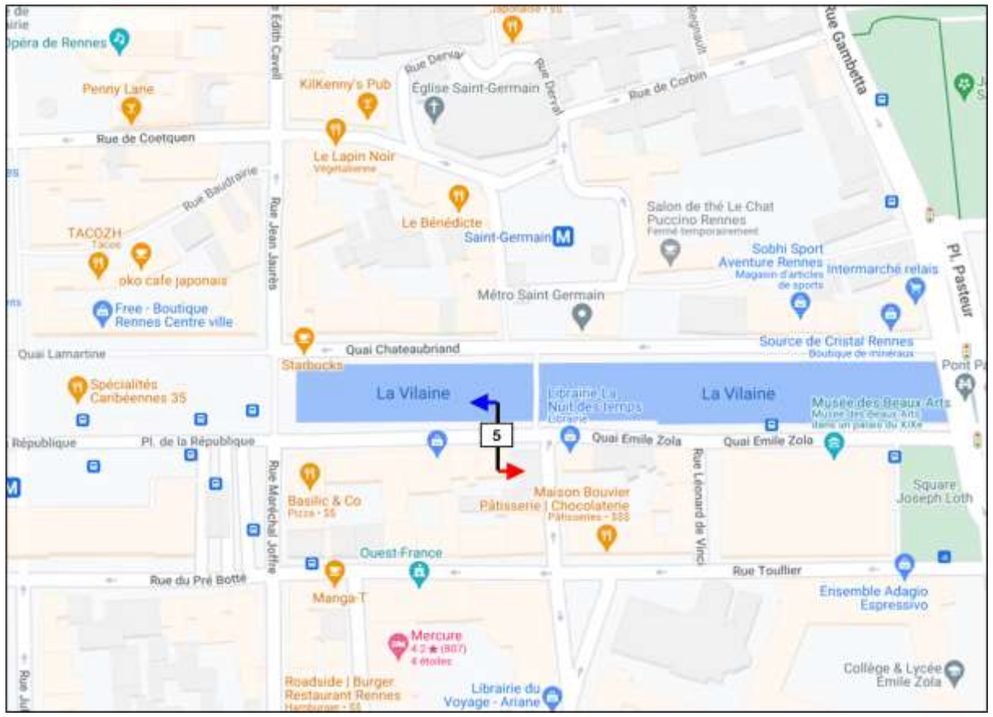
	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	19,3			16,5		
Maxima Journalier	20,7	dim 22/09/24		17,6	lun 23/09/24	
Maxima Horaire	38,3	mer 25/09/24	03H00-04H00	35,0	ven 20/09/24	04H00-05H00
V15 / V50 / V85	5,5	18,5	32,6	4,9	16,2	27,6

Rennes
Poste 5 - Sens 2
Quai Emile Zola - Vers Rue du Capitaine Alfred Dreyfus (Est)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		7 908		2 492	
Jour le plus chargé		1 346	ven 20/09/24	471	jeu 19/09/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	1 130		356	31,5%
	Jours Ouvrables	1 285		416	32,4%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	47		15	31,5%
	Jours Ouvrables	54		17	32,4%
	J.O. 7/10h	91		27	29,8%
	J.O. 16/19h	97		29	29,5%
	Période - Nuit (22H-6H)	13		4	31,6%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	23,5			22,9		
Maxima Journalier	25,5	lun 23/09/24		25,0	lun 23/09/24	
Maxima Horaire	65,0	mar 24/09/24	02H00-03H00	41,7	ven 20/09/24	04H00-05H00
V15 / V50 / V85	7,3	24,2	37,5	7,2	24,1	36,7



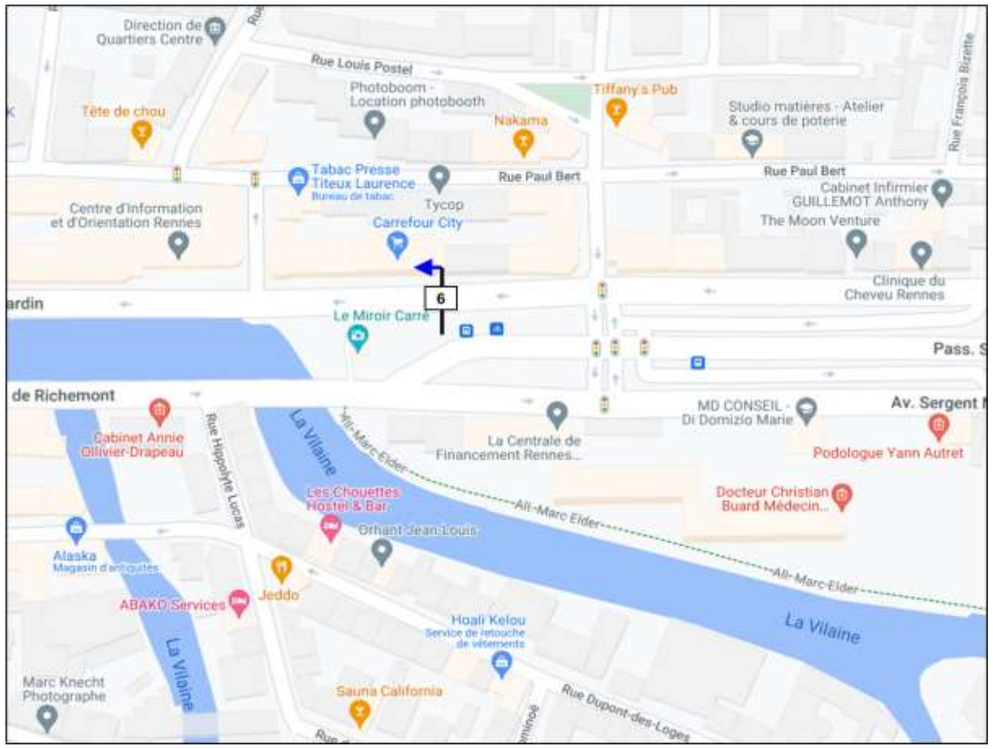
➢ **Poste 6**

Rennes
Poste 6
Avenue Aristide Briand - Vers Rue Hardouin de Chartres (Ouest)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		38 849		791	
Jour le plus chargé		6 863	jeu 19/09/24	171	jeu 19/09/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	5 550		113	2,0%
	Jours Ouvrables	5 853		132	2,3%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	231		5	2,0%
	Jours Ouvrables	244		6	2,3%
	J.O. 7/10h	364		10	2,7%
	J.O. 16/19h	408		13	3,1%
	Période - Nuit (22H-6H)	63		1	0,9%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	22,5			18,6		
Maxima Journalier	24,7	dim 22/09/24		19,8	sam 21/09/24	
Maxima Horaire	37,9	mar 24/09/24	02H00-03H00	45,0	jeu 19/09/24	02H00-03H00
V15 / V50 / V85	6,9	23,0	36,6	5,4	18,1	31,3



➢ **Poste 7**

Rennes
Poste 7A - Sens 1
Passage de la Chapelle Boby - Vers Avenue Aristide Briand (Est)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		5 547		313	
Jour le plus chargé		960	mer 25/09/24	71	jeu 19/09/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	792		45	5,6%
	Jours Ouvrables	908		57	6,3%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	33		2	5,6%
	Jours Ouvrables	38		2	6,3%
	J.O. 7/10h	69		3	3,8%
	J.O. 16/19h	54		8	14,4%
	Période - Nuit (22H-6H)	11		0	3,6%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	22,1			18,9		
Maxima Journalier	23,2	jeu 19/09/24		19,9	mer 25/09/24	
Maxima Horaire	51,7	jeu 19/09/24	01H00-02H00	45,0	jeu 19/09/24	20H00-21H00
V15 / V50 / V85	6,5	21,7	36,7	5,5	18,3	32,0

Rennes
Poste 7A - Sens 2
Passage de la Chapelle Boby - Vers Avenue Sergent Maginot (Ouest)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		5 803		443	
Jour le plus chargé		1 820	jeu 19/09/24	91	jeu 19/09/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	829		63	7,6%
	Jours Ouvrables	998		73	7,3%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	35		3	7,6%
	Jours Ouvrables	42		3	7,3%
	J.O. 7/10h	78		4	5,1%
	J.O. 16/19h	49		5	10,5%
	Période - Nuit (22H-6H)	10		1	7,8%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	20,9			19,6		
Maxima Journalier	22,5	sam 21/09/24		21,2	lun 23/09/24	
Maxima Horaire	45,0	mer 25/09/24	03H00-04H00	35,0	jeu 19/09/24	23H00-00H00
V15 / V50 / V85	6,3	20,8	35,2	5,8	19,4	33,5

Rennes
Poste 7B
Avenue Sergent Maginot - Vers Rue de la Barbotière (Est)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		40 279		512	
Jour le plus chargé		6 870	dim 22/09/24	104	mar 24/09/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	5 754		73	1,3%
	Jours Ouvrables	5 716		79	1,4%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	240		3	1,3%
	Jours Ouvrables	238		3	1,4%
	J.O. 7/10h	326		5	1,5%
	J.O. 16/19h	459		6	1,3%
	Période - Nuit (22H-6H)	71		1	0,9%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	27,8			21,1		
Maxima Journalier	28,5	lun 23/09/24		22,4	mer 25/09/24	
Maxima Horaire	43,0	mar 24/09/24	02H00-03H00	45,0	ven 20/09/24	01H00-02H00
V15 / V50 / V85	9,6	30,9	42,0	6,2	20,8	35,6

➢ **Poste 8**

Rennes
Poste 8A
Avenue Aristide Briand - Vers Boulevard Jeanne d'Arc (Ouest)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		48 169		692	
Jour le plus chargé		7 927	jeu 19/09/24	147	jeu 19/09/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	6 881		99	1,4%
	Jours Ouvrables	7 367		116	1,6%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	287		4	1,4%
	Jours Ouvrables	307		5	1,6%
	J.O. 7/10h	458		9	1,9%
	J.O. 16/19h	562		11	2,0%
	Période - Nuit (22H-6H)	58		1	0,9%

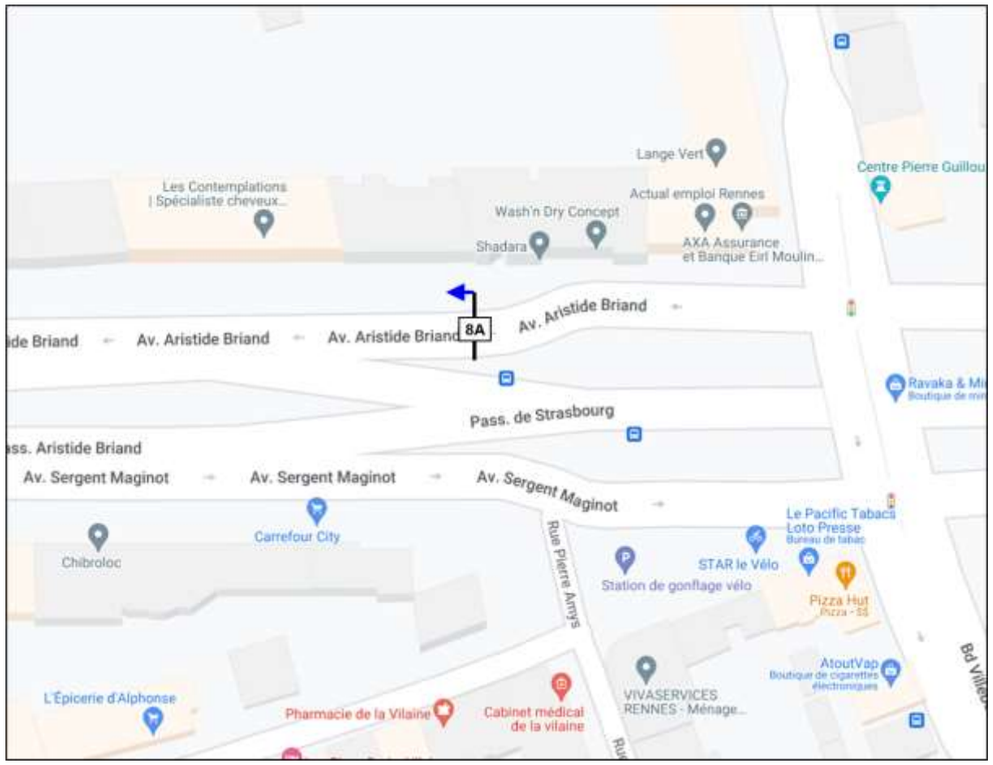
	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	30,5			22,5		
Maxima Journalier	32,6	dim 22/09/24		24,3	jeu 19/09/24	
Maxima Horaire	42,0	mer 25/09/24	02H00-03H00	45,0	ven 20/09/24	04H00-05H00
V15 / V50 / V85	13,5	33,5	42,2	6,9	23,0	36,7

Rennes
Poste 8B
Avenue Sergent Maginot - Vers Rue Pierre Amys (Est)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		40 017		664	
Jour le plus chargé		6 932	jeu 19/09/24	141	jeu 19/09/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	5 717		95	1,7%
	Jours Ouvrables	6 106		111	1,8%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	238		4	1,7%
	Jours Ouvrables	254		5	1,8%
	J.O. 7/10h	449		11	2,4%
	J.O. 16/19h	443		9	2,1%
	Période - Nuit (22H-6H)	63		1	1,1%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	30,5			23,5		
Maxima Journalier	33,1	dim 22/09/24		25,7	mer 25/09/24	
Maxima Horaire	46,1	lun 23/09/24	03H00-04H00	45,0	jeu 19/09/24	02H00-03H00
V15 / V50 / V85	13,4	33,5	42,8	7,5	25,0	37,3



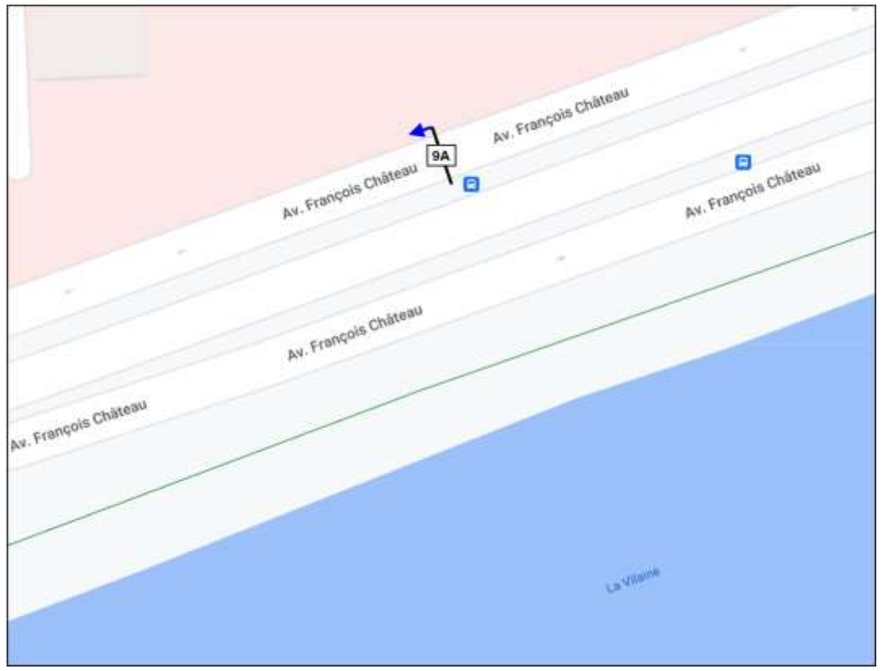
➢ **Poste 9**

Rennes
Poste 9A
Avenue François Château - Vers Boulevard de Strasbourg (Sud-Ouest)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7	
		Résultats TV	**Résultats PL**
Débit Total		30 794	387
Jour le plus chargé		5 157 jeu 19/09/24	81 jeu 19/09/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	4 399	55 1,3%
	Jours Ouvrables	4 833	68 1,4%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	183	2 1,3%
	Jours Ouvrables	201	3 1,4%
	J.O. 7/10h	282	5 1,6%
	J.O. 16/19h	442	5 1,2%
	Période - Nuit (22H-6H)	35	0 1,0%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	32,8			26,1		
Maxima Journalier	35,0	dim 22/09/24		27,7	mar 24/09/24	
Maxima Horaire	41,3	sam 21/09/24	03H00-04H00	45,0	ven 20/09/24	22H00-23H00
V15 / V50 / V85	18,1	35,1	44,6	9,2	30,3	38,4



Rennes
Poste 9B - Sens 1
Passage de strasbourg - Vers Boulevard de Strasbourg (Sud-Ouest)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7	
		Résultats TV	**Résultats PL**
Débit Total		3 495	1 147
Jour le plus chargé		606 mer 25/09/24	232 ven 20/09/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	499	164 32,8%
	Jours Ouvrables	588	187 31,8%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	21	7 32,8%
	Jours Ouvrables	24	8 31,8%
	J.O. 7/10h	45	9 20,1%
	J.O. 16/19h	38	16 43,0%
	Période - Nuit (22H-6H)	7	2 32,3%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	33,6			26,5		
Maxima Journalier	34,8	sam 21/09/24		29,0	mer 25/09/24	
Maxima Horaire	62,5	jeu 19/09/24	01H00-02H00	45,0	sam 21/09/24	03H00-04H00
V15 / V50 / V85	14,9	35,4	48,1	9,3	30,4	39,0

Rennes
Poste 9B - Sens 2
Passage de strasbourg - Vers Rue du Moulin de Joué (Nord-Est)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7	
		Résultats TV	**Résultats PL**
Débit Total		2 882	960
Jour le plus chargé		549 jeu 19/09/24	208 jeu 19/09/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	412	137 33,3%
	Jours Ouvrables	484	158 32,6%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	17	6 33,3%
	Jours Ouvrables	20	7 32,6%
	J.O. 7/10h	34	9 26,5%
	J.O. 16/19h	34	11 31,7%
	Période - Nuit (22H-6H)	5	2 38,2%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	30,0			21,4		
Maxima Journalier	33,6	dim 22/09/24		23,4	sam 21/09/24	
Maxima Horaire	65,0	jeu 19/09/24	03H00-04H00	45,0	lun 23/09/24	00H00-01H00
V15 / V50 / V85	9,9	31,8	47,4	6,2	20,6	36,8



Rennes
Poste 9C
Avenue François Château - Vers Pont Václav Havel (Nord-Est)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		31 148		461	
Jour le plus chargé		5 034	ven 20/09/24	106	mar 24/09/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	4 450		66	1,5%
	Jours Ouvrables	4 901		81	1,7%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	185		3	1,5%
	Jours Ouvrables	204		3	1,7%
	J.O. 7/10h	418		12	3,0%
	J.O. 16/19h	360		3	0,9%
	Période - Nuit (22H-6H)	41		0	1,0%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	27,7			19,6		
Maxima Journalier	28,9	dim 22/09/24		20,9	mar 24/09/24	
Maxima Horaire	36,0	dim 22/09/24	05H00-06H00	35,0	jeu 19/09/24	20H00-21H00
V15 / V50 / V85	11,0	31,8	38,6	5,8	19,3	33,5



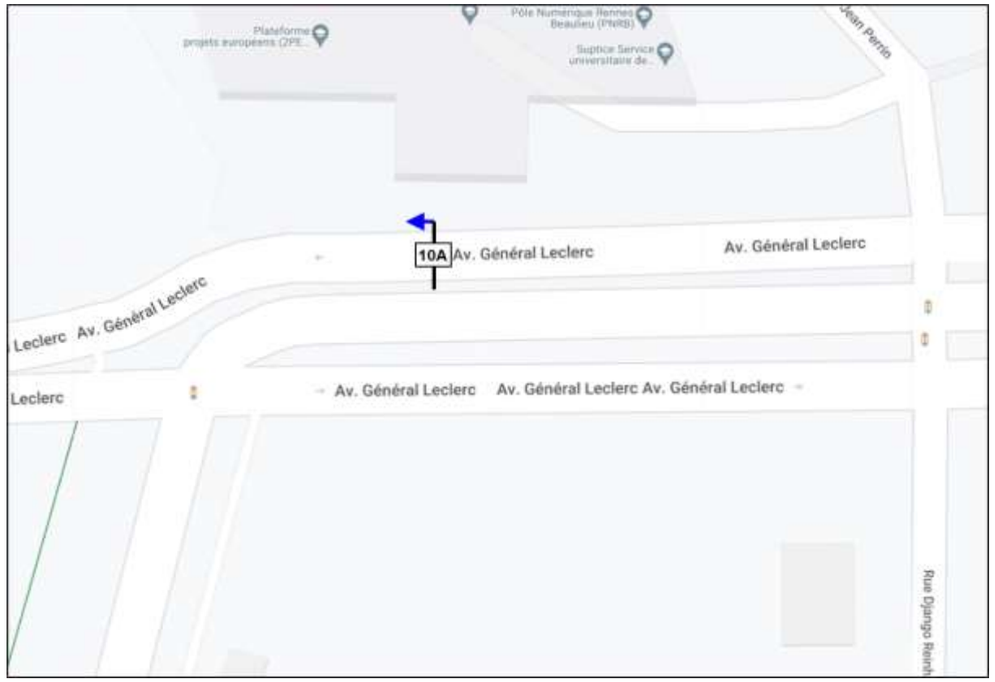
➢ **Poste 10**

Rennes
Poste 10A
Avenue Général Leclerc - Vers Rue Jeanne Couplan (Ouest)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		21 027		485	
Jour le plus chargé		3 673	jeu 19/09/24	100	jeu 19/09/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	3 004		69	2,3%
	Jours Ouvrables	3 490		88	2,5%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	125		3	2,3%
	Jours Ouvrables	145		4	2,5%
	J.O. 7/10h	203		7	3,5%
	J.O. 16/19h	392		11	2,8%
	Période - Nuit (22H-6H)	18		0	0,8%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	29,2			23,3		
Maxima Journalier	32,0	sam 21/09/24		24,7	ven 20/09/24	
Maxima Horaire	55,0	jeu 19/09/24	02H00-03H00	45,0	sam 21/09/24	16H00-17H00
V15 / V50 / V85	12,3	32,7	39,8	7,5	25,0	36,7



Rennes
Poste 10B - Sens 1
Rue Sans nom - Vers Rue Jeanne Couplan (Ouest)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7	
		Résultats TV	**Résultats PL**
Débit Total		2 153	1 485
Jour le plus chargé		385 ven 20/09/24	255 ven 20/09/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	308	212 69,0%
	Jours Ouvrables	363	240 66,2%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	13	9 69,0%
	Jours Ouvrables	15	10 66,2%
	J.O. 7/10h	27	14 49,8%
	J.O. 16/19h	28	18 65,4%
	Période - Nuit (22H-6H)	4	3 79,2%

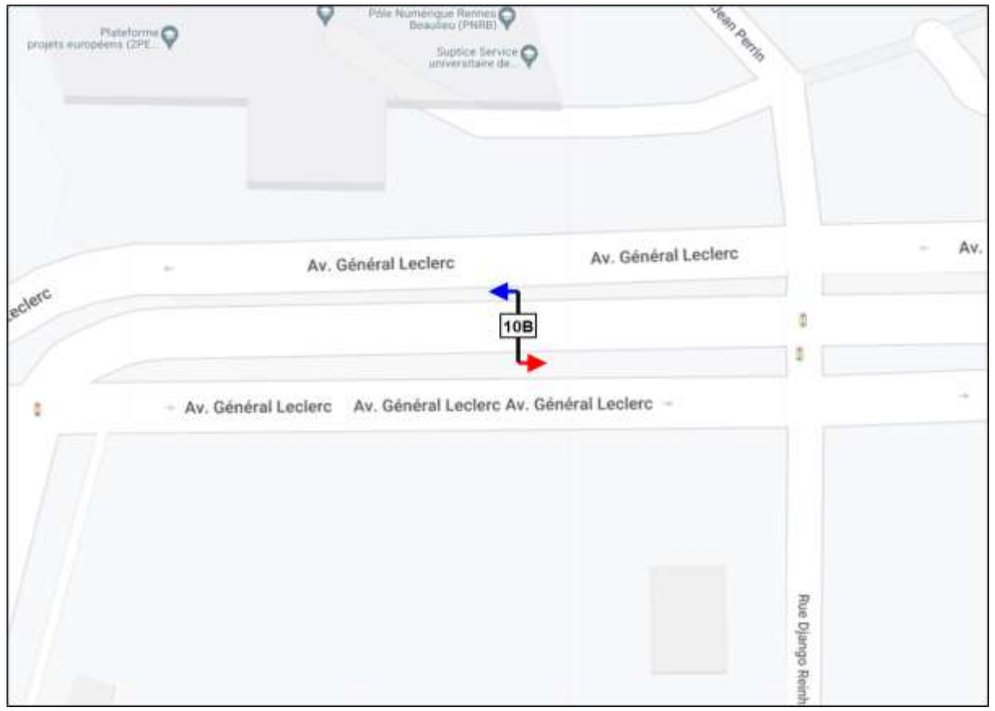
	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	18,7			18,4		
Maxima Journalier	20,2	sam 21/09/24		19,8	sam 21/09/24	
Maxima Horaire	35,0	mer 25/09/24	01H00-02H00	27,0	ven 20/09/24	00H00-01H00
V15 / V50 / V85	5,5	18,4	31,9	5,4	18,1	31,3

Rennes
Poste 10B - Sens 2
Rue Sans nom - Vers Rue Django Reinhardt (Est)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7	
		Résultats TV	**Résultats PL**
Débit Total		2 030	1 281
Jour le plus chargé		352 mer 25/09/24	222 mer 25/09/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	290	183 63,1%
	Jours Ouvrables	333	209 62,7%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	12	8 63,1%
	Jours Ouvrables	14	9 62,7%
	J.O. 7/10h	24	11 44,4%
	J.O. 16/19h	23	16 69,7%
	Période - Nuit (22H-6H)	4	2 58,6%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	19,8			19,0		
Maxima Journalier	20,6	sam 21/09/24		19,8	lun 23/09/24	
Maxima Horaire	45,0	jeu 19/09/24	02H00-03H00	35,0	jeu 19/09/24	01H00-02H00
V15 / V50 / V85	5,9	19,6	33,8	5,6	18,8	32,6

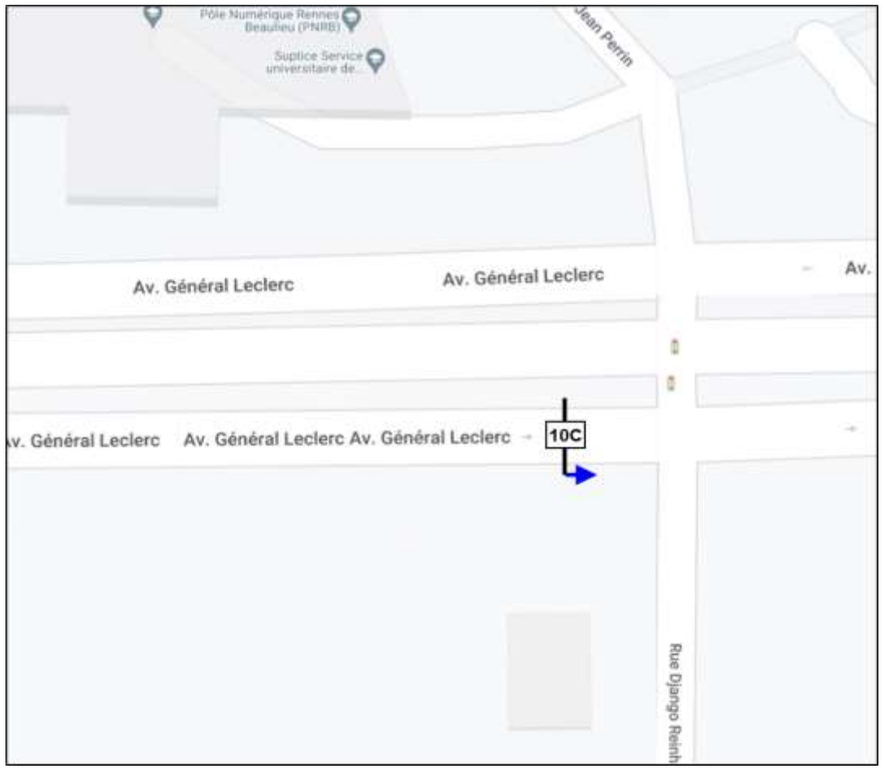


Rennes
Poste 10C
Avenue Général Leclerc - Vers Rue Django Reinhardt (Est)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		15 458		148	
Jour le plus chargé		2 591	jeu 19/09/24	39	jeu 19/09/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	2 208		21	1,0%
	Jours Ouvrables	2 526		27	1,1%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	92		1	1,0%
	Jours Ouvrables	105		1	1,1%
	J.O. 7/10h	223		3	1,3%
	J.O. 16/19h	213		1	0,7%
	Période - Nuit (22H-6H)	15		0	0,7%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	22,3			18,6		
Maxima Journalier	24,7	dim 22/09/24		20,0	ven 20/09/24	
Maxima Horaire	45,0	lun 23/09/24	02H00-03H00	45,0	mar 24/09/24	22H00-23H00
V15 / V50 / V85	6,7	22,5	36,6	5,4	18,0	31,3



➢ **Poste 11**

Rennes
Poste 11 - Sens 1
Boulevard des Métairies - Vers Rue de Belle Épine (Nord-Ouest)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		6 465		459	
Jour le plus chargé		1 108	mer 25/09/24	88	mar 24/09/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	924		66	7,1%
	Jours Ouvrables	1 059		77	7,3%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	38		3	7,1%
	Jours Ouvrables	44		3	7,3%
	J.O. 7/10h	58		7	11,6%
	J.O. 16/19h	104		5	4,6%
	Période - Nuit (22H-6H)	5		0	8,6%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	32,7			29,4		
Maxima Journalier	34,5	dim 22/09/24		30,7	mer 25/09/24	
Maxima Horaire	65,0	lun 23/09/24	00H00-01H00	45,0	sam 21/09/24	21H00-22H00
V15 / V50 / V85	19,3	34,8	43,2	14,6	33,0	38,4

Rennes
Poste 11 - Sens 2
Boulevard des Métairies - Vers Boulevard de Dézerseul (Sud-Est)
Récapitulatif

Résultats Globaux de la Période

Nombre de jours : 7		Nombre de jours complets : 7			
		Résultats TV		**Résultats PL**	
Débit Total		5 521		409	
Jour le plus chargé		971	mer 25/09/24	71	mar 24/09/24
Moyenne Journalière (Jours Complets)	Période	789		58	7,4%
	Jours Ouvrables	920		64	7,0%
Moyenne Horaire (Jours Complets)	Période	33		2	7,4%
	Jours Ouvrables	38		3	7,0%
	J.O. 7/10h	71		4	5,5%
	J.O. 16/19h	81		4	5,0%
	Période - Nuit (22H-6H)	3		1	29,0%

	Résultats TV			**Résultats PL**		
Vitesse Moyenne	31,7			26,0		
Maxima Journalier	33,4	sam 21/09/24		31,0	dim 22/09/24	
Maxima Horaire	60,0	mer 25/09/24	05H00-06H00	45,0	jeu 19/09/24	22H00-23H00
V15 / V50 / V85	15,6	34,3	43,5	9,3	30,4	38,1

