PLU intercommunal
PARIS EST MARNE & BOIS

PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL

1. RAPPORT DE PRÉSENTATION

1.3. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Établissement Public Territorial
Paris Est Marne&Bois (EPT 10)

PADD débattu le 07 décembre 2021

PLUi approuvé le 12 décembre 2023

PLU INTERCOMMUNAL PARIS EST MARNE&BOIS

PLU intercommunal
PARIS EST MARNE & BOIS

SOMMAIRE

Table des figures 5

Préambule 9

Synthèse de l'État initial de l'environnement 9

Des continuités écologiques entre vallée de la Marne et espaces de biodiversité ordinaire 9

Un territoire marqué par la présence de l'eau 11

Des risques et nuisances liés aux activités humaines 13

Des enjeux d'atténuation et d'adaptation au changement climatique à traduire dans le PLUi 15

Milieu physique 17

Climat 17

Températures et précipitations 17

Vents 18

Ensoleillement 18

Évolution du climat 19

Évolution du climat passé 19

Évolution du climat futur 19

Risque de tempête 22

Topographie 22

Géologie 24

Ressources naturelles 26

Une absence de terres agricoles sur le territoire 26

Des matériaux anciennement exploités 28

Risques de mouvements de terrain 32

Mouvements de terrain dus à la présence d'anciennes carrières 33

Mouvements de terrain dus au retrait-gonflement des argiles 35

Risque sismique 37

Synthèse : Milieu physique 38

A retenir 38

Enjeux 38

Patrimoine naturel 39

Contexte 39

Occupation des sols 39

Disparition des zones humides et des rus 42

La richesse biologique du territoire 45

Zonages environnementaux 46

Présentation des différents types de zonages 46

Les zonages règlementaires 47

Les zonages d'inventaire 52

Trame verte et bleue 55

Documents-cadres 55

La Marne, ses berges et ses îles : le continuum écologique majeur du territoire 59

Les autres éléments de la trame bleue 61

Les espaces verts urbains : les réservoirs biologiques de la trame verte 64

Les petits jardins : un maillage vert d'importance en milieu urbain 66

Les infrastructures de transport : des éléments fragmentant mais également des corridors à considérer 68

Les espaces herbacés : des milieux à reconquérir 69

Les espaces bâtis : des milieux anthropisés potentiels sièges de biodiversité 71
Fonctionnalité écologique des espaces naturels et enjeux 72
Fonctionnalité écologique territoriale 72
Enjeux écologiques 75
Synthèse 77
Un territoire marqué par l'eau 78
Documents cadre sur l'eau 78
Directive Cadre sur l'Eau 78
SDAGE Seine Normandie 78
SAGE Marne Confluence 78
Eaux souterraines 81
Caractéristiques des masses d'eau souterraines 83
États chimiques et quantitatifs des nappes 85
Sources et résurgences 85
Eaux superficielles 86
Description du réseau hydrographique 86
Caractéristiques hydrologiques des cours d'eau 91
Qualité des cours d'eau du territoire 93
Usages de l'eau sur le territoire 94
La navigation commerciale 94
Les usages touristiques et de loisirs 94
L'habitat fluvial 95
Eau potable 96
Compétences et gestion 96
Origine de l'eau 96
Qualité de l'eau 98
Assainissement 101
Compétences et gestion 101
Caractéristiques de l'assainissement 102
Traitement des eaux usées 105
Les eaux pluviales 106
Un risque inondation très présent sur le territoire 109
Risque d'inondation par débordement 109
Inondations par remontée de nappe 116
Inondations par ruissellement et débordement de réseaux 118
Cas particulier des risques liés aux résurgences 119
Conclusion : Eau et assainissement 121
A retenir 121
Enjeux 122
Croisement des niveaux maximums des risques naturels : inondation, mouvements de terrain 123
Risques et nuisances d'origine anthropiques 124
Risques technologiques 125
Transport de matières dangereuses 125
Sites industriels 130
Sites et sols pollués 133
Gestion des déchets 134
Documents cadres sur les déchets 134
Compétence et gestion 135
Collecte et traitement des déchets 137
Programmes locaux de prévention des déchets ménagers et assimilés 143
Pollution atmosphérique 144

Plans, programmes et surveillance concernant la qualité de l'air 144
Impacts de la pollution atmosphérique 147
État des lieux de la qualité de l'air 148
Dépassement des valeurs règlementaires et OMS en 2022 155
Sources externes de pollution 155
Émissions polluantes du territoire 156
Risque d'exposition au plomb 157
Ambiance sonore 159
Documents cadre 159
Classement sonore des voies 160
Nuisances liées au bruit routier 162
Nuisances liées au bruit ferré 167
Zones concernées par des dépassements de niveaux sonores 172
Exposition des populations fréquentant les établissements sensibles. 173
Points noirs du territoire 175
Environnement électromagnétique 177
Antennes relais et lignes hautes tensions 177
Risque potentiel 179
Conclusions : Risques et nuisances 180
A retenir 180
Climat - Energie 181
Objectifs en matière de consommations énergétiques, énergies renouvelables et émissions de gaz à effet de serre 181
Consommations énergétiques 183
Consommations par secteur d'activité 183
Consommations énergétiques à l'échelle communale 186
Consommations par source d'énergie 187
Réseaux énergétiques 188
Réseau de transport et de distribution d'électricité 188
Réseau de transport et de distribution de gaz 188
Réseaux de chaleur 190
Énergies renouvelables et récupération (EnR&R) 192
Production EnR&R locale 192
Gisement et potentiel de développement des EnR&R 193
Émissions de gaz à effet de serre et les leviers d'atténuation et d'adaptation 199
Émissions de gaz à effet de serre par secteur 199
Émissions GES à l'échelle communale 201
Leviers d'atténuation et de séquestration carbone 202
Leviers d'action sur les émissions 202
Séquestration du CO_2 sur le territoire 203
Capacités d'adaptation et de résilience du territoire 204
Vulnérabilité physique 204
Vulnérabilité économique 204
Vulnérabilité sanitaire et sociale 206
Conclusion : Climat et énergie 215
A retenir 215
Enjeux 215

Table des figures

Figure 1 : Caractéristiques météorologiques à la station Saint-Maur....17
Figure 2 : Caractéristiques météorologiques à la station Joinville....17
Figure 3 : Rose des vents à la station de Paris-Montsouris....18
Figure 4 : Vents à la station de Saint-Maur....18
Figure 5 - Trajectoire des différents scénarios (RCP) – ONERC....19
Figure 6 : Évolution de la température moyenne annuelle en Île-de-France....20
Figure 7: Évolution des précipitations annuelles en Île-de-France....20
Figure 8 : Évolution du cycle annuel d'humidité en Île-de-France....21
Figure 9 : Topographie du territoire de Paris Est Marne&Bois....23
Figure 10 : Coupe géologique simplifiée (AB) orientée ONO/ESE du Bassin parisien....24
Figure 11 : Géologie du territoire Paris Est Marne&Bois....25
Figure 12 : Ressources agricoles en 2017....27
Figure 13 : Carte des carrières sur le territoire de Paris Est Marne&Bois....29
Figure 14 : Caractéristiques des carrières de Paris Est Marne&Bois....31
Figure 15 : Risques de glissement terrain et PPR associés par commune....32
Figure 16 : Risque lié aux cavités souterraines sur le territoire de Paris Est Marne&Bois....34
Figure 17 : Aléas retrait-gonflement des argiles à Paris Est Marne&Bois....36
Figure 18 : Zonage sismique en France....37
Figure 19 : Occupation du sol sur le territoire (MOS, 2017)....39
Figure 20 : Occupation du sol sur le territoire de Paris Est Marne&Bois....41
Figure 21 : Les zones humides historiques et fonctionnelles sur le territoire....43
Figure 22 : : Le tracé des anciens rus sur le territoire de Paris Est Marne&Bois....44
Figure 23 : Richesse spécifique pour les principaux groupes de faune et flore sur le territoire de Paris Est Marne&Bois depuis 2000....45
Figure 24 : Les sites Natura 2000 de Paris Est Marne&Bois et alentours....50
Figure 25 : Les zonages environnementaux sur le territoire de Paris Est Marne&Bois et alentours....51
Figure 26 : Extrait du SRCE sur le territoire de Paris Est Marne&Bois....57
Figure 27 : Extrait du SDRIF sur le territoire de Paris Est Marne&Bois....57
Figure 28. Zones humides sur Paris Est Marne&Bois....59
Figure 29 : La Marne à Bry-sur-Marne - 2017 -Source : Flickr....59
Figure 30 : La Marne à Maisons-Alfort....60
Figure 31 : État de la nature des berges de la Marne à Paris Est Marne&Bois....60
Figure 32 : Sterne pierregarin (B. DELPRAT©)....61
Figure 33 : Martin-pêcheur d'Europe (R. PERDRIAT©)....61
Figure 34 : les enveloppes d'alerte sur le territoire de Paris Est Marne&Bois....62
Figure 35 : Les éléments de trame bleue à Paris Est Marne&Bois....63
Figure 36 : Square à Nogent-sur-Marne....64
Figure 37 : Parc du Tremblay....64
Figure 38 : Tourterelle des bois (R. PERDRIAT©)....65
Figure 39 : Écureuil roux (B. DELPRAT©)....65
Figure 40 : Flambé (G. BARGUIL©)....65
Figure 41 : Espaces libres de l'habitat collectif à Fontenay-sous-Bois....66
Figure 42 : Cœur d'îlot à Villiers-sur-Marne....66
Figure 43 : Chardonneret élégant....67
Figure 44 : Alignement d'arbres à l'entrée de ville de Maisons-Alfort....68
Figure 45 : Haie végétalisée en bordure de piste cyclable à Saint-Mandé....68
Figure 46 : Espaces verts en bordure de la voie de métro à Charenton-le-Pont....68
Figure 47 : Les éléments de la trame verte à Paris Est Marne&Bois....70
Figure 48 : Cartographie des fonctionnalités écologiques des différents espaces du territoire....73
Figure 49 : Synthèse de la fonctionnalité écologique de chaque type d'espace....74
Figure 50 : Synthèse de la méthodologie employée pour définir les enjeux des espaces du territoire de Paris Est Marne&Bois....75
Figure 51 : Cartographie des enjeux environnementaux sur le territoire....76
Figure 52 : Objectifs globaux par niveau d'enjeu....77
Figure 53 : Bassins versants sur le territoire de Paris Est Marne&Bois....79
Figure 54 : Localisation de Paris Est Marne&Bois au sein du SAGE Marne Confluence....80
Figure 55 : Aquifères intermédiaires et profonds dans le Bassin parisien ; Les flèches indiquent les points d'extraction - Source : ADEME-BRGM....81
Figure 56 : Les aquifères du Bassin parisien présents en région Ile de France....81
Figure 57 : Masses d'eau souterraines présentes sur le territoire....82
Figure 58 : objectifs détaillés du SDAGE Seine Normandie 2022-2027 pour les masses d'eau présentes sur le territoire de Paris Est Marne&Bois* 83
Figure 59 : États des masses d'eau souterraines en 2019 - Source : État des Lieux 2019 du Bassin de la Seine et des Cours d'Eaux Côtiers Normands, Agence de l'Eau Seine Normandie....85
Figure 60 : Zones potentielles de sources – Source : publication du groupe de travail du Plan Bleu sur la gestion des sources, mars 2014....85
Figure 61 : les masses d'eau superficielles du périmètre du SAGE Marne Confluence – Source : SAGE Marne Confluence - Plan d'Aménagement et de Gestion Durable –....87
Figure 62 : La Marne à Bry-sur-Marne....88
Figure 63 : La Marne à Champigny-sur-Marne....88
Figure 64 : La Marne dans la boucle de Saint-Maur....88
Figure 65 : La confluence de la Marne et de la Seine....88

Figure 66 : Bras de Polangis à Joinville-le-Pont 88
Figure 67 : Bras de Gravelle à Saint-Maurice 88
Figure 68 : Ru de la Lande 90
Figure 69 : Ru de la Pissote à Montreuil et Vincennes 90
Figure 70 : Tracé des anciens rus selon les sources de données 90
Figure 71 : Débits caractéristiques dits de « hautes eaux » de la Marne 91
Figure 72 : Maximums connus de « hautes eaux » - Source : Banque Hydro, SAGE Marne Confluence 91
Figure 73 : Port de Plaisance de Joinville-le-Pont 94
Figure 74 : L'habitat fluvial dans les communes de Paris Est Marne&Bois 95
Figure 75 : Origine de l'eau potable par commune 97
Figure 76 : caractéristiques de la distribution d'eau potable par commune 99
Figure 77: Caractéristiques des réseaux d'assainissement sur le territoire 103
Figure 78 : Zonage des secteurs unitaires, mixtes et séparatifs des réseaux d'assainissement sur les communes du Val-de-Marne 104
Figure 79 : Caractéristiques principales de la station d'épuration Seine Amont – Source : Fiches Usines – Usine d'épuration Seine Amont, SIAAP 105
Figure 80 : Caractéristiques principales de la station d'épuration Seine Aval – Source : Fiches Usines – Usine d'épuration Seine Aval, SIAAP 106
Figure 81 :Extrait du zonage pluvial départemental 108
Figure 82 : Zones du PPRi de la Marne et de la Seine du Val-de-Marne, 2007. 110
Figure 83 : Zonage du PPRI sur le territoire 111
Figure 84 : PPRI - niveau de l'aléa 112
Figure 85 : Niveaux de protection contre les crues sur le territoire 113
Figure 86 : Risque inondation de la métropole francilienne 114
Figure 87 : Carte des aléas inondation par remontée de nappe 117
Figure 88 : La fontaine de la Rosette à Fontenay-sous-Bois 119
Figure 89 : Carte de zonage d'aléas résurgence des sources et leur localisation 120
Figure 90 : niveaux maximaux des risques naturels sur le territoire 123
Figure 91 : Classes de marchandises dangereuses 125
Figure 92 : Réseau de transport sur le territoire 127
Figure 93 : Origine du risque de transport de matières dangereuses par infrastructures aériennes 128
Figure 94 : Canalisations de gaz naturel et d'hydrocarbures sur le territoire 129
Figure 95 : Nombre d'installations classées pour la protection de l'environnement par commune - Source : Portail Géorisques 130
Figure 96 : Installations classées et sites BASOL sur le territoire 131
Figure 97 : Historique des sites industriels et activités de service sur le territoire 132
Figure 98 : Nombre de sites pollués ou potentiellement pollués sur le territoire 133
Figure 99 : Répartition de la compétence gestion des déchets en 2019 136
Figure 100 : Tonnage des différents flux de déchets sur le territoire de Paris Est Marne&Bois - Source : Principaux indicateurs 2019, Service public de gestion des déchets Paris Est Marne&Bois, 2020 137
Figure 101 : projet UVE VALO'MARNE. Source : SMITDUVM 138
Figure 102 : répartition de la collecte et du traitement des déchets sur les communes de Paris Est Marne&Bois Source : Principaux indicateurs 2019, Service public de gestion des déchets Paris Est Marne&Bois, 2021 139
Figure 103 : Localisation des déchèteries sur le territoire 141
Figure 104 : Tonnage par flux de déchets dans les déchèteries du territoire 141
Figure 105 : Nombre de passages dans les déchèteries du territoire 142
Figure 106 : Nombre de passages dans la déchèterie de Noisy le Grand par les habitants de Bry-sur-Marne et de Villiers-sur-Marne 142
Figure 107 : Objectifs de réduction des émissions de polluants par rapport à 2005. Source : PREPA 2017-2021 144
Figure 108 : Cartographie des zones sensibles à la qualité de l'air en Ile-de-France 146
Figure 109 : AIRPARIF - Surveillance de la Qualité de l'Air en Ile-de-France- État du Réseau au 31/12/20 - Paris Est Marne et Bois (94) - Source : AirParif 148
Figure 110 : Panorama des polluants critiques dans l'air sur le territoire francilien et Paris Est Marne&Bois, données 2018, source AirParif 149
Figure 111 Seuils règlementaires concernant les concentrations de polluants atmosphériques 150
Figure 112 : cartographie du nombre de jours avec dépassements de la valeur limite journalière en PM10 en 2022 - Source : Airparif 151
Figure 113 : Cartographie des concentrations moyennes annuelles en PM10 en 2022 - Source : Airparif 2023 151
Figure 114 : Cartographie des concentrations moyennes annuelles en PM2,5 en 2022 - Source : Airparif 2023 152
Figure 115 : Cartographie des concentrations moyennes annuelles en NO_2 en 2022 - Source : Airparif 2023 153
Figure 116 : Situation de Paris Est Marne&Bois au regard de la valeur cible en ozone pour la santé en 2022 - Source : Airparif 2023 154
Figure 117 : Concentration moyenne annuelle en Benzène en 2017 - Source : AirParif 154
Figure 118 : Nombre d'habitants concernés par un dépassement des seuils règlementaires en 2022 - Source : AirParif 2023 155
Figure 119 : Nombre d'habitants concernés par un dépassement du seuil OMS en 2022 - Source : AirParif 2023 155
Figure 120 : Principaux axes routiers et installations à proximité du territoire pouvant potentiellement impacter la concentration de polluant (liste non exhaustive) - Source : CAUE94, 2018 155
Figure 121 : Répartition par secteur des principaux polluants en 2015 - Source : Diagnostic territorial du PCAET Paris Est Marne&Bois d'après AirParif 156

Figure 122 : Quantités de polluants émises par le territoire de Paris Est Marne&Bois en 2015 - Source : Diagnostic territorial du PCAET Paris Est Marne&Bois d'après AirParif 156
Figure 123 : Part des logements construits avant 1945 158
Figure 124 : Classement sonore et largeur des bandes sonores 160
Figure 125 : Classement sonore des infrastructures 161
Figure 126 : Nombre d'habitants potentiellement exposés à des niveaux de bruit routier dépassant les valeurs limites, en 2017 - Source : BruitParif 162
Figure 127 : Part de la population potentiellement exposés à des niveaux de bruit routier dépassant les valeurs limites en 2017 - Source : BruitParif 162
Figure 128 : Niveaux sonores liés au bruit routier sur le Territoire Paris Est Marne&Bois pour l'indice Lden. Sources : Bruitparif, DRIEE, Cerema Dter Île-de-France 163
Figure 129 : Niveaux sonores liés au bruit routier sur le Territoire Paris Est Marne&Bois pour l'indice Ln. Sources : Bruitparif, DRIEE, Cerema Dter Île-de-France 164
Figure 130 : Dépassements des valeurs limites règlementaires liés au bruit routier sur le Territoire Paris Est Marne&Bois pour l'indice Lden 165
Figure 131 : Dépassements des valeurs limites règlementaires liés au bruit routier sur le Territoire Paris Est Marne&Bois pour l'indice Ln. 166
Figure 132 : Nombre d'habitants exposés à des niveaux de bruit ferré dépassant les valeurs limites, en 2017 - Source : BruitParif 167
Figure 133 : Part de la population potentiellement exposée à des niveaux de bruit ferré dépassant les valeurs limites, en 2017 - Source : BruitParif. 167
Figure 134 : Niveaux sonores liés au bruit ferré pour l'indice Lden 168
Figure 135 : Niveaux sonores liés au bruit ferré pour l'indice Ln 169
Figure 136 : Dépassements des valeurs limites règlementaires liés au bruit ferré sur le Territoire Paris Est Marne&Bois pour l'indice Lden 170
Figure 137 : Dépassements des valeurs limites règlementaires liés au bruit ferré sur le territoire pour l'indice Ln 171
Figure 138 : Zones de dépassement des niveaux de bruit règlementaires 172
Figure 139 : Nombre d'établissements de Paris Est Marne&Bois exposés à des niveaux sonores supérieurs aux valeurs limites Lden 173
Figure 140 : Nombre d'établissements de Paris Est Marne&Bois exposés à des niveaux sonores supérieurs aux valeurs limites Ln 174
Figure 141 : Les mailles à enjeux prioritaires (source : BruitParif, 2017) 176
Figure 142 : Risque électromagnétique sur le territoire 178
Figure 143 : Objectifs des différents textes applicables sur le territoire de Paris Est Marne&Bois 182
Figure 144 : Consommations énergétiques par secteur d'activité– Source : données ROSE 2015 183
Figure 145 : Répartition des surfaces habitables à différentes échelles territoriales par période de construction en 2014 - Source : Données DRIEA 2014 184
Figure 146 : Répartition des surfaces habitables de chaque commune de Paris Est Marne&Bois par période de construction en 2014 - Source : données DRIEA 2014 184
Figure 147 : Année 2015, évaluation des performances énergétiques des logements du territoire par l'étiquette DPE ; Valeurs en kWhEP/m2*an - Source INSEE : 2015 185
Figure 148 : Cartographie des consommations énergétiques communales liées aux transports au sein du territoire Paris Est Marne&Bois, en 2015 (Données ROSE) 185
Figure 149 : Consommations énergétiques communales brutes au sein de Paris Est Marne&Bois en 2015 – Source : Données ROSE2 2015 186
Figure 150 : Consommations énergétiques communales par habitant + emploi au sein de Paris Est Marne&Bois en 2015– Source : Données ROSE2 2015 186
Figure 151 : Consommations énergétiques par source d'énergie – Source : données ROSE 2015 187
Figure 152 : Réseau de distribution de gaz de Paris Est Marne&Bois • 189
Figure 153 : Données générales relatives aux trois réseaux de chaleur de Paris Est Marne&Bois - Source : diagnostic territorial du PCAET de Paris Est Marne&Bois de 2019 190
Figure 154 : Détail de la production des trois réseaux de chaleur du territoire Paris Est Marne&Bois en 2016 - Source : diagnostic territorial du PCAET de Paris Est Marne&Bois de 2019 190
Figure 155 : Réseaux de chaleur sur le territoire de Paris Est Marne&Bois 191
Figure 156 : Production d'énergie renouvelable sur le territoire -Source : Diagnostic territorial du PCAET Paris Est Marne&Bois 192
Figure 157 : Détails des opérations de géothermie qui pourraient être mises en place sur les communes de Paris Est Marne&Bois où la réalisation d'une telle opération est favorable - Source : schéma directeur des réseaux de chaleur du Val-de-Marne CD 94-SIPPEREC, 2014 193
Figure 158 : Communes de Paris Est Marne&Bois où l'accès à la géothermie est envisageable dans le cadre d'études complémentaires (groupe 2) - Source : schéma directeur des réseaux de chaleur du Val-de-Marne CD 94-SIPPEREC, 2014 193
Figure 159 : Visualisation des potentialités géothermiques des différentes communes du Val-de-Marne - Zoom sur les communes de Paris Est Marne&Bois – Source : schéma directeur des réseaux de chaleur du Val-de-Marne, CD 94-SIPPEREC, 2014 194
Figure 160 : Potentiel de développement de la géothermie superficielle fermée sur le territoire Paris Est Marne&Bois -Source : APUR, 2016 195
Figure 161 : Potentiel de développement de la géothermie ouverte de minime importance sur le territoire Paris Est Marne&Bois -Source : APUR, 2016 195
Figure 162 : Consommations énergétiques issues de la combustion de bois énergie dans le résidentiel par commune en 2015 - Source ROSE 196

Figure 163 : Gisement physique méthanisable sur le territoire Paris Est Marne&Bois -Source : IAU IdF 2018 197
Figure 164 : Potentiel de production du territoire Paris Est Marne&Bois par commune en matière de solaire thermique, en MWh/an – Source : Données : ARENE IdF, 2013 197
Figure 165 : Gisement solaire par commune en fonction du niveau d'ensoleillement annuel moyen des toitures, en m2 – Source : Données APUR 198
Figure 166 : Répartition des émissions GES du territoire Paris Est Marne&Bois par secteur en 2015 (source AirParif 2015). 199
Figure 167 : Répartition des émissions des GES dans le secteur résidentiel de Paris Est Marne&Bois - Source Airparif, 2012 200
Figure 168 : Émissions brutes de GES des communes de Paris Est Marne&Bois en 2015 - Source Airparif 2015 201
Figure 169 - Variation du nombre d'évènements pour le péril inondation entre 2000 et 2050 (CCR, 2018) 205
Figure 170 -Évolution des dommages annuels moyens dus à la sécheresse à climat futur (CCR, 2018) 205
Figure 171 - Évolution en 2050 des pertes annuelles moyennes (CCR, 2018) ... 206
Figure 172 : Îlot de chaleur urbaine de l'agglomération parisienne - Source IAU IdF, 2017 206
Figure 173 : Cartographie de Zones Climatiques Locales de Paris Est Marne&Bois - Source IAU IdF, 2011 208
Figure 174 : Population sensible par l'âge résident la nuit dans des îlots très vulnérables à la chaleur - Source IAU IdF, 2017 209
Figure 175 : Cartographie des Zones à effet d'îlot de chaleur urbain - Source IAU IdF, 2011 210
Figure 176 : Vulnérabilité des territoires à l'effet d'îlot de chaleur urbain. - Source IAU IdF, 2017 211
Figure 177 – Effet de la pollution atmosphérique (Direction de la santé publique de Montréal, 2003) 212
Figure 178 – Risques allergique pour les urticacées, graminées, armoises et bouleaux (RNSA, 2017) 213
Figure 179 – Définition des niveaux d'implantation d'Aedes albopictus - Source : ministère des Affaires sociales, de la santé et des droits des femmes, 2015 214
Figure 180 – Population exposée dans les départements d'implantation d'Aedes albopictus - Source : ministère des Solidarités et de la santé, 2021 214
Figure 181-Communes impactées par la présence du moustique tigre 214

Préambule

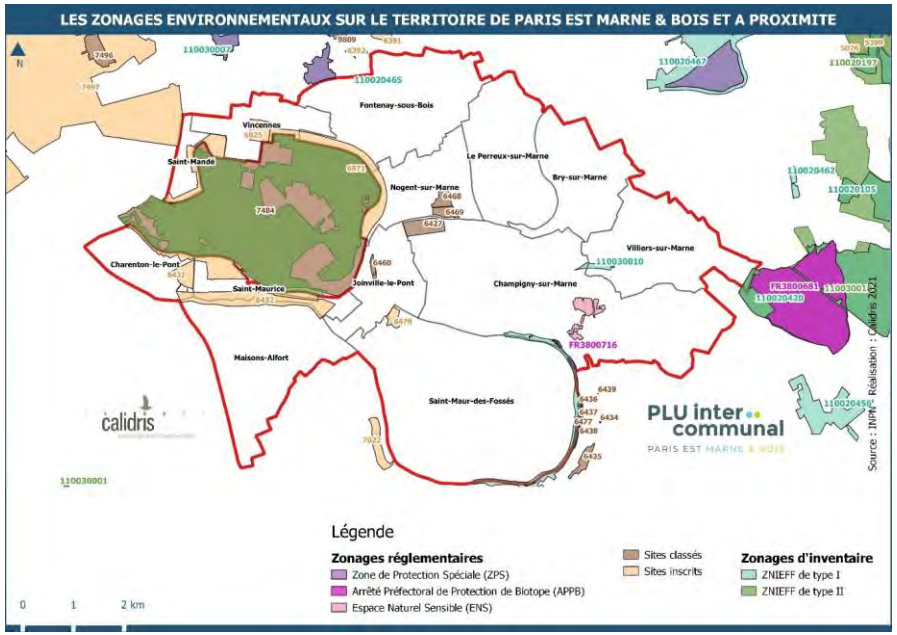
Synthèse de l'État initial de l'environnement

Des continuités écologiques entre vallée de la Marne et espaces de biodiversité ordinaire

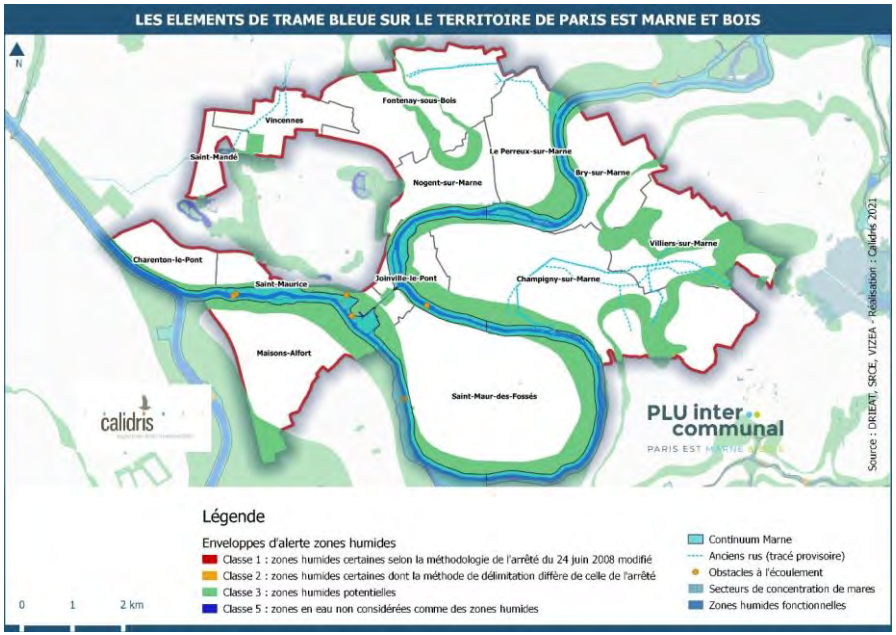
Le territoire de Paris Est Marne&Bois est situé dans la petite couronne de la Ville de Paris et représente environ 7% de la surface de la Métropole du Grand Paris. La surface d'espaces verts ouverts au public est inférieure à la moyenne métropolitaine, avec 4,9 m^2/habitant contre 15,5 m^2/ha pour le Grand Paris. Cependant, Paris Est Marne&Bois se démarque par la place prépondérante occupée par la Marne, qui traverse une grande partie du territoire.

Paris Est Marne&Bois est un **territoire urbanisé à 85 %** (MOS 2017). Les espaces naturels, bien que fragmentés et de surface réduite, représentent une composante essentielle sur le territoire. En effet, les **espaces verts urbains** occupent près de **8% du territoire** et sont le type d'espaces naturels ou semi-naturels le plus représenté et sont disséminés sur l'ensemble du territoire. **La Marne et les milieux aquatiques** tiennent une place importante puisque l'eau représente plus de 3% de la surface du territoire.

Du fait de l'urbanisation, le territoire ne compte que quelques zones naturelles essentielles à préserver , matérialisées par des zonages environnementaux : 2 Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope, 1 Zone de Protection Spéciale, 9 sites classés, 7 sites inscrits, 4 ZNIEFF de type I et 2 ZNIEFF de type II. Ces espaces naturels identifiés au sein des zonages environnementaux représentent les **principaux réservoirs de biodiversité** au sein ou à proximité du territoire de Paris Est Marne&Bois. Les documents d'urbanisme communaux actuellement en vigueur préservent ces espaces. Le futur PLUi devra, comme le lui impose la loi, s'assurer du maintien, voire de la restauration, des corridors écologiques entre ces réservoirs, afin de permettre la circulation des espèces.

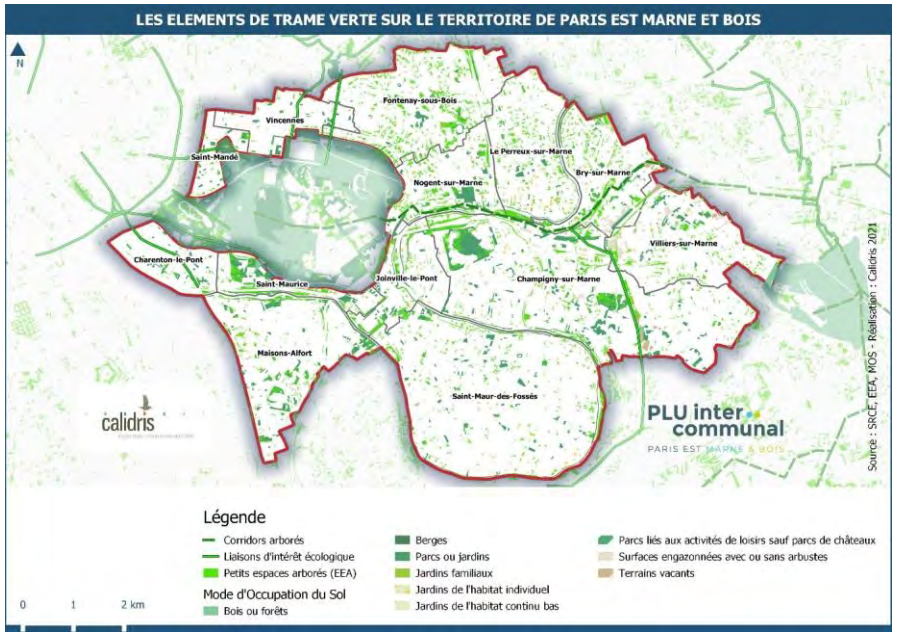


L'urbanisation très forte du territoire laisse assez peu de place au développement d'une biodiversité riche en espèces protégées et patrimoniales. Cependant, des espaces de respiration existent pour la faune et la flore, qu'il est essentiel de préserver et de valoriser. Il s'agit notamment de la **vallée de la Marne**, qui représente le **continuum écologique principal du territoire**. En effet, la rivière est à la fois un réservoir de biodiversité pour de nombreuses espèces, mais également un corridor, à la fois aquatique mais aussi terrestre le long des berges. La renaturation de la Marne et de son corridor alluvial est essentielle pour la circulation et le développement des espèces sur le territoire.



De plus, **la présence de grands espaces verts**, comme le parc du Tremblay ou le parc du Plateau, situés à proximité de la Marne, favorise la biodiversité. La proximité du bois de Vincennes, du bois Saint-Martin et du parc des Beaumonts sont autant d'atouts à mettre en valeur : le maintien et la restauration de corridors écologiques entre le territoire et ces espaces contigus à Paris Est Marne&Bois est un enjeu essentiel pour le PLUi. Enfin, le maillage représenté par les **jardins privatifs** associés à la végétation qui borde les infrastructures sont des corridors en pas japonais qui représentent les principaux moyens de déplacement de la faune et de la flore.

La préservation des espaces de la trame verte (espaces verts) et de la trame bleue (vallée de la Marne) et leurs corridors est essentielle pour le maintien de la biodiversité. La renaturation de ces espaces ainsi que leur extension seraient des actions favorables au développement d'une faune et d'une flore riches, tout comme la restauration de milieux naturels sous-représentés sur le territoire (zones humides, espaces herbacés).



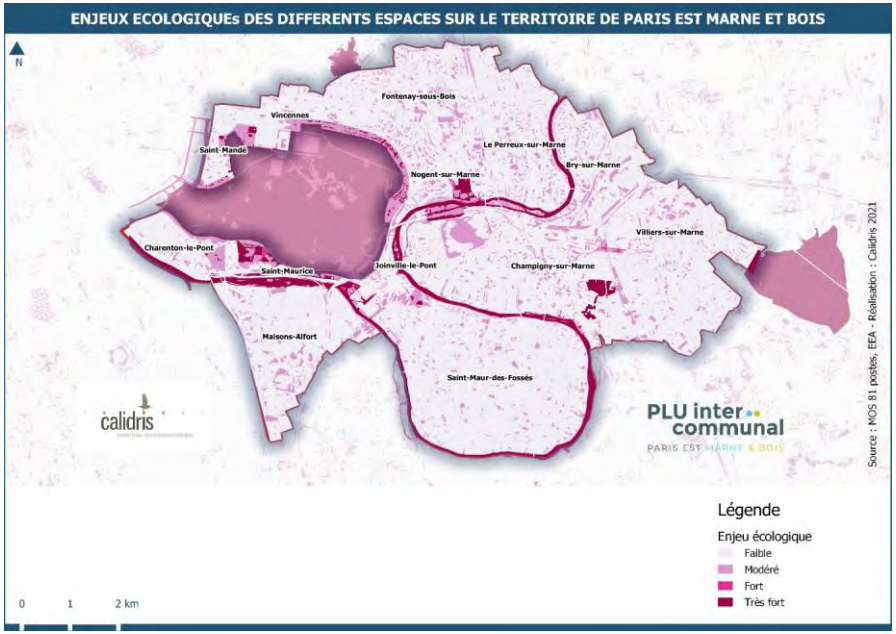
Mais le travail sur une trame verte et bleue dense et riche profitera également au maintien de paysages de qualité, à la résilience du territoire (lutte contre les ilots de chaleur urbains, protection contre les inondations…) et au bien-être des populations.

Enjeux clés pour le PLUi :

- **Protéger strictement les quelques espaces naturels règlementés et inventoriés et les espaces remarquables et créer des connexions avec ces espaces**
- **Affirmer et protéger la Marne comme réservoir et corridor écologique majeur**
- **Restaurer des milieux aquatiques et humides afin de renforcer la trame bleue**

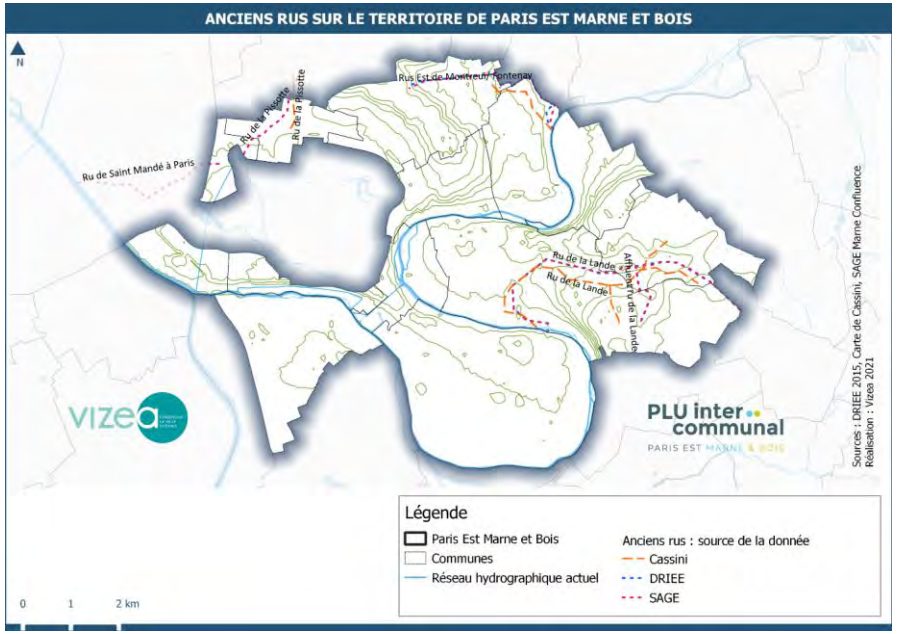
- **Renforcer la trame arborée sur l'espace public et sur l'espace privé (jardins, espaces libres des collectifs)**
- **Retrouver une trame herbacée de qualité**
- **Faciliter les déplacements de la faune**
- **Protéger des espaces de pleine terre, les espaces perméables au moyen des outils règlementaires disponibles (coefficient d'emprise au sol, coefficient de pleine Terre, CBS…)**

Les secteurs à forts enjeux sont présentés sur la carte ci-dessous :



Un territoire marqué par la présence de l'eau

L'eau, par la **présence de la Marne**, est un **élément majeur du territoire**. En plus des fonctions écologiques et paysagères majeures développées précédemment, la Marne remplit également les fonctions de navigation commerciale et de tourisme, de loisirs et de détente. L'objectif de baignade d'ici 2022 porte intrinsèquement l'ambition de la reconquête de la qualité de cours d'eau. Le territoire porte également la trace d'anciens rus busés ou enterrés. Enfin, la Seine borde la frange ouest du territoire. Le SAGE Marne confluence couvre 92 % du territoire.

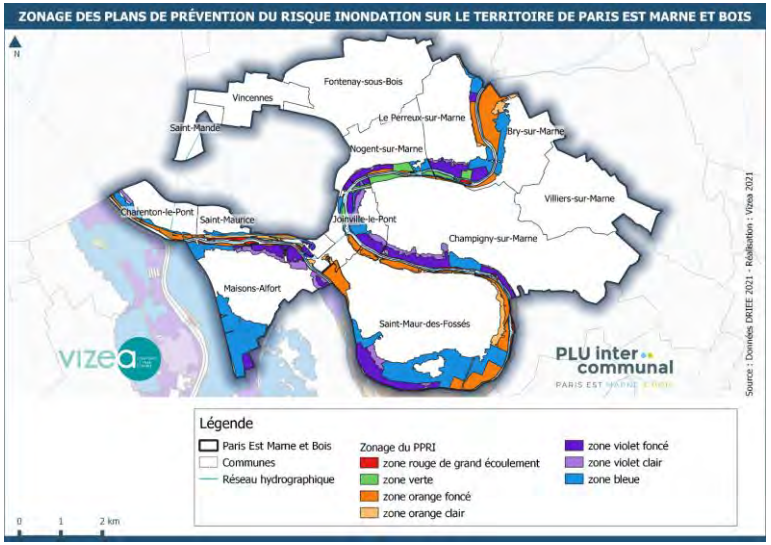


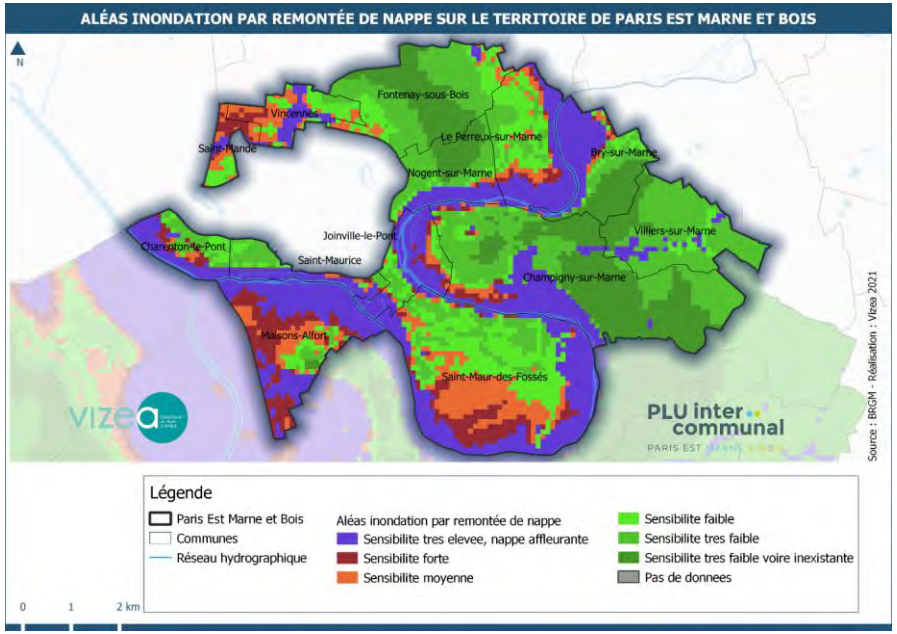
Le territoire surplombe les nappes de Champigny, de l'Eocène Valois, ainsi que la nappe profonde de l'Albien. Les pressions urbaines déclassent la qualité des masses d'eau souterraines et superficielles.

Une **qualité à reconquérir** donc, pour atteindre les objectifs du SDAGE Seine Normandie.

L'artificialisation des sols, la présence de cours d'eau visibles ou pas, soumettent le territoire à un risque important d'inondations :

- **par débordement de la Marne et de la Seine** : ce risque concerne les villes de Bry-sur-Marne, Champigny-sur-Marne, Charenton-le-Pont, Joinville-le-Pont, Le Perreux-sur-Marne, Maisons-Alfort, Nogent-sur-Marne, Saint-Maur-des-Fossés et Saint-Maurice et est cadré par le Plan de Prévention des Risques de la Marne et de la Seine
- **par remontée de nappe** sur toutes les communes principalement le long de la plaine alluviale et des vallons anciennement occupés par des rus
- **par ruissellement et débordement de réseaux**, notamment sur les communes en assainissement unitaire : l'anticipation de ces risques nécessite de les rendre immédiatement perceptibles en mettant l'eau en scène dans les aménagements urbains, à travers une gestion alternative des eaux pluviales.





L'eau potable consommée sur le territoire est prélevée dans la Marne ou dans la Seine, puis traitée dans les usines de Choisy-le-Roi et Neuilly-sur-Marne. L'eau distribuée est de bonne qualité même si l'eau prélevée reste de moyenne qualité voire mauvaise d'un point de vue chimique. La sécurisation du réseau géré par le SEDIF est assurée par les nombreuses interconnexions. En cas d'ultime secours et pour compléter le dispositif d'alimentation en eau potable trois usines à puits alimentées par la nappe d'eau souterraine stratégique de l'Albien peuvent être mobilisées.

Concernant ses capacités épuratoires du territoire, Paris Est Marne&Bois possède un **assainissement collectif unitaire, séparatif ou mixte** selon les communes. Les eaux résiduaires sont acheminées vers les stations d'Achères (Seine Aval) ou de Valenton (Seine Amont). Quelques secteurs atypiques disposent d'un assainissement non collectif : les îles du Moulin et d'Amour à Bry-sur-Marne, l'Île-des-Loups au Perreux-sur-Marne ainsi que 640 habitations à Saint-Maur-des-Fossés. Le territoire compte 900 km de réseaux, dont 433 km de

réseaux d'eaux usées, 330 km de réseaux d'eaux pluviales et 137 km de réseaux unitaire. Un futur Schéma Directeur d'Assainissement intercommunal est en cours d'élaboration ; il sera annexé au PLUi une fois qu'il sera approuvé.

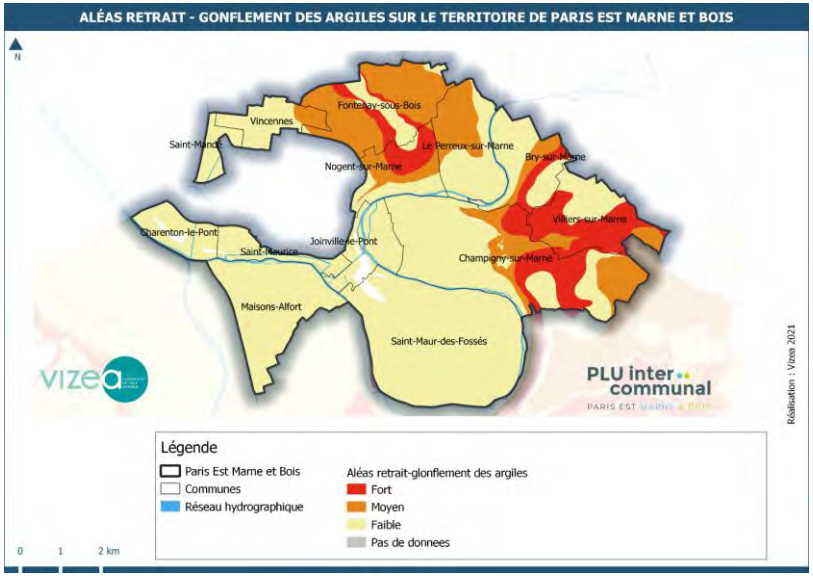
Enjeux clés pour le PLUi

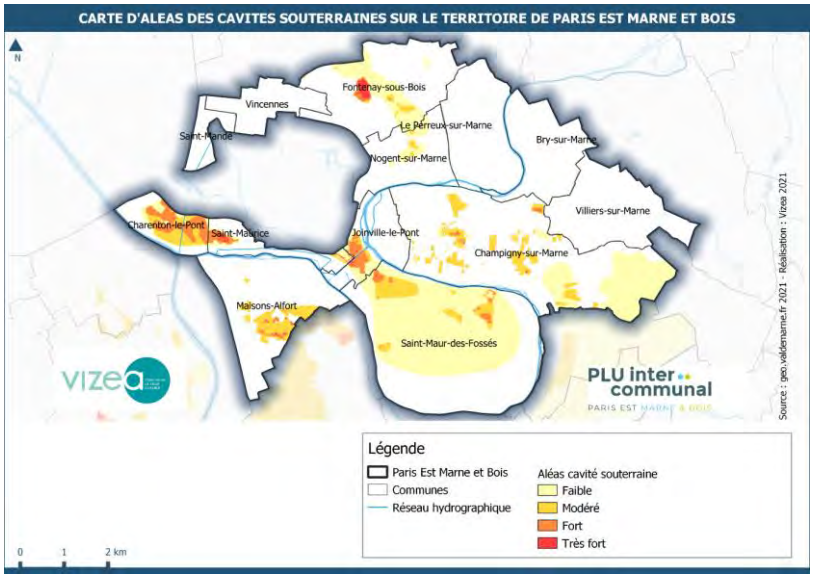
- **Affirmer et protéger la Marne comme élément naturel fédérateur du territoire et préserver la multiplicité des usages de l'eau dans le respect des paysages et des écosystèmes de la Marne**
- **Identifier et réaffirmer les anciens rus**
- **Garantir l'adduction d'une eau potable de qualité**
- **Favoriser les réseaux séparatifs, limiter l'arrivée d'eaux claires dans les réseaux d'assainissement et promouvoir une gestion alternative des eaux pluviales liées au contexte local (possibilités d'infiltration)**
- **Prendre en compte voire limiter l'urbanisation dans les secteurs touchés par le risque inondation (application du PPRI)**
- **Réduire les surfaces imperméabilisées et maintenir des surfaces de pleine terre et végétalisées, favoriser une gestion alternative des eaux pluviales pour favoriser le cycle de l'eau et lutter contre les inondations**

Des risques et nuisances liés aux activités humaines

Au-delà du risque d'inondation détaillé précédemment, le territoire est également concerné par le risque **mouvement de terrain**. D'un côté par **retraits et gonflements d'argile** et de l'autre par **affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines** dues à d'anciennes carrières ou à la présence de gypse dans le sous-sol.

Un Plan de Prévention des Risques approuvé au niveau départementale cadre le risque lié aux argiles (Bry-sur-Marne, Champigny-sur-Marne, Fontenay-sous-Bois, Nogent-sur-Marne et Villiers-sur-Marne pour un risque faible à fort, le Perreux-sur-Marne pour un risque faible à moyen et Saint-Maur-des-Fossés pour un risque faible) tandis qu'un Plan de Prévention du Risque pour les mouvements de terrain par affaissements et effondrements de terrain a été prescrit sur les communes de Champigny-sur-Marne, Charenton-le-Pont, Fontenay-sous-Bois, Joinville-le-Pont, Maisons-Alfort, Nogent-sur-Marne, Saint-Mandé, Saint-Maur-des-Fossés et Saint-Maurice.



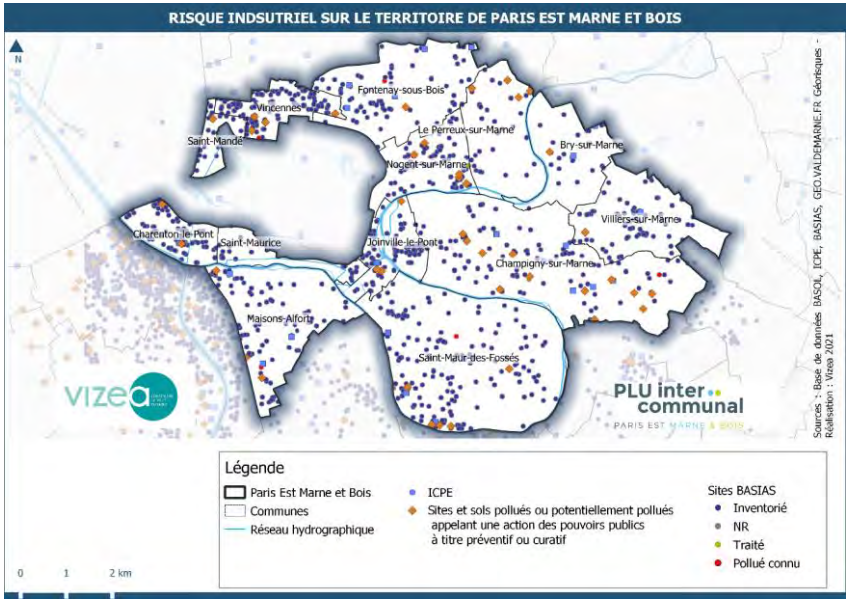


Compte tenu de sa situation métropolitaine et des infrastructures de transports qui le traversent, le territoire est soumis à des **risques technologiques** liés à la présence d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) non SEVESO et au transport de matières dangereuses (par infrastructures aériennes et par canalisation). Ces risques bien que réels présentent une faible occurrence.

Les sites et sols potentiellement pollués font également partie du contexte urbanistique du territoire et concernent toutes les villes du territoire. Le recensement des sites potentiellement pollués et les actions appropriées de traitement sont un enjeu incontournable de la reconstruction de la ville sur la ville.

En 2019, 211 175 tonnes de déchets ont été collectés sur le territoire de Paris Est Marne&Bois. Deux syndicats se partagent la compétence et incinèrent les déchets non valorisables au centre Ivry-Paris XIII (SYCTOM) et à l'Unité de Valorisation Energétique Valo'Marne (SMITDUVM).

Grand enjeu métropolitain malgré une amélioration globale depuis plusieurs années, la qualité de l'air reste à améliorer sur Paris Est Marne&Bois avec comme principaux responsables le secteur résidentiel, les transports routiers et les chantiers. Portées également par les déplacements, les nuisances sonores sont prégnantes sur le territoire. Les communes les plus exposées en part de population communale sont Saint-Maurice, Charenton-le-Pont et Vincennes alors que les populations de Bry-sur-Marne, de Villiers-sur-Marne et Fontenay-sous-Bois, sont les plus préservées. L'A4 et l'A86 sont bien sûr pointées ainsi que de nombreuses routes départementales. Le trafic ferroviaire affecte également le territoire mais de manière très localisée : Charenton-le-Pont et Maisons-Alfort (lignes reliant la gare de Lyon et Bercy), Champigny-sur-Marne et, à un degré moindre, le Perreux-sur-Marne et Nogent-sur-Marne (RER E) et Bry-sur-Marne (fret). Enfin, le territoire héberge de très nombreuses antennes-relais, des lignes haute tension enterrées et trois postes sources électriques qui participent de l'environnement électromagnétique.



Enjeux clés pour le PLUi

- **Prendre en compte voire limiter de l'urbanisation des zones exposées ou surexposées aux mouvements de terrain (argiles, cavités souterraines) et s'adapter aux effets du changement climatique (augmentation de l'occurrence des sécheresses)**
- **Prendre en compte les risques technologiques notamment le transport de matières dangereuses et les sites industriels lors des nouveaux projets.**
- **Améliorer la connaissance des sites et sols pollués afin d'anticiper le risque de pollution et de trouver des solutions favorisant la construction de la ville sur la ville**
- **Poursuivre les efforts de sensibilisation pour la réduction des déchets à la source dans une démarche d'économie circulaire et anticiper et limiter la production de déchets dans le cadre de la construction et du renouvellement urbain**
- **Déployer les actions du PCAET liées à la qualité de l'air en promouvant les modes actifs et les transports en commun, en encourageant l'optimisation des déplacements et l'utilisation de véhicules propres, en encourageant la performance et la rénovation énergétique du bâti, la limitation des chauffages polluants (énergie fossiles, bois énergie en foyer ouverts…)**
- **Promouvoir un territoire apaisé qui tienne compte des nuisances sonores actuelles (A4, A86, réseau ferroviaire, réseau routier départemental et communal…) et projetées (grands projets), qui préserve et crée des zones de calme et qui protège les populations sensibles.**
- **Concernant l'environnement électromagnétique : prendre en compte les antennes relais, les lignes haute tension et les postes source dans les projets d'ERP.**

Des enjeux d'atténuation et d'adaptation au changement climatique à traduire dans le PLUi

L'atténuation de l'empreinte du territoire passe inévitablement par la réduction des consommations énergétiques portées aux deux tiers par les secteurs résidentiel et tertiaire, suivi par le transport routier. La rénovation thermique du parc immobilier constitue un enjeu fort porté par le PCAET approuvé récemment. Compte tenu du mix énergétique par secteur, **les émissions de GES** dépendant principalement du **fonctionnement des bâtiments** (63%), **puis des transports** (26%).

Quelques chiffres clés :

- Consommation de 10,4 MWh par humain (habitants + emplois) en 2015
- 55% des consommations dues au secteur résidentiel
- Un parc immobilier territorial consommant en moyenne plus de 230 kWhEP/m2/an
- Emission de 1,9 teq CO2 par humain (habitants + emplois) en 2015

Si l'urbanisation dense limite le déploiement de certaines **énergies renouvelables et de récupération**, le territoire peut s'appuyer sur les **gisements intéressants notamment de géothermie, d'énergie solaire et de la chaleur fatale**. Les réseaux de chaleur apparaissent comme une solution efficace compte tenu de la densité : diversité des ressources notamment renouvelables, diminution des rejets atmosphériques, réduction des risques et nuisances, suppression des charges d'entretien ou de mise en conformité liées aux productions localisées. Trois communes du territoire disposent d'ailleurs déjà de réseaux de chaleur : Champigny-sur-Marne, Fontenay-sous-Bois et Maisons-Alfort sont équipées d'un réseau de chaleur communal. Certains bâtiments de Charenton-le-Pont sont connectés au réseau de chaleur parisien (CPCU).

La capacité de **séquestration** du territoire est limitée par la forte artificialisation des sols.

Parallèlement le territoire doit faire face à une nécessaire adaptation au réchauffement climatique qui s'exprime au travers de plusieurs enjeux clés du cadre de vie, de la santé et de la sécurité des personnes : accroissement de l'intensité et des occurrences du risque d'inondation et des mouvements de terrain (sécheresse), formation d'ilots de chaleur urbains (ICU) croissants à mesure qu'on se rapproche de Paris, pression sur la ressource en eau, sur la biodiversité…

- **Atténuer les effets du territoire sur le réchauffement climatique (diminuer les émissions de GES et de polluants) :**
    - Diminuer les consommations d'énergie notamment dans le bâtiment en réhabilitant des logements anciens,
    - Réduire les déplacements et promouvoir les transports alternatifs aux véhicules à moteur (favoriser les transports doux tels que le vélo, les transports en communs, l'usage de voitures électriques…),
    - Promouvoir les énergies renouvelables et de récupération du territoire, particulièrement pour le chauffage individuel ou via des réseaux de chaleur urbain (géothermie, solaire, chaleur fatale…),
- **Favoriser l'adaptation et la résilience du territoire face au changement climatique**
    - Lutter contre les îlots de chaleur urbains : favoriser les projets permettant la circulation de l'air et les techniques d'architecture bioclimatique (végétalisation, place de l'eau, revêtements clairs …)
    - Prévenir et anticiper l'évolution des risques naturels
    - Prévenir et anticiper l'évolution des maladies vectorielles

Milieu physique

Climat

Le Territoire de Paris Est Marne&Bois est caractérisé par un **climat océanique altéré**. Ce climat se caractérise par des **précipitations relativement homogènes** sur l'année et des écarts de températures moyens variant de 15°C entre janvier et juillet. Les étés sont orageux, les hivers plutôt doux, le printemps et l'automne humides.

Les deux stations météo les plus proches sont situées à Saint-Maur et Joinville-le-Pont.

Températures et précipitations

La température moyenne annuelle à la station météorologique de Saint-Maur est de 12.5°C et à Joinville de 12.4°C. Les températures moyennes maximales sont atteintes en juillet pour les deux stations pour une valeur de 26.5°C à Saint-Maur et 26.1°C à Joinville. Les températures moyennes minimales sont atteintes en janvier avec en moyenne 2°C.

Les précipitations mensuelles moyennes sont également très semblables sur les deux stations, avec un total annuel de 643 mm pour Saint-Maur et 662 mm pour Joinville.

A la station de Saint-Maur, 114 jours par an présentent des pluies supérieures à 1 mm ; 119 pour la station de Joinville.

36 et 37 jours de gel sont décomptés en moyenne respectivement à Saint-Maur et Joinville.

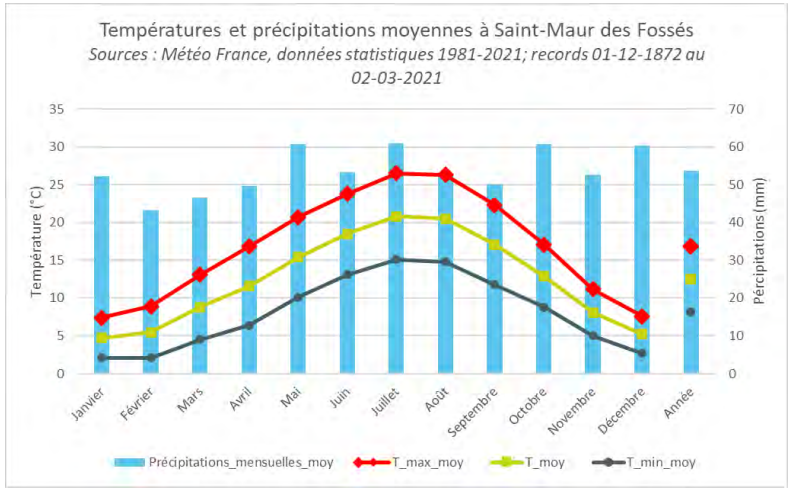


Figure 1 : Caractéristiques météorologiques à la station Saint-Maur
Source : Météo France, données statistiques 1981-2010

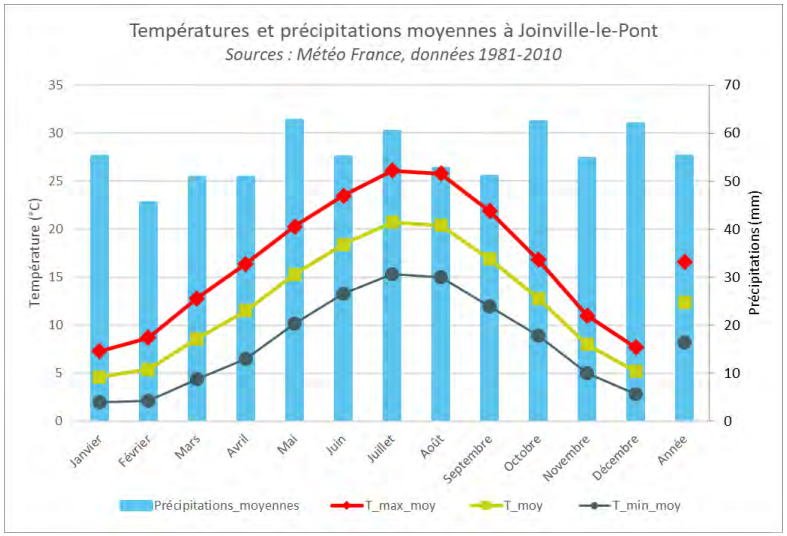


Figure 2 : Caractéristiques météorologiques à la station Joinville
Source : Météo France données 1981-2010

Vents

Les vents dominants proviennent du sud-ouest et nord-est.

La répartition des vents de la station de Paris-Montsouris met en avant que la majorité des vents soit orientée nord-est et sud-ouest. Les vents les plus forts sont orientés sud-ouest.

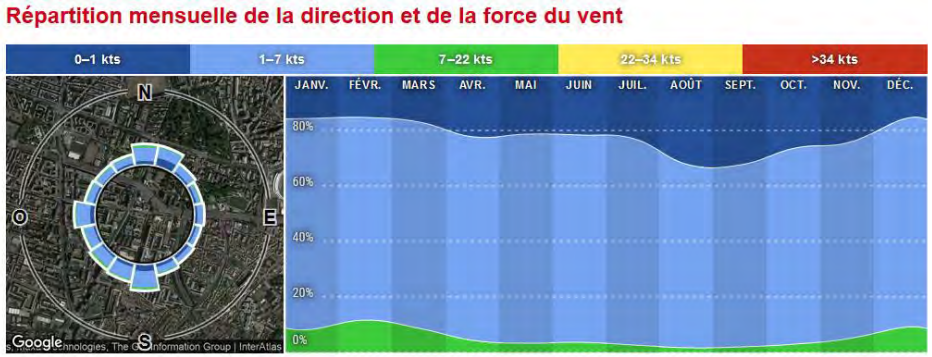


Figure 3 : Rose des vents à la station de Paris-Montsouris
Source : windfinder.com 2010-2021

Les vents moyens sont plutôt homogènes sur le territoire autour de 11 km/h. Les plus hautes rafales enregistrées entre 1987 et 2018 ont eu lieu lors de la tempête du 26 décembre 1999.

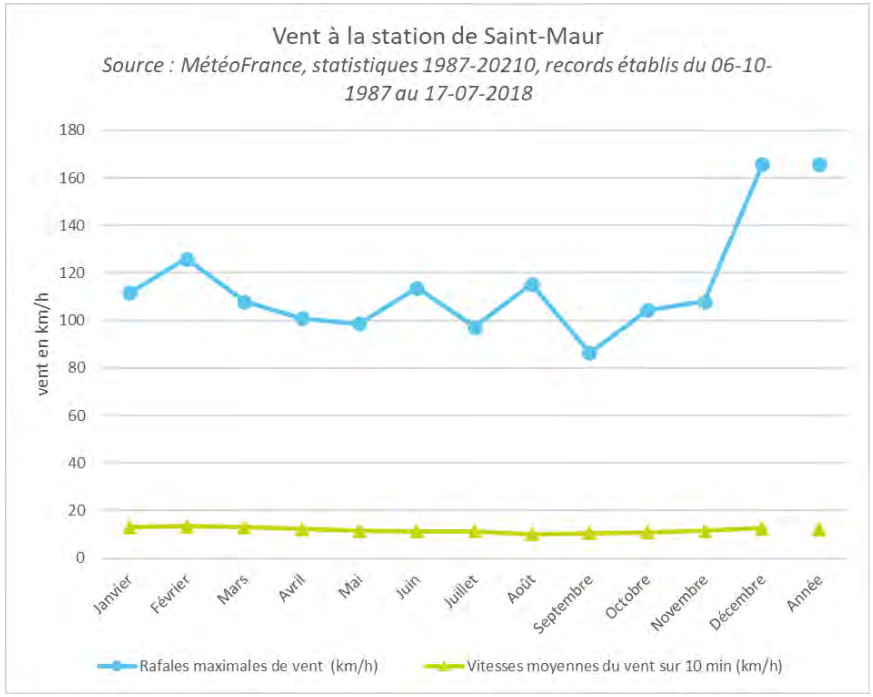


Figure 4 : Vents à la station de Saint-Maur
Source : Météo France, statistiques 1981-20210, records établis du 06-10-1987 au 17-07-2018

Ensoleillement

L'ensoleillement moyen du territoire est de 1662 heures par an.

Évolution du climat

Évolution du climat passé

Les données Climat HD de Météo France nous renseignent sur l'évolution du climat passé.

Comme partout en France métropolitaine, **le changement climatique est bien visible sur les températures en Île-de-France, avec une hausse marquée depuis les années 1980**. Que ce soit pour les températures minimales ou les températures maximales, les tendances annuelles sur la période 1959-2009 avoisinent +0.3°C par décennie. C'est en été et au printemps que le réchauffement est le plus important (en été, la tendance moyenne atteint +0.4°C par décennie).

En cohérence avec cette augmentation des températures, on compte depuis 1959 entre 3 et 4 jours de gel en moins par décennie. La tendance est inversée sur les **journées chaudes (dépassant 25°C) avec une augmentation de 4 à 6 jours par décennie.**

En ce qui concerne les précipitations, l'ampleur du changement climatique est plus difficile à apprécier, en raison de la forte variabilité d'une année sur l'autre. Sur la période 1959-2009, en Île-de-France, les tendances annuelles sur la pluviométrie sont néanmoins légèrement orientées à la hausse.

Ces changements ont des impacts sur l'évaporation des sols, qui s'accentue, conduisant à des **sécheresses plus fréquentes et plus intenses**.

Évolution du climat futur

Les scénarios d'évolution socio-économique les plus récents ont été présentés dans le dernier rapport du GIEC (Rapport AR5 publié en 2014). Dans ce 5e rapport d'évaluation, la communauté scientifique a défini un ensemble de quatre nouveaux scenarios appelés profils représentatifs d'évolution de concentration (RCP) (cf. Figure 5).

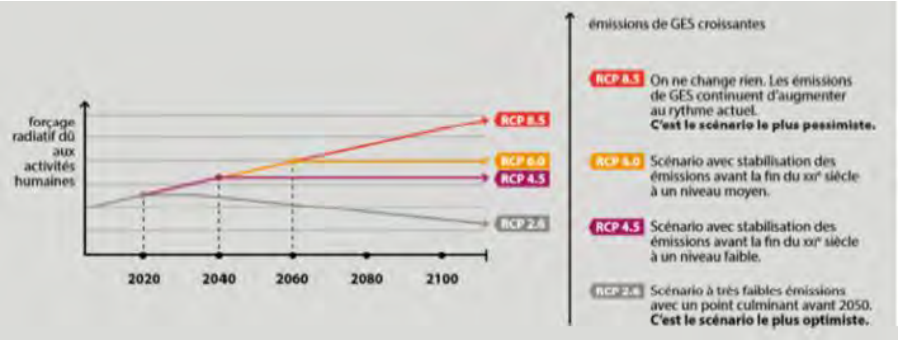


Figure 5 - Trajectoire des différents scénarios (RCP) – ONERC

Les données Climat HD de Météo France permettent d'analyser les évolutions climatiques futures. **En Île-de-France, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario** Sur la seconde moitié du XXIe siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2, cf. figure 5). Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique, cf. Figure 5), le réchauffement pourrait dépasser 4°C à l'horizon 2071-2100.

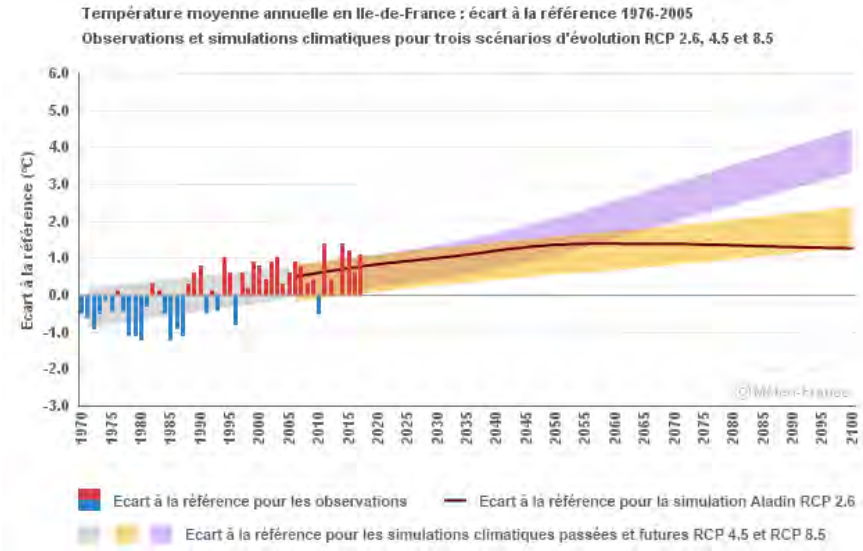


Figure 6 : Évolution de la température moyenne annuelle en Île-de-France
Source : Climat HD de Météo France

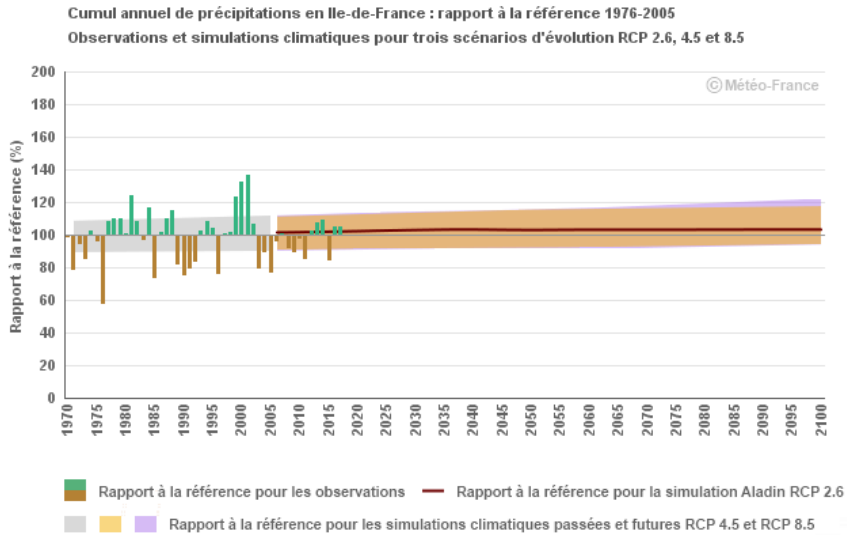


Figure 7: Évolution des précipitations annuelles en Île-de-France
Source : Climat HD de Météo France

Concernant les précipitations, les projections climatiques pour la région Île-de-France montre une **évolution peu marquée d'ici la fin du XXIe siècle**. Cette absence de changement en moyenne annuelle masque cependant des **contrastes saisonniers**.

En effet, les données hivernales montrent que sur la seconde moitié du XXIe siècle, selon le scénario RCP8.5, les précipitations hivernales augmenteront. Les données estivales quant à elles, ne semblent pas montrer d'évolution significative.

La comparaison du cycle annuel d'humidité du sol en Île-de-France entre la période de référence climatique 1961-1990 et les horizons temporels proches (2021-2050) ou lointains (2071-2100) sur le XXIe siècle (selon un scénario SRES A2) montre un **assèchement important en toutes saisons**.

En termes d'impact potentiel pour la végétation et les cultures non irriguées, cette évolution se traduit par un allongement moyen de la période de sol sec (SWI[1] inférieur à 0,5) de l'ordre de 2 à 4 mois tandis que la période humide (SWI supérieur à 0,9) se réduit dans les mêmes proportions. On note que l'humidité moyenne du sol en fin de siècle pourrait correspondre aux situations sèches extrêmes d'aujourd'hui.

[1] Soil Wetness Index : moyen d'évaluer l'état de la réserve en eau d'un sol, par rapport à sa réserve optimale (réserve utile). Lorsque le SWI est voisin de 1, voire supérieur à 1, le sol est humide, tend vers la saturation. Lorsque le SWI tend vers zéro, voire passe en dessous de 0, le sol est en état de stress hydrique, voire très sec.

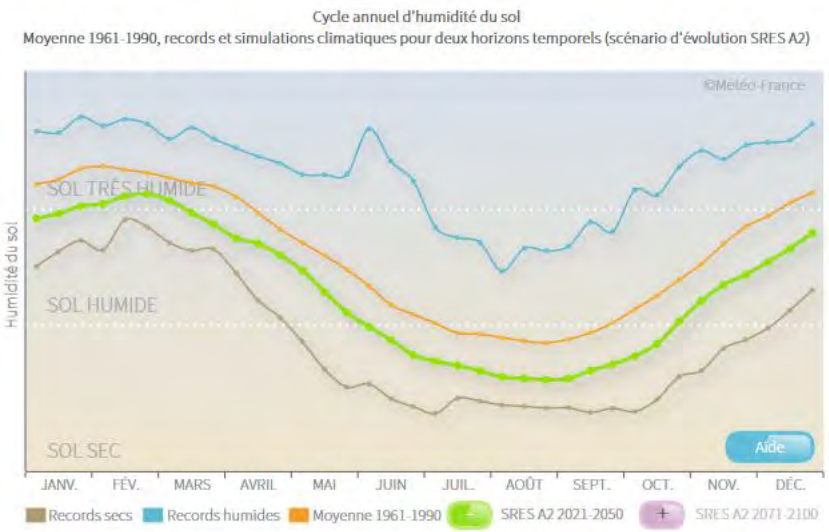


Figure 8 : Évolution du cycle annuel d'humidité en Île-de-France
Source : Climat HD de Météo France

Évolution des journées chaudes et jours de gel

Une **augmentation du nombre de journées chaudes est à prévoir dans les décennies à venir**, en lien avec la poursuite du réchauffement. Sur la première partie du XXIe siècle, cette augmentation est similaire d'un scénario à l'autre. À l'horizon 2071-2100, cette augmentation serait de l'ordre de 16 jours par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP4.5 (scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO_2, *cf.* **figure 5**), et de 45 jours selon le RCP8.5 (*cf.* **figure 5**). Concernant les jours de gels, une diminution du nombre de jours de gel similaire d'un scénario à l'autre pourrait être observée jusqu'au milieu du XXIe siècle. Au-delà, à l'horizon 2071-2100, cette diminution serait de l'ordre de 20 jours par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP4.5 (*cf.* **figure 5**), et de 30 jours selon le RCP8.5 (*cf.* **figure 5**).

En synthèse, les modèles prédisent l'évolution climatique régionale suivante :

- **Poursuite du réchauffement** au cours du XXIe siècle **en Île-de-France, quel que soit le scénario** ;
- Selon le scénario sans politique climatique, le réchauffement pourrait dépasser 4°C à l'horizon 2071-2100 par rapport à la période 1976-2005 ;
- **Peu d'évolution des précipitations annuelles** au XXIe siècle, **mais des contrastes saisonniers** ;
- **Poursuite** de la diminution du nombre de jours de gel et **de l'augmentation du nombre de journées chaudes**, quel que soit le scénario ;
- **Assèchement des sols de plus en plus marqué** au cours du XXIe siècle **en toutes saisons**.

Risque de tempête

On parle de tempête lorsqu'une perturbation atmosphérique (ou dépression) génère des vents dépassent 89 km/h (soit 48 nœuds - degré 10 de l'échelle de Beaufort). Ces vents violents s'accompagnent de fortes précipitations et parfois d'orages.

Les tempêtes "classiques" des régions tempérées **surviennent surtout au cours des mois d'automne et d'hiver**, notamment en janvier et février, voire en novembre et décembre. Cette répartition temporelle des événements tempétueux explique la dénomination de "tempêtes d'hiver". Elle est notamment due au fait que les océans étant encore relativement chauds et l'air polaire déjà froid, le gradient de température (taux de variation d'un élément météorologie en fonction de la distance) entre les deux masses d'air en jeu est important. La puissance de la tempête est d'autant plus forte que ce gradient est élevé.

(Source : www.gouvernement.fr/risques/tempete, 2021)

Le territoire de Paris Est Marne&Bois est sujet au risque de tempête, tout comme le reste du département du Val de Marne (Source : Dossier Départemental sur les Risques Majeurs du Val de Marne, Préfecture du Val de Marne, 2014).

Les simulations et scenarii actuels sur le changement climatique **ne permettent pas de dégager de tendance sur l'évolution des tempêtes au XXIème siècle en Île-de-France**.

Topographie

La figure ci-après met en avant le relief plus élevé dans la partie Est et Nord du territoire d'étude que dans la partie ouest qui est marquée par le réseau hydrographique.

La topographie de Paris Est Marne&Bois **est fortement marquée par la Marne.** Ainsi, la **vallée de la Marne** et les villes de Saint-Mandé, Vincennes et Maisons-Alfort s'élèvent à des altitudes comprises entre 30 et 50 m. **Des plateaux** se dessinent de part et d'autre de la Marne et culminent à 100 m à Champigny-sur-Marne et à 110 m à Fontenay-sous-Bois, avec des **coteaux assez abrupts**.

Les pentes les plus fortes se situent surtout à Fontenay-sous-Bois, Nogent-sur-Marne, Charenton-le-Pont, Saint-Maurice, Champigny-sur-Marne et Bry-sur-Marne.

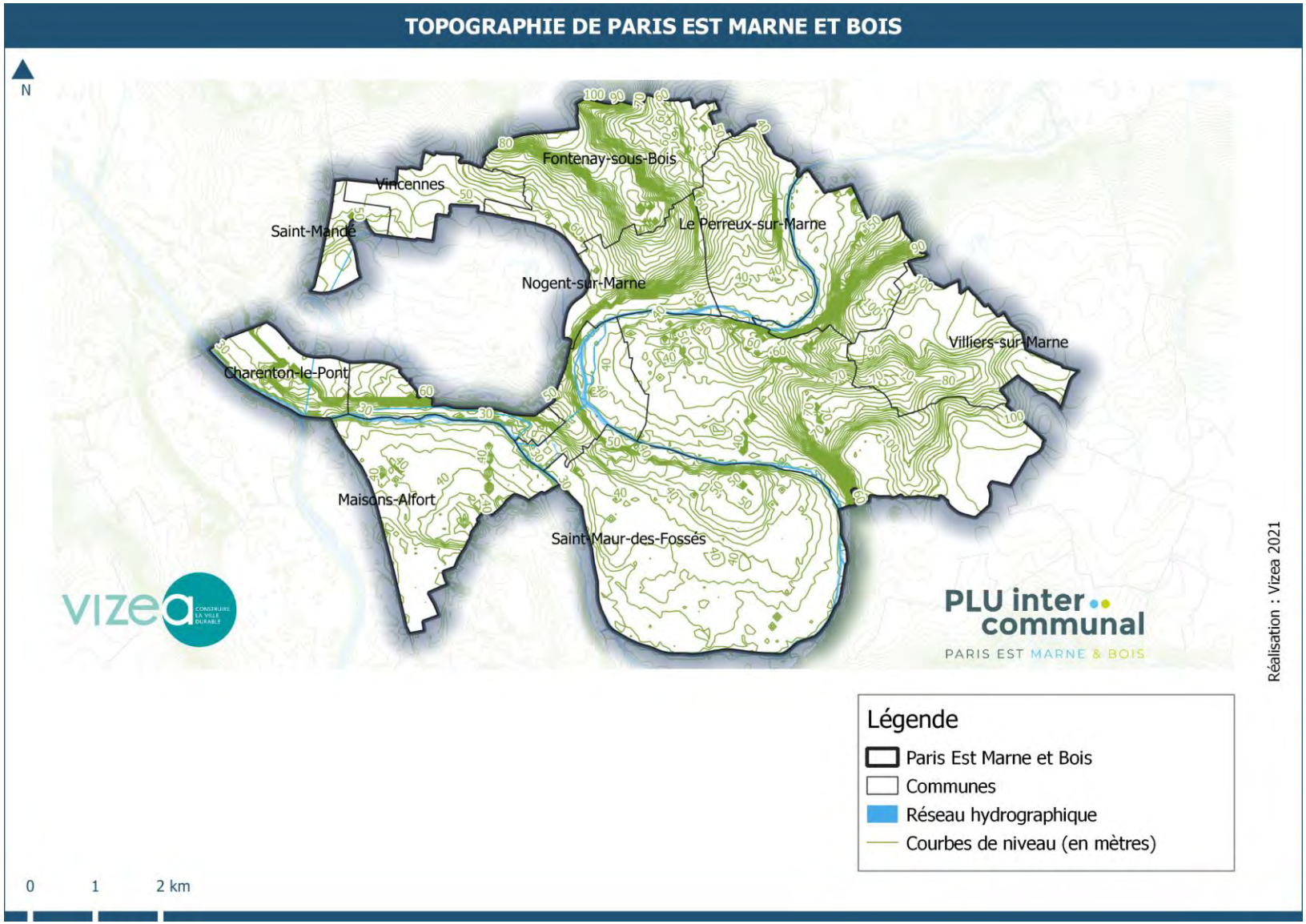


Figure 9 : Topographie du territoire de Paris Est Marne&Bois

Géologie

La topographie du territoire de Paris Est Marne&Bois s'explique par sa géologie.

Le territoire se situe au cœur du Bassin parisien, un des trois grands **bassins sédimentaires** français. De -245 à -35 millions d'années, le bassin se remplit de sédiments sous l'effet de transgressions et régressions marines.[2]

Cette phase de sédimentation est poursuivie par une période d'érosion intense. Le Bassin parisien est remonté brutalement et les couches tertiaires ont basculées à la suite du plissement alpin. Le réseau hydrographique de la Seine s'est alors installé et l'érosion s'est mise en place. L'alternance de couche dures et tendres l'a favorisée et a permis de dégager 4 grandes plates-formes emboîtées (les plateaux du Vexin, de la plaine de France, de la Brie et de la Beauce).

Le climat périglaciaire du quaternaire engendre des alternances de périodes de gel et de dégel : des formations superficielles d'éboulis, d'alluvions, de dépôts éoliens se mettent en place. Ces dépôts éoliens sont constitués de lœss ou limon des plateaux sur l'ensemble des plateaux de la région.

Depuis 10 000 ans, le climat est plus tempéré et la végétation favorisée. Les sols sont alors protégés de l'érosion par un épais manteau végétal, ce qui fige alors les paysages.

Les auréoles sont limitées par des cuestas de roches plus dures (calcaire et grès).

L'activité humaine a fortement modifié les sols et sous-sols du territoire par le creusement de carrières souterraines et/ou à ciel ouvert, l'exploitation de sablières et l'apport de remblais.

La carte géologique ci-après montre que la majeure partie du territoire est couverte par des alluvions anciennes, des argiles vertes, des calcaires et des marnes, ainsi que des remblais pour les communes de Nogent-Sur-Marne et Fontenay-Sous-Bois. Ces alluvions sont liées à la présence des cours d'eau tels que la Marne. On a donc à l'ouest une plaine alluviale tandis qu'à l'Est se trouvent des formations calcaires.

Le territoire de Paris Est Marne&Bois peut être séparé en trois entités :

- Une **plaine alluviale creusée par la Marne sur la majeure partie du territoire,** marquée par la présence d'alluvions anciennes ;
- Le **début du plateau calcaire de la Brie à l'est** du territoire avec la présence **d'argiles vertes**, sur lequel ont été déposé des limons des plateaux ;
- Au **nord des remblais accompagnés de calcaires et d'argiles vertes**.

Ces trois entités géologiques distinctes expliquent la topographie du territoire présentée dans la partie précédente.

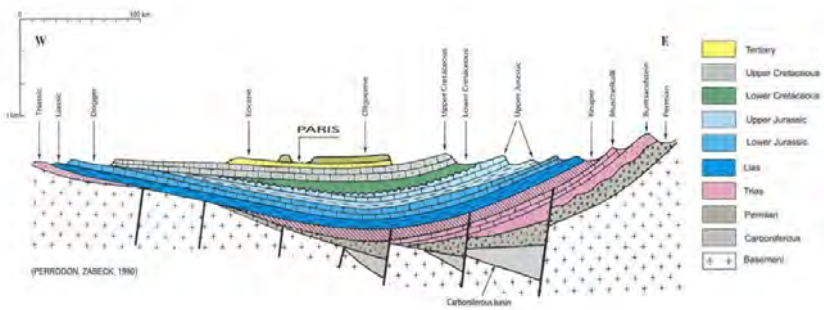


Figure 10 : Coupe géologique simplifiée (AB) orientée ONO/ESE du Bassin parisien
Source : Perrodon A., 1990

[2] Histoire géologique du Bassin Parisien, SIGES Seine Normandie

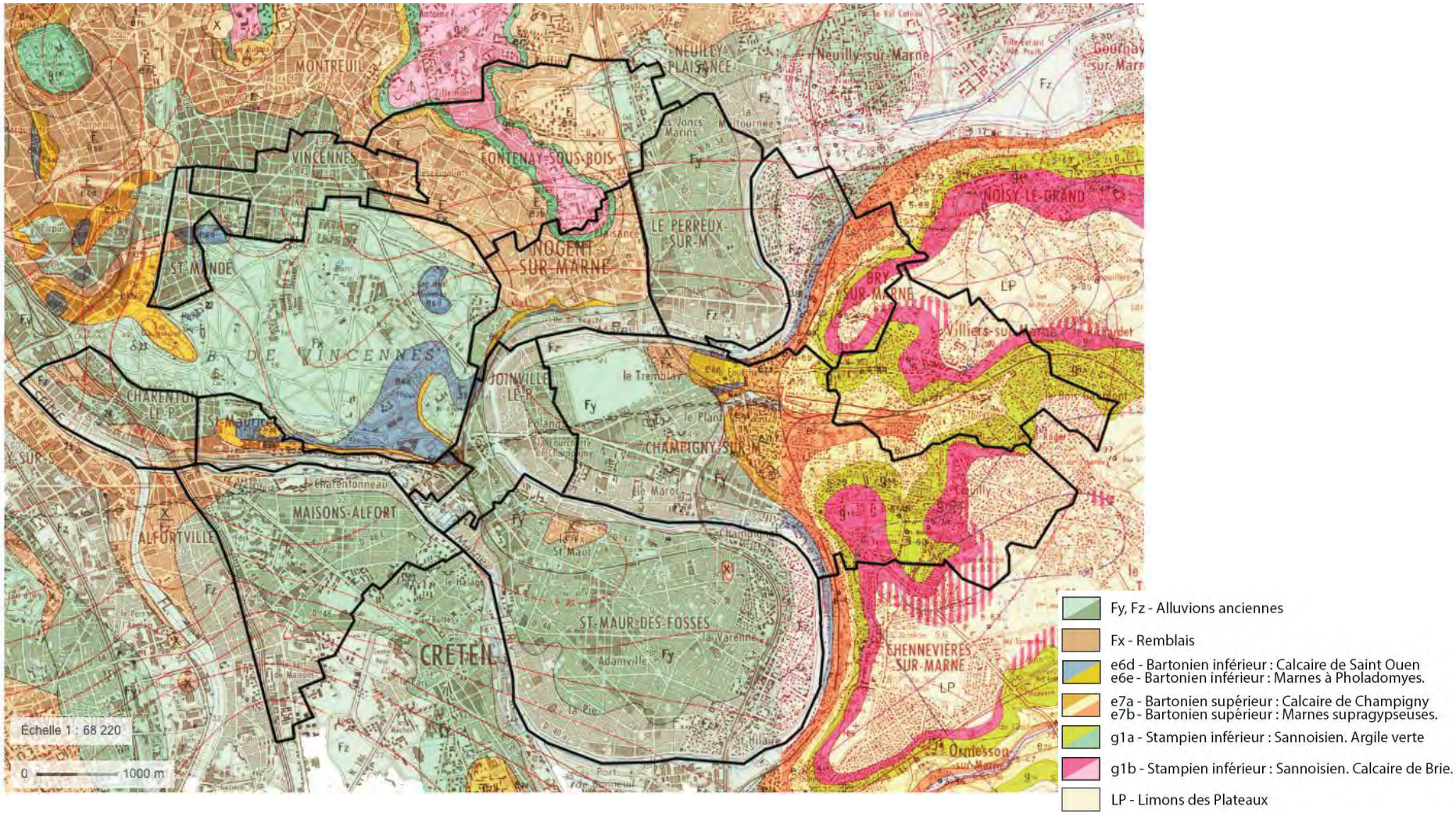


Figure 11 : Géologie du territoire Paris Est Marne&Bois
Source : Géoportail, 2018

Ressources naturelles

Une absence de terres agricoles sur le territoire

Malgré la présence de limons des plateaux à l'extrémité est du territoire, il n'y a pas de terres agricoles comme des prairies ou des terres labourables. Le territoire est en effet artificialisé à 95,7%. Les 4,3% restants correspondent au lit mineur de la Marne et aux forêts résiduelles. Des **jardins familiaux** sont néanmoins présents sur le territoire (à Fontenay-sous-Bois et Champigny-sur-Marne). De même, les **jardins privés** peuvent abriter des jardins potagers. Des **cultures intensives sous serre** sont également présentes à Villiers-sur-Marne

Des bois et forêts sont également présents de manière sporadique sur le territoire, mais ne présentent pas d'exploitation actuellement.

La carte en page suivante identifie ces terrains sur Paris Est Marne&Bois.

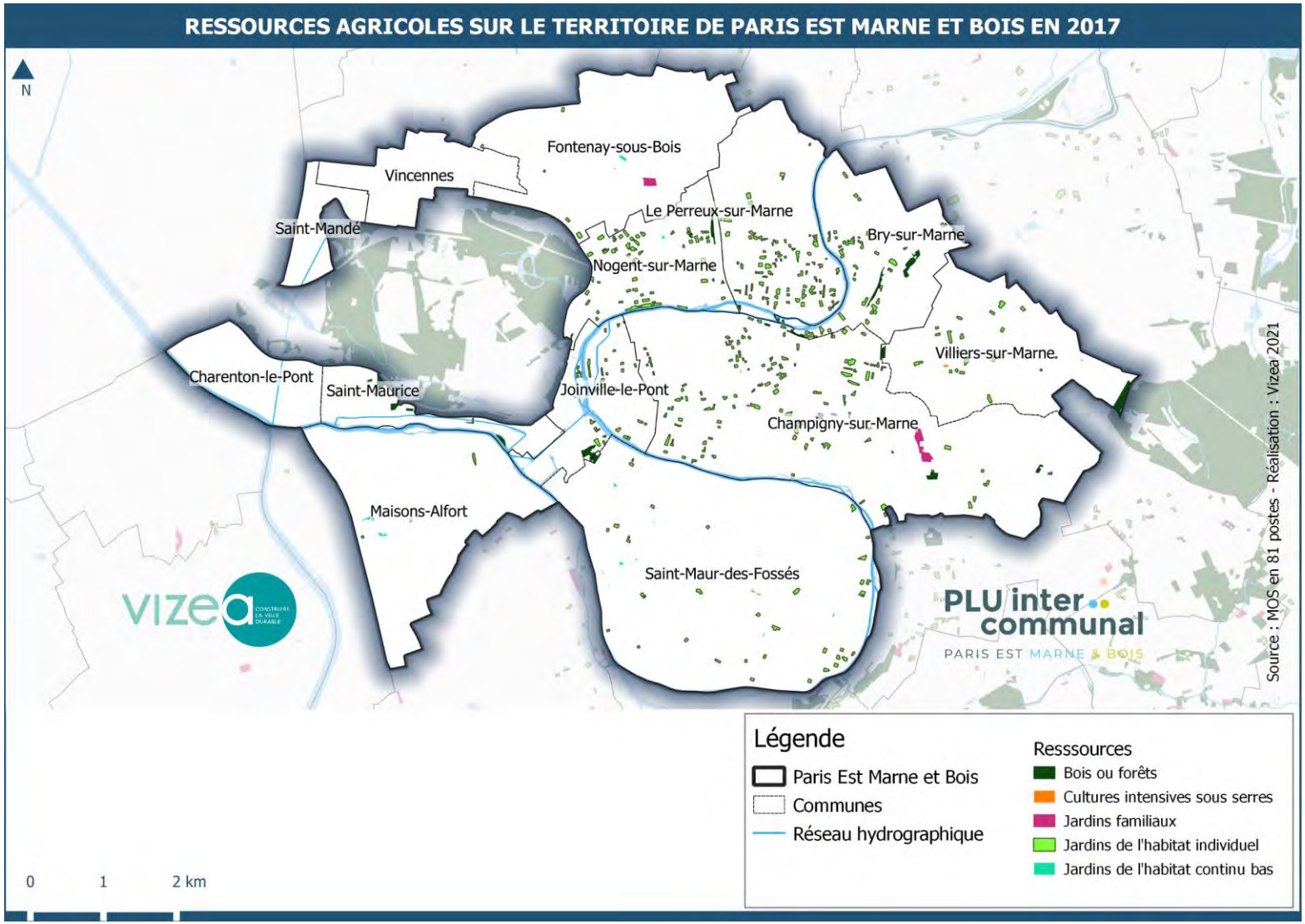


Figure 12 : Ressources agricoles en 2017
Source : IPR 2017

Des matériaux anciennement exploités

Le territoire de Paris Est Marne&Bois a fait l'objet depuis plusieurs siècles de **l'exploitation de carrières, tant souterraines qu'à ciel ouvert**. La roche principalement prélevée est le **calcaire grossier**. Le gypse, le calcaire de Champigny et les travertins de Brie ont également fait l'objet de prélèvements.

D'après la DRIEE Ile-de-France de 2016, il n'existe actuellement plus de carrières actives sur le territoire de Paris Est Marne&Bois. La carte ci-après recense les carrières ayant existé sur le territoire :

Ainsi 8 communes du territoire comptent d'anciennes carrières : Champigny-sur-Marne, Charenton-le-Pont, Fontenay-sous-Bois, Joinville-le-Pont, Maisons-Alfort, Saint-Mandé, Saint-Maur-des-Fossés et Saint-Maurice.

Le tableau en Figure 14 : Caractéristiques des carrières de Paris Est Marne&Bois récapitule les informations sur les anciennes carrières de Paris Est Marne&Bois :

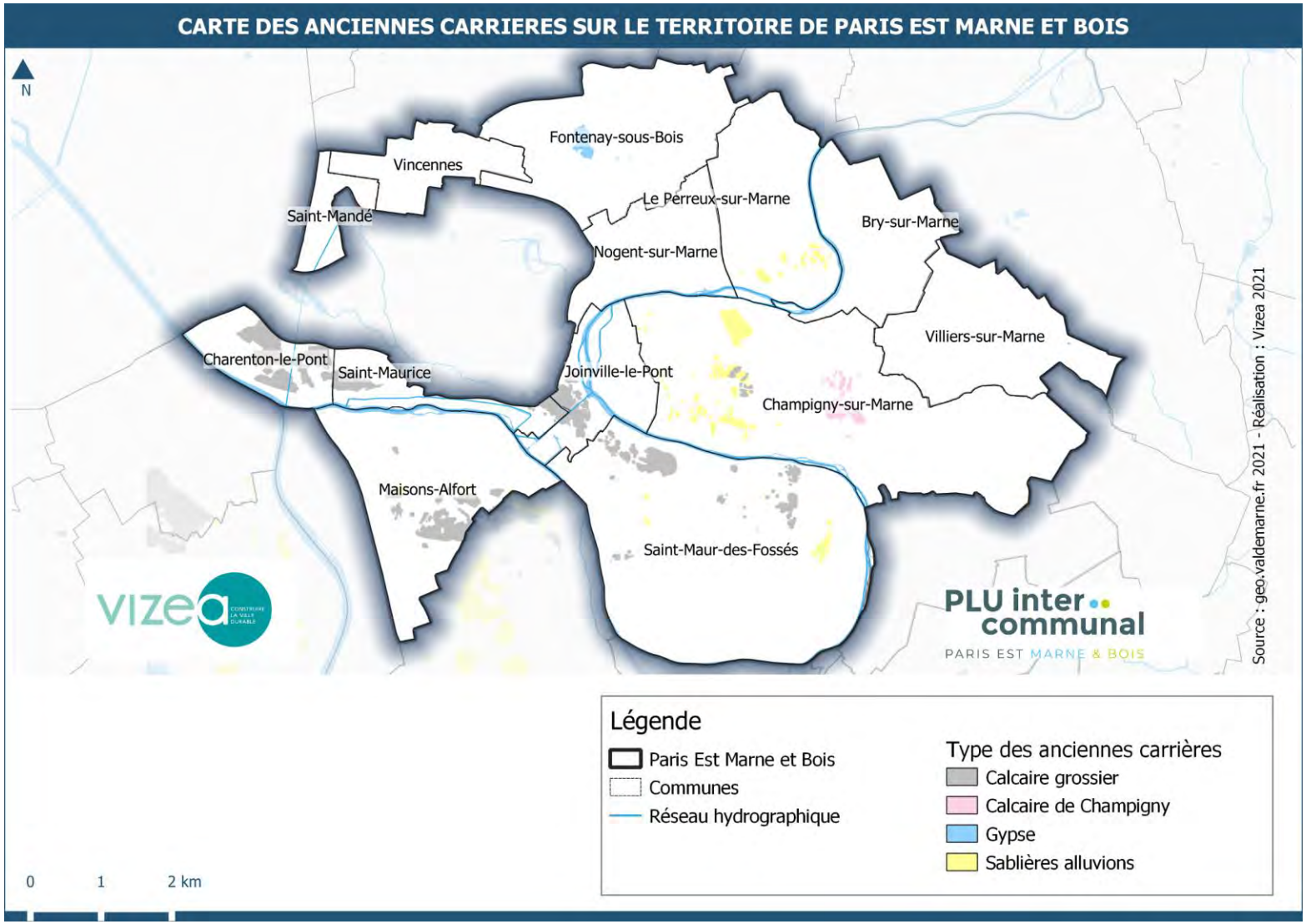


Figure 13 : Carte des carrières sur le territoire de Paris Est Marne&Bois
Source : GEO.VALDEMARNE.FR 2021

Commune	Roche(s) prélevée(s)	Type de carrières	Profondeur (carrières souterraines)	Dimensions (si disponibles)	Surfaces (si disponibles)	Périmètre des anciennes carrières	Nombre d'incidents liés au sous-sol recensés en 2017
Champigny-sur-Marne	Calcaire Grossier	Ciel ouvert			40 ha		2
		Souterraines	6 à 10 mètres		2.1 ha		
	Travertin de Brie et Calcaire de Champigny	Ciel ouvert					
		Souterraines		4 m de hauteur			
Charenton-le-Pont	Calcaire grossier, gypse	Souterraines	22 mètres	4 à 6 m de large, 3 à 8 m de haut			3
		Ciel ouvert					
Fontenay-sous-Bois	Gypse	Ciel ouvert		Remblayées sur 10 à 30 m	1.1 ha		1
		Souterraines	24 m	Hauteurs de 11 m, 5.7 m et 2.5m pour les niveaux 1, 2 et 3 respectivement	7.35 ha		
Joinville-le-Pont	Calcaire grossier	Souterraines A ciel ouvert	15 m maximum	5 m de hauteur	15% du territoire de la commune		0
Maisons-Alfort	Calcaire grossier	Ciel Ouvert			23.5 ha		0

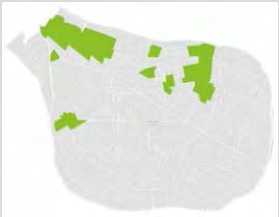
Commune	Roche(s) prélevée(s)	Type de carrières	Profondeur (carrières souterraines)	Dimensions (si disponibles)	Surfaces (si disponibles)	Périmètre des anciennes carrières	Nombre d'incidents liés au sous-sol recensés en 2017
		Souterraines		Hauteurs de galeries très variables : de 1,2 à 4,2 mètres sous une profondeur de 3,5 à 12 mètres	10 ha		
Saint-Mandé	Calcaire grossier	Souterraines	15 à 20 m	Vides restants de 1.4 à 2 m de hauteur			0
Saint-Maur-Des-Fossés	Calcaire grossier	Ciel Ouvert					1
		Souterraines	5 à 15 mètres maximum	4 mètres de hauteur et 10 mètres au maximum de recouvrement			
Saint-Maurice	Calcaire grossier	Ciel Ouvert					1
		Souterraines	25 mètres				

Figure 14 : Caractéristiques des carrières de Paris Est Marne&Bois
Source : IGC, Rapport Annuel 2017

Risques de mouvements de terrain

Deux principaux risques de mouvements de terrain sont présents sur le territoire : les **affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines** et ceux dus au **retrait et au gonflement des argiles**. Les premiers sont liés à une activité humaine parfois ancienne qui a eu lieu sur le territoire ou à la présence de gypse dans le sous-sol tandis que les seconds dépendent de la nature argileuse du sous-sol.

Il existe deux ensembles de mouvements de terrain :

• Les mouvements lents, qui entraînent une déformation progressive des terrains, pas toujours perceptible par l'humain. Ils regroupent principalement les affaissements, les tassements, les glissements, le retrait-gonflement ;

• Les mouvements rapides, qui surviennent de manière brutale et soudaine. Ils regroupent les effondrements, les chutes de pierres et de blocs, les éboulements et les coulées boueuses.

Pour prévenir ces risques, des plans de prévention des risques (PPR) doivent être réalisés pour les territoires à risques. Ces plans de prévention des risques poursuivent un but préventif et ont pour principal objet de règlementer l'urbanisme dans les zones exposées. Ils visent à :

• Délimiter les zones exposées aux risques et, en fonction de la nature et de l'intensité du risque encouru, limiter ou interdire toute construction ;

• Délimiter les zones non directement exposées aux risques mais où certains aménagements pourraient provoquer une aggravation des risques ou une apparition de nouveaux risques ;

• Définir les mesures de prévention, de protection ou de sauvegarde qui doivent être mises en œuvre dans les zones directement ou indirectement exposées.

Commune	Retrait gonflement des Argiles	Carrières souterraines
Bry-sur-Marne	PPR prescrit	
Champigny-sur-Marne	PPR prescrit	PPR prescrit
Charenton-le-Pont	Étude dans le cadre du PPR	PPR prescrit
Fontenay-sous-Bois	PPR prescrit	PPR prescrit
Joinville-le-Pont	Étude dans le cadre du PPR	PPR prescrit
Le Perreux-sur-Marne	PPR prescrit	
Maisons-Alfort	Étude dans le cadre du PPR	PPR prescrit
Nogent-sur-Marne	PPR prescrit	PPR prescrit
Saint-Mandé	Étude dans le cadre du PPR	PPR prescrit
Saint-Maur-des-Fossés	PPR prescrit	PPR prescrit
Saint-Maurice	Étude dans le cadre du PPR	PPR prescrit
Villiers-sur-Marne	PPR prescrit	
Vincennes	Étude dans le cadre du PPR	

Figure 15 : Risques de glissement terrain et PPR associés par commune

Source : www.georisques.gouv.fr, 2021

Mouvements de terrain dus à la présence d'anciennes carrières

Les carrières présentées dans la partie précédente créent un risque parfois élevé associé à l'occurrence de fontis, affaissements et effondrements généralisés. Ces risques sont aggravés par la présence d'eau, l'urbanisation, la végétation.

Ces sous-sols instables sont susceptibles d'être fragilisés sous les effets du changement climatique du fait de l'évolution du régime des précipitations et des phénomènes induits de battements de nappes. Les risques d'effondrement, notamment, pourraient augmenter.

Comme le montre la carte suivante, le **risque de mouvements de terrain lié à la présence de carrières** est **inégalement réparti** sur le territoire.

L'arrêté préfectoral n°2001/2822 du 1er août 2001 prescrit l'élaboration d'un Plan de Prévention du Risque (PPR) pour les mouvements de terrain par affaissements et effondrements de terrain pour 9 communes de Paris Est Marne&Bois : Champigny-sur-Marne, Charenton-le-Pont, Fontenay-sous-Bois, Joinville-le-Pont, Maisons-Alfort, Nogent-sur-Marne, Saint-Mandé, Saint-Maur-des-Fossés et Saint-Maurice. Toutefois à ce jour aucun PPR n'a été approuvé.

A Fontenay-sous-Bois, l'aléa très fort est notamment lié à la présence de l'ancienne carrière de gypse. Le gypse (utilisé pour la fabrication du plâtre) a tendance à se gorger d'eau et peut se solubiliser.

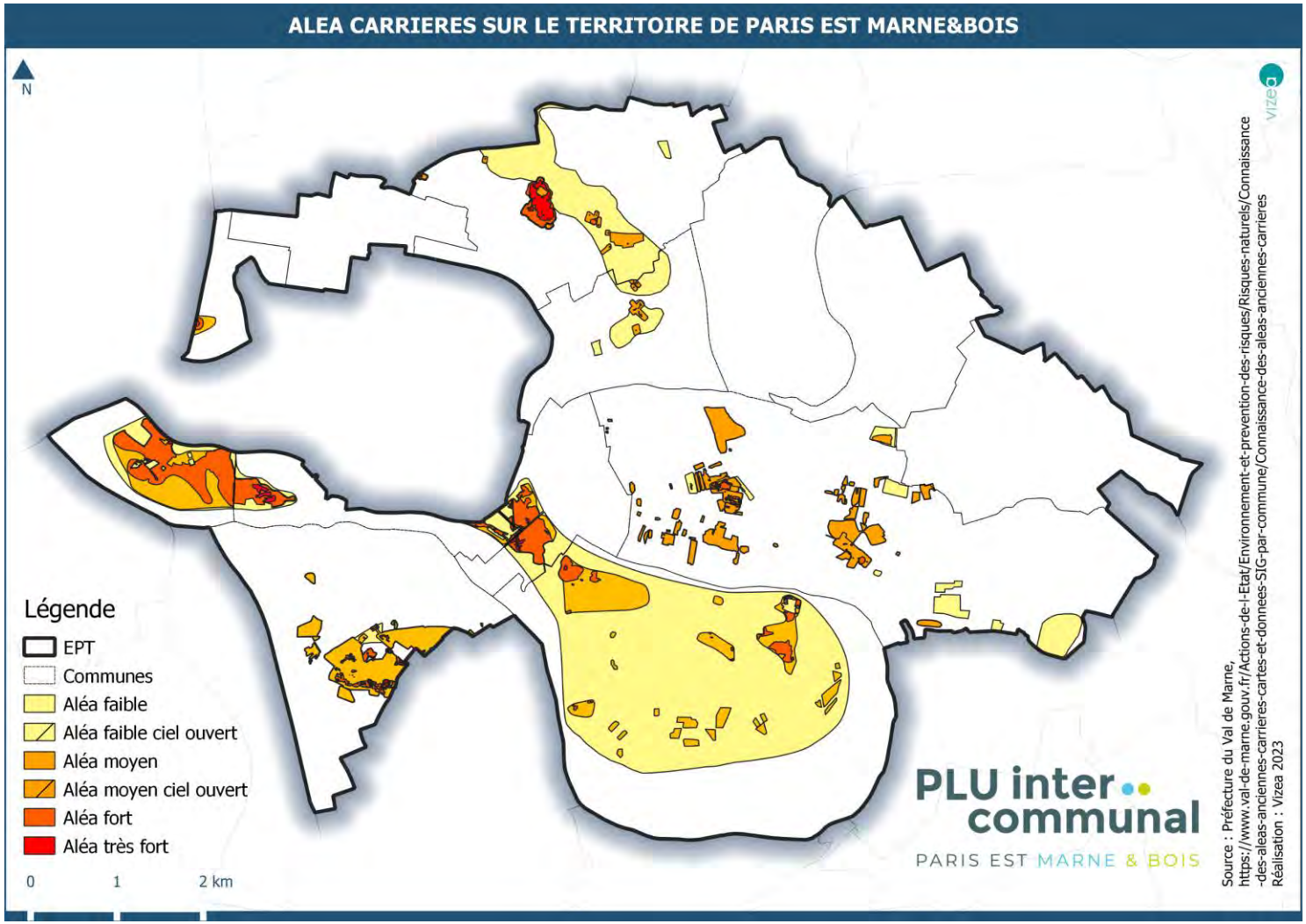


Figure 16 : Risque lié aux cavités souterraines sur le territoire de Paris Est Marne&Bois
Source GEO.VALDEMARNE.FR

Mouvements de terrain dus au retrait-gonflement des argiles

Les argiles sont des roches sédimentaires, essentiellement formées de silicates en feuillets plus ou moins hydratés, qui peuvent se gonfler et se rétracter (tassement différentiel) en réponse aux variations de l'humidité du sol. Les facteurs d'aggravation du phénomène sont :

Les précipitations et l'évapotranspiration, en l'absence de nappe phréatique,

• L'existence de travaux d'aménagement modifiant la répartition des écoulements superficiels et souterrains,

• L'existence de travaux d'aménagement modifiant les possibilités d'évaporation naturelle

• Le rabattement de nappe,

• La présence d'une végétation arborée, à proximité immédiate d'un édifice sur un sol sensible

• La mauvaise gestion de l'eau autour du bâti.

Les principaux risques associés au phénomène de retrait-gonflements sont :

• Les mouvements de terrain,

• Les dégradations sur le bâti, particulièrement celui dont les fondations sont peu ou pas armées et pas assez profondes,

• Les dégradations sur les réseaux enterrés.

Des informations plus détaillées sont disponibles dans le document « PPRM terrains différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols dans le département du val de Marne, Note de présentation » disponible en annexe du PLUi.

Le risque de mouvements de terrain liés au retrait-gonflement des argiles affecte principalement le nord et l'est du territoire de Paris Est Marne&Bois comme le montre la carte en page suivante.

Selon le Règlement du Plan de prévention des risques de mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols dans le département du Val-de-Marne (Préfecture du Val-de-Marne, DRIEE Ile de France, Pôle Interdépartemental de prévention des risques naturels. Août 2018 - Annexé à l'arrêté préfectoral n°2018/3846 du 21/11/2018), **7 communes du territoire sont soumises à un Plan de Prévention des Risques naturels (PPRN) « Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols »**, Bry-sur-Marne, Champigny-sur-Marne, Fontenay-sous-Bois, Nogent-sur-Marne et Villiers-sur-Marne pour un risque faible à fort, le Perreux-sur-Marne pour un risque faible à moyen et Saint-Maur-des-Fossés pour un risque faible.

Sur les autres communes du territoire, le risque est faible et n'entraîne donc pas la nécessité d'avoir un PPRN pour le gérer.

L'aléa est très hétérogène au sein des communes concernées. Ainsi, entre 1989 et 1998 et lors de la sécheresse de 2003, les communes de Champigny-Sur-Marne, Nogent-Sur-Marne, Villiers-Sur-Marne et Bry-Sur-Marne ont cumulé un nombre très élevé de sinistres déclarés.

Ce règlement impose des règles différentes selon les zones :

- B1 : Zone de danger (zone bleu foncé)
- B2 : Zone de moindre instabilité (zone bleu clair)
- B3 : Zone de précaution (zone verte)

Il présente également des recommandations pour les constructions nouvelles et pour les constructions existantes..

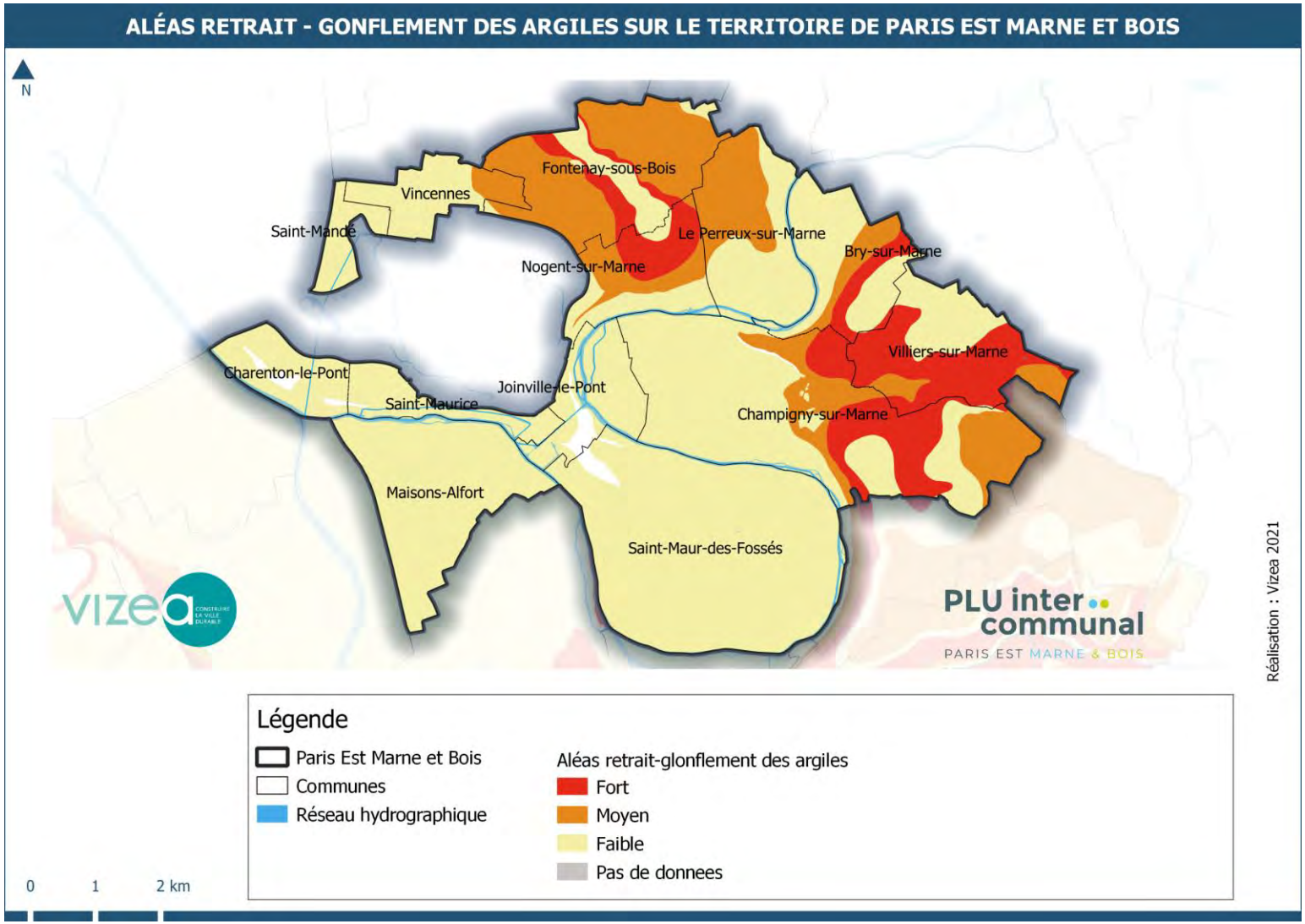


Figure 17 : Aléas retrait-gonflement des argiles à Paris Est Marne&Bois
Source : GEO.VALDEMARNE.FR

Risque sismique

Les articles R563-4 et suivants du code de l'environnement définissent les modalités d'application de l'article L.5631-1, en ce qui concerne les règles particulières de construction parasismique pouvant être imposées aux équipements, bâtiments et installations dans les zones particulièrement exposées à un risque sismique.

Pour l'application des mesures de prévention du risque sismique aux bâtiments, équipements et installation de la classe dite "à risque normal" (bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat), le territoire est national est divisé en 5 zones de sismicité croissante : zone de sismicité 1 (très faible), zone 2 (faible), zone 3 (modérée), zone 4 (moyenne) et zone 5 (forte).

Le territoire de Paris Est Marne&Bois se trouve **en zone de sismicité 1, donc à risque très faible.**

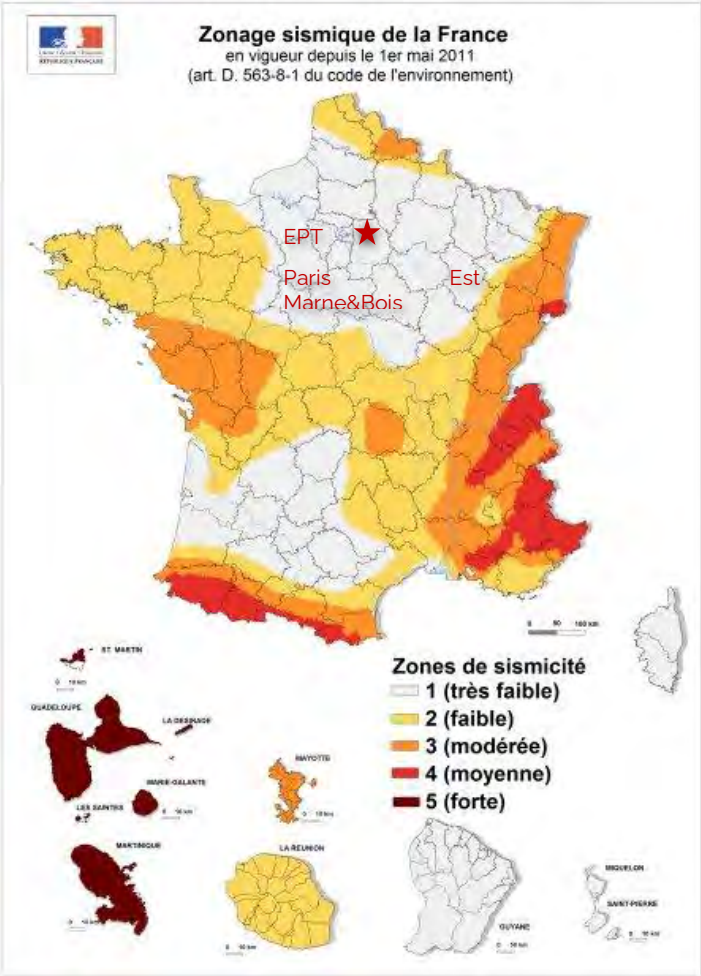


Figure 18 : Zonage sismique en France

Synthèse : Milieu physique

A retenir

	Climat	Un climat océanique altéré plutôt doux
	Topographie	Une plaine alluviale creusée par la Marne sur des terrains plus durs
		Des plateaux de part et d'autre de la Marne bordés par des coteaux
	Géologie	Une géologie représentative du Bassin parisien avec des roches principalement sédimentaires
		Un risque sismique très faible
		Un sous-sol riche en roches exploitables : calcaire, argile, gypse
	Climat	Un climat amené à se réchauffer avec le changement climatique
		Un risque tempête sur le territoire aux évolutions incertaines
	Ressources naturelles	Un territoire très artificialisé avec très peu de surfaces cultivées ou potentiellement cultivées et de forêts
		De nombreuses anciennes carrières du fait de la richesse du sous-sol
	Risque de mouvements de terrain	Un risque élevé par endroits associé à l'occurrence de fontis, affaissements et effondrements généralisés dû aux anciennes carrières, pour lequel un Plan de Prévention des Risques (PPR) a été prescrit en 2001 (*Champigny-sur-Marne, Charenton-le-Pont, Fontenay-sous-Bois, Joinville-le-Pont, Maisons-Alfort, Nogent-sur-Marne, Saint-Mandé, Saint-Maur-des-Fossés et Saint-Maurice*)
		Un risque de mouvements de terrain liés au retrait-gonflement des argiles élevé par endroits cadré par le PPR départemental mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols (Bry-sur-Marne, Champigny-sur-Marne, Fontenay-sous-Bois, Nogent-sur-Marne et Villiers-sur-Marne pour un risque faible à fort, le Perreux-sur-Marne pour un risque faible à moyen et Saint-Maur-des-Fossés pour un risque faible)

Enjeux

- Anticiper le **changement climatique** pour s'y adapter : augmentation des températures, sécheresses, canicules (présence d'îlots de chaleur urbains).
- Adapter les principes constructifs à la **topographie** lorsque la pente est importante.
- Prendre en compte voire limiter de l'urbanisation sur les zones exposées ou surexposées aux **mouvements de terrain** (argiles, cavités souterraines, anciennes carrières…) et s'adapter aux effets du changement climatique (augmentation de l'occurrence des sécheresses)
- Préserver les **espaces non artificialisés et d'agriculture**.

Patrimoine naturel

Contexte

Occupation des sols

Le territoire de Paris Est Marne&Bois appartient à la Métropole du Grand Paris. Du fait de sa proximité avec la capitale, il subit des pressions d'urbanisation importantes, notamment pour le logement des habitants.

Ainsi, le Mode d'Occupation du Sol (2017) met en évidence **une part très importante d'espaces urbanisés**.

Libellé	Part sur le territoire
Forêts	0,44%
Milieux semi-naturels	0,66%
Grandes cultures	0,01%
Autres cultures	0,03%
Eau	3,14%
Espaces verts urbains	7,78%
Espaces ouverts à vocation de sport	1,80%
Espaces ouverts à vocation de tourisme et loisirs	0,17%
Cimetières	0,90%
Autres espaces ouverts	1,11%
Habitat individuel	40,74%
Habitat collectif	21,03%
Habitat autre	0,26%
Activités économiques et industrielles	5,11%
Entrepôts logistiques	0,20%
Commerces	0,54%
Bureaux	0,79%
Sport (construit)	0,53%
Équipements d'enseignement	3,14%
Équipements de santé	0,67%
Équipements culturels, touristiques et de loisirs	0,02%
Autres équipements	2,16%
Transports	7,79%
Carrières, décharges et chantiers	0,98%

Figure 19 : Occupation du sol sur le territoire (MOS, 2017)

Les surfaces urbanisées représentent plus de 85% du territoire. En Île-de-France, les surfaces urbanisées représentaient en 2012 environ 16% de l'ensemble du territoire (source : *Référentiel territorial du SDRIF*). Les surfaces imperméabilisées à plus de 50% représentent environ 20% de la surface du territoire.

L'habitat (individuel et collectif) représente à lui seul plus de 61% de la surface du territoire, contre seulement 11% sur l'ensemble du territoire francilien (source : *Référentiel territorial du SDRIF* 2012). Il est réparti sur l'ensemble du territoire, la partie est comportant majoritairement des logements individuels, alors que les logements collectifs sont plutôt concentrés sur la partie ouest.

Les zones d'activités industrielles et commerciales se situent essentiellement à l'est et au nord du territoire, sur les communes de Champigny-sur-Marne, Villiers-sur-Marne, Bry-sur-Marne et Fontenay-sous-Bois.

Le développement de l'habitat individuel et des zones d'activités est à l'origine d'une consommation d'espaces agricoles et naturels importante, et contribue à la fragmentation de ces milieux. Le développement des réseaux d'infrastructures de transport qui accompagne la croissance urbaine accentue les effets de coupure.

Ainsi, la surface allouée aux espaces naturels est fortement réduite et très fragmentée. La part des espaces verts ouverts au public est de seulement 4,90 m^2 par habitant sur le territoire, contre 23,8 hectares dans le Val-de-Marne et 96,6 m^2 en moyenne en Île-de-France (source : *Référentiel territorial du SDRIF*). Ce chiffre met en évidence le caractère très urbanisé du territoire et la nécessité de faire une place aux milieux naturels et semi-naturels.

Les espaces verts urbains occupent néanmoins près de 8% du territoire, et sont donc le type d'espaces naturels ou semi-naturels le plus représenté. Ils sont disséminés sur l'ensemble du territoire, avec deux grands parcs urbains, le parc du Tremblay et le parc du Plateau, tous deux situés sur la commune de Champigny-sur-Marne. De plus, la Marne et les milieux aquatiques tiennent une place relativement importante puisque l'eau représente plus de 3% de la surface du territoire. La Marne traverse le territoire sur ces parties centrale et ouest essentiellement, selon une direction sud-ouest puis ouest. La boucle de Saint-Maur-des-Fossés et ses îles structurent fortement le territoire et représentent un espace naturel notable.

Le territoire de Paris Est Marne&Bois est très urbanisé, notamment pour des besoins résidentiels. La part des espaces naturels est réduite sur le territoire, mais les espaces verts urbains et les milieux aquatiques sont tout de même relativement bien représentés.

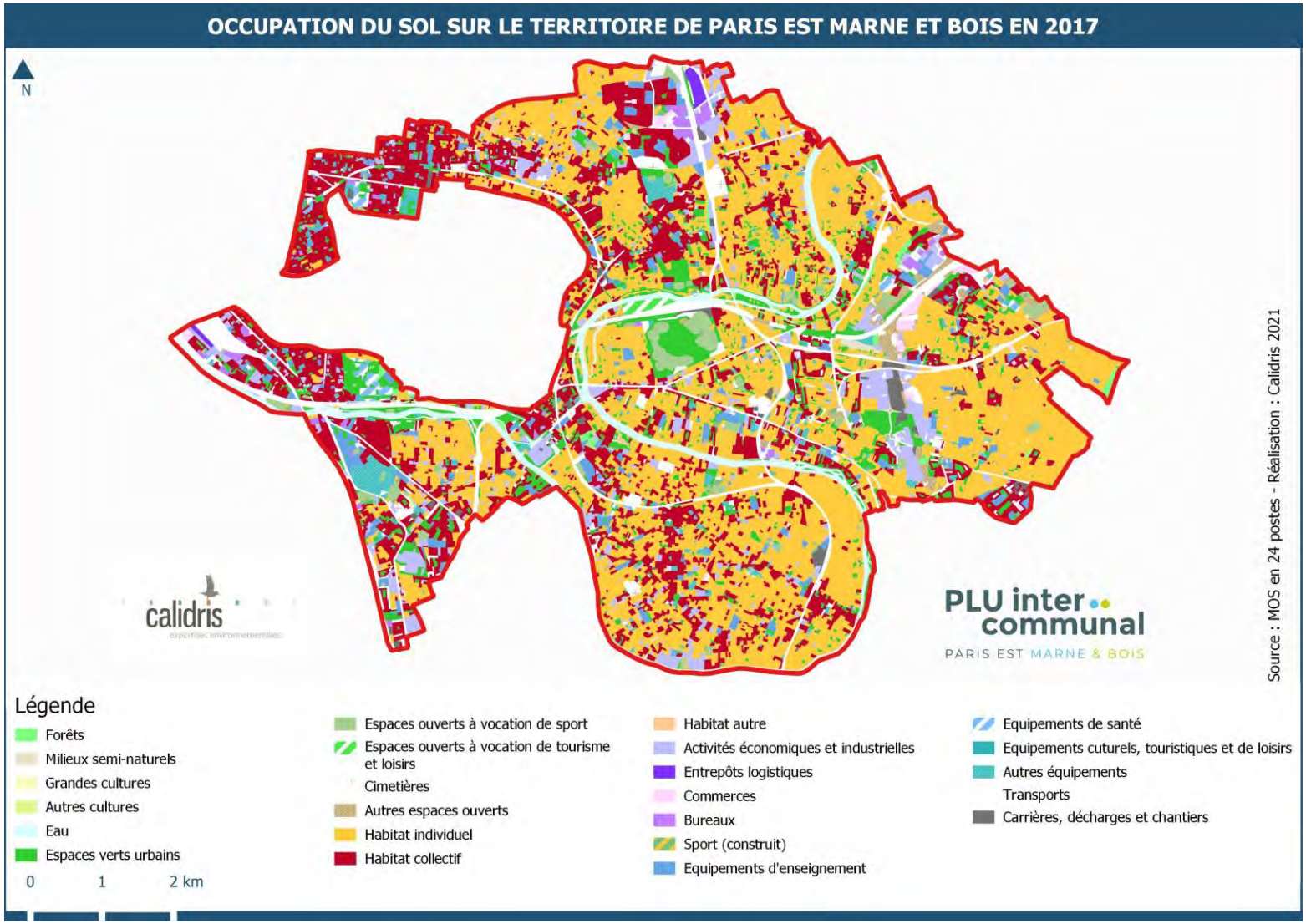


Figure 20 : Occupation du sol sur le territoire de Paris Est Marne&Bois
Source : MOS 24 postes, 2017)

Disparition des zones humides et des rus

L'urbanisation du territoire a notamment eu pour conséquence d'imperméabiliser les sols du territoire et de faire disparaître une part importante des zones humides et ruisseaux présents sur Paris Est Marne&Bois.

Ainsi, dans le cadre du SAGE Marne Confluence, le Syndicat Marne Vive a cartographié les anciennes zones humides à partir de cartes historiques et a cartographié en 2014 les sites fonctionnels à ce jour sur le territoire du SAGE.

Sur le territoire de Paris Est Marne&Bois, la surface de zones humides historiques était de 276 hectares il y a 150 ans. En 2014, les sites fonctionnels ne représentaient plus que 16 hectares, **soit une perte de plus de 94% de la surface de zones humides, qui ne représentent aujourd'hui que 0,28% du territoire** (cf. carte en page suivante). Les zones humides fonctionnelles se concentrent aujourd'hui exclusivement dans le lit majeur de la Marne. Aucune zone humide n'est présente sur le territoire en dehors de la vallée alluviale, signe d'une artificialisation forte et impactante pour les milieux humides.

Il est important de préciser que les zones humides identifiées dans le cadre du SAGE ne constituent pas un inventaire exhaustif. Ainsi, les futurs projets d'aménagement du territoire devront prendre en compte la probabilité de présence de zones humides. La DRIEAT (Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement, de l'Aménagement et des Transports) propose une cartographie des enveloppes d'alerte zones humides qui ont vocation à être utilisées par les acteurs franciliens afin d'identifier les potentielles zones humides et d'assurer leur protection le cas échéant.

De même, le SAGE indique la présence historique d'anciens ruisseaux, qui ont été enterrés ou canalisés pour permettre l'urbanisation du territoire. Suite à un premier travail d'identification de ces rus, **le linéaire total de ces ruisseaux est d'environ 37 kilomètres sur Paris Est Marne&Bois** (cartographie provisoire, cf. carte " Le tracé des anciens rus sur le territoire de Paris Est Marne&Bois"). Ce linéaire non négligeable pourrait s'avérer être un espace de biodiversité important en cas de remise à ciel ouvert et/ou restauration de ces milieux.

Bien que les milieux aquatiques représentent une part non négligeable des espaces naturels du territoire, le cours de la Marne représente la quasi-exclusivité de ces habitats. Les affluents de la Marne, ainsi que les anciens ruisseaux et les zones humides en dehors de la vallée ont presque totalement disparus. Il y a donc un véritable enjeu à restaurer ces milieux afin de mettre en valeur la biodiversité associée aux milieux aquatiques et humides.

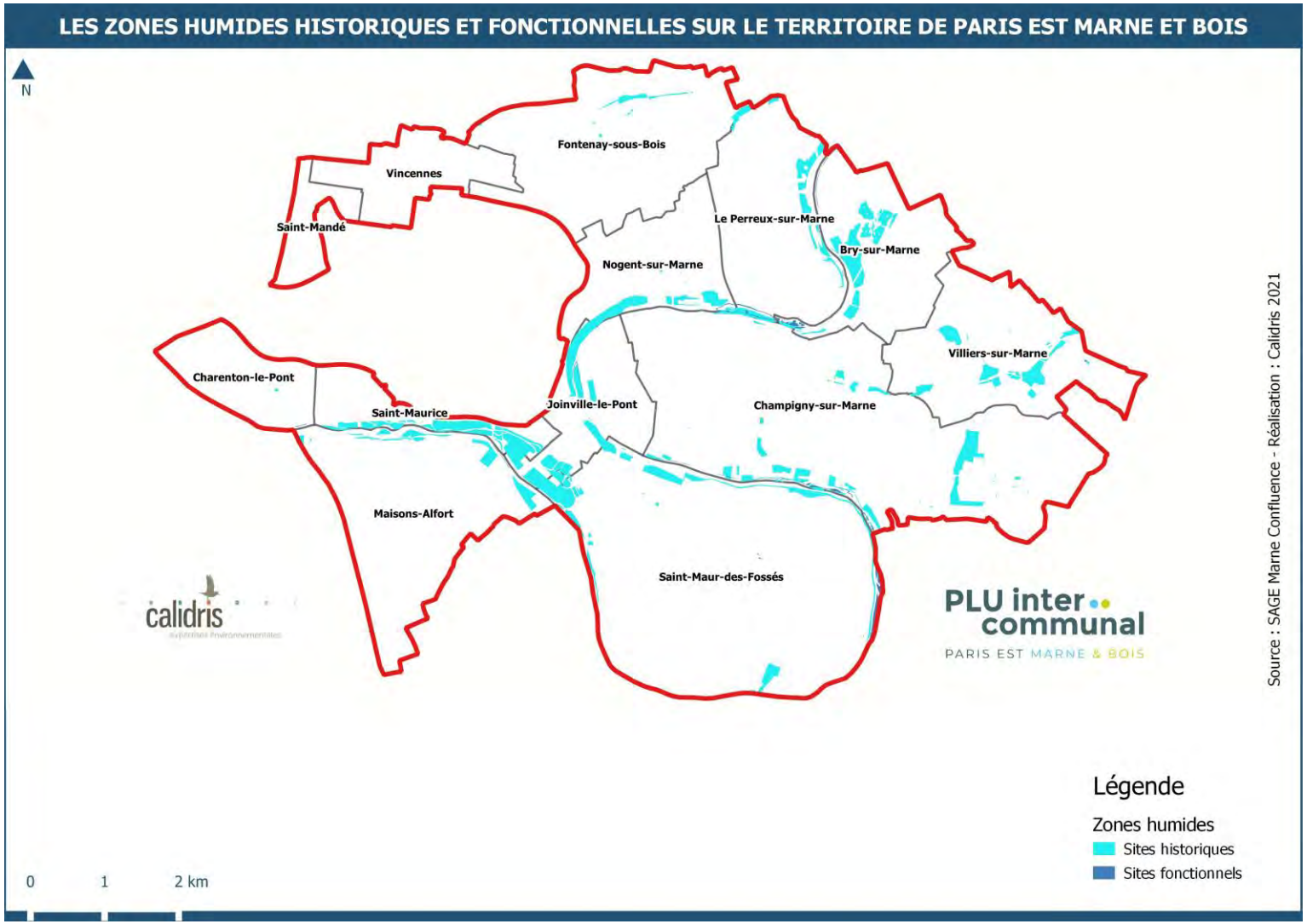


Figure 21 : Les zones humides historiques et fonctionnelles sur le territoire
Source : SAGE Marne Confluence

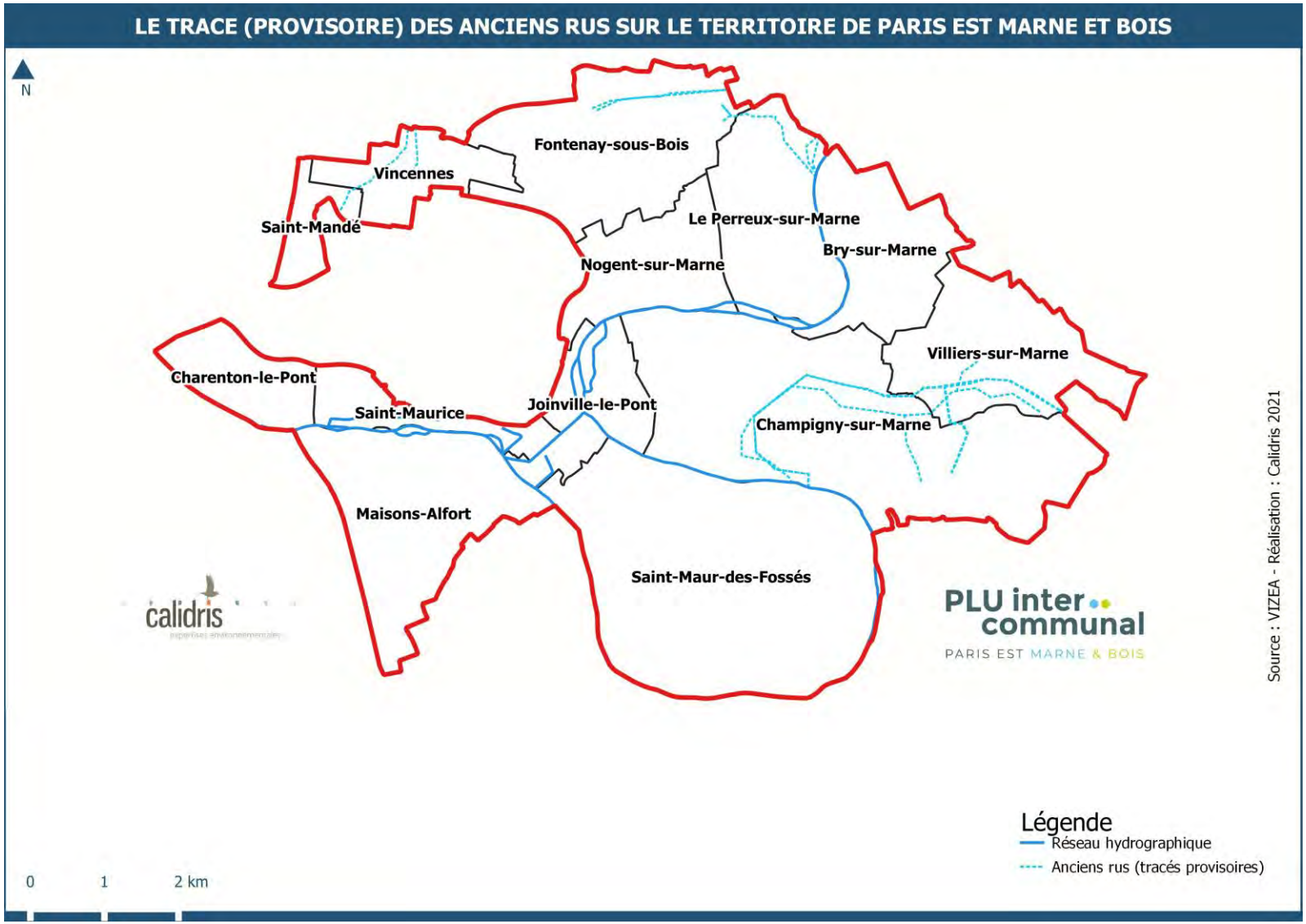


Figure 22 : : Le tracé des anciens rus sur le territoire de Paris Est Marne&Bois
Source : VIZEA

La richesse biologique du territoire

La consultation de la bibliographie (source : INPN et Faune Île de France, données 2000-2020) met en évidence, malgré le contexte d'occupation du sol très contraint par l'urbanisation et une artificialisation des milieux très marquée, la présence d'une richesse biologique notable sur le territoire de Paris Est Marne&Bois (données postérieures à 2000 sur les espèces indigènes ou acclimatées des groupes les mieux étudiés dans la région). Elle se compose majoritairement d'espèces communes et ubiquistes, dites de "biodiversité ordinaire", mais des espèces patrimoniales de faune et flore sont présentes et indicatrices d'un réel potentiel de préservation et de restauration de la biodiversité locale (cf. Figure 23 : Richesse spécifique pour les principaux groupes de faune et flore sur le territoire de Paris Est Marne&Bois depuis 2000
).

Les espèces patrimoniales inventoriées occupent différents types d'habitats dont les principaux sont les milieux aquatiques et les espaces verts arborés ou herbacés.

Les tableaux présentant les listes d'espèces patrimoniales sont présents en annexe (1-7-3, annexes du Rapport de présentation).

Groupe	Nombre d'espèces	Nombre d'espèces patrimoniales
Flore vasculaire	918	56
Mammifères	15	4
Oiseaux	131 dont 69 nicheuses	51 dont 16 nicheuses
Reptiles	3	3
Amphibiens	7	7
Poissons	18	5
Libellules (Odonates)	22	1
Papillons de jour (Rhopalocères)	37	4
Criquets, sauterelles, grillons (Orthoptères)	19	3

Figure 23 : Richesse spécifique pour les principaux groupes de faune et flore sur le territoire de Paris Est Marne&Bois depuis 2000
Source : INPN, Faune Île de France

Une espèce est considérée comme patrimoniale si elle répond à l'un des critères suivants :

- Espèce inscrite à l'annexe I ou II des directives "Oiseaux" et "Habitats faune-flore"
- Espèce protégée au niveau national ou régional (sauf pour les oiseaux et les chiroptères où le critère de protection nationale ou régionale n'est pas retenu)
- Espèce menacée, classée au minimum "vulnérable" sur les listes rouges nationales ou régionales des espèces menacées (ou à défaut de liste rouge régionale, espèce déterminante ZNIEFF régionale).

Zonages environnementaux

Pour des raisons de cohérence écologique et du fait que le territoire de Paris Est Marne&Bois ne doit pas être considéré comme un espace isolé des territoires limitrophes, les zonages environnementaux ont été définis sur le territoire de Paris Est Marne&Bois ainsi que sur les espaces naturels directement contigus.

Présentation des différents types de zonages

Les zonages règlementaires

Parmi les zonages environnementaux apportant une protection règlementaire aux milieux et/ou espèces, on trouve :

- **Des zonages de protection européenne** : c'est le cas des sites Natura 2000. Ce réseau qui permet de protéger des sites écologiques d'intérêt communautaire à l'échelle européenne est fondé sur la mise en application de deux directives :
  - ✓ **la directive Oiseaux** (règlement européen 2009/147/CE du 30 novembre 2009) qui a pour objet la conservation de toutes les espèces d'oiseaux sauvages et définit les règles encadrant leur protection, leur gestion et leur régulation. Les sites Natura 2000 issus de cette directive sont les Zones de Protection Spéciale (ZPS).
  - ✓ **la directive Habitats-faune-flore** (règlement européen 92/43/CEE du 21 mai 1992) qui a pour objet la conservation des habitats naturels et de la faune et de la flore sauvage. Les sites Natura 2000 issus de cette directive sont les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- **Des zonages de protection nationale ou locale** :
  - ✓ **les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)** qui ont pour objectif de lutter contre la dégradation de la biodiversité en préservant les milieux nécessaires à la survie d'espèces animales ou végétales protégées,
  - ✓ **Les sites classés et inscrits**, dont la politique vise à préserver des lieux dont le caractère exceptionnel justifie une protection nationale,
  - ✓ **Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)**, mis en place par les conseils départementaux, dont l'objectif est de protéger des sites naturels menacés par la pression urbaine ou le développement économique.
  - ✓ **Le classement au titre de la continuité écologique (L. 214-17)**, qui définit 2 listes de cours d'eau sur lesquels la construction de nouveaux ouvrages hydrauliques est interdite (liste 1) ou pour lesquels il est nécessaire d'assurer la libre circulation des poissons et des sédiments (liste 2).

Les zonages d'inventaire (ZNIEFF de types I et II et ZICO)

D'autres zonages, qui n'ont pas de valeur d'opposabilité, ont pour objectif de **mettre en évidence la richesse écologique de certains sites en réalisant des inventaires et en préconisant des mesures de préservation et de gestion**. Il s'agit des Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF) et des Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). LES ZNIEFF sont de deux types :

- **ZNIEFF de type I**, qui correspondent à des secteurs de faible surface, caractérisés par un patrimoine naturel remarquable,
- **ZNIEFF de type II**, qui correspondent à de grands ensembles écologiquement cohérents.

Les ZICO sont des zones identifiées comme étant favorables à la conservation des oiseaux sauvages suite à la réalisation d'inventaires scientifiques réalisés dans le cadre du programme international Birdlife

International. Ces zones ont notamment servi de base à la désignation des ZPS du réseau Natura 2000.

Les zonages règlementaires

Sites Natura 2000

Les sites Natura 2000 ont été inventoriés dans un rayon de 10 kilomètres autour du territoire. Une Zone de Protection Spéciale (ZPS) est présente en périphérie immédiate du territoire de Paris Est Marne&Bois (cf. cartes suivantes). Elle jouxte la commune de Fontenay-sous-Bois, en périphérie nord du territoire.

- **« Sites de Seine-Saint-Denis »** (FR1112013) (1157 ha)

  Le site est composé de 14 grandes entités d'espaces naturels urbains répartis dans le département de la Seine-Saint-Denis. **L'entité contiguë à la commune de Fontenay-sous-Bois est le Parc des Beaumonts**.

  Ces îlots accueillent une avifaune d'un grand intérêt en milieu urbain et péri-urbain. Douze espèces d'oiseaux citées dans l'annexe I de la directive "Oiseaux" fréquentent de façon plus ou moins régulière les espaces naturels du département, qu'elles soient sédentaires ou de passage. Cinq de ces espèces nichent régulièrement dans le département : le Blongios nain (nicheur très rare en Île-de-France), le Martin-pêcheur d'Europe, la Bondrée apivore, le Pic noir et le Pic mar (nicheurs assez rares en Île-de-France).

  Quelques espèces présentes sont en déclin en France (Bécassine des marais, Râle d'eau, Rougequeue à front blanc) ou, sans être en déclin, possèdent des effectifs limités en France (Bécasse des bois, Petit Gravelot, Rousserolle verderolle...). D'autres espèces ont un statut de menace préoccupant en Europe (Alouette des champs, Bécassine sourde, Faucon crécerelle, Gobe-mouche gris, Pic vert, Hirondelle de rivage, Hirondelle rustique, Traquet pâtre, Tourterelle des bois).

De plus, une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) est présente à environ 8 kilomètres au nord-est du territoire de Paris Est Marne&Bois (cf. carte suivante) :

- **« Bois de Vaires-sur-Marne »** (FR1100819) (96 ha)

  Ce site est situé en grande partie dans le secteur aval du bassin versant du ruisseau du Gué de l'Aulnay à proximité de sa confluence avec la Marne. Ce dernier est à l'origine du développement d'une importante zone humide localisée dans un contexte péri-urbain. Le Bois de Vaires repose sur des alluvions anciennes de la vallée de la Marne.

  Le site abrite des habitats humides d'intérêt communautaire inscrits à l'annexe I de la directive habitats-faune-flore, ainsi que trois espèces inscrites à l'annexe II : le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) et le Triton crêté (*Triturus cristatus*).

N.B. : Dans le cadre de l'évaluation d'incidences Natura 2000, l'analyse des sites Natura 2000 sera poussée afin d'intégrer les objectifs de préservation de ces espaces à l'élaboration du PLUi.

Arrêtés préfectoraux de protection de biotope

Sur le territoire de Paris Est Marne&Bois et en périphérie immédiate de celui-ci, deux arrêtés de protection de biotope ont été inventoriés :

- **« Îles de la Marne de la boucle de Saint-Maur »** (FR3800716) (2,0 ha)

  Ce site correspond à un ensemble d'îles présentes dans la partie nord-est du méandre de la Marne, en limite des communes de Saint-Maur-des-Fossés et de Champigny-sur-Marne. Ces milieux naturels préservés présentent un fort intérêt pour la biodiversité.

Ces îles abritent notamment plusieurs espèces protégées :

- ✓ 4 espèces d'oiseaux protégées en France : Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*), Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*), Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*),
- ✓ une espèce de poisson protégée au niveau national : le Brochet (*Esox lucius*),
- ✓ deux espèces de plantes protégées en Île-de-France : la Cuscute d'Europe (*Cuscuta europaea*) et la Cardamine impatiente (*Cardamine impatiens*).

- **« Bois Saint-Martin »** (FR3800681) (248 ha)

Ce site, situé en majeure partie sur la commune de Noisy-le-Grand, borde la commune de Villiers-sur-Marne et le territoire de Paris Est Marne&Bois sur sa partie est.

Cet espace boisé, accompagné d'un réseau de mares, abrite plusieurs espèces protégées :

- ✓ 3 espèces d'oiseaux protégées au niveau national : la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), le Pic mar (*Dendrocopus medius*) et le Pic noir (*Dryocopus martius*),
- ✓ 1 espèce végétale protégée en Île-de-France : la Lobélie brûlante (*Lobelia urens*),
- ✓ 7 espèces d'amphibiens protégées à l'échelon national : la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), la Grenouille agile (*Rana dalmatiana*), le Triton crêté (*Triturus cristatus*), le Triton palmé (*Tritus helveticus*), le Triton alpestre (*Triturus alpestris*), le Triton ponctué (*Tritus vulgaris*) et le Crapaud commun (*Bufo bufo*)

Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Trois ENS sont présents sur le territoire de Paris Est Marne&Bois et à proximité (cf. carte "Les zonages environnementaux sur le territoire de Paris Est Marne&Bois et alentours") :

- **La réserve naturelle départementale des îles de la Marne à Champigny-sur-Marne**, créé en 2013 (1,7 ha)

  En parallèle de l'APPB, 3 îles et la moitié d'une quatrième sont classées ENS depuis 2013. Il s'agit de l'Île de Pissevinaigre (7000 m²), des deux îles des Gords (2800 et 3800 m²), et de la pointe aval de l'île de l'Abreuvoir. Ces îles présentent une grande diversité d'habitats aquatiques et forestiers et accueillent une flore et une faune riches.

- **Le parc du Plateau de Champigny-sur-Marne**, créé en 2021 (19,5 ha).

  Ce parc urbain, situé en plein cœur de la commune de Champigny-sur-Marne, accueille une grande diversité de milieux, notamment des jardins thématiques et des espaces arborés, mais également des vignes et de grandes prairies fleuries.

- **Le Bois Saint-Martin**, créé en 2019, classé également en APPB et ZNIEFF de type I et II.

Sites classés et inscrits

9 sites classés et 7 sites inscrits sont présents sur le territoire de Paris Est Marne&Bois ou en périphérie immédiate (cf. carte "Les zonages environnementaux sur le territoire de Paris Est Marne&Bois et alentours") Les sites classés sont les suivants :

- 6427 « Terrain sur la rive gauche de la Marne » (20,6 ha)
- 6436 « Îles des Moulins de la Marne » (0,6 ha)
- 6437 « Île des Vignerons ou Île d'Amour, sur la Marne » (0,5 ha)
- 6438 « Partie de la rive gauche de la Marne » (1,8 ha)
- 6460 « Île Fanac : parcelles » (3,4 ha)
- 6468 « Propriété de la Maison nationale de retraite des artistes (14 et 16 rue Charles VII) » (9,4 ha)
- 6469 « Terrain situé dans le Val de Beauté au lieu-dit Sous la lune » (8,4 ha)
- 6477 « Île de Chennevières ou Grande-Île » (1,4 ha)
- 7484 « Bois de Vincennes » (988,9 ha)

Les sites inscrits sont les suivants :

- 6431 « Quartiers anciens » (15,9 ha)
- 6432 « Ensemble formé par la Marne et ses îles, le canal Saint-Maurice, ses berges et ses plantations et le cours d'eau alimentant les moulins » (66,5 ha)
- 6478 « Quartiers anciens » (7,5 ha)
- 6825 « Quartiers anciens » (16,8 ha), incluant le cours Marigny
- 6971 « Franges du bois de Vincennes » (155,1 ha), incluant l'avenue Foch.
- 7497 « Ensemble urbain à Paris » (4 374, 9 ha)
- 7553 « Île Fanac : parcelles non classées » (0,6 ha)

Les sites classés et inscrits sont majoritairement liés au patrimoine naturel que représentent la Marne et ses îles, ainsi qu'au Bois de Vincennes. Des quartiers anciens sont également inscrits au titre de leur intérêt patrimonial fort.

Les sites inscrits sont des sites institués (au même titre que les sites classés) par les lois du 21 avril 1906 et du 2 mai 1930, aujourd'hui intégrées dans le Code de l'Environnement. Les sites inscrits sont des lieux présentant un caractère remarquable et un intérêt général au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, et qui justifient une protection. Les périmètres présentés dans la carte sont issus de la cartographie établie par la DRIEAT Île-de-France.

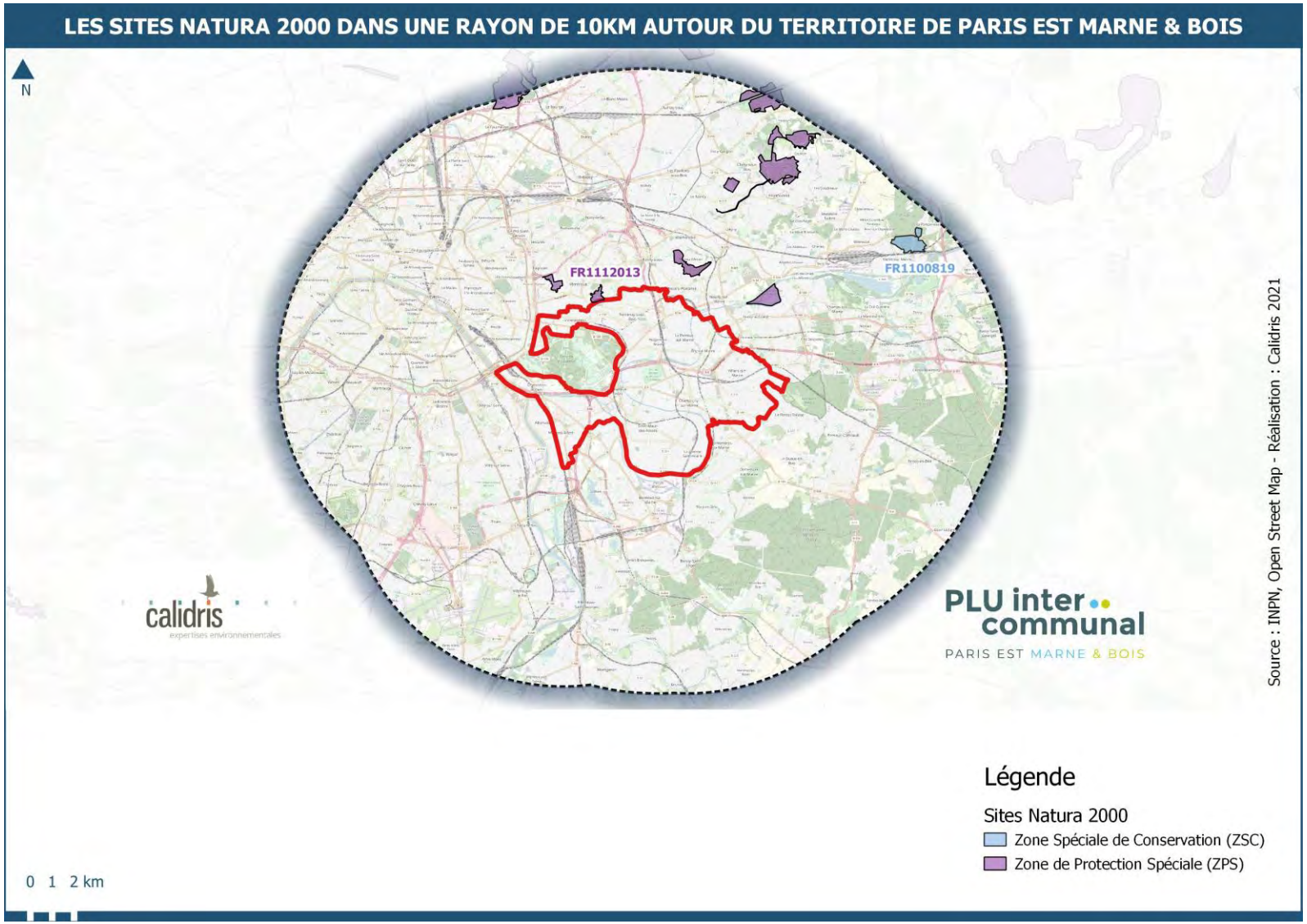


Figure 24 : Les sites Natura 2000 de Paris Est Marne&Bois et alentours

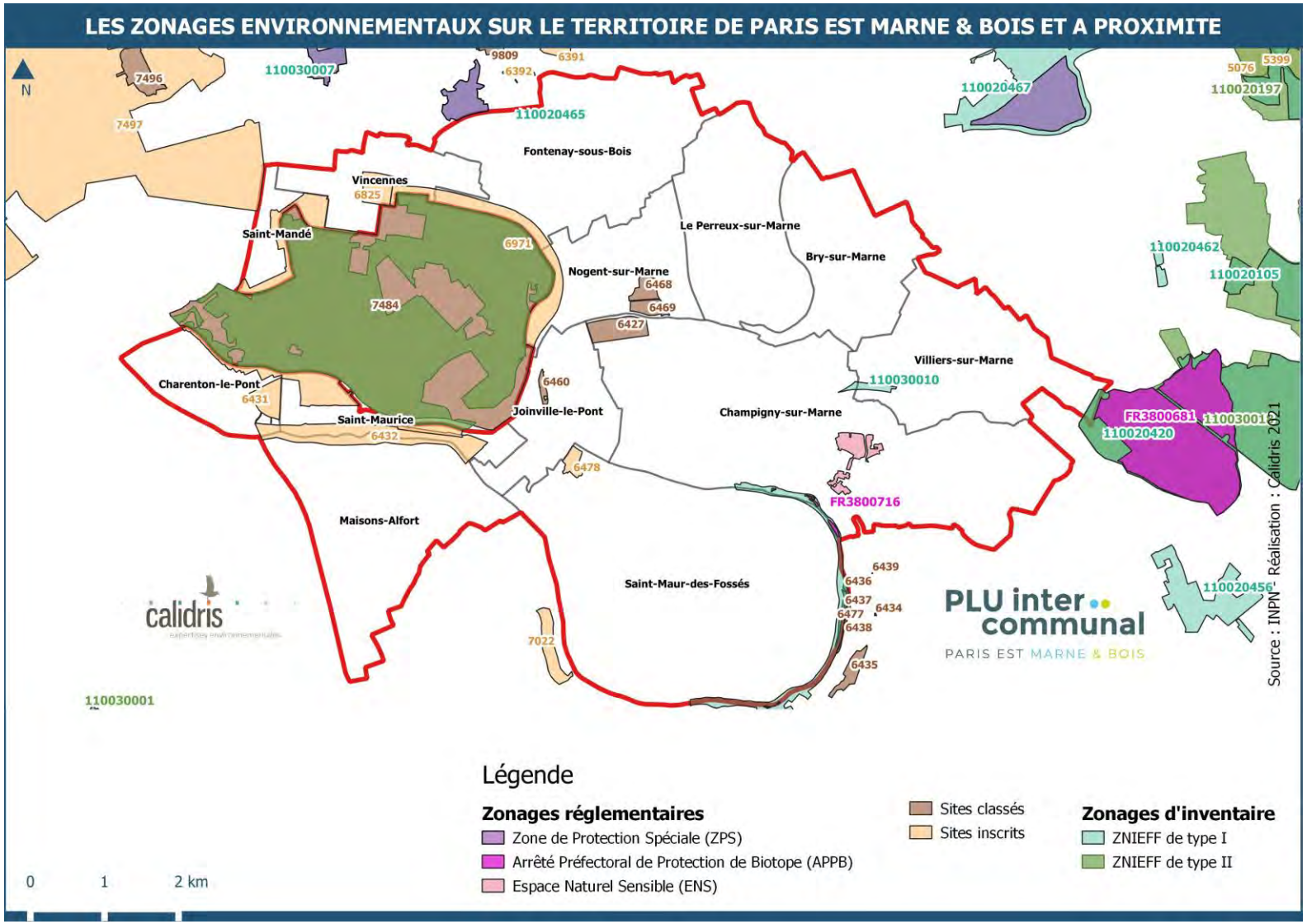


Figure 25 : Les zonages environnementaux sur le territoire de Paris Est Marne&Bois et alentours

Les zonages d'inventaire

4 ZNIEFF de type I et 2 ZNIEFF de type II sont présentes sur le territoire de Paris Est Marne&Bois ou à proximité immédiate (cf. carte "Les zonages environnementaux sur le territoire de Paris Est Marne&Bois et alentours"). Aucune ZICO n'a été inventoriée à proximité du territoire de Paris Est Marne&Bois.

Les ZNIEFF de type I inventoriées sont :

- **« Friche de la "Bonne eau" à Villiers-sur-Marne »** (n°110030010) (5,4 ha)

  Cet espace naturel ouvert est situé sur les **communes de Villiers-sur-Marne et Champigny-sur-Marne**.

  Les parties centrales et est de la ZNIEFF présentent le plus fort intérêt puisque on y trouve une mosaïque de végétation. Il subsiste au sein de ces entités une flore prairiale qui peut se rattacher à la « végétation des friches denses des bermes à Armoise commune et Tanaisie ». Cette végétation s'enrichit parfois de plantes plus spécifiques d'une « végétation des hautes friches héliophiles à composées épineuses » tel que le Mélilot blanc. Ces végétations couvrent des surfaces relativement vastes. Plusieurs secteurs sont couverts par la ronce ou par une végétation nitrophile et rudérale, sur des surfaces parfois importantes.

  Ces végétations prairiales hébergent de nombreux insectes, en particulier des lépidoptères et des orthoptères, dont certains remarquables. Il s'agit en particulier de la Mante religieuse (protégée au niveau régional, abondante sur le site), du Phanéroptère méridional, de la Zygène de la Filipendule et de l'Hespérie de l'alcée.

  Malgré le contexte urbain, la faune a gardé un caractère champêtre qu'il convient de préserver au mieux. Plusieurs insectes assez rares se reproduisent sur ce site. Les friches sèches d'une telle superficie sont le plus souvent détruites en banlieue parisienne. Cette raréfaction appauvrit la faune en l'isolant dans des refuges de plus en plus éloignés les uns des autres.

  Au regard des photographies aériennes et du MOS, les espaces correspondant à cette ZNIEFF sont aujourd'hui artificialisés pour des activités logistiques.

- **« Les îles de la Marne dans la boucle de Saint-Maur-des-Fossés »** (n°110020461) (70,7 ha)

  Le Val-de-Marne abrite vingt-quatre îles qui ont été formées par l'accumulation de matériaux lors du quaternaire. Onze de ces îles ou groupe d'îles, situées sur les parties est et sud de la boucle de la Marne, ont été intégrés dans cette ZNIEFF pour leur richesse biologique. Le maintien de ce secteur en zone non navigable est un facteur favorable à la pérennisation de l'intérêt faunistique et floristique.

  Ces îles, dont les berges sont relativement naturelles, sont soumises aux crues annuelles. L'intérêt faunistique réside essentiellement dans le maintien, par secteurs, de lambeaux de forêts alluviales. La plupart des berges sont naturelles ou peu artificialisées. Celles en pente douce accueillent une végétation pionnière spécifique des grèves alluviales. Ces deux habitats sont de grande valeur puisque peu répandus en Île-de-France. Il faut noter la pérennisation de deux espèces végétales protégées au niveau régional : la Cuscute d'Europe (*Cuscuta europea*) et la Cardamine impatiente (*Cardamine impatiens*).

  La fermeture du milieu et un enrichissement en matières organiques sont les facteurs qui influencent le plus l'évolution de ces îles. Outre le réseau d'îles, la ZNIEFF inclut le "Bec du Canard". Ce site, en partie inondable, est composé de différents milieux boisés (saulaies arbustives pionnières et saulaies arborescentes) et d'espaces ouverts (végétation des eaux courantes, des grèves et des plages exondées, des roselières, des prairies mésophiles et des friches). La Benoîte des ruisseaux a été observée sur ce site. Cette plante protégée au niveau régional est rarissime en Île-de-France.

Pour la faune, les grèves et les boisements alluviaux sont des milieux clés pour certains coléoptères et chiroptères remarquables.

- « **Bois Saint-Martin** » (110020420) (287 ha)

Il s'agit du dernier grand boisement privé de la petite couronne, qui n'a pas subi les atteintes de l'urbanisation.

Ainsi, en plus de sa protection en tant qu'APPB et ENS, le Bois Saint-Martin bénéficie d'une ZNIEFF.

Un réseau de mares riches en amphibiens et une grande prairie fauchée annuellement sont les atouts principaux du site pour la faune. Le substrat sableux induit la croissance de nombreuses espèces acidiphiles, dont certaines remarquables qui sont liées aux landes et aux chênaies acidiphiles. Plusieurs espèces d'intérêt ont également été recensées au sein des mares ou sur les berges de ces dernières. La proximité de la nappe dans certains secteurs favorise la croissance des plantes plus spécifiques des milieux marécageux, voire paratourbeux.

Parmi les espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF, on y trouve notamment plusieurs taxons protégés :

- ✓ des amphibiens : Triton crêté, Triton alpestre, Triton ponctué
- ✓ des chiroptères : Grand Murin, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle commune
- ✓ des reptiles : Lézard vivipare

- « **Parc des Beaumonts** » (n°110020465) (25 ha)

Ce site, **en continuité de la commune de Fontenay-sous-Bois au nord du territoire**, bénéficie d'une ZNIEFF en plus de son classement en Zone de Protection Spéciale pour l'avifaune.

Situé au sommet d'un coteau et sur une ancienne carrière de gypse, le site n'a jamais subi d'aménagements considérables. La partie enfrichée, les mares récemment créées accueillent un important cortège d'insectes et d'amphibiens.

Compte tenu de la proximité de Paris, la diversité animale y est remarquable. Des papillons rares, tel que l'Azuré des cytises (*Glaucopsyche alexis*) y sont recensés. Cet azuré est devenu si rare qu'il est considéré comme au bord de l'extinction en Île-de-France. Il est inscrit sur la liste des insectes protégés dans la région. Les seules populations subsistant en Île-de-France étant situées à plus de 50 km au sud, il paraît clair qu'il s'agit ici d'une population relictuelle, dont les effectifs apparemment très faibles ont pu justifier qu'elle passe jusqu'ici inaperçue.

La plupart des insectes (lépidoptères et orthoptères) sont liés aux lieux herbeux riches en graminées et en plantes mellifères avec quelques buissons, dans des secteurs bien ensoleillés. Ces milieux se raréfiant autour de la capitale, plusieurs espèces trouvent là un lieu de refuge.

Deux rapaces nichent régulièrement sur le site : le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) et l'Épervier d'Europe (*Accipiter nisus*).

Cinq espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » ont été observées, en migration, au sein de cette ZNIEFF : le Pic noir (*Dryocopus martius*), le Hibou des marais (*Asio flammeus*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), le Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*) et le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*).

Plusieurs espèces déterminantes recensées sur le site sont issues de semis ou de plantation : l'Orme lisse (*Ulmus laevis*), la Renoncule divariquée (*Ranunculus circinatus*) et le Libanotis des montagnes (*Seseli libanotis*). De même, L'Alisier de Fontainebleau (*Sorbus latifolia*), protection nationale, est également recensé sur le site. Toutefois, son indigénat est douteux.

Les ZNIEFF de type II inventoriées sont :

- « **Bois de Vincennes** » (n°110001701) (773 ha)

Le bois de Vincennes vient border le territoire de Paris Est Marne&Bois sur sa partie ouest sur plus de 13 kilomètres.

Les anciens boisements de chêne du Bois de Vincennes présentent un intérêt pour les coléoptères et les chiroptères. La mise en place d'une fauche tardive a permis le développement récent d'une entomofaune des milieux prairiaux. Outre l'Alisier de Fontainebleau (protection nationale), les autres plantes remarquables sont le plus souvent recensées au sein de milieux artificiels : jardin d'Agronomie, Réserve ornithologique… ou de milieux temporaires (jachères, friches…).

- **« Bois de Saint-Martin et bois de Célie »** (n°110030018) (893 ha)

  L'intérêt de la ZNIEFF concerne une zone boisée de grande surface dans un tissu urbain dense.

  La géomorphologie favorise la présence de milieux humides (pentes faibles, substrat). La diversité floristique est liée aux gradients de trophie et d'humidité du site ponctué de mares et de zones humides. Les bois marécageux à Aulnes hébergent le *Thelypteris palustris*, espèce protégée, apparaissant sur les sols hydromorphes.

  Le milieu forestier est fortement influencé par les activités humaines et est dominé par un noyau de chênaies-charmaies plus ou moins dégradées.

  Le maintien du réseau de mares en eau au sein de la zone est essentiel à la survie de populations d'amphibiens (*Triturus alpestris*, espèce déterminante) dont certains sont rares ou menacés.

  La présence de vieux arbres permet le développement d'insectes appartenant au cortège saproxylique. La physionomie du boisement laisse à penser que ces espèces sont présentes sur l'ensemble du boisement et notamment dans le Bois de la Grange.

Du fait de son urbanisation, le territoire est relativement pauvre en zonages environnementaux. Il subsiste toutefois quelques zones naturelles essentielles à préserver dans ce tissu urbain dense. On peut inventorier au sein du territoire et à proximité immédiate 2 APPB, 1 ZPS, 9 sites classés, 7 sites inscrits, 4 ZNIEFF de type I et 2 ZNIEFF de type II.

On trouve principalement des espaces boisés avec le bois de Vincennes à l'ouest, le parc des Beaumonts au nord et le bois Saint-Martin à l'est, mais également des milieux prairiaux avec la friche de Villiers-sur-Marne, ainsi que des milieux aquatiques et humides avec la Marne, les îles de la boucle de Saint-Maur-des-Fossés et le réseau de mares du bois Saint-Martin.

Ces espaces naturels identifiés au sein des zonages environnementaux représentent les principaux réservoirs de biodiversité au sein ou à proximité du territoire de Paris Est Marne&Bois. Le futur PLUi devra intégrer la présence de ces milieux et favoriser leur préservation. Il devra également s'assurer du maintien, voire de la restauration, des corridors écologiques entre ces réservoirs, afin de permettre la circulation des espèces.

Trame verte et bleue

La trame verte et bleue "*a pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural*" (art. L37- du Code de l'Environnement).

Ainsi, la trame verte et bleue est le **réseau écologique formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques qui permet aux espèces de circuler à travers un territoire**. Ce réseau doit permettre aux espèces animales de se déplacer afin de réaliser leur cycle de vie et favoriser leurs capacités d'adaptation.

Les continuités écologiques se composent :

- de réservoirs de biodiversité : ce sont des zones riches en biodiversité au sein desquelles les individus peuvent réaliser tout ou partie de leur cycle de vie,
- de corridors et continuums écologiques : ce sont les milieux de déplacement empruntés par les espèces et qui relient les réservoirs de biodiversité entre eux. En milieu urbain, les corridors à valoriser sont de deux types : les corridors linéaires qui présentent une continuité au sol sans obstacles (par exemple les talus des voies ferrées ou des autoroutes), et les corridors en pas japonais, qui sont des îlots ponctuels qui permettent à la faune volante de circuler (par exemple les jardins pavillonnaires ou les espaces verts publics),
- de cours d'eau et canaux et de zones humides, qui jouent à la fois le rôle de réservoirs et de corridors.

Documents-cadres

Différents documents de portée régionale ou locale assurent la mise en œuvre de la trame verte et bleue.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est le document-cadre qui régit la trame verte et bleue au niveau régional. Il a pour objectif principal **la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques**. Dans le cadre de l'élaboration de leurs documents d'urbanisme, les collectivités territoriales doivent prendre en compte le SRCE et préciser les mesures permettant d'éviter, de réduire, et le cas échéant, de compenser les atteintes aux continuités écologiques que la mise en œuvre de ces documents sont susceptibles d'entraîner (art. L. 371-3 du Code de l'Environnement).

Pour le territoire de Paris Est Marne&Bois, le SRCE met en évidence **le rôle prépondérant joué par le continuum écologique que représente la Marne**. Le cours d'eau sert à la fois de réservoir de biodiversité et de corridor multi-trames, via son cours ou ses berges. Néanmoins, le SRCE fait ressortir **des éléments fragmentant que sont les obstacles à l'écoulement** (présence de 3 ouvrages hydrauliques structurants sur lesquels la continuité écologique doit être rétablie). De plus, la fonctionnalité de la Marne est altérée par **l'artificialisation de ses berges**, et des opérations de renaturation sont nécessaires pour restaurer ce corridor alluvial. De même, comme indiqué précédemment, certains rus ont aujourd'hui disparu, et la restauration de ces milieux aquatiques représente aujourd'hui un enjeu majeur pour la continuité écologique intra-urbaine.

Des réservoirs biologiques sont également identifiés en périphérie du territoire et correspondent à **des espaces boisés naturels d'importance : le bois de Vincennes et le bois Saint-Martin**. Ces deux entités sont des éléments essentiels à préserver, tout comme le réseau de mares du Bois Saint-Martin qui présente un intérêt écologique majeur.

Le SRCE met en évidence la **nécessité de restaurer un corridor arboré entre le Bois de Vincennes et le Bois Saint-Martin**, qui traverserait

d'ouest en est le territoire de Paris Est Marne&Bois, en passant notamment par le parc du Tremblay. De même, le SRCE met en évidence la nécessité de **restaurer la liaison d'intérêt écologique que représente l'ex-Voie de Desserte Orientale**, qui traverse le territoire du nord au sud sur sa partie est, et qui représenterait un corridor herbacé d'importance.

En dehors de l'identification de ces grands espaces d'importance, les espaces naturels et verts occupent des superficies non négligeables au sein du territoire. Ils sont fréquemment isolés et enclavés dans le tissu urbain, rendant les connexions terrestres difficiles. Les connexions aériennes restent cependant souvent possibles, ce qui détermine un fonctionnement en archipel. Ces espaces naturels ou semi-naturels correspondent principalement à des parcs anciens ou récents, à des terrains de sport, des grands cimetières, des dépendances de grandes infrastructures, aux espaces verts aménagés, aux jardins des particuliers ou encore aux friches urbaines.

Les infrastructures routières et ferroviaires contribuent à fragmenter les territoires, mais peuvent aussi constituer des corridors importants en contexte urbain en présence de végétation de bordure, notamment pour la biodiversité dite "ordinaire".

Ainsi, d'après le SRCE, les grands enjeux de continuité écologique sur le territoire de Paris Est Marne&Bois se situent le long de la Marne, en s'appuyant en particulier sur le réseau constitué par les îles, et entre les différents grands boisements.

D'autres espaces présentent des enjeux de connexion locaux mais importants en contexte urbain, notamment entre certains boisements et les corridors alluviaux ou entre les grands parcs et les espaces verts. La valorisation des bordures des infrastructures (canaux, voies rapides, abords des voies ferrées, …) est également un enjeu à prendre en considération.

Figure 26 : Extrait du SRCE sur le territoire de Paris Est Marne&Bois

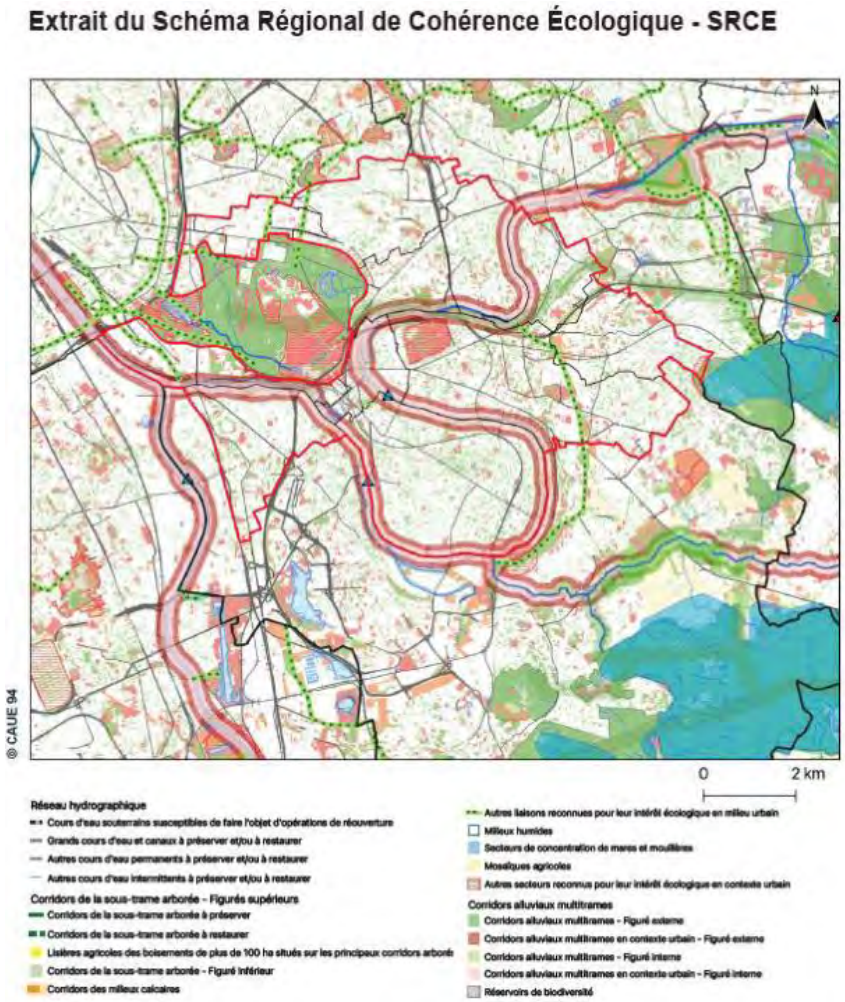
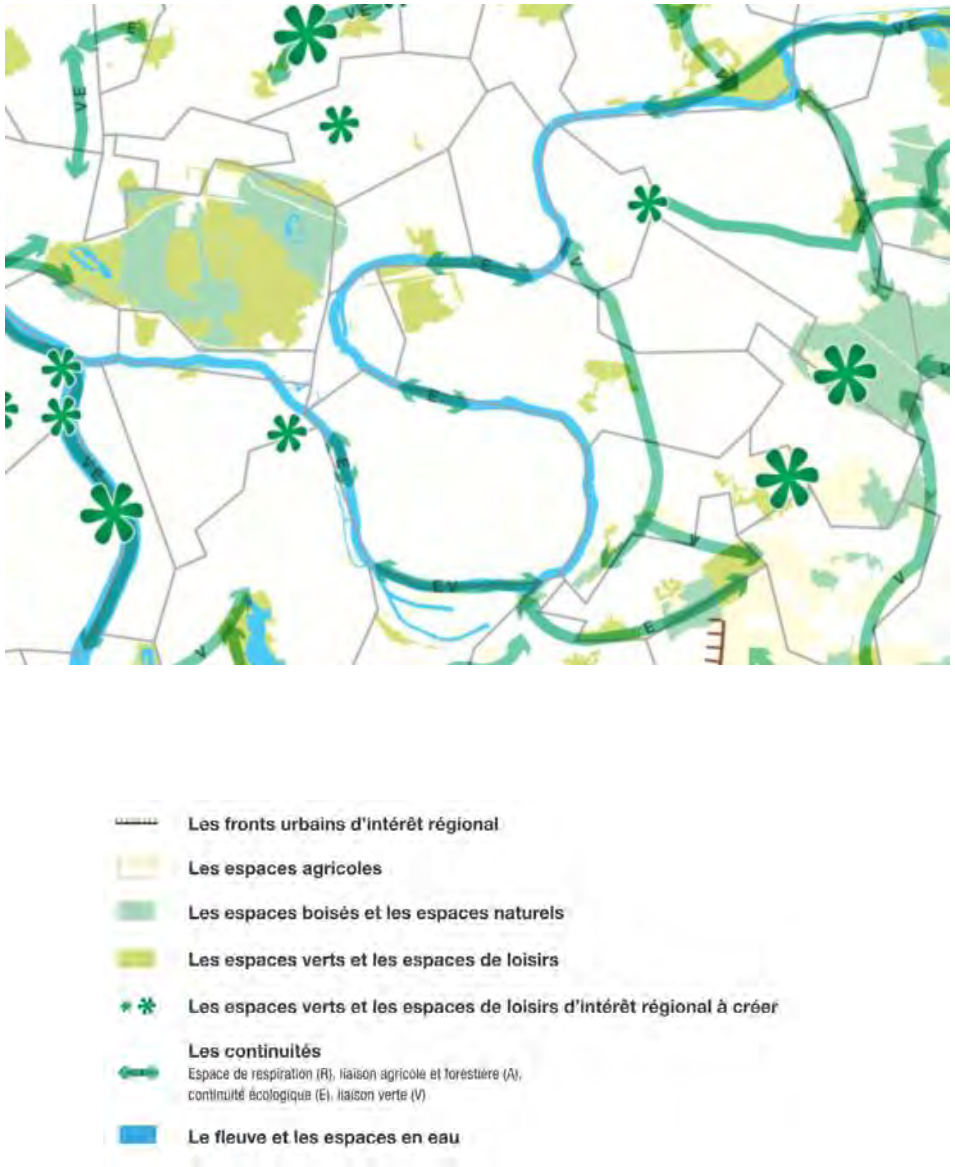


Figure 27 : Extrait du SDRIF sur le territoire de Paris Est Marne&Bois



Le Schéma Directeur de la Régional Île-de-France

Le Schéma Directeur de la Régional Île-de-France (SDRIF) a pour ambition de donner un cadre à l'organisation de l'espace francilien et d'affirmer une vision stratégique et spatialisée de l'Île-de-France, afin de garantir les équilibres territoriaux et d'offrir un cadre cohérent aux actions publiques.

Il intègre les enjeux de biodiversité et permet d'anticiper, à l'échelle régionale, les impacts de l'aménagement sur les continuités écologiques.

Ainsi, le SDRIF prévoit notamment, dans son défi 1 "Favoriser la transition sociale, économique et environnementale de l'Île-de-France", d'anticiper les mutations environnementales. Il met l'accent sur la nécessité de valoriser les espaces agricoles, boisés et naturels et de garantir le fonctionnement des écosystèmes naturels.

Pour le territoire de Paris Est Marne&Bois, le SDRIF met en évidence **le rôle prépondérant de la Marne en tant que continuité écologique** (cf. Figure 27). De même, il indique la présence de plusieurs liaisons vertes à préserver ou valoriser : **l'ex-Voie de Desserte Orientale, la Marne sur la partie sud de la boucle de Saint-Maur ainsi que des liaisons entre le sud du territoire et l'arc boisé métropolitain situé au sud-est de Paris Est Marne&Bois**.

Le SDRIF met également en avant **la présence de plusieurs espaces verts sur le territoire** : le Parc du Tremblay et le Parc départemental du Plateau à Champigny-sur-Marne, les Hôpitaux de Saint-Maurice, les abords de l'île Charentonneau à Maisons-Alfort ou encore un espace vert urbain à Fontenay-sous-Bois.

Enfin, un des objectifs inscrits dans le SDRIF est de développer l'offre d'espaces verts publics de proximité afin de tendre vers **10 m² par habitant**. Ainsi, le SDRIF identifie des espaces verts à créer dans différents secteurs du territoire, notamment à Fontenay-sous-Bois, à Bry-sur-Marne et entre Maisons-Alfort et Créteil.

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Au niveau local, les SAGE sont également des outils qui permettent de décliner les continuités écologiques associées à la trame bleue.

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Marne Confluence, animé par le Syndicat Marne Vive, définit un Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) qui exprime le projet politique du SAGE. Les documents d'urbanisme doivent être compatibles avec les objectifs généraux et les sous-objectifs du PAGD. Concernant la prise en compte des enjeux environnementaux dans le cadre de l'aménagement des territoires, l'élaboration du PLUi est concerné par plusieurs objectifs généraux :

- Objectif général 1 : **réussir l'impérieuse intégration de l'eau, des milieux et des continuités écologiques** dans la dynamique de développement à l'œuvre sur le territoire Marne Confluence,
- Objectif général 3 : **renforcer le fonctionnement écologique de la Marne** en articulation avec son identité paysagère et la pratique équilibrée des usages
- Objectif général 4 : **reconquérir les affluents et les anciens rus**, avec une exigence écologique et paysagère pour en favoriser la (re)découverte et l'appropriation sociale

Le territoire de Paris Est Marne&Bois est un espace urbain très densément urbanisé et artificialisé, mais le diagnostic du territoire établi dans le SRCE et l'analyse des inventaires faune et flore mettent en évidence un potentiel écologique non négligeable. La présence de la Marne, véritable continuum écologique, et d'un maillage d'espaces verts importants, sont les supports majeurs de la biodiversité du territoire.

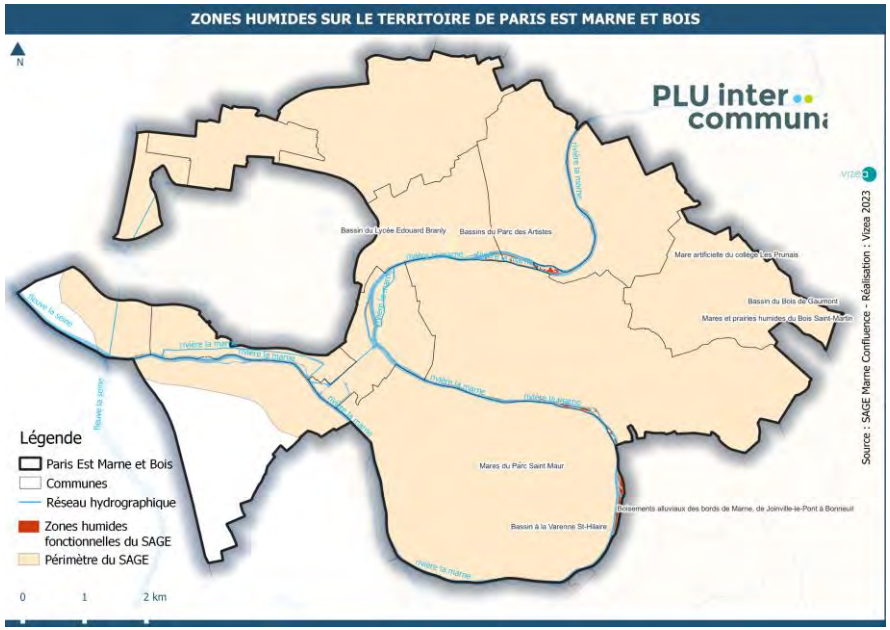


Figure 28. Zones humides sur Paris Est Marne&Bois

La Marne, ses berges et ses îles : le continuum écologique majeur du territoire

Description

Comme cela a été souligné dans le SRCE et le SDRIF, la **Marne** représente un **élément majeur du patrimoine naturel et paysager du territoire** de Paris Est Marne&Bois.

Elle traverse une majeure partie du territoire sur un linéaire de plus de 23 kilomètres et une surface d'environ 247 hectares (environ 4% du territoire). Sur les 13 communes qui composent Paris Est Marne&Bois, elle traverse ou borde les territoires de 9 d'entre elles : Le Perreux-sur-Marne, Bry-sur-Marne, Champigny-sur-Marne, Nogent-sur-Marne, Joinville-le-Pont, Saint-Maur-des-Fossés, Maisons-Alfort, Saint-Maurice et Charenton-le-Pont (cf. Figure 29).

La Marne représente un réservoir de biodiversité, à la fois pour les espèces aquatiques mais également pour les espèces terrestres qui fréquentent ses îles ou ses berges. Elle offre également un corridor privilégié pour le déplacement de nombreuses espèces.

Néanmoins, la Marne présente des fonctionnalités réduites du fait de l'artificialisation de son cours et de ses berges. Le lit de la Marne a été recalibré et son débit est contrôlé afin de permettre la navigation. La majorité des pieds de berges sont artificialisés, voire les berges dans leur intégralité. Les portions naturelles concernent essentiellement le sud de la boucle de Saint-Maur-des-Fossés, ainsi que la partie ouest entre Maisons-Alfort et Saint-Maurice.

Figure 29 : La Marne à Bry-sur-Marne - 2017 -Source : Flickr

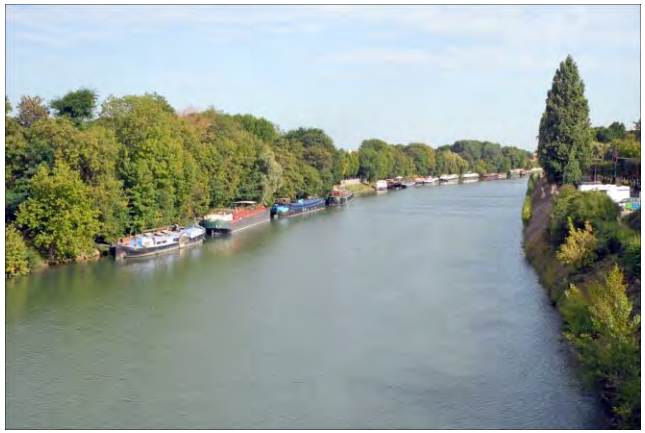


Figure 30 : La Marne à Maisons-Alfort
Source : Flickr, 2010

De plus, **des éléments fragmentant** sont présents sur le linéaire de la Marne : il s'agit de trois seuils permettant d'assurer la navigation qui limitent la continuité écologique sur le cours d'eau (barrages de Joinville-le-Pont, de Créteil et de Saint-Maurice). Bien que la Marne soit classée en liste 2 au titre de la continuité écologique (L.214-17 du Code de l'Environnement), seul le seuil le plus à l'aval, celui de Saint-Maurice, est aujourd'hui équipé d'une passe à poissons (source : *Référentiel des Obstacles à l'Écoulement*). Ainsi, ces seuils sont limitants pour la libre circulation des espèces aquatiques.

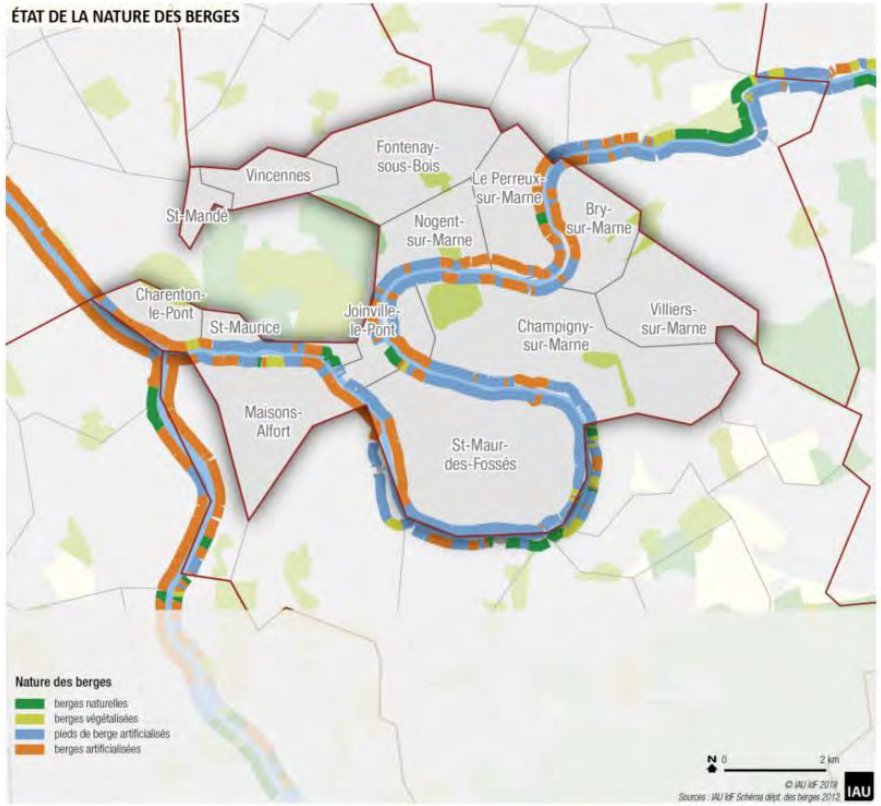


Figure 31 : État de la nature des berges de la Marne à Paris Est Marne&Bois

La faune et la flore

Figure 32 : Sterne pierregarin (B. DELPRAT©)

Figure 33 : Martin-pêcheur d'Europe (R. PERDRIAT©)

L'analyse des espèces met en évidence **la présence de taxons patrimoniaux inféodés aux milieux aquatiques et à leurs berges**, comme la Sterne pierregarin et le Martin-Pêcheur (cf. Figure 32 et Figure 33) pour les oiseaux, l'Anguille européenne et le Brochet pour les poissons ou la Renoncule des rivières pour la flore. La richesse spécifique est ainsi relativement forte, notamment grâce à **la présence des îles de la boucle de Saint-Maur**, qui abritent une grande diversité d'espèces du fait de leur caractère naturel. Cette richesse écologique est d'ailleurs reconnue sur le territoire, puisque les îles de la boucle de Saint-Maur font l'objet de plusieurs zonages environnementaux (APPB, ENS, sites classés, ZNIEFF de type I).

Cependant, **l'artificialisation de la Marne sur le territoire de Paris Est Marne&Bois est importante**, du fait de l'artificialisation des berges et de son statut de cours d'eau navigable. Ainsi, et comme le préconisent le SRCE et le SDRIF, il est essentiel de préserver et de restaurer ce continuum écologique afin de favoriser le développement d'une biodiversité riche.

Les autres éléments de la trame bleue

Description

En dehors de la Marne, peu d'espaces humides ou aquatiques sont présents sur le territoire de Paris Est Marne&Bois. L'urbanisation croissante et l'imperméabilisation des sols ont provoqué une perte très importante de cours d'eau secondaires et de zones humides.

Toutefois, il reste **quelques zones d'intérêt sur le territoire**, notamment le bras de Polangis à Joinville-le-Pont, ou encore quelques zones humides fonctionnelles en bords de Marne identifiées dans le cadre du SAGE.

De plus, les enveloppes d'alerte identifiées par la DRIEAT permettent de visualiser les secteurs sur lesquels des zones humides potentielles pourraient être présentes. Sur le territoire de Paris Est Marne&Bois, elles sont essentiellement concentrées dans le corridor alluvial de la Marne, mais d'autres secteurs potentiellement humides sont identifiés au nord sur les communes de Fontenay-sous-Bois et Nogent-sur-Marne, ainsi qu'à l'est sur les communes de Champigny-sur-Marne et Villiers-sur-Marne (cf. Figure 34).

Enfin, des zones humides d'intérêt sont présentes à proximité du territoire de Paris Est Marne&Bois, notamment dans le Bois de Vincennes qui accueille plusieurs plans d'eau, ainsi que dans le Bois Saint-Martin qui possède un réseau de mares identifiées comme éléments d'intérêt majeur dans le SRCE.

Les zones humides potentielles (classe 3) correspondent aux zones pour lesquelles les informations existantes laissent présager une forte probabilité de présence d'une zone humide, qui reste à vérifier et dont les limites sont à préciser, selon l'étude lancée en 2009 pour la DRIEAT Île-de-France pour consolider la connaissance des milieux humides et potentiellement humides de la région. La mise en œuvre de projets dans ces secteurs nécessiterait de vérifier la présence de zones humides et d'identifier leurs limites afin d'assurer le cas échéant leur protection et leur intégration dans les politiques de l'eau, de la biodiversité et de l'aménagement du territoire.

La cartographie ci-après synthétise tous les éléments liés à la trame bleue sur le territoire de Paris Est Marne&Bois.

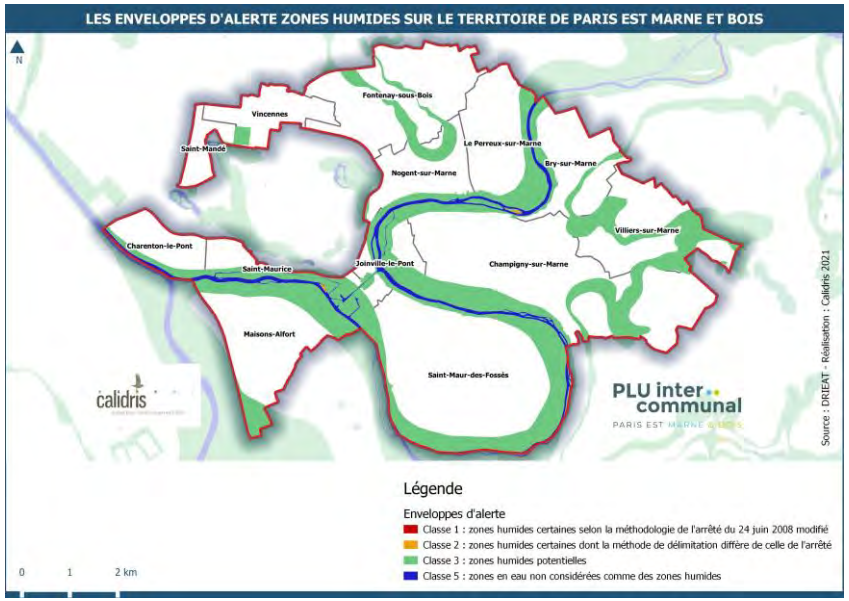


Figure 34 : les enveloppes d'alerte sur le territoire de Paris Est Marne&Bois

Faune et flore

Les espèces inféodées aux milieux humides sont peu représentées sur le territoire. Seules 7 espèces d'amphibiens ont été inventoriées, et seulement 21 espèces d'odonates dont aucune n'est patrimoniale. De même, les espèces d'oiseaux inféodées aux roselières de zones humides, telles que la rousserole effarvatte sont absentes du territoire.

Ainsi, ce constat biologique met en évidence le manque d'habitats susceptibles d'abriter ces espèces. Cependant, un réel potentiel existe, puisque des milieux humides subsistent en bords de Marne et sur ses îles, et pourraient être des vecteurs de dispersion en cas de restauration de milieux humides en dehors du corridor alluvial.

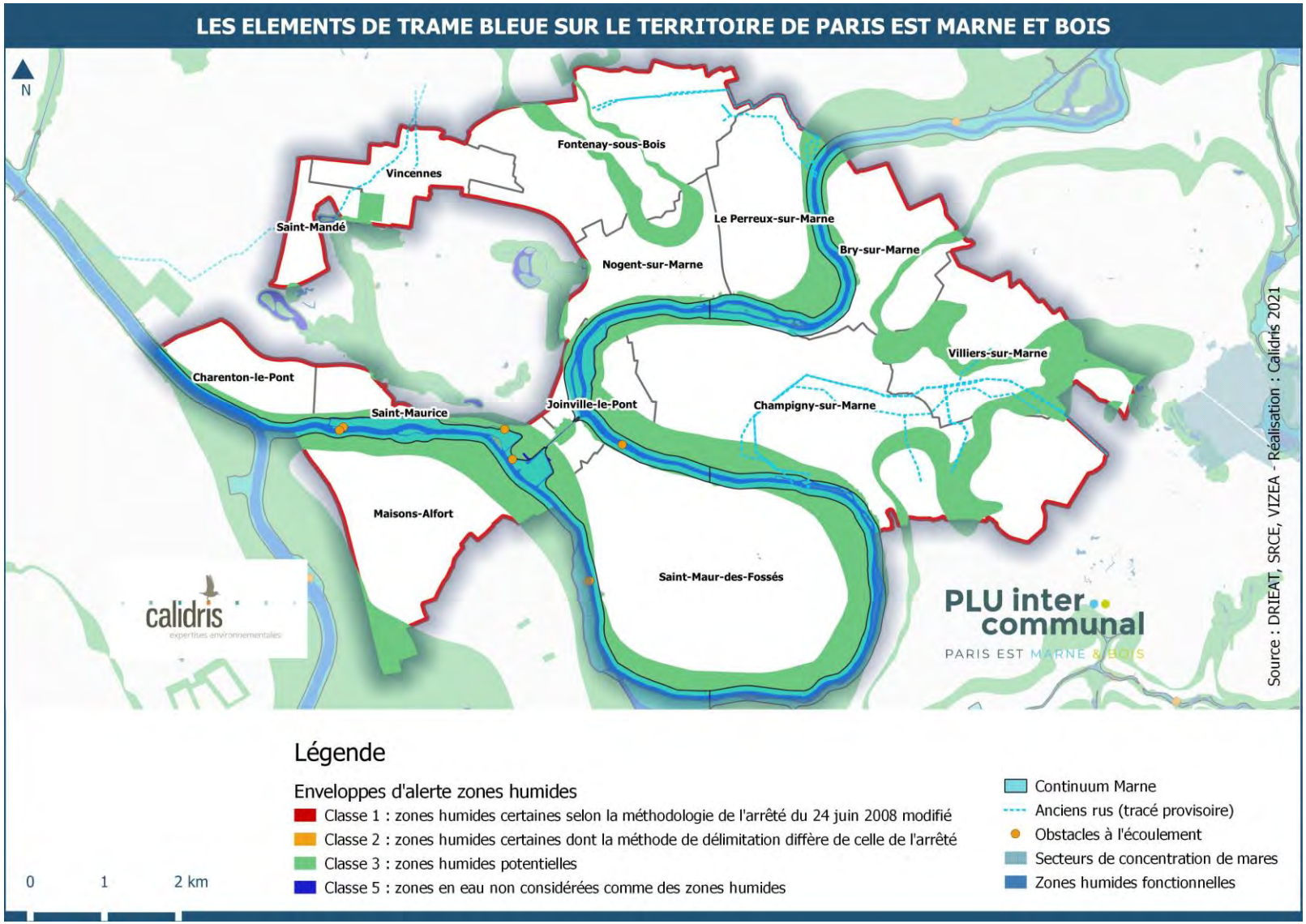


Figure 35 : Les éléments de trame bleue à Paris Est Marne&Bois

Les espaces verts urbains : les réservoirs biologiques de la trame verte

Description

En milieu urbain, les **réservoirs biologiques de la trame verte sont quasi-exclusivement associés aux espaces boisés, ainsi qu'aux parcs et jardins publics**.

Ces espaces sont **bien représentés sur le territoire** : ils représentent une surface totale d'environ **375 hectares**, soit près de 7% du territoire. Les entités sont nombreuses, du fait de la multiplicité des squares publics qui s'ajoutent aux grands parcs urbains plus ou moins boisés.

La **superficie et la hauteur de végétalisation sont assez variables en fonction des espaces**. On trouve à la fois des grands parcs urbains structurants comme le Parc du Tremblay et le Parc départemental du Plateau à Champigny-sur-Marne, le Parc de la Mairie à Fontenay-sous-Bois, et en périphérie le Bois de Vincennes à l'ouest, le Parc des Beaumonts au nord et le Bois Saint-Martin à l'est. Mais les espaces verts urbains sont composés également de squares ou jardins qui contribuent au maillage des espaces verts urbains, comme ceux de Nogent-sur-Marne, Saint-Maur-des-Fossés ou de Maisons-Alfort. La hauteur de végétation de ces parcs et jardins peut être de type arboré mais également arbustive ou herbacée, et présente ainsi une palette d'habitats pour une importante diversité d'espèces.

Figure 36 : Square à Nogent-sur-Marne
Source : Flickr, 2010

Figure 37 : Parc du Tremblay
Source : Wikimedia Commons, 2011

Ces espaces sont cependant plus ou moins connectés entre eux. En effet, ceux situés à proximité des berges de la Marne ou de boisements comme le Bois de Vincennes et le Bois Saint-Martin sont favorables pour la biodiversité. C'est le cas notamment du parc des hôpitaux de Saint-Maurice aux abords du Bois de Vincennes, ou du Parc du Tremblay et du

Plateau à Champigny-sur-Marne et du Parc des Artistes à Nogent-sur-Marne qui sont en continuité des espaces verts des bords de Marne.

Les autres parcs urbains sont relativement disséminés, et partiellement connectés avec les petits jardins, avec lesquels ils forment des corridors en pas japonais, adaptés à la circulation d'espèces de faune volante comme les oiseaux, les chiroptères et les insectes.

Le SRCE met en évidence **un corridor arboré qui traverse le territoire d'est en ouest** entre le bois de Vincennes et le Bois Saint-Martin. Celui-ci suit le corridor formé par la Marne, avant de longer les boisements présents le long de la voie ferrée et de passer dans le parc des Coudrais à Bry-sur-Marne. Ce corridor nécessiterait d'être restauré afin s'assurer une continuité pour le déplacement des espèces. Des ruptures de continuité liées aux infrastructures sont aujourd'hui présentes et limite la fonctionnalité de ce corridor.

De plus, le SRCE et le SDRIF mettent en évidence **le potentiel écologique que représente l'ex-Voie de Desserte Orientale**, qui traverse essentiellement la commune de Champigny-sur-Marne, depuis la Marne jusqu'aux milieux naturels de l'arc boisé métropolitain. Cette liaison verte traverse notamment les espaces verts qui bordent l'autoroute A4 et passe à proximité du Parc départemental du Plateau et de jardins familiaux. Cette voie verte nécessiterait d'être restaurée et valorisée afin de permettre la circulation des espèces entre la Marne et les milieux naturels de l'arc boisé métropolitain.

La faune et la flore

De nombreuses espèces animales et végétales sont associées aux espaces verts urbains. Bien que la plupart soient des espèces de biodiversité ordinaire, **on trouve dans ces milieux des espèces patrimoniales**. On peut y observer des espèces affectionnant particulièrement les espaces boisés telles que la Tourterelle des bois (cf. Figure 38), le Gobemouche noir, l'Écureuil roux (cf. Figure 39), le Crapaud commun ou la Digitale jaune. Mais on trouve également au sein de ces parcs des espèces inféodées aux milieux herbacés telles que le Flambé (cf. Figure 40).

Figure 38 : Tourterelle des bois (R. PERDRIAT©)

Figure 39 : Écureuil roux (B. DELPRAT©)

Figure 40 : Flambé (G. BARGUIL©)

Les petits jardins : un maillage vert d'importance en milieu urbain

Description

Les espaces verts publics et privés de petites surfaces jouent **un rôle essentiel dans le maillage de la trame verte en milieu urbain**. En effet, au sein d'espaces fortement urbanisés et artificialisés, ces espaces végétalisés représentent la principale voie de circulation des espèces. Bien que ces milieux soient souvent très fragmentés du fait de la présence d'infrastructures, **leur densité importante en fait des corridors en pas japonais d'importance pour la biodiversité en milieu urbain**.

Les jardins, qu'ils soient associés à l'habitat individuel ou collectif ou aux espaces verts des entreprises, représentent une surface totale sur le territoire de plus de 400 hectares, soit environ 7% de la surface de Paris Est Marne&Bois. Leur maillage est très dense, malgré les fractures dues à l'urbanisation. On trouve notamment deux types de jardins : ceux situés en bordure de rue, et qui viennent en continuité des alignements d'arbres, et ceux situés en cœur d'îlots, c'est-à-dire en retrait des rues et au centre des habitations. **Ces cœurs d'îlots présentent un enjeu tout particulier pour la circulation des espèces et sont des corridors à préserver et à favoriser au cœur des villes**.

Certaines communes sont particulièrement dotées de ces espaces verts associés généralement aux quartiers pavillonnaires ou aux grands ensembles d'habitat collectif. C'est le cas en particulier au nord du territoire, à Fontenay-sous-Bois, à Nogent-sur-Marne et à Le-Perreux-sur-Marne. Les communes de Maisons-Alfort et Saint-Maurice au sud du territoire présentent également un maillage important de ces jardins, tout comme Villiers-sur-Marne à l'est. De plus, ces cœurs d'îlots sont parfois accompagnés de mails ou de sentes, espaces de cheminement doux généralement végétalisés.

Figure 41 : Espaces libres de l'habitat collectif à Fontenay-sous-Bois
Source : RGE BD ORTHO®

Figure 42 : Cœur d'îlot à Villiers-sur-Marne
Source : RGE BD ORTHO®

Un diagnostic établi par le Museum National d'Histoire Naturelle sur les espaces verts privés de Paris Est Marne&Bois a mis en évidence qu'un grand nombre de parcelles pavillonnaires étaient végétalisées à plus de 50%, ce qui donne à ces espaces verts privés un véritable potentiel écologique. Cependant, ils sont généralement peu connectés entre eux. La présence d'une urbanisation importante, d'infrastructures de transport et de clôtures sont autant d'éléments fragmentant qui limitent la circulation des espèces et rendent **la connectivité des jardins de l'habitat peu fonctionnelle.**

La faune et la flore

L'analyse des espèces met en évidence la présence de taxons patrimoniaux inféodés aux petits jardins. C'est le cas notamment du Hérisson d'Europe ou du Grillon d'Italie. Ils sont également très fréquentés par la faune volante, telles que la Linotte mélodieuse ou le Chardonneret élégant. Cependant, **ces milieux importants pour la biodiversité ordinaire, bien que végétalisés, sont parfois assez artificialisés** du fait de la gestion souvent trop intensive réalisée par les propriétaires.

Figure 43 : Chardonneret élégant
Source : R. PERDRIAT©

Les infrastructures de transport : des éléments fragmentant mais également des corridors à considérer

Les infrastructures routières et ferroviaires sont généralement présentées comme des éléments fragmentant pour la libre circulation des espèces entre les réservoirs biologiques.

Cependant, elles peuvent s'avérer également être des corridors écologiques d'importance en milieu urbain. **Les alignements d'arbres** notamment, situés généralement le long des grandes avenues des villes sont des axes de circulation majeurs pour les espèces de faune volante, telles que les oiseaux et les chiroptères. Bien que tous les alignements de végétaux ne constituent pas des corridors pour le déplacement de la faune (espèces exotiques envahissantes peu biogène, « béton vert »), toutes les communes présentent des arbres d'alignement présentant un intérêt pour la biodiversité locale dont la valeur écologique est à préserver. De même, **la végétation herbacée ou arbustive présente le long des trottoirs** est un élément intéressant pour la circulation de la petite faune terrestre comme le Hérisson d'Europe ou certaines espèces d'insectes.

Figure 44 : Alignement d'arbres à l'entrée de ville de Maisons-Alfort

De même, les bordures végétalisées, boisées ou herbacées, présentes **à proximité des voies ferrées ou des autoroutes A4 et A86** sont intéressantes pour la trame verte. Les abords de la voie ferrée à Bry-sur-Marne sont relativement bien végétalisés, tout comme les bordures de l'autoroute A4 entre Saint-Maurice et Maisons-Alfort.

Figure 45 : Haie végétalisée en bordure de piste cyclable à Saint-Mandé
Source : Flickr, 2010

Figure 46 : Espaces verts en bordure de la voie de métro à Charenton-le-Pont
Source : Flickr, 2010

Les espaces herbacés : des milieux à reconquérir

Les espaces herbacés sont présents sur l'ensemble du territoire, mais ils sont associés aux parcs et jardins, aux bordures des axes de communication ou encore aux espaces ouverts de types terrains de sport ou cimetières.

Ainsi, ces espaces sont souvent peu fonctionnels, soit du fait d'une gestion intensive nécessaire aux pratiques qui y sont associées (accueil du public, pratique d'activités sportives), soit du fait de la proximité de milieux artificialisés.

Les milieux ouverts naturels herbacés comme les friches, pelouses sèches ou prairies sont quasiment absents du territoire. Or, ils sont souvent le siège d'une biodiversité riche, tant sur le plan floristique que faunistique (notamment pour les insectes et les reptiles). Les principaux éléments de la trame verte sont présentés sur la cartographie ci-après.

N.B. : Pour représenter les entités correspondant aux petits jardins, les éléments issus de la couche "Small Woody Features" de l'Agence Européenne de l'Environnement (EEA) ont été utilisées. Cette couche définit les entités de végétation d'une surface minimale de 200 m² à partir du traitement de photographies aériennes. Sans être exhaustive, cette cartographie permet de dégager les principales entités de végétation de petite surface et donc de mettre en évidence les espaces verts associés aux entités urbaines du territoire

Les « liaisons d'intérêt écologique » définies dans le SRCE sont des « connexions complémentaires aux corridors d'intérêt régional dans des secteurs urbains morcelés visant soit à développer des liaisons entre des espaces verts existants, soit à désenclaver des espaces verts d'importance départementale ». Sur le territoire, cette liaison relie le parc du Château de Retz au sud de Paris Est Marne et Bois aux berges de la Marne à Bry-sur-Marne, en passant par l'ex-Voie de Desserte Orientale.

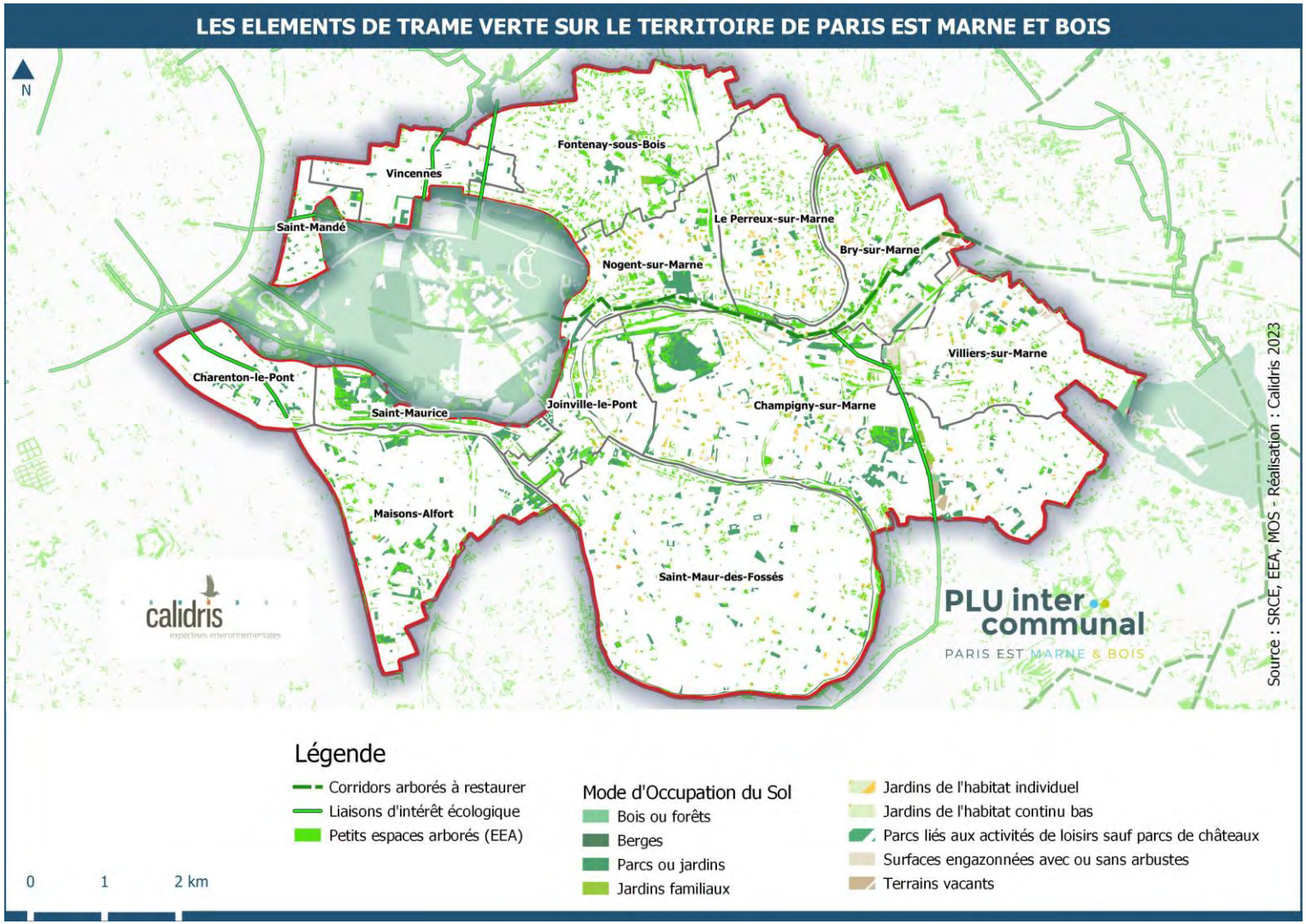


Figure 47 : Les éléments de la trame verte à Paris Est Marne&Bois

Les espaces bâtis : des milieux anthropisés potentiels sièges de biodiversité

Le bâti correspond à la très grande majorité des surfaces du territoire. De ce fait, de nombreux espaces sont artificialisés et imperméabilisés. Bien qu'ils ne concentrent pas l'essentiel de la biodiversité, ces milieux peuvent être utilisés par certaines espèces anthropophiles au cours de leur cycle de vie. **Certains bâtiments ou autres infrastructures peuvent représenter des supports de nidification ou des lieux de repos**. C'est le cas notamment pour l'avifaune, comme le Martinet noir, le Moineau domestique ou le Pigeon biset, nicheurs sur le territoire, mais également pour les chiroptères ou certains insectes. Les espaces bâtis ne sont pas tous biogènes mais ils peuvent représenter des supports de biodiversité, notamment s'ils présentent des anfractuosités exploitables par la faune. Ainsi, bien que ces éléments urbains soient assez peu biogènes, ils accueillent néanmoins une biodiversité ordinaire qu'il ne faut pas négliger.

Fonctionnalité écologique des espaces naturels et enjeux

Fonctionnalité écologique territoriale

L'élaboration du PLUi sur le territoire de Paris Est Marne&Bois doit intégrer les enjeux écologiques afin de maintenir, voire de restaurer, les continuités écologiques identifiées dans le SRCE et le SDRIF.

Afin de décliner les enjeux établis au niveau régional par le SRCE, une méthodologie a été mise en œuvre pour permettre d'identifier le niveau de fonctionnalité écologique des différents espaces du territoire. La méthodologie détaillée est présentée en annexe (1-7-3, annexes du Rapport de présentation). La synthèse de la fonctionnalité établie sur chaque type d'espace est présentée sur la cartographie en page suivante et dans le tableau ci-dessous.

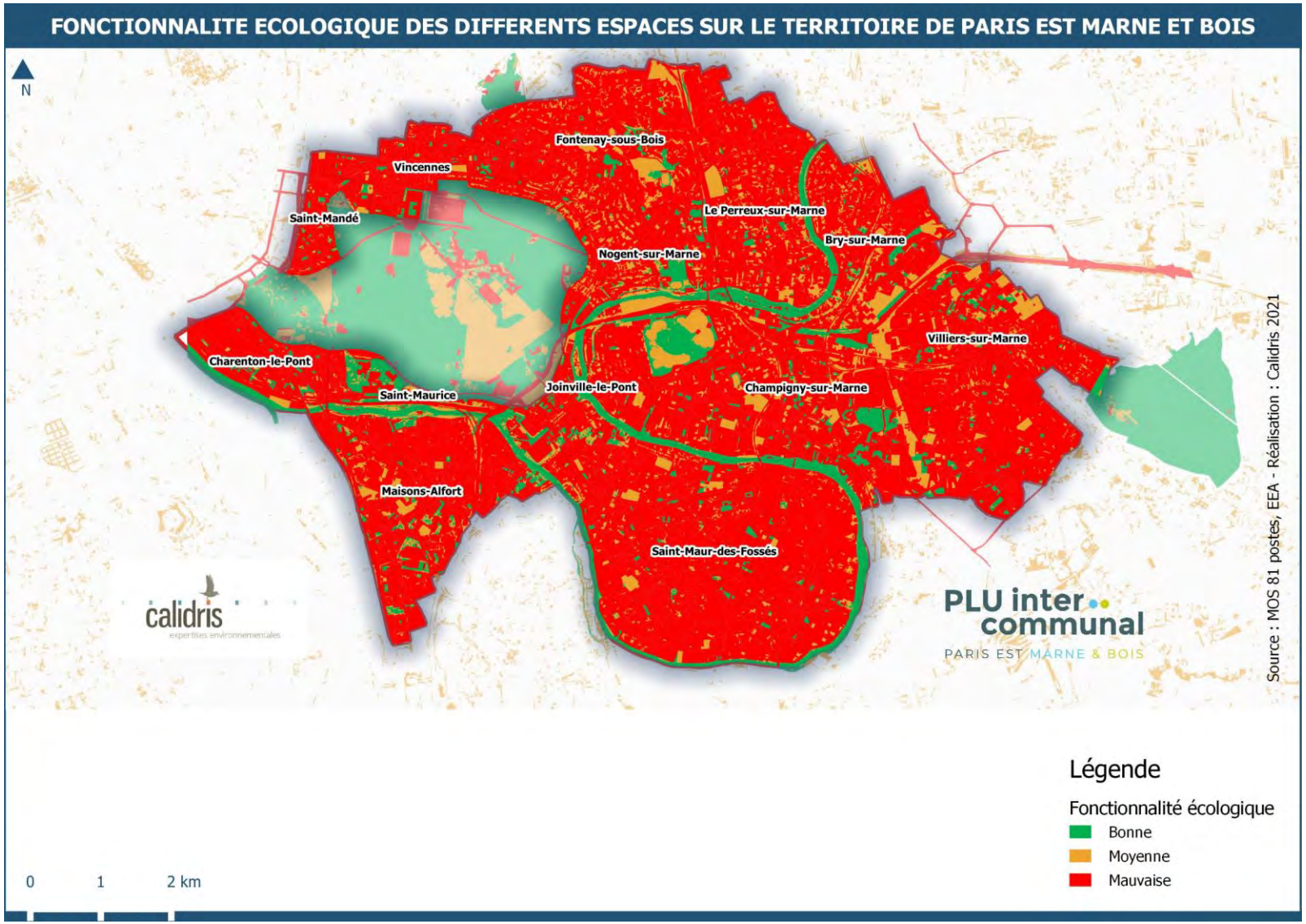


Figure 48 : Cartographie des fonctionnalités écologiques des différents espaces du territoire

Figure 49 : Synthèse de la fonctionnalité écologique de chaque type d'espace

Espaces	Densité	Connectivité	Fonctionnalité spatiale	Fonctionnalité biologique	Fonctionnalité écologique
Marne et ses berges	Moyenne	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne
Espaces verts urbains	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Bonne	Bonne
Petits jardins et espaces herbacés	Forte	Mauvaise	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Espaces urbanisés	Forte	Mauvaise	Moyenne	Mauvaise	Mauvaise

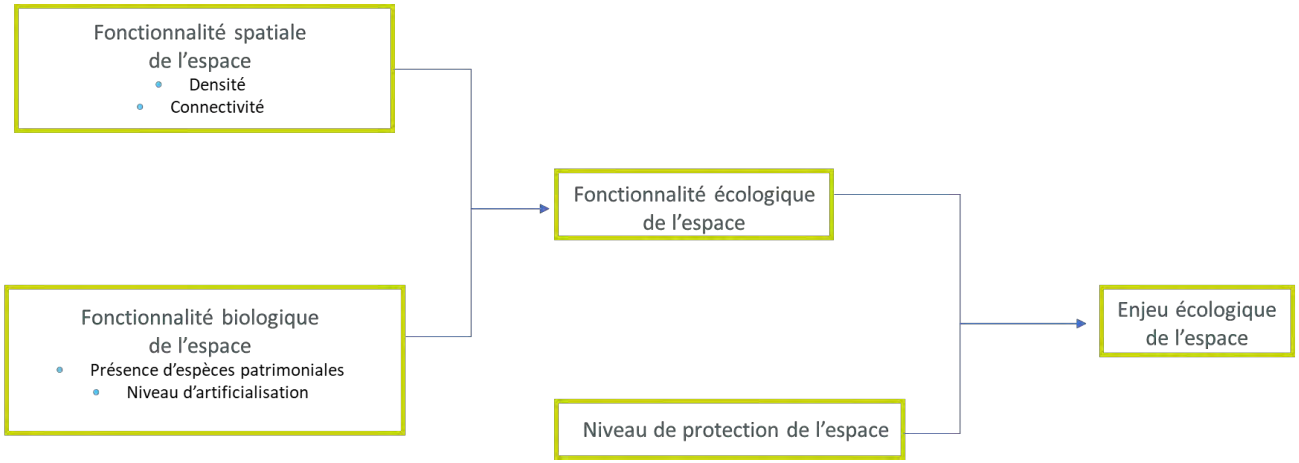
Enjeux écologiques

Afin de décliner les enjeux de la trame verte et bleue du SRCE et du SDRIF au niveau du territoire, il convient de **définir plusieurs niveaux d'enjeux environnementaux, et de hiérarchiser ces enjeux afin de mettre en œuvre une stratégie de préservation et de restauration des continuités écologiques locales**.

Ainsi, une méthodologie a été mise en œuvre : elle s'appuie à la fois sur la fonctionnalité écologique de ces espaces naturels du territoire et sur la présence de réservoirs de biodiversité (identifiés par l'existence de zonages environnementaux mettant en évidence la présence d'une richesse écologique non négligeable). La synthèse de la méthodologie est présentée ci-après (Figure 50). Le détail de la méthodologie est disponible en annexe (1-7-3, annexes du Rapport de présentation).

Figure 50 : Synthèse de la méthodologie employée pour définir les enjeux des espaces du territoire de Paris Est Marne&Bois

Le diagnostic écologique du territoire met en évidence **4 niveaux d'enjeux environnementaux**. **Les enjeux les plus forts sont concentrés sur la vallée de la Marne ainsi que sur plusieurs grands parcs urbains** (Parc des Artistes, Parc départemental du Plateau). Les enjeux modérés sont associés au maillage des petits jardins, de parcs urbains (notamment Parc du Tremblay) ainsi que des franges du Bois de Vincennes. Les enjeux faibles sont associés aux espaces urbanisés artificialisés, pour lesquels les leviers d'actions sont limités (cf. carte en page suivante)



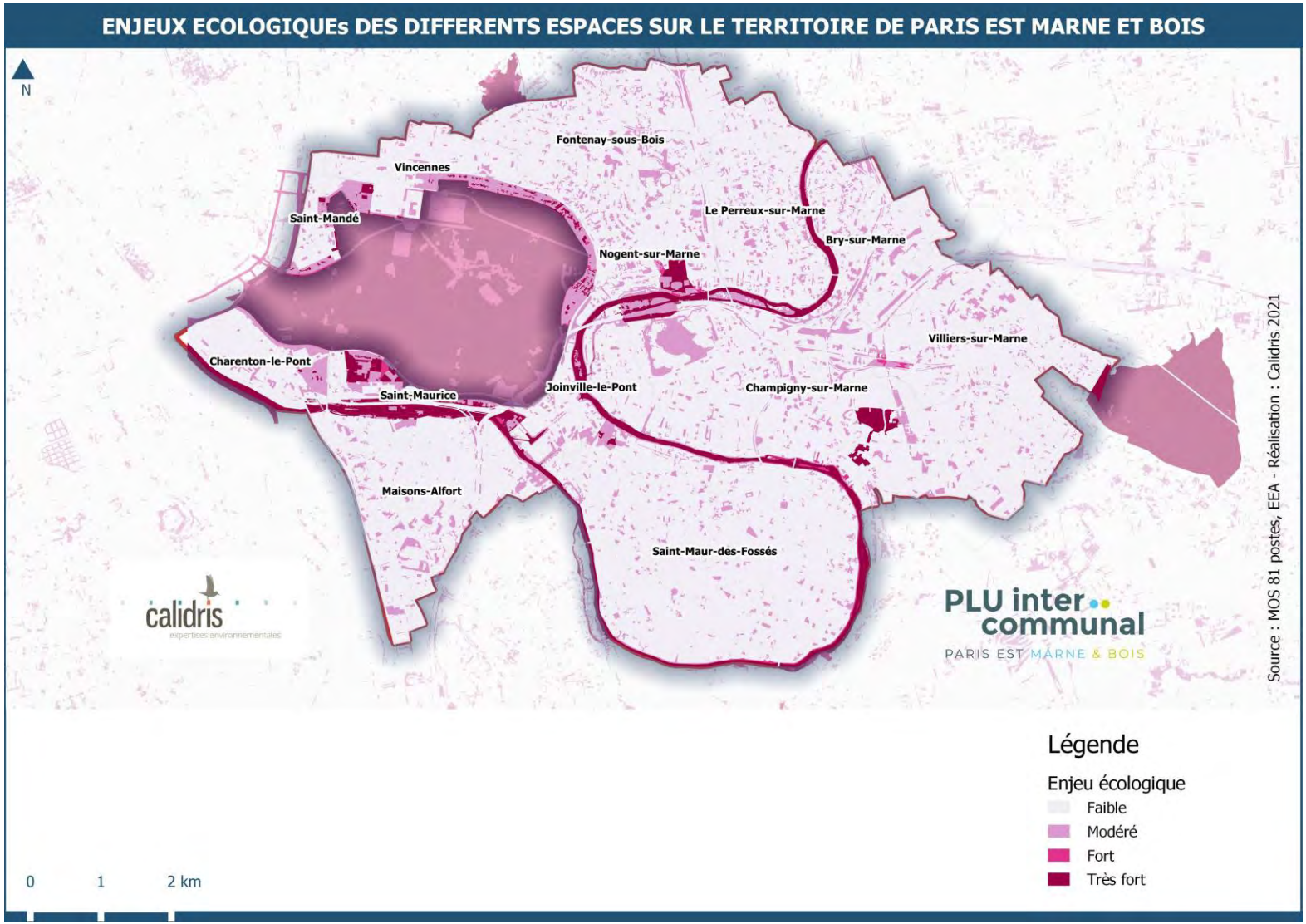


Figure 51 : Cartographie des enjeux environnementaux sur le territoire

La hiérarchisation des enjeux sur l'ensemble du territoire de Paris Est Marne&Bois permet de définir des objectifs globaux d'urbanisation et de gestion des espaces (cf. Figure 52).

Niveau d'enjeu	Objectifs globaux
Faible	Favoriser la biodiversité ordinaire : désimperméabiliser les sols, végétaliser les bordures des infrastructures, mettre en place un coefficient de pleine terre ambitieux, réduire la pollution lumineuse
Modéré	Favoriser la biodiversité ordinaire, créer des espaces de respiration (mares, espaces verts), favoriser la circulation des espèces à travers les jardins privés
Fort	Préserver la richesse écologique existante en limitant l'urbanisation Restaurer des milieux favorables à la biodiversité en continuité des espaces préexistants Mettre en place des outils de protection règlementaire dans les documents d'urbanisme (EBC, EVP, zonage N, ORE)
Très fort	Sanctuariser les espaces protégés pour empêcher toute urbanisation Restaurer des milieux favorables à la biodiversité en continuité des espaces préexistants

Figure 52 : Objectifs globaux par niveau d'enjeu

Comme indiqué précédemment, la sous-représentation de certaines sous-trames sur le territoire de Paris Est Marne&Bois limite le développement d'une biodiversité inféodée à ces milieux. Les enjeux de remise en état de ces espaces sont très forts pour permettre le développement d'une faune et d'une flore riche non présentes sur le territoire, et pour restaurer des continuités écologiques terrestres et aquatiques de qualité. **Ainsi, la création et la restauration d'espaces de types mares et prairies sont essentielles pour favoriser le développement des espèces qui y sont inféodées** (entomofaune et flore notamment).

Ainsi, le PLUi doit intégrer la possibilité de trouver des espaces pouvant servir à restaurer ces milieux absents du territoire.

Synthèse

L'urbanisation très forte du territoire laisse assez peu de place au développement d'une biodiversité riche. Cependant, des espaces de respiration existent pour la faune et la flore, qu'il est essentiel de préserver et de valoriser. Il s'agit notamment de **la vallée de la Marne**, qui représente le continuum écologique principal du territoire. En effet, la rivière est à la fois un réservoir de biodiversité pour de nombreuses espèces, mais également un corridor, à la fois aquatique mais aussi terrestre le long des berges. La renaturalisation de la Marne et de son corridor alluvial est essentiel pour la circulation et le développement des espèces sur le territoire. De plus, **la présence de grands espaces verts**, comme le parc du Tremblay ou le parc du Plateau, situés à proximité de la Marne, favorise la biodiversité. La proximité du bois de Vincennes, du bois Saint-Martin et du parc des Beaumonts sont autant d'atouts à mettre en valeur : le maintien et la restauration de corridors écologiques entre le territoire et ces espaces contigus à Paris Est Marne&Bois est un enjeu essentiel. Enfin, le maillage représenté par les jardins privatifs associés à la végétation qui borde les infrastructures sont des corridors en pas japonais qui représentent les principaux moyens de déplacement de la faune et de la flore.

Ainsi, la préservation des espaces de la trame verte (espaces verts) et de la trame bleue (vallée de la Marne) et de leurs corridors est essentielle pour le maintien de la biodiversité du territoire. La renaturalisation de ces espaces ainsi que leur extension seraient des actions favorables au développement d'une faune et d'une flore riche, tout comme la restauration de milieux naturels sous-représentés sur le territoire (zones humides, espaces herbacés).

Un territoire marqué par l'eau

Documents cadre sur l'eau

Directive Cadre sur l'Eau

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000, déclinée dans le droit français en 2004, a pour but d'établir un cadre européen cohérent pour la politique de la gestion de l'eau. **Elle fixe pour objectif principal l'atteinte du « bon état » des eaux et des milieux aquatiques**, avec obligations de résultats (objectifs environnementaux), de méthode et de calendrier.

La DCE déploie une logique de planification (les « plans de gestions » que sont les Schémas Directeurs d'Aménagement et de gestion des Eaux -SDAGE- en France), associée à une politique de programmation (les « programmes de mesures » - PdM), à l'échelle des grands bassins hydrographiques.

SDAGE Seine Normandie

Le territoire du PLUi est concerné par la mise en œuvre du **SDAGE Seine Normandie**. Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) règlementairement en vigueur est le SDAGE 2022-2027, adopté le 23 mars 2022.

Le SDAGE planifie la politique de l'eau sur une période de 6 ans, dans l'objectif d'améliorer la gestion de l'eau sur le bassin, tandis que le programme de mesures identifie les actions à mettre en œuvre localement par les acteurs de l'eau pour atteindre les objectifs fixés par le SDAGE.

SAGE Marne Confluence

82% du territoire de Paris Est Marne&Bois appartient au bassin versant de la Marne avant sa confluence avec la Seine. Le sud de Maisons-Alfort fait partie du bassin versant de la Seine Saint-Mandé, Vincennes, l'ouest de Fontenay-sous-Bois, une partie de Nogent-sur-Marne et l'ouest de Charenton-le-Pont appartiennent au bassin versant de la Seine à Paris. La carte en figure suivante présente les Schémas d'Aménagement et de Gestion de Eaux (SAGE) présents sur le territoire. **Le territoire est couvert à 93% par le SAGE Marne Confluence** qui constitue l'aval du bassin versant de la Marne. Ses limites sont à l'est la confluence avec le Gondoire, à l'ouest la confluence avec la Seine, au sud et au nord les bassins de l'Yerres et du Croult Vieille Mer.

Le sud de Maisons-Alfort et l'ouest de Charenton-le-Pont ne sont couverts par aucun SAGE.

Pour mémoire, le **PLUi de Paris Est Marne&Bois doit être compatible avec le Plan d'Aménagement et de Gestion des Eaux du SAGE Marne Confluence**. Les autorisations de projet doivent, elles, être en conformité avec le règlement du SAGE.

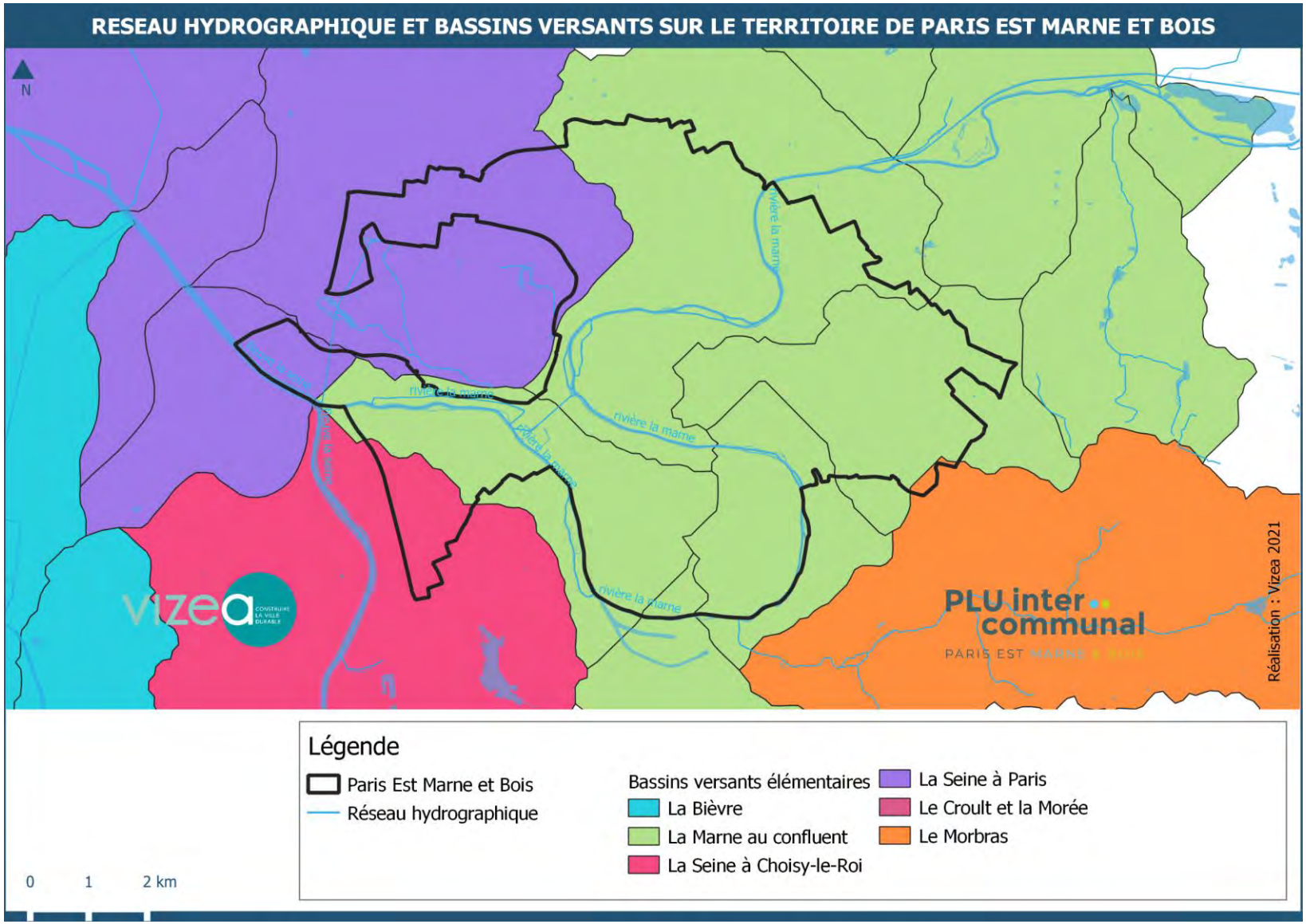


Figure 53 : Bassins versants sur le territoire de Paris Est Marne&Bois

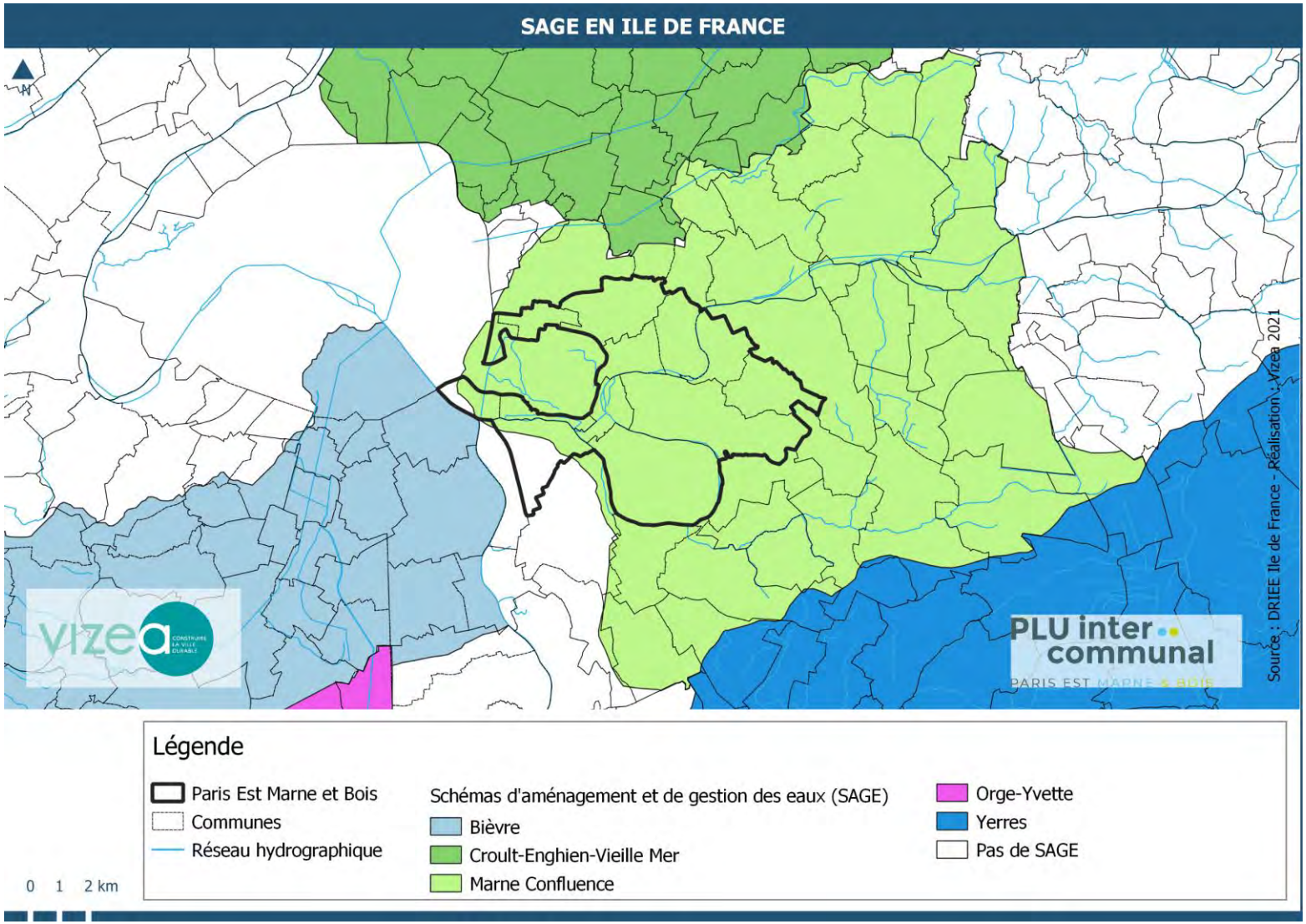


Figure 54 : Localisation de Paris Est Marne&Bois au sein du SAGE Marne Confluence
Source : SAGE Marne Confluence

Eaux souterraines

Les eaux souterraines sont constituées de "toutes les eaux se trouvant sous la surface du sol en contact direct avec le sol ou le sous-sol et qui transitent plus ou moins rapidement dans les fissures et les pores du sol en milieu saturé ou non."

Le Bassin parisien est marqué par la richesse de ses terrains sédimentaires en aquifères multicouches, superficiels (vulnérables aux aléas climatiques et aux pollutions humaines), intermédiaires (bien protégés des pollutions de surface) et profonds. Leur présence est déterminante pour la région (alimentation en eau potable y compris les ressources stratégiques, irrigation et géothermie). La figure ci-dessous présente ces différents aquifères, dont les caractéristiques sont résumées dans le tableau suivant.

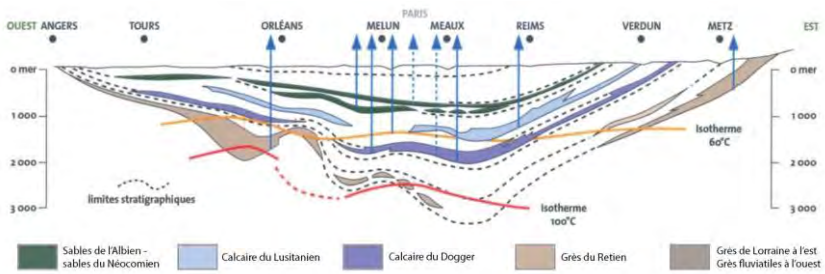


Figure 55 : Aquifères intermédiaires et profonds dans le Bassin parisien ; Les flèches indiquent les points d'extraction - Source : ADEME-BRGM

Le territoire de Paris Est Marne&Bois est caractérisé par la présence de 4 masses d'eau souterraines représentées en page suivante :

- La nappe « Tertiaire – Champigny-en-Brie et Soissonnais » (FRHG103) en rive gauche de la Marne
- La nappe « Eocène – Valois » (FRHG104) en rive droite de la Marne
- La nappe Craie et Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix (FRHG102) très marginalement à l'ouest de Charenton-le-Pont
- La nappe « Albien-Néocomien Captif » (FRHG218) en profondeur sous tout le territoire

Couche	Strate	Caractéristiques	Usages en Ile de France
Superficielle, au-dessus de -600 m (Cénozoïque)	Oligocène (nappe de Beauce), III	Calcaires de Beauce, des Sables de Fontainebleau et du Calcaire de Brie	Alimentation en eau potable et en irrigation. Calcaire de brie : nappe de qualité très dégradée, n'est plus exploitée en alimentation eau potable
	Eocène supérieur (nappe de Champigny), III	Multicouche Calcaire de Champigny, des Sables de Monteau, des Calcaires de Saint-Ouen et des Sables de Beauchamp	Principale ressource en eau potable souterraine en Ile de France. Calcaire de Champigny : nappe sur-exploitée et contaminée par les nitrates, les solvants et les phytosanitaires
	Eocène moyen et inférieur III	Multicouche de Calcaire Grossier du Lutétien inférieur, des Sables de Cuise et des Sables du Soissonnais	Alimentation eau potable
Intermédiaire, à partir de - 600m (Mézozoïque)	Albien, II	(de 600 à 1000 m en dessous du niveau de la mer et à 28- 30°C), multicouche argilo-sableuse constitué de sables verts, de sables de Frécambault et de sables des Drillons plus ou moins enchevétrés et d'argiles. en communication hydraulique avec le néocomien	Ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable (SDAGE Seine-Normandie). Utilisations ponctuelles en géothermie (pompes à chaleur)
	Néocomien II	En partie séparé de l'albien par des argiles aptiennes, autour de 750 m en dessous du niveau de la mer avec une température de 40°C environ, multicouche argilo-sableuse avec intercalations de grès	
	Lusitanien[1], II	(Autour de 1300 m en dessous du niveau de la mer et à 50 °C environ)	Mal connu. Non encore exploité en tant que ressource géothermique
Profonde au-delà de - 1800m (Mézozoïque)	Dogger[2], (Jurassique moyen)	de – 1500 à -2000m de profondeur et entre 55 et 85 °C	Largement exploité en tant que ressource géothermique
	Trias II	Entre 1800 et 2000 m de la surface et des températures supérieures à 80 °C	Mal connu, y compris pour le potentiel géothermique.

Figure 56 : Les aquifères du Bassin parisien présents en région Ile de France Source : PCAET Paris Est Marne&Bois, septembre 2019

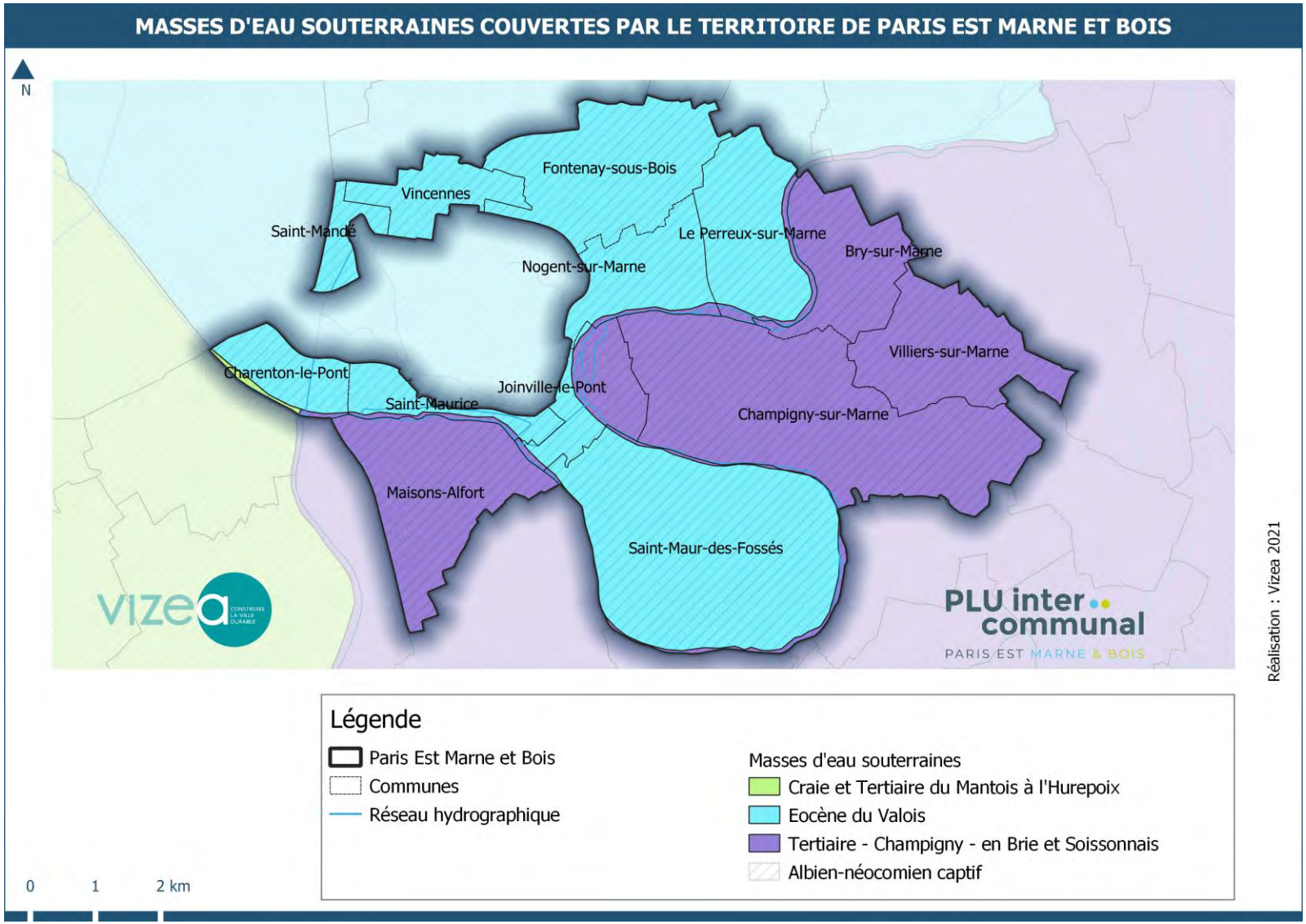


Figure 57 : Masses d'eau souterraines présentes sur le territoire
Source : DRIEAT 2021

Les objectifs du SDAGE pour ces masses d'eau sont présentés dans les tableaux suivants :

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectifs chimiques			Objectifs quantitatifs	
		Objectif qualitatif	Délai	Motifs de recours aux dérogations	Objectif quantitatif	Délai
FRHG103	**Tertiaire du Brie-Champigny et du Soissonnais**	Objectif moins strict	2027	Faisabilité technique, coûts disproportionnés, conditions naturelles	Bon état	Depuis 2015
FRHG104	**Eocène du Valois**	Bon état	2027	-	Bon état	Depuis 2015
FRHG102	**Craie et Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix**	Objectif moins strict	2027	Faisabilité technique, coûts disproportionnés, conditions naturelles	Bon état	Depuis 2015
FRHG218	**Albien-Néocomien Captif**	Bon état	Depuis 2015		Bon état	Depuis 2015

*Figure 58 : objectifs détaillés du SDAGE Seine Normandie 2022-2027 pour les masses d'eau présentes sur le territoire de Paris Est Marne&Bois**

Caractéristiques des masses d'eau souterraines

Les caractéristiques plus détaillées de ces masses d'eau sont disponibles en annexe (1-7-3, annexes du Rapport de présentation).

La Marne marque une séparation entre les secteurs situés en rive gauche et ceux de la rive droite.

La nappe de Champigny

Au sud de la Marne (rive gauche), la Brie est concernée par 3 nappes, entre lesquelles peuvent s'effectuer des échanges qualitatifs et quantitatifs regroupées dans le SDAGE sous le vocable de masse d'eau Tertiaire du Brie-Champigny et du Soissonnais (MES 3103) : la nappe des calcaires de Brie (Oligocène inférieur), la nappe des calcaires de Champigny (Eocène supérieur) et les nappes de l'Eocène moyen et inférieur situées sous la nappe de Champigny.

La masse d'eau « tertiaire – Champigny-en-Brie et Soissonnais » (ME 3 103) regroupe donc les nappes de Champigny-en-Brie et du calcaire de Brie. Cette masse d'eau présente une baisse de niveau. Ainsi, la nappe est protégée par des **restrictions de prélèvement pour l'AEP** et a été **classée en Zone de Répartition des Eaux (ZRE)**, pour un meilleur équilibre des prélèvements.

La qualité de cette masse d'eau est également en baisse depuis de nombreuses années avec notamment une augmentation de 3.7 mg/l de nitrate par décennie. La pollution par les nitrates est un enjeu essentiellement agricole et ne concerne donc pas le territoire de Paris Est Marne&Bois.

La nappe « Eocène – Valois »

Au nord de la Marne (rive droite), la masse d'eau Eocène du Valois (MES 3104) regroupe les entablements isolés de calcaires de Brie et les nappes de l'éocène moyen et inférieur présentent un intérêt

notable. Ces dernières ne présentent pratiquement pas de connexion avec les cours d'eau superficiel qui ont un régime pluvial dominant. La nappe de l'Eocène est globalement bien protégée car enfouie sous une couverture épaisse de matériaux généralement peu perméables. Cependant, du fait du gypse sus jacent, des teneurs élevées en sulfates sont fréquentes.

Cette masse d'eau, au nord-est de Paris, correspond à l'affleurement des formations de l'Oligocène supérieur. La masse d'eau est limitée au sud par la Marne, au sud-ouest par la Seine.

La nappe Craie et Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix

Cette masse d'eau souterraine (HG102) est un aquifère multicouche caractérisé par une succession de formations géologiques aquifères, séparées par des horizons plus ou moins imperméables[3]. L'aquifère de l'Oligocène, représenté par les Sables de Fontainebleau, est majoritairement libre. Son épaisseur peut atteindre 70 m localement. L'aquifère multicouches des calcaires éocènes est composé du Calcaire de Champigny, de Saint-Ouen et du Lutétien. L'aquifère de la craie est constitué majoritairement de craie blanche à silex campanienne.

La nappe « Albien-Néocomien Captif »

A **grande profondeur** (vers 600 m) sous les formations précédentes et la craie, la **nappe de l'Albien** constitue une réserve importante mobilisable pour le secours ultime.

La masse d'eau (HG218), captive sur la majeure partie du bassin, est caractérisée par deux principaux réservoirs formant un ensemble complexe d'aquifères multicouches répartis dans plusieurs niveaux sableux, plus ou moins individualisés selon les secteurs[4] :

- L'aquifère de l'Albien : le plus important du Crétacé inférieur
- L'aquifère du Néocomien : constitué de séries argilo-sableuses plus ou moins bien individualisées montrant d'importantes variations latérales de faciès

Cette masse d'eau présente un potentiel géothermique qui sera présenté dans la partie "Climat Energie".

Pour la protection du niveau quantitatif de la nappe de l'Albien-Néocomien, une Zone de Répartition des Eaux (ZRE) a été créée. **Tout le territoire de Paris Est Marne&Bois est couvert par cette ZRE**. L'effet de ce classement est de soumettre les prélèvements à autorisation dès le seuil de 8 m^3/h, au lieu de 200 000 m^3/an dans le cas général.

[3] *Fiche Résumée de Caractérisation de la MEHG102,* BRGM, Agence de l'Eau Seine Normandie, Mars 2015

[4] Fiche Résumée de Caractérisation de la MEHG218, BRGM, Agence de l'Eau Seine Normandie, Mars 2015

États chimiques et quantitatifs des nappes

Selon l'État des Lieux 2019 de l'Agence de l'Eau Seine Normandie, si rien ne change, la pression en nitrate d'origine diffuse et la pression des prélèvements sur ces masses d'eau sont actuellement trop fortes pour permettre d'atteindre les objectifs environnementaux en 2027. Le tableau suivant met en avant l'état chimique médiocre des masses d'eau souterraines du territoire de Paris Est Marne&Bois en 2019. Cependant, l'état quantitatif global de ces masses d'eau est, en 2019, bon.

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	État chimique	État Quantitatif
FRHG103	Tertiaire du Brie-Champigny et du Soissonnais	Médiocre	Bon
FRHG104	Eocène du Valois	Médiocre	Bon
FRHG102	Craie et Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix	Médiocre	Bon
FRHG218	Albien-Néocomien Captif	Bon	Bon

Figure 59 : États des masses d'eau souterraines en 2019 - Source : État des Lieux 2019 du Bassin de la Seine et des Cours d'Eaux Côtiers Normands, Agence de l'Eau Seine Normandie

Sources et résurgences

Les nappes perchées présentées précédemment délimitent des zones potentielles de sources soumises à l'aléa « résurgences » figurées sur la carte ci-dessous.

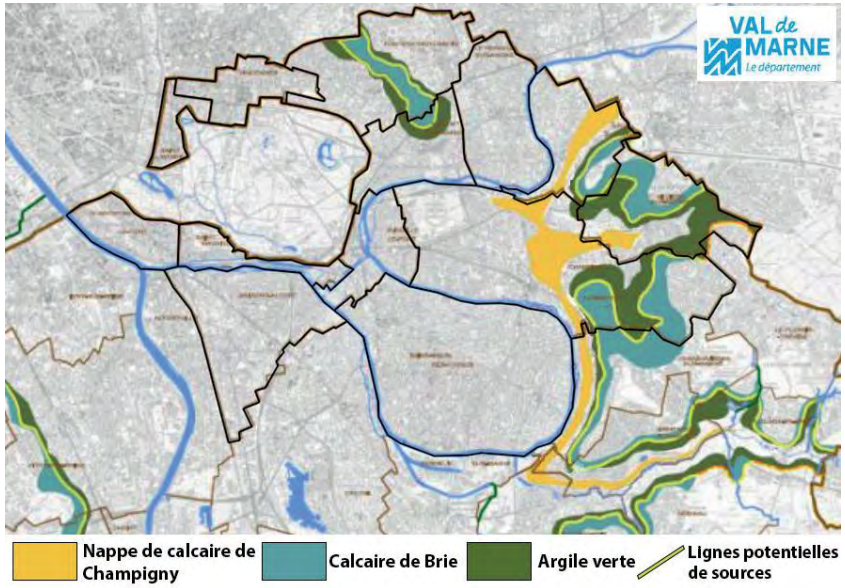


Figure 60 : Zones potentielles de sources – Source : publication du groupe de travail du Plan Bleu sur la gestion des sources, mars 2014

Eaux superficielles

Également appelées « eaux de surface », les eaux superficielles regroupent l'ensemble des masses d'eau courantes ou stagnantes en contact direct avec l'atmosphère. Ces eaux peuvent être douces, saumâtres ou encore salées selon leur emplacement.

NB : La rédaction de cette partie s'appuie largement sur l'état des lieux du SAGE Marne Confluence de septembre 2012.

Le territoire de Paris Est Marne&Bois est concerné par les masses d'eau superficielles suivantes :

- **Sur la majeure partie du territoire : la masse d'eau « la Marne de la Gondoire à la Seine** » (FRHR 154A) ;
- Au sud de Maisons-Alfort : la masse d'eau « la Seine du confluent de l'Essonne (exclu) au confluent de la Marne (exclu) » (FRHR73B) ;
- A l'ouest de Charenton-le-Pont : la masse d'eau « la Seine du confluent de la Marne (exclu) au confluent du Ru d'Enghien (inclus) » (FRHR155A).

Pour mémoire seule la première masse d'eau (FRHR 154A) est couverte par un SAGE, le SAGE Marne Confluence.

Description du réseau hydrographique

Le bassin versant de la **Marne** couvre 12 700 km², et s'étend sur 8 départements (Haute-Marne, Meuse, Marne, Aisne, Seine-et-Marne, Seine-Saint-Denis, Val-de-Marne et Paris).

Le bassin versant de la Marne présenterait un déficit hydrologique chronique structurel s'il n'y avait pas le soutien d'étiage assuré par le lac-réservoir Marne.

A Joinville-le-Pont et Saint-Maurice, la Marne forme deux bras, respectivement le **bras de Polangis** (aussi appelé rivière ou canal de Polangis) et le **bras de Gravelle**. Le premier a été creusé artificiellement en 1886 sur 1500 m environ pour augmenter la valeur foncière du quartier de la rive gauche de Joinville lors de son urbanisation. Le second est un bras actif de la Marne en rive droite sur environ 2 km. En 1813 il a été réduit lors de la construction du canal tunnel de Saint-Maur, puis restructuré vers 1855 avec l'établissement du canal de Saint-Maurice et enfin en partie recouvert et recalibré lors de la création de l'autoroute A4 dans les années 1975.

Avec l'urbanisation très importante du territoire, **de nombreux petits cours d'eau ou affluents de la Marne ont été canalisés, busés ou mêmes supprimés**. Un nombre élevé de sources ont également été captées par les réseaux d'assainissement. Les traces de ces éléments hydrographiques sont aujourd'hui des talwegs qui gardent une forte importance dans le cycle de l'eau, notamment pour le risque inondation et la qualité de l'eau.

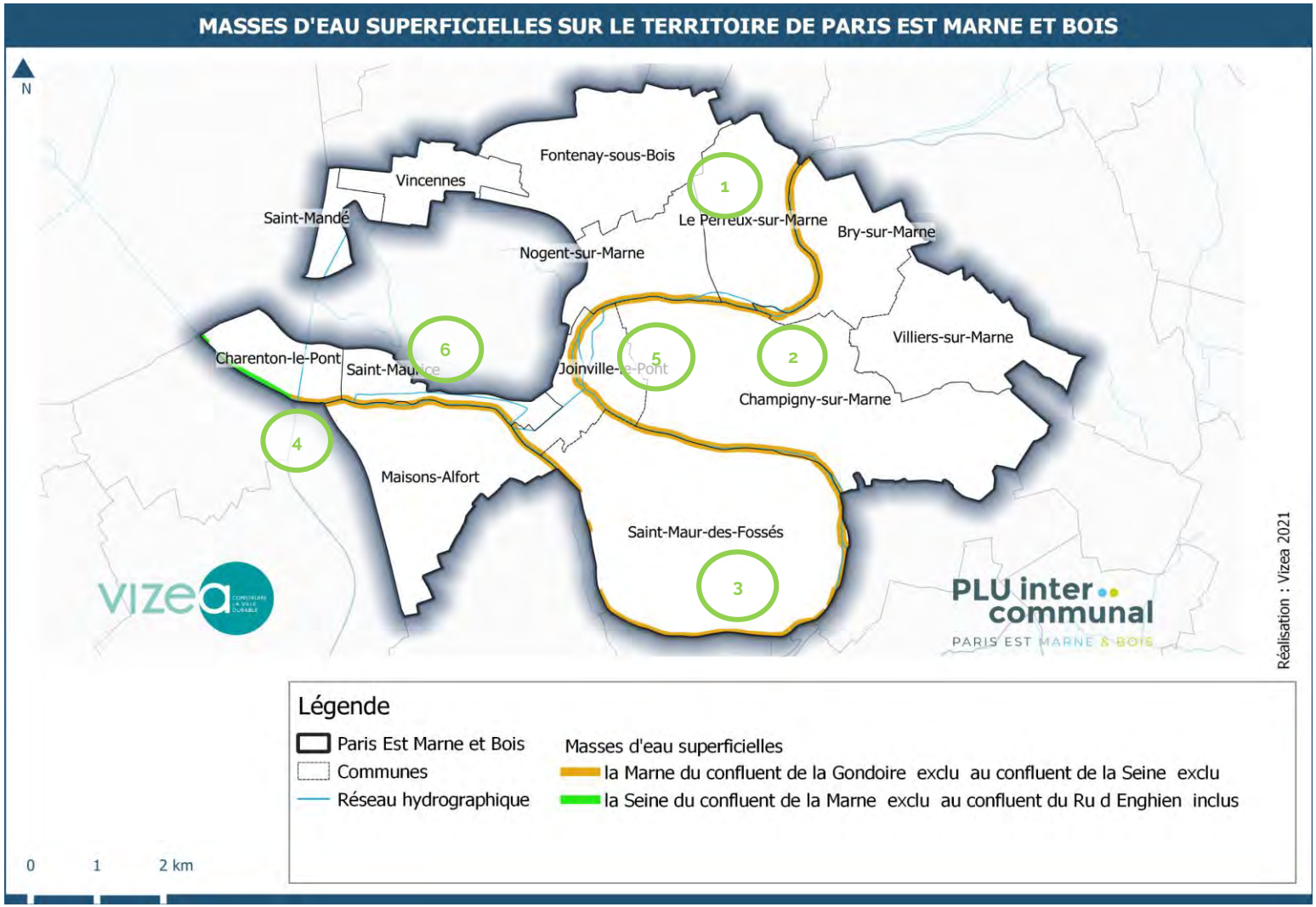


Figure 61 : les masses d'eau superficielles du périmètre du SAGE Marne Confluence – Source : SAGE Marne Confluence - Plan d'Aménagement et de Gestion Durable –

Les (x) font référence aux photos en page suivantes :

Panorama de la Marne et de la Seine à Paris Est Marne&Bois

Figure 62 : La Marne à Bry-sur-Marne
Source : Paris Est Marne&Bois

Figure 63 : La Marne à Champigny-sur-Marne

Source : Val de Marne Tourisme et Loisir, https://www.tourisme-valdemarne.com/, Consulté le 9 avril 2021

Figure 64 : La Marne dans la boucle de Saint-Maur

Source : SAGE Marne Confluence, http://www.sage-marne-confluence.fr/Diaporamas/La-Marne-et-ses-affluents

Figure 65 : La confluence de la Marne et de la Seine

Source : APUR, La confluence de la Seine et de la Marne, diagnostic prospectif, 2011, d'après ph.guignard@air-images.net

Figure 66 : Bras de Polangis à Joinville-le-Pont
Source : État des lieux du SAGE Marne Confluence, Septembre 2012

Figure 67 : Bras de Gravelle à Saint-Maurice

Source : État des lieux du SAGE Marne Confluence, Septembre 2012

La carte ci-après met en avant la **présence de 4 rus et source aujourd'hui disparus** sur le territoire de Paris Est Marne&Bois. Ce nombre est en réalité probablement plus élevé car la carte de Cassini ne constitue pas un recensement exhaustif de ces cours d'eau et sources.

On peut citer le **rû de la Lande** dont le bassin versant mesurait près de 2 000 ha. Avec son affluent le rû de Coeuilly, ils s'écoulaient entre Champigny-sur-Marne et Villiers-sur-Marne. À la suite de l'urbanisation, ces rus ont été transformés en collecteurs d'assainissement pluvial, à même le fond du talweg pour sa majeure partie.

Le **rû de Montreuil** (aussi appelé Rû de la Pissotte) prenait sa source à hauteur du carrefour des sept Chemins (Bd A. Briand / rue de Romainville), il descendait pour aboutir à la chapelle de la Pissotte à Vincennes. Alimentant le lac de Saint Mandé, il poursuivait jusqu'à la Seine, vers Bercy. D'autres anciens petits cours d'eau sont signalés, comme descendant des hauteurs de Montreuil, comme le ruisseau de Gobétue (voir l'impasse du même nom) ou le ruisseau des 5 Coutures (aussi nommé ru Orgueilleux).

Tous ces ruisseaux de faible importance ont été canalisés ou busés, pour certains, il y a plusieurs siècles, et intégrés aux systèmes d'assainissement. Ils ont été retrouvés sur des cartes d'origines et de dates différentes :

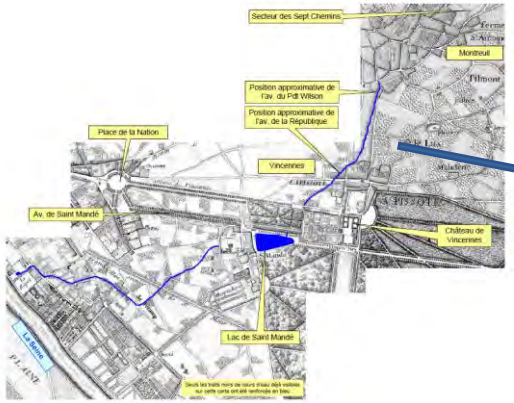


Figure 69 : Ru de la Pissote à Montreuil et Vincennes
Source : État des lieux du SAGE Marne Confluence, Septembre 2012, d'après la carte de l'Abbé Delagrive, vers 1740

Figure 68 : Ru de la Lande
Source : Etat des lieux du SAGE Marne Confluence, Septembre 2012, d'après la Carte d'État-Major (levés établis entre 1825 et 1866)

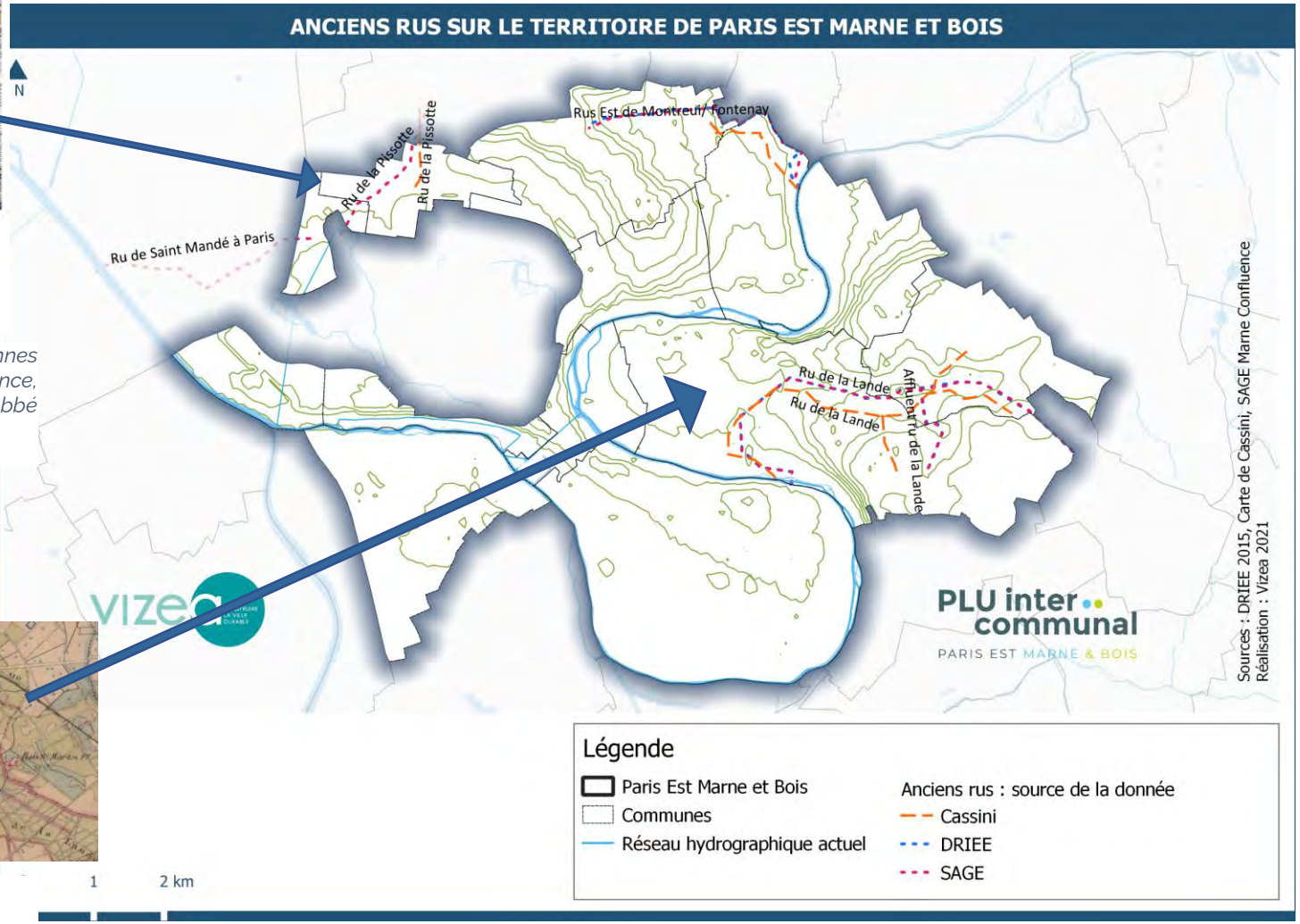


Figure 70 : Tracé des anciens rus selon les sources de données
Source : Carte de Cassini, SAGE Marne Confluence, DRIEE 2015

Caractéristiques hydrologiques des cours d'eau

En annexes (1-7-3, annexes du Rapport de présentation). se trouvent des graphiques de débits illustrant les paragraphes suivants.

La Marne

La station représentative du fonctionnement hydrologique de la Marne sur le territoire de Paris Est Marne&Bois et présentant des données fiables est la station de Gournay-sur-Marne (code station : H5841020 pour un bassin versant de 12 660 km²).

Depuis 1974, le fonctionnement « naturel » de la Marne en amont de l'Île-de-France est modifié par un lac-réservoir qui assure l'écrêtement des crues et le soutien d'étiage. Les données présentées ci-dessous datent d'après la mise en service de ce barrage réservoir.

Le module interannuel (moyenne pondérée des 12 écoulements mensuels moyens) **est de 108 m³/s**. Ce module peut descendre à 80 m³/s les années sèches, pour atteindre 140 m³/s les années humides.

La Marne présente un débit « estival » (de basses eaux - de mai à novembre) valant environ 1/3 du débit « hivernal » (de hautes eaux - décembre à avril).

A ce jour, l'impact du changement climatique sur le régime de la Marne est mal connu. L'étude REsHyss (Etude de 2009 sur l'impact du changement climatique sur les Ressources en eau et les Extrêmes Hydrologiques dans les bassins de la Seine et la Somme) évoque une réduction du **débit d'étiage**, c'est-à-dire en basses eaux « exceptionnelles », de la Marne en 2050 d'environ 10 à 25 %. Par ailleurs, une étude récente émanant du Conseil Départemental de Seine-et-Marne évoque la nécessité d'une stratégie d'adaptation à des débits d'étiages pouvant aller jusqu'à 40 % de ceux actuellement connus.

Pour ce qui concerne les **crues** (hautes eaux "exceptionnelles"), les données, calculées sur 38 ans, fournissent les débits suivants pour les fréquences courantes à exceptionnelles.

Fréquence	biennale	quinquennale	décennale	vicennale	cinquantennale	centennale
débits journaliers QJ (m3/s)	350	440	500	560	630	non calculé

Figure 71 : Débits caractéristiques dits de « hautes eaux » de la Marne

Les valeurs maximums connues (par la banque HYDRO) s'établissent comme suit à comparer avec les valeurs approchées par le calcul, ci-dessous.

Valeurs maxi connues	Valeur	Date
débit instantané maximal (m3/s)	550	01/04/1983
hauteur maximale instantanée (cm)	566	21/04/1983
débit journalier maximal (m3/s)	544	31/03/2001

Figure 72 : Maximums connus de « hautes eaux » - Source : Banque Hydro, SAGE Marne Confluence

Les crues historiques de 1994 et 1995 ont écoulé des débits de pointe de l'ordre de 600 à 650 m³/s à Noisiel. A ce jour, l'impact du changement climatique sur la survenance des crues, et a fortiori, sur les débits pouvant en découler, n'est pas connu.

Le cours de la Marne est entravé par 2 barrages sur le territoire de Paris Est Marne&Bois : les barrages de Joinville et de Saint-Maurice.

Les seuils et barrages empêchent la continuité écologique des cours d'eau, en réprimant la mobilité des espèces et l'accès à leur habitat. Les sédiments sont également immobilisés à l'amont des ouvrages, et les écoulements et le régime hydrologique des cours d'eau est très modifié.

La gestion hydraulique des ouvrages dépend de la période du régime hydrologique, avec globalement 3 périodes :

- En période de moyennes eaux : une cote stable des plans d'eau est maintenue proche de la retenue normale.
- En période d'étiage : on cherche à satisfaire les deux contraintes : maintien de la réserve en eau et maintien de la cote des plans d'eau, pour assurer la navigation.
- En période de crue importante : ces ouvrages hydrauliques permettent de gérer des petites crues. Pour les crues plus importantes (période de retour de 10 ans et plus), les barrages sont effacés au maximum et doivent présenter le minimum de contraintes hydrauliques à l'écoulement des crues.

La Marne et ses barrages présentent un potentiel hydroélectrique.

La Seine

La station de la **Seine à Alfortville** (code station H4340020) est la station avec la plus longue période et la plus représentative du territoire compris dans les masses d'eau « FRHR73B - la Seine du confluent de l'Essonne (exclu) au confluent de la Marne (exclu) » et « FRHR155A - la Seine du confluent de la Marne (exclu) au confluent du Ru d'Enghien (inclus) »

Le **module** de la Seine à Alfortville vaut **219 m³/s**. Les débits mensuels moyens mettent en avant une période de hautes eaux de décembre à avril, et de basses eaux de mai à novembre.

A l'étiage, c'est-à-dire en **basses eaux «** exceptionnelles », les valeurs caractérisant le cours d'eau (données calculées sur 39 ans) sont les suivantes, pour la fréquence quinquennale :

Caractéristiques	VCN3 : débit minimal sur 3 jours consécutifs	VCN10 : débit minimal sur 10 jours consécutifs	QMNA : débit mensuel minimal annuel
Valeurs en m3 /s	69,2	75,1	89,4

Le QMNA5 de la Seine à Alfortville vaut 65.3 m³/s. Le QMNA minimum a été enregistré en août 1976 pour une valeur de 35.3 m³/s.

Le minimum connu et mesuré (VCN3), depuis la mise en service de la station, vaut 27.7 m³/s, mesuré entre le 5 et le 7 août 1976.

Pour ce qui concerne les **crues** (hautes eaux "exceptionnelles"), les données, calculées sur 53 ans (années non précisées dans la Banque Hydro), fournissent les débits suivants pour les fréquences courantes à exceptionnelles :

Fréquence	Biennale	Quinquennale	Décennale
QJ (m³/s)	710	990	1200
Fréquence	**Vicennale**	**Cinquantennale**	**Centennale**
QJ (m³/s)	1400	1600	Non calculée

Qualité des cours d'eau du territoire

La Marne

Cette partie repose sur le *Bilan de l'Année 2020 et Bilan mi-parcours du Contrat d'actions Trames Vertes et Bleues sur le territoire du SAGE Marne Confluence* rédigé en 2021.

L'Etat suit deux stations de mesure sur le territoire de Paris Est Marne&Bois au titre de la Directive européenne Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) à Charenton-le-Pont, Joinville-le-Pont.

La Marne étant classée parmi les « masses d'eau fortement modifiées », c'est-à-dire les « masses d'eau de surface qui par suite d'altérations physiques dues à l'activité humaine, sont fondamentalement modifiées quant à leur caractère », elle doit atteindre « le bon potentiel écologique » ainsi que le bon état chimique ; la différence avec les masses d'eau « naturelles » se traduit dans les exigences sur les paramètres biologiques. Seul l'indice biologique des diatomées (IBD) est évalué parmi les éléments biologiques

Les concentrations en oxygène dissous ainsi qu'en demande biochimique d'oxygène se sont globalement améliorées sur les stations pour atteindre un « bon » voire un « très bon » état de qualité selon les paramètres. Les concentrations de l'ensemble des nutriments (phosphore, ammonium, nitrites, nitrates) semblent se stabiliser à partir l'année 2011 pour conserver un « bon état » sur les 3 stations.

L'analyse des polluants spécifiques de l'état écologique comprend la recherche de métaux ainsi que de pesticides. Concernant les polluants spécifiques de l'état écologique, le cuivre dépasse régulièrement sa Norme de Qualité Environnementale sur la station de Charenton. D'autres molécules (zinc, diflufénicanil, métazachlore) déclassent de manière plus ponctuelle.

Enfin, l'état chimique de la Marne reste « mauvais » sur les 3 stations du fait de la présence récurrente d'un HAP (hydrocarbure aromatique polycyclique) au-delà de sa norme de qualité environnementale. L'origine des HAP est diffuse : ils proviennent principalement des retombées atmosphériques issues du chauffage et des véhicules automobiles, ainsi que par ruissellement. Cette molécule est identifiée sur de nombreux cours d'eau urbains européens.

L'état biologique de la Marne est évalué selon l'IBD (indice biologique diatomique) se base sur l'analyse des diatomées prélevées dans le milieu. Les données présentent un « bon » état de l'IBD de 2013 à 2018 et un état « moyen » en 2019 sur la station de Charenton. Le « bon » état semblait donc s'être stabilisé mais les données de 2019 montrent encore une fragilité de l'indice. Étant fortement liés à la qualité de l'eau, **ces résultats confirment le bon état physico-chimique de la Marne, bien que l'état « moyen » de l'année 2019 témoigne de pollutions toujours présentes et visiblement pas pleinement maîtrisées.**

La Seine

La qualité de la Seine est disponible pour les années 2014 à 2018 par les mesures réalisées à la station "la Seine à Paris - 12e Arrondissement" présentées dans la fiche de synthèse de la DRIEE publiée en 2020.

Les paramètres physicochimiques sous-tendant la biologie sont déclassés au niveau "médiocre" en 2018 par les concentrations en nutriments. En revanche, le bilan de l'oxygène est très bon, l'acidification est bonne. La température est considérée moyenne en 2018, mais très bonne entre 2014 et 2017.

En 2018, les concentrations des polluants spécifiques de l'état écologique sont toutes à des concentrations de bon état.

Les concentrations des substances de l'état chimique disponibles sont toutes à des niveaux de bon état sauf le Benzopyrène (un HAP) dont la concentration correspond à un mauvais état.

Usages de l'eau sur le territoire

Cette partie repose principalement sur l'État des lieux du SAGE Marne Confluence de septembre 2012.

La Seine et la Marne font partie du Domaine Public Fluvial, c'est-à-dire qu'elles sont un bien public de l'État. Celui-ci a délégué leur gestion à Voies Navigables de France et à Ports de Paris qui doivent assurer, chacun sur leur territoire de compétence, leur entretien et notamment l'entretien des ouvrages de navigation.

La navigation commerciale

Le fret fluvial de la Marne s'inscrit dans le contexte de transport et d'activité fluviale du bassin de la Seine organisé autour des ports du havre, de Rouen et des ports de Paris. La navigation commerciale sur la Marne et la Seine dépend de l'établissement public Ports de Paris.

La navigation sur la Marne en aval d'Épernay est règlementée par le règlement général de police qui est décliné sur le bassin de la Seine par le règlement particulier de police « Seine » (arrêté ministériel modifié du 20/12/1974).

Les usages touristiques et de loisirs

Dès le XIXème siècle, les activités de loisir se développent sur la Seine et ses affluents. Du canotage, de l'aviron, de la plaisance sont réalisées sur la Marne. **La baignade** est également une activité prisée, cependant **interdite à partir de 1970 à cause d'une mauvaise qualité de l'eau**. Les bords de Marne sont aménagés pour répondre à cette fréquentation, avec l'installation de guinguettes notamment. Certaines guinguettes sont encore présentes à l'heure actuelle.

La Commission Locale de l'Eau a intégré dans le SAGE Marne Confluence l'**objectif de retour de la baignade en Marne d'ici 2022.**

Dès le XIXème siècle, le transport collectif de passagers par voie d'eau se développe, et à partir des années 1950 une véritable navigation touristique se met en place.

Deux ports de plaisance sont présents sur le territoire de Paris Est Marne&Bois : **le port de Joinville-le-Pont et celui de Nogent-sur-Marne.**

Le port de Joinville-le-Pont, créé en 1974, accueille des bateaux tout au long de l'année jusqu'à 15 m. Il compte 65 anneaux pour les bateaux permanents et 10 pour ceux de passage.

Figure 73 : Port de Plaisance de Joinville-le-Pont
Source : www.joinville-le-pont.fr

Le port de Nogent-sur-Marne est le deuxième port de plaisance en capacité de la région Ile de France. Il accueille des bateaux jusqu'à 12 m Il dispose de 170 places au total dont 10 seulement sont réservées à la clientèle de passage, les autres étant occupées à l'année par des bateaux permanents.

L'aviron est aujourd'hui encore un sport très pratiqué sur la Marne, avec de nombreux clubs à Joinville-le-Pont et au Perreux-sur-Marne. Les locaux de la fédération française d'aviron sont également situés à Nogent-sur-Marne.

De même, le **canoë-kayak** se pratique sur la Marne, avec notamment la fédération française de canoë-kayak qui se trouve à Joinville-le-Pont.

La **pêche de loisir** est fortement entravée par l'interdiction de la consommation de poissons pêchés dans la Marne et la Seine pour les départements de Paris et de la Petite Couronne (arrêté du 4 juin 2020). Des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique existent cependant.

Les berges présentent également des opportunités de loisirs, avec notamment des randonnées et promenades.

L'habitat fluvial

*Certaines communes de Paris Est Marne&Bois sont concernées par des **bateaux logement** (cf. Figure 74 : L'habitat fluvial dans les communes de Paris Est Marne&Bois*

) : Maisons-Alfort, Saint-Maur-des-Fossés, Joinville-le-Pont, Champigny-sur-Marne, Nogent-sur-Marne et Bry-sur-Marne

Les propriétaires des bateaux logements sont réunis au sein de différentes associations, elles-mêmes regroupées dans l'ADHF-F (Association de Défense de l'Habitat Fluvial- Fédération)

Les zones de stationnement pour les bateaux logements sont délimitées par les municipalités riveraines en concertation avec VNF gestionnaire du domaine public fluvial. Tout propriétaire d'un bateau logement doit signer une convention d'occupation temporaire avec VNF. Celle-ci précise le lieu et les conditions générales de stationnement. Elle ne donne aucun droit autre que celui d'user de l'endroit désigné pour stationner sans aucune possibilité d'indemnités d'éviction. Elle n'est pas cessible à un éventuel acquéreur du bateau. Elle est attribuée en général pour une durée de 5 ans et donne lieu au paiement d'une taxe.

Communes	Nombre de zones de stationnement	Nombre de bateaux logements
Maisons-Alfort	2 (rive gauche)	12
Saint-Maur-des-Fossés	3 (rive droite)	17
Joinville-le-Pont	7 (rives droite et gauche et les 2 rives île Fanac)	29
Champigny-sur-Marne	2 (rive gauche)	7
Port de Nogent-sur-Marne		3
Bry-sur-Marne	4 (rive gauche et le long de l'île d'Amour)	

Figure 74 : L'habitat fluvial dans les communes de Paris Est Marne&Bois

Source : étude impact des rejets d'assainissement des activités portuaires et fluviale dans le 94 (CG94-2008) + inventaire des zones de stationnement (VNF-2011) + repérage Géoportail photo aérienne 2009

.

Eau potable

Rappels : L'eau potable correspond à de l'eau destinée à la consommation humaine. L'eau courante est distribuée par un réseau de canalisations. Lors de son captage (par pompage ou forage), l'eau est généralement impropre à la consommation, Selon son état initial, l'eau peut subir des traitements de clarification, désinfection et affinage pour qu'elle soit conforme aux normes sanitaires. (Plus d'informations sur les techniques de potabilisations sont disponibles en annexe, 1-7-3, annexes du Rapport de présentation).

Compétences et gestion

L'Établissement Public Paris Est Marne&Bois adhère depuis 2016 au **Syndicat des Eaux d'Ile de France (SEDIF)** qui a délégué la gestion au VEDIF (Veolia Eau Ile de France).

Le service public de l'eau francilien fonctionne actuellement en délégation de service public jusqu'au 31 décembre 2023. Dans le cadre de ce mode de gestion, le SEDIF reste propriétaire des infrastructures à 100%, garde la maîtrise des investissements et du prix de l'eau. L'exploitation des usines, l'entretien du réseau ou encore la relation avec les usagers sont délégués à une entreprise dite délégataire. Veolia est l'actuel délégataire depuis 2011.

Des informations complémentaires sur le fonctionnement du SEDIF sont disponibles en annexe (1-7-3, annexes du Rapport de présentation).

Origine de l'eau

Les cours d'eau représentent 97% de la source d'approvisionnement pour l'eau potable sur le territoire du SEDIF (2021) : les eaux de la Seine, de la Marne et de l'Oise sont prélevées pour alimenter le territoire du SEDIF. Trois grandes usines de production d'eau potables purifient ces eaux : l'usine Edmond Pépin à Choisy-le-Roi, l'usine de Neuilly-sur-Marne et celle de Méry-sur-Oise. **Le réseau sur l'ensemble du territoire du SEDIF est interconnecté, ce qui permet une forte sécurisation de l'alimentation en eau potable.**

2 usines prélèvent dans des ressources souterraines, comme les nappes profondes de l'Albien et de l'Yprésien pour diversifier les approvisionnements en eau du SEDIF, essentiel en cas de crise majeure (Plan Ultime Secours). Elles sont situées à Neuilly-sur-Seine et Pantin.

Les eaux de la nappe des Calcaires du Champigny, puisées dans la région de Melun, et traitées à l'usine d'Arvigny à Savigny-le-Temple et de Seine-Port viennent compléter ce dispositif.

Les communes de Paris Est Marne&Bois sont alimentées, sauf en cas de situation exceptionnelle, par les usines de Choisy-le-Roi et Neuilly-sur-Marne et sont donc alimentées par les eaux de la Seine et de la Marne.

Une connexion existe entre les usines de Choisy et Neuilly, située quai de la Marne à Joinville-le-Pont, permettant d'impulser l'eau dans un sens ou dans l'autre (capacité de 200 000 m^3/j) et donc de sécuriser fortement l'approvisionnement en eau du territoire.

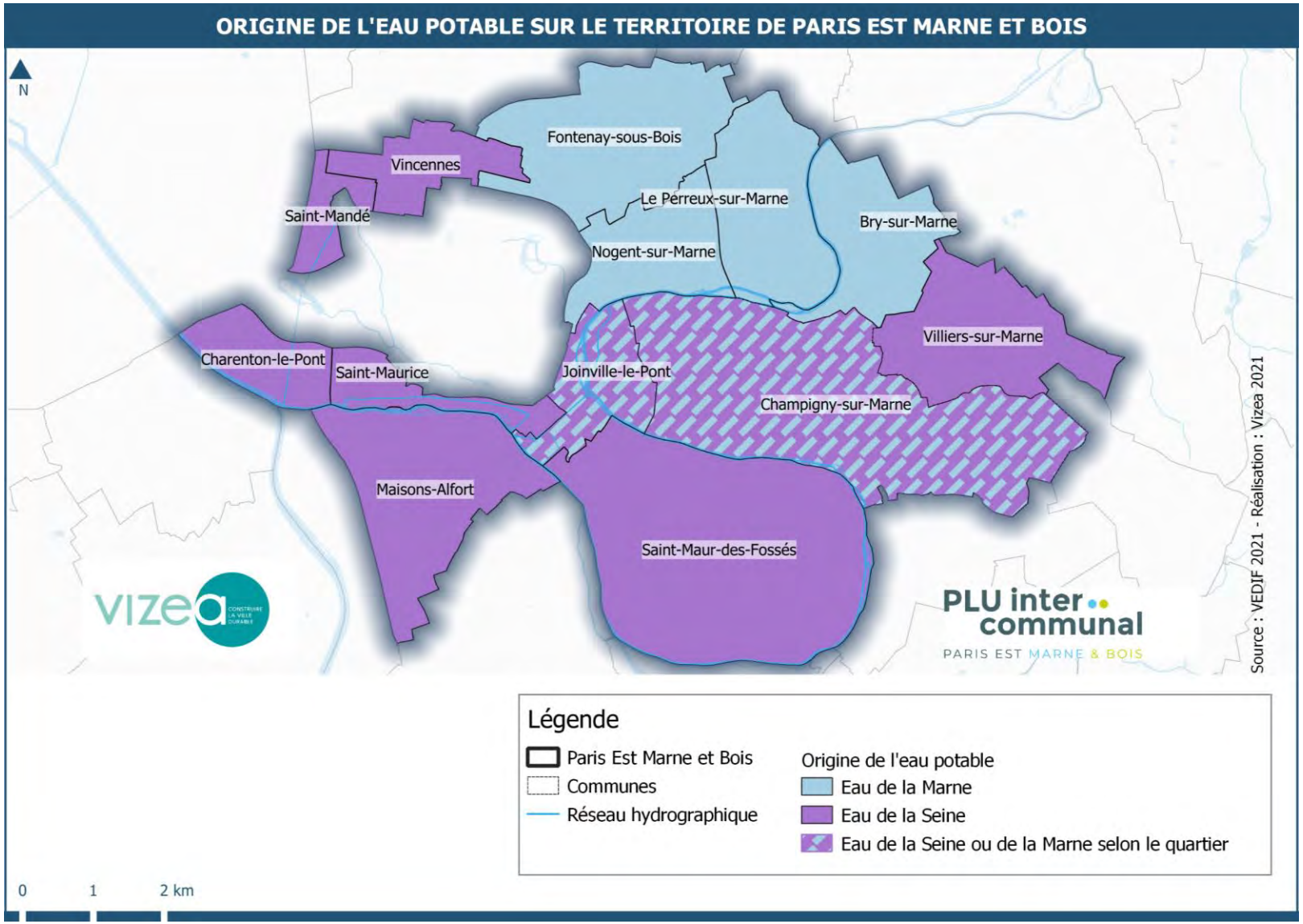


Figure 75 : Origine de l'eau potable par commune

L'usine de Choisy-le-Roi :

L'usine Edmond Pépin de Choisy-le-Roi a produit en 2021 chaque jour en moyenne 302 000 m^3 d'eau à 1,92 million d'habitants du sud du territoire SEDIF à partir de prélèvements dans la Seine et elle peut, si nécessaire, doubler sa production pour faire face aux pointes ou secourir les autres usines (600 000 m^3/j).

Construite en 1861, elle a été fortement modernisée jusqu'à être équipée d'une filière comprenant pré-ozonation, coagulation / floculation, filtration sur sable, suivie d'une ozonation, puis d'une filtration sur charbon actif en grains, d'un traitement aux ultraviolets et enfin d'une chloration assurant la conservation de la qualité de l'eau produite tout au long de son transport jusqu'à l'usager. La triple barrière de désinfection (Chlore, Ozone, UV) permet d'éliminer tout risque biologique.

L'usine de Neuilly-sur-Marne/Noisy-le-Grand :

L'usine de Neuilly-sur-Marne/Noisy-le-Grand a fourni en 2021 chaque jour en moyenne 325 000 m^3 à 1,77 million d'habitant de l'Est du territoire SEDIF, à partir des eaux de la Marne. Cette usine située sur les communes de Neuilly-sur-Marne et Noisy-le-Grand est d'une dimension équivalente à celle de Choisy-le-Roi.

Les premières installations de traitement d'eau potable datent de la fin du 19ème siècle. Sa particularité réside dans sa localisation sur les deux rives de la Marne, reliées par un pont-aqueduc. Le process de traitement est extrêmement complet, identique à celui de l'usine de Choisy-le-Roi.

Les usines à puits :

Afin d'assurer l'approvisionnement en eau potable en cas de crise majeure (arrêt simultané du fonctionnement des trois usines de production, pollution de longue durée d'au moins deux rivières…), le SEDIF dispose de quatre usines traitant des ressources souterraines, dénommées usines à puits. Ces usines puisent leur eau dans les nappes protégées de l'Albien, de l'Yprésien et dans la nappe des Calcaires de Champigny. Elles contribuent à garantir un volume dit « d'ultime secours » de 10 litres d'eau par jour et par habitant, en cas de crise majeure.

Deux usines à puits, situées à Pantin (rénovée en 2017), Aulnay-sous-Bois (rénovée en 2016) et Neuilly-sur-Seine prélèvent de l'eau dans les nappes profondes du Bassin Parisien. L'usine à puits de Seine-Port prélève de l'eau dans la nappe des calcaires du Champigny.

Les forages dans la nappe des Calcaires de Champigny (70 m de profondeur) alimentent l'usine de production d'Arvigny (en Seine-et-Marne). L'usine a intégré le patrimoine du SEDIF début 2013 avec une production de crise pouvant aller jusqu'à 50.000 m^3/j. Elle alimente en temps normal quelques communes du sud du SEDIF (environ 80 000 personnes) à son débit minimum.

Qualité de l'eau

Selon le Rapport sur la Qualité et le Prix des Services (RPQS) 2021, Le taux de conformité microbiologique et physico-chimique des prélèvements réalisés sur l'eau distribuée dans le cadre du contrôle sanitaire règlementaire sont respectivement de 100% et 100%.

L'eau fournie présente une dureté moyenne de 22°f à 26°f (eau calcaire), une concentration en nitrates de 20 à 23 mg/L (Limité de qualité : 50 mg/L) et une minéralisation moyenne en 2019 (mg/litre).

	Population	Nombre d'abonnés	Nombre de compteurs	Nombre de branchements	Linéaire de canalisation (ml)	Volumes consommés (m3)
Bry-sur-Marne	16905	3107	3094	3146	46427	466177
Champigny-sur-Marne	77883	11519	11521	11681	164013	3544525
Charenton-le-Pont	30793	1290	1295	1529	28879	1534911
Fontenay-sous-Bois	53968	7208	7242	7518	91702	2754264
Joinville-le-Pont	18973	2811	2814	2778	42122	936312
Le Perreux-sur-Marne	34017	6251	6252	6184	67384	832673
Maisons Alfort	55816	5803	5912	5856	79611	2704937
Nogent-sur-Marne	32195	3347	3361	3427	54977	846540
Saint Mandé	22963	1162	1166	1329	20718	1128719
Saint Maur	75883	15633	15734	15979	221384	3868566
Saint Maurice	14506	711	709	845	18088	640052
Villiers-sur-Marne	29407	4664	4692	4854	67533	1498385
Vincennes	50300	3218	3220	3195	45911	2338771
TOTAL	513609	66724	67012	68321	948749	23094832

Figure 76 : caractéristiques de la distribution d'eau potable par commune

Au niveau de la desserte en eau de l'établissement public territorial Paris Est Marne&Bois, la qualité de l'eau est globalement bonne. Les bilans ARS de chaque commune pour l'année 2021, font ressortir une eau conforme aux limites de qualité règlementaires fixées pour les paramètres bactériologiques et physicochimiques analysés. Les eaux proviennent de la rivière et sont traitées selon les cas par deux stations de traitements des eaux : G. Neuilly/Noisy Production ou G. Choisy production.

Les communes de Bry-sur-Marne, Champigny-sur-Marne, Fontenay-sous-bois, Joinville-le-Pont et Vincennes possèdent une fourniture partagée selon les secteurs, entre chacune de ces deux usines de production.

La qualité de l'eau est évaluée selon un indicateur global de la qualité représenté par une lettre allant de A (pour la meilleure qualité) à D (pour une eau de mauvaise qualité ayant pu faire l'objet d'interdictions de consommation). Les communes présentant une eau d'indice A sont :

- **Bry-sur-Marne** toute la commune sauf les quartiers situés en hauteur ;
- **Champigny-sur-Marne** « ouest de la commune et bords de Marne (hors quartiers en hauteur) ;
- **Fontenay-sous-Bois** « sauf enclave entre Vincennes et le Bois et sud de l'avenue Stalingrad » ;
- **Joinville-le-Pont** « rive gauche de la marne » ;

- **Le Perreux-sur-Marne** « en totalité » ;

Les autres communes présentent une eau d'indice B (eau sans risque pour la santé, ayant fait l'objet de non-conformités limitées). Leur bilan de la qualité de l'eau comporte une légère non-conformité sur le paramètre des pesticides (métabolites de chlorothalonil). Des résidus de ce fongicide interdit en 2019 sont encore détectés mais sans dépasser la limite de potabilité. Cela explique pourquoi ces eaux obtiennent un résultat moins bon que dans les secteurs précédents. Il s'agit des secteurs suivants :

- **Bry-sur-Marne** « quartiers situés sur le plateau »
- **Champigny-sur-Marne** « moitié est de la commune, quartiers situés en hauteur »
- **Charenton-le-Pont**
- **Fontenay-sous-Bois** « enclave ouest entre Vincennes et son bois + sud de l'avenue Stalingrad »
- **Joinville-le-Pont** « Rive droite de la Marne »
- **Maisons-Alfort**
- **Saint-Mandé**
- **Saint-Maur-des-Fossés**
- **Saint-Maurice**
- **Villiers-sur-Marne**
- **Vincennes** « sauf quartier sud-est près de l'ancienne gare de triage (TTP Neuilly) »

Assainissement

Il existe deux types d'assainissements :

- *L'assainissement collectif : collecte, transport et traitement dans une station de traitement des eaux usées des eaux usées domestiques et celles issues d'activités professionnelles (artisanat, restauration, industrie autorisée…).*
- *L'assainissement non collectif : installations individuelles de traitement des eaux domestiques*

L'objectif de l'assainissement est d'abattre la pollution présente dans les eaux usées (diminuer les taux de matières carbonées, parfois azotées et phosphorés, pathogènes, autres polluants) pour pouvoir rejeter ces eaux dans le milieu naturel.

Dans le cadre de l'assainissement collectif, le réseau est dit séparatif (gestion différenciée des eaux pluviales et des eaux usées avec un réseau séparé pour les eaux pluviales et un réseau pour les eaux usées) ou, par opposition, unitaire (gestion unique des eaux pluviales et des eaux usées.

Des informations plus détaillées sur les techniques d'assainissement sont disponibles en annexe (1-7-3, annexes du Rapport de présentation).

Compétences et gestion

Les départements des Hauts de Seine, de la Seine-Saint-Denis, du Val-de-Marne et de Paris exercent la compétence assainissement depuis 1969. Ces départements ont créé en 1970 le Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne (SIAAP). L'assainissement sur le territoire de Paris Est Marne&Bois dépend donc du département du Val de Marne, qui exerce cette compétence en régie avec le SIAAP pour les réseaux départementaux. La gestion des réseaux communaux est de la compétence de l'Établissement Public Territorial Paris Est Marne&Bois depuis sa création en 2016.

Les évolutions du réseau d'assainissement de ce territoire sont liées aux évolutions de son urbanisation et dépendent également des principes techniques alors existants.

Au 19ème siècle, les eaux usées étaient évacuées le plus rapidement possible hors de la ville, dans le cadre du concept « hygiéniste ». Puis au 20ème siècle, pour limiter les débits transportés en zone urbaine, le principe de l'écoulement retardé généralisé via le concept hydraulique s'est imposé. Ainsi, dans les années 1920, les eaux usées du territoire avaient trois destinations :

- Le réseau parisien, pour les villes de Fontenay-sous-Bois, Saint-Mandé et Vincennes
- La station d'épuration du Mont-Mesly et les champs d'épandage à Créteil pour une partie des eaux de Maisons-Alfort
- La Seine et la Marne pour toutes les autres communes constituant aujourd'hui Paris Est Marne&Bois (l'autre partie des eaux de Maisons-Alfort, celles de Bry-sur-Marne, de Champigny-sur-Marne, de Charenton, de Fontenay-sous-Bois, de Joinville-le-Pont, de Nogent-sur-Marne, du Perreux-sur-Marne, de Saint-Maur-des-Fossés et de Saint-Maurice).

Le département du Val-de-Marne dispose d'un règlement d'assainissement récent, **le Règlement de Service Départemental d'Assainissement du Val de Marne**, qui **s'applique aux réseaux départementaux** et permet d'encadrer le déversement des effluents (eaux usées et eaux pluviales) en accord avec la sécurité des usagers et le respect de l'environnement.

Il définit les modalités générales de l'assainissement telles que les eaux acceptées ou interdites, les modalités de branchement, et les modalités pour les différents types d'eau (eaux usées domestiques ou assimilables domestiques, eaux autres que domestiques, eaux pluviales), les installations sanitaires et pluviales en domaine privé, les contrôles de conformité, les manquements au règlement et les dispositions d'application.

Le PLUi devra prendre en compte le **futur Schéma Directeur d'Assainissement intercommunal en cours d'élaboration** (approbation prévue fin 2023).

Caractéristiques de l'assainissement

Assainissement collectif

La carte ci-après met en avant les types de réseau présents sur le territoire de Paris Est Marne&Bois. On peut y voir que, selon les communes, le réseau est unitaire, séparatif ou mixte.

- **Réseau unitaire** : Vincennes, Saint-Mandé, Charenton-le-Pont, Saint-Maurice, Maisons-Alfort
- **Réseau séparatif** : Nogent-sur-Marne, Bry-sur-Marne, Champigny-sur-Marne, Villiers-sur-Marne, Saint-Maur -des-Fossés
- **Réseau mixte** (unitaire ou séparatif selon les quartiers) : Fontenay-sous-Bois, Joinville-le-Pont, Le Perreux-sur-Marne

Source : Plan Stratégique Départemental De l'Assainissement à l'Horizon 2030, Direction des Services de l'Environnement et de l'Assainissement du Conseil Départemental du Val-de-Marne

Le Territoire Paris Est Marne&Bois est maître d'ouvrage de réseaux territoriaux d'assainissement. Sur le territoire, les réseaux d'assainissement atteignent une **longueur totale de près de 900 km, dont 433 km de réseaux d'eaux usées, 330 km de réseaux d'eaux pluviales et 137 km de réseaux unitaire,** à quoi s'ajoutent de nombreux ouvrages (postes de relevages, séparateurs à hydrocarbures, avaloirs, bassins de rétention…).

Les eaux usées des ménages du territoire sont traitées dans les **stations d'Achères ou de Valenton.**

	Linéaire Eaux Usées	Linéaire Eaux Pluviales	Linéaire Unitaire	Linéaire total	Avaloirs	séparateurs hydrocarbure	Postes de relevage EU	Postes de relevage EP	chambres à sable	Bassins d'orage
Bry-sur-Marne	27453	24648		52101	513	4	3	3	0	0
Champigny-sur-Marne	80824	54438	30797	170059	3000	6	15	3	0	0
Charenton-le-Pont	1706	2464	14376	14376	319	0	0	5	0	0
Fontenay-sous-Bois	21581	26537	36691	87809	850	11	0	0	0	4
Joinville-le-Pont	23788	11758	2571	38117	300	1	4	0	1	2
Le Perreux-sur-Marne	33899	18889	1245	54033	500	3	8	16	0	0
Maisons-Alfort			54602	54494	1000	0	2	0	0	0
Nogent-sur-Marne	24505	18845	4757	48108	406	19	3	2	1	1
Saint-Mandé			11102	11102	171	0	0	0	0	0
Saint-Maur	165633	122831		288567	2500	2	34	4	0	1
Saint-Maurice	1765	3355	3353	8473	174	5	2	1	2	0
Villiers-sur-Marne	45587	50728	405	95721	653	8	5	6	0	7
Vincennes	521	1698	26000	28218	456	2	0	0	0	0
TOTAL	427263	339263	186002	953256	10848	61	76	40	4	15

Figure 77: Caractéristiques des réseaux d'assainissement sur le territoire

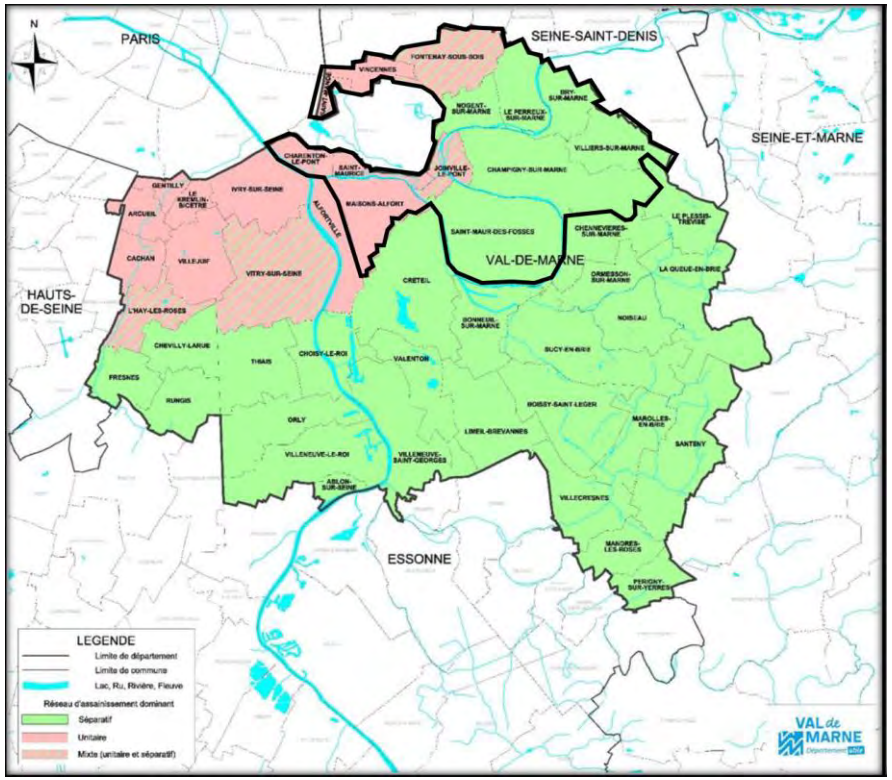


Figure 78 : Zonage des secteurs unitaires, mixtes et séparatifs des réseaux d'assainissement sur les communes du Val-de-Marne

Source : Plan Stratégique Départemental De l'Assainissement à l'Horizon 2030, Direction des Services de l'Environnement et de l'Assainissement du Conseil Départemental du Val-de-Marne

Assainissement non collectif

Les secteurs identifiés en assainissement non collectif sur le territoire de Paris Est Marne&Bois sont :

- Les îles du Moulin et d'Amour à Bry-sur-Marne
- L'Île-des-Loups au Perreux-sur-Marne
- 640 habitations à Saint-Maur-des-Fossés

Traitement des eaux usées

Usine Seine Amont de Valenton (94)

Cette station traite 600 00 m³ par jour extensibles jusqu'à 1 500 000 m³ par temps de pluie (soit 3,6 millions d'Équivalent Habitant (EH)), grâce à son unité de « clarifloculation » qui débarrasse en accéléré les eaux de leurs plus gros polluants. L'exutoire final est la Seine. Cette usine fonctionne en séparatif ce qui suppose que les communes attenantes disposent d'un réseau séparatif. L'usine est à l'origine d'une production importante de boues (216 t/an en 2012).

Avec un débit moyen d'eaux usées traitées de 387 000 m³/j en 2012, la station d'épuration possède une marge de capacité suffisante pour prévenir un développement du territoire : 35,5% de la capacité est aujourd'hui non utilisée. Son rendement global est de 91,7%, ce qui est satisfaisant.

DIMENSIONNEMENT

- **Surface collectée :** le Val-de-Marne, la vallée de la Bièvre, une partie des Hauts-de-Seine et de la Seine-Saint-Denis, communes des vallées de l'Orge, de l'Yvette, de l'Yeures
- L'usine recueille les eaux de pluie d'ouvrages de stockage du sud-est parisien
- **Type de réseau :** séparatif
- Débit maximal admissible : **21 m³/s**

ENTRÉE	Débit (m³/j)	E.H	MES (t/j)	DBO5 (t/j)	DCO (t/j)	NTK (t/j)	Pt (t/j)
Capacité utile	600 000	2 618 000	216	144	348	31,2	7,2
Capacité DERU	800 000	3 600 000	288	220	420	37,0	9,6
Capacité de Temps de pluie	1 500 000	-	453	209	490	36,0	7,0

PERFORMANCES DE L'USINE (2012)

Débit moyen tout temps confondu : 387 000 m³/j						
Paramètres du rejet	MES	DBO5	DCO	NTK	NGL	Pt
Concentration	7 mg/l	3 mg/l	27 mg/l	1,6 mg/l	19,9 mg/l	0,7 mg/l
Rendement	98 %	99 %	96 %	97 %	70 %	90 %

Production de boues
tonnes de MS
31 516 tMS/an
86 tMS/jour

Valorisation des boues séchées	
Cimenterie	8 246 tMS/an
Compostage	12 485 tMS/an
Epandage	1 075 tMS/an
Interne (pyrolyse, incinérateurs)	2 783 tMS/an

Production de cendres (REFIB)
tonnes de MS
216 tbrute/an

Evacuation des cendres	
CSDU	2 289 tbrute/an

Figure 79 : Caractéristiques principales de la station d'épuration Seine Amont – Source : Fiches Usines – Usine d'épuration Seine Amont, SIAAP

Les caractéristiques de la station Seine Amont Valenton sont disponibles en Annexe (1-7-3, annexes du Rapport de présentation).

Usine Seine Aval d'Achères (78)

Située à Saint-Germain-en-Laye, dans les Yvelines, l'usine Seine aval connue sous le nom de station d'épuration des eaux usées d'Achères, est le site historique pour l'épuration des eaux usées de l'agglomération parisienne. Après de nombreuses modifications, cette station présente aujourd'hui les caractéristiques suivantes :

- Capacité de traitement : 1 500 000 m³/jour.
- Site de 800 ha sur les villes d'Achères, de Maisons-Laffitte et de Saint-Germain-en-Laye.
- Zone de collecte des eaux usées : l'agglomération parisienne dont elle traite 70 % des eaux usées. Paris, Seine-Saint-Denis, Hauts-de-Seine, Yvelines et Val d'Oise, soit l'équivalent de 5 millions d'habitants.

DIMENSIONNEMENT

- **Surface collectée :** l'agglomération parisienne dont l'usine traite 70 % des eaux usées
- **Type de réseau :** unitaire
- Débit maximal admissible : **45 m³/s**

ENTRÉE	Débit (m³/j)	E.H	MES (t/j)	DBO5 (t/j)	DCO (t/j)	NTK (t/j)	Pt (t/j)
Capacité utile	1 460 000	4 564 000	327	251	558	66	10,2
Capacité DERU	2 300 000	7 500 000	570	450	1 000	90	17,5
Capacité de Temps de pluie	2 900 000	-	815	511	1 144	114	19,4

PERFORMANCES DE L'USINE (2012)

Débit moyen tout temps confondu : 1 560 000 m³/j						
Paramètres du rejet	MES	DBO5	DCO	NTK	NGL (DERU)	Pt
Concentration	14 mg/l	13 mg/l	55 mg/l	7,4 mg/l	17 mg/l	0,9 mg/l
Rendement	95 %	93 %	88 %	85 %	71 %	84,5 %

Production de boues	
tonnes	tonnes de MS
135 000 t/an	58 000 tMS/an
370 t/jour	159 tMS/jour

Destination des boues	
Agriculture	41 680 tMS/an
Compost	6 738 tMS/an
ISDND	0 tMS/an
Externalisation	6 807 tMS/an

Figure 80 : Caractéristiques principales de la station d'épuration Seine Aval – Source : Fiches Usines – Usine d'épuration Seine Aval, SIAAP

Ses caractéristiques sont présentées dans la figure ci-dessus La fiche usine détaillée est disponible en Annexe (1-7-3, annexes du Rapport de présentation).

Les eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales est, comme pour les eaux usées, **une compétence de l'EPT Paris Est Marne&Bois** de par la mise en application au 1er janvier 2020 de la loi 2018-702 du 3 août 2018.

Les eaux pluviales représentent une source potentielle supplémentaire de pollution. En effet, en milieu urbain, les eaux de pluie se chargent en particules diverses (hydrocarbures, métaux, solvant, résidus organiques…) lorsqu'elles ruissellent sur les zones imperméabilisées (routes, parking…). Ces eaux polluées peuvent alors se déverser dans le milieu récepteur et impacter la qualité des milieux aquatiques.

A l'échelle du département du Val-de-Marne, l'assainissement départemental pluvial est en lien direct avec la Seine et la Marne. En effet, une trentaine de stations anti-crue (stations de pompage et de vannage permettant d'isoler le réseau d'assainissement de la Seine et de la Marne en temps de crue) garantissent une continuité de l'assainissement lors d'une crue classique. Les murettes jouent un rôle majeur dans le fonctionnement de ces stations car tant que la Seine et la Marne ne débordent pas au-dessus des murettes, ces stations permettent de garantir la continuité du service public d'assainissement (*Source : Plan Stratégique Départemental de l'Assainissement à l'Horizon 2030, Département du Val-de-Marne*).

Le traitement des eaux pluviales est précisé dans la partie VI du Règlement Départemental de l'Assainissement du Val de Marne, du 24 juin 2019.

Ce règlement stipule que " *les eaux pluviales doivent rejoindre le milieu naturel de manière à limiter les apports d'eaux pluviales dans le système d'assainissement. […] Toutefois, lorsque le rejet au milieu naturel de l'intégralité des eaux pluviales n'est pas possible, ces dernières peuvent être rejetées, le cas échéant, au caniveau ou dans un réseau départemental d'assainissement d'eaux pluviales, voire unitaire.* ". De plus, "*L'admission des eaux pluviales dans le réseau départemental d'assainissement est limitée selon les prescriptions imposées dans le zonage pluvial départemental*". Le plan du zonage pluvial départemental est disponible en annexe (1-7-3, annexes du Rapport de présentation).

Il convient de faire la différence entre infiltration diffuse et concentrée :

- L'infiltration diffuse ne pose aucun problème quelle que soit la nature du sol (c'est-à-dire, qu'on gère la pluie où elle tombe) ;
- Par contre, une infiltration concentrée (c'est-à-dire une surface d'infiltration bien inférieure à la surface collectée) doit être

étudiée en fonction de la qualité du sous-sol (cf. carte d'infiltrabilité du zonage pluvial départemental) avec un ratio entre surface d'infiltration et surface collectée aussi important que possible (>1%), ce qui permet de limiter également les risques de colmatage et de transfert de polluants.

Le Service Public départemental d'Assainissement n'a pas obligation de collecter les eaux pluviales issues des espaces privés et publics. Le raccordement des eaux pluviales est donc, par principe, interdit. La gestion des eaux pluviales à la parcelle, sans raccordement au réseau public, doit être la première solution recherchée.

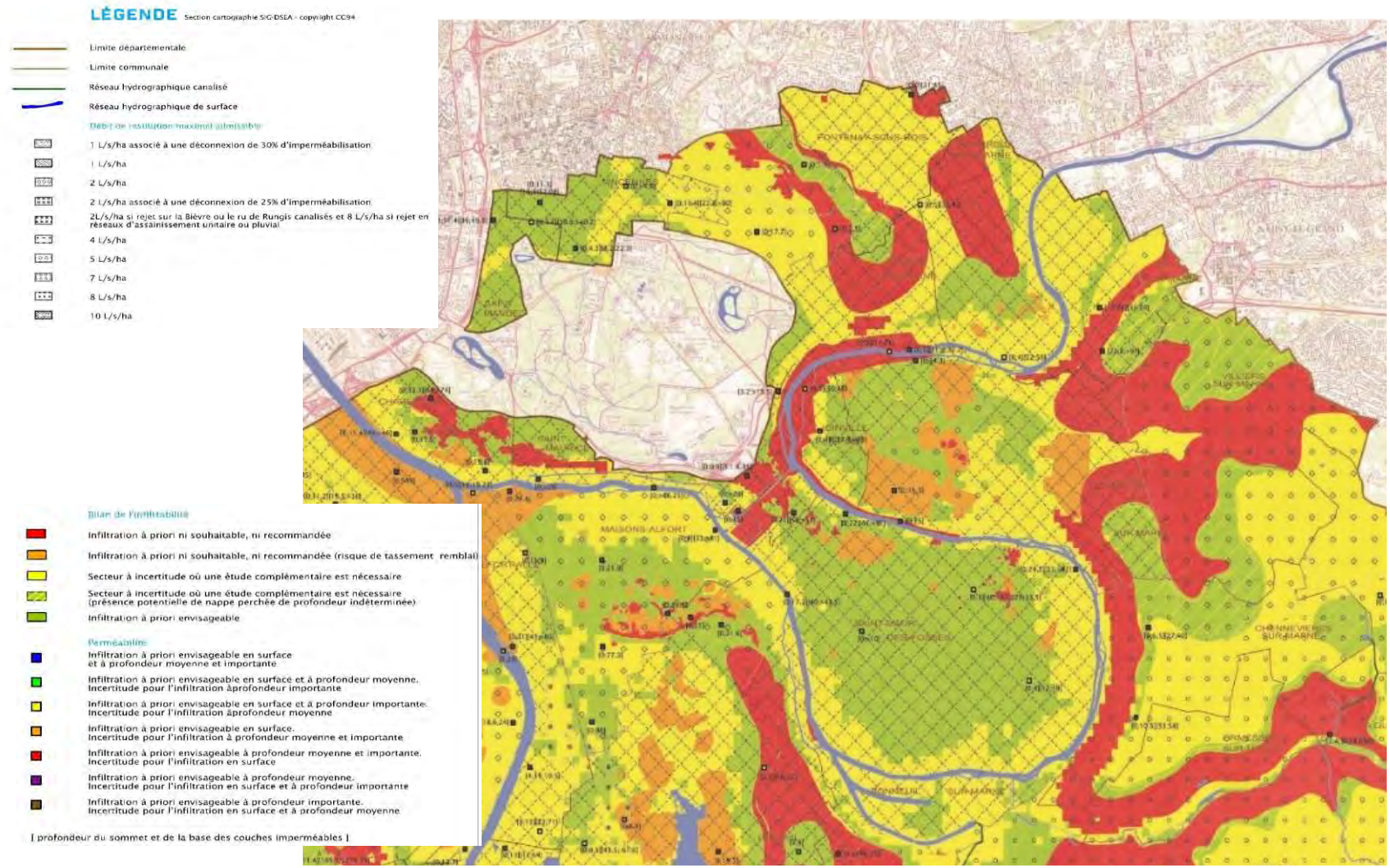


Figure 81 :Extrait du zonage pluvial départemental

Source : Plan stratégique départemental de l'assainissement à l'horizon 2030, Conseil départemental du Val de Marne, 2020

-

Un risque inondation très présent sur le territoire

Le territoire de Paris Est Marne&Bois, au confluent de la Marne et de la Seine, est soumis aux inondations par débordement, par remontée de nappes et par ruissellement.

Il est classé en **Territoire à Risque Important d'inondation** (TRI).

Le **Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Seine-Normandie** approuvé le 7 décembre 2015 pour la période 2016-2021 fixe 4 grands objectifs et 63 dispositions. Le PGRI est un document opposable à l'administration et à ses décisions. Les PLU/PLUi doivent en effet être compatibles avec le PGRI. Ce dernier comprend les objectifs généraux suivants :

- Réduire la vulnérabilité des territoires :
- Agir sur l'aléa pour réduire le coût des dommages ;
- Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés ;
- Mobiliser tous les acteurs pour consolider les gouvernances adaptées et la culture du risque.

Risque d'inondation par débordement

Le risque d'inondation par débordement (crue lente) est le premier risque naturel auquel est soumis le territoire de Paris Est Marne&Bois. Les communes suivantes sont concernées par le **PPRI de la Marne et de la Seine, approuvé le 12 novembre 2007** : Bry-sur-Marne, Champigny-sur-Marne, Charenton-le-Pont, Joinville-le-Pont, Le Perreux-sur-Marne, Maisons-Alfort, Nogent-sur-Marne, Saint-Maur-des-Fossés et Saint-Maurice.

Conformément à l'article L.562-1 du Code de l'Environnement et au décret 95-1089 du 5 octobre 1995, le territoire inclus dans le périmètre du PPRI a été divisé en 7 zones présentées dans le tableau en Figure 82. Le règlement définit pour chacune de ces zones les mesures d'interdiction et les prescriptions qui y sont applicables. En outre, le règlement définit les dispositions à prendre pour éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux et de restreindre de manière nuisible les champs d'expansion des crues. Néanmoins, les travaux et les aménagements du bâti et de ses accès permettant de réduire le risque pourront être autorisés.

Zone		Description	Prescriptions générales
Zone rouge		Zones situées en grand écoulement. En cas de crue ces zones sont à la fois exposées à des hauteurs d'eau importantes, supérieures à un mètre, et à une vitesse d'écoulement supérieure à 0,5 m/s	Cette zone est quasiment inconstructible sauf pour les équipements techniques d'intérêt général et les installations portuaires
Zone verte		Zones définies dans les documents d'urbanisme comme zones à préserver pour la qualité du site et du paysage existant (îles habitées de Fanac, des Loups …)	Aucune construction nouvelle n'est admise dans ce périmètre, sauf la reconstruction après sinistre, les extensions d'habitations existantes, les constructions liées au fonctionnement d'espaces verts, de terrains de sport, de loisir ou de camping et d'autres exceptions
		Zones naturelles d'espaces verts, de terrains de sports, de loisirs ou de camping qui ont vocation à servir de zone d'expansion des crues.	
Zones orange	**Zone orange foncé**	Autres espaces urbanisés situés en zone d'aléas forts ou très forts (submersion > 1m)	Les projets de renouvellement urbain y sont admis mais les grandes opérations nouvelles d'aménagement y sont proscrites.
	Zone orange clair	Autres espaces urbanisés situés en zone d'autres aléas (submersion < 1m)	Cette zone présente les mêmes règles que la zone orange foncé mais avec une constructibilité plus souple du fait d'un aléa moins fort.
Zones violettes	**Zone violet foncé**	Zones situées en zone d'aléas forts ou très forts (submersion > 1m)	L'emprise au sol des constructions sur les parcelles est ainsi limitée à 40 ou 50% selon la nature de l'opération
	Zone violet clair	Zones situées en zone d'autres aléas (submersion < 1m)	

Zone	Description	Prescriptions générales
Zone bleue	Centres urbains quels que soient les aléas	Les constructions nouvelles à usage d'habitation ou d'activités sont autorisées.

Figure 82 : Zones du PPRi de la Marne et de la Seine du Val-de-Marne, 2007

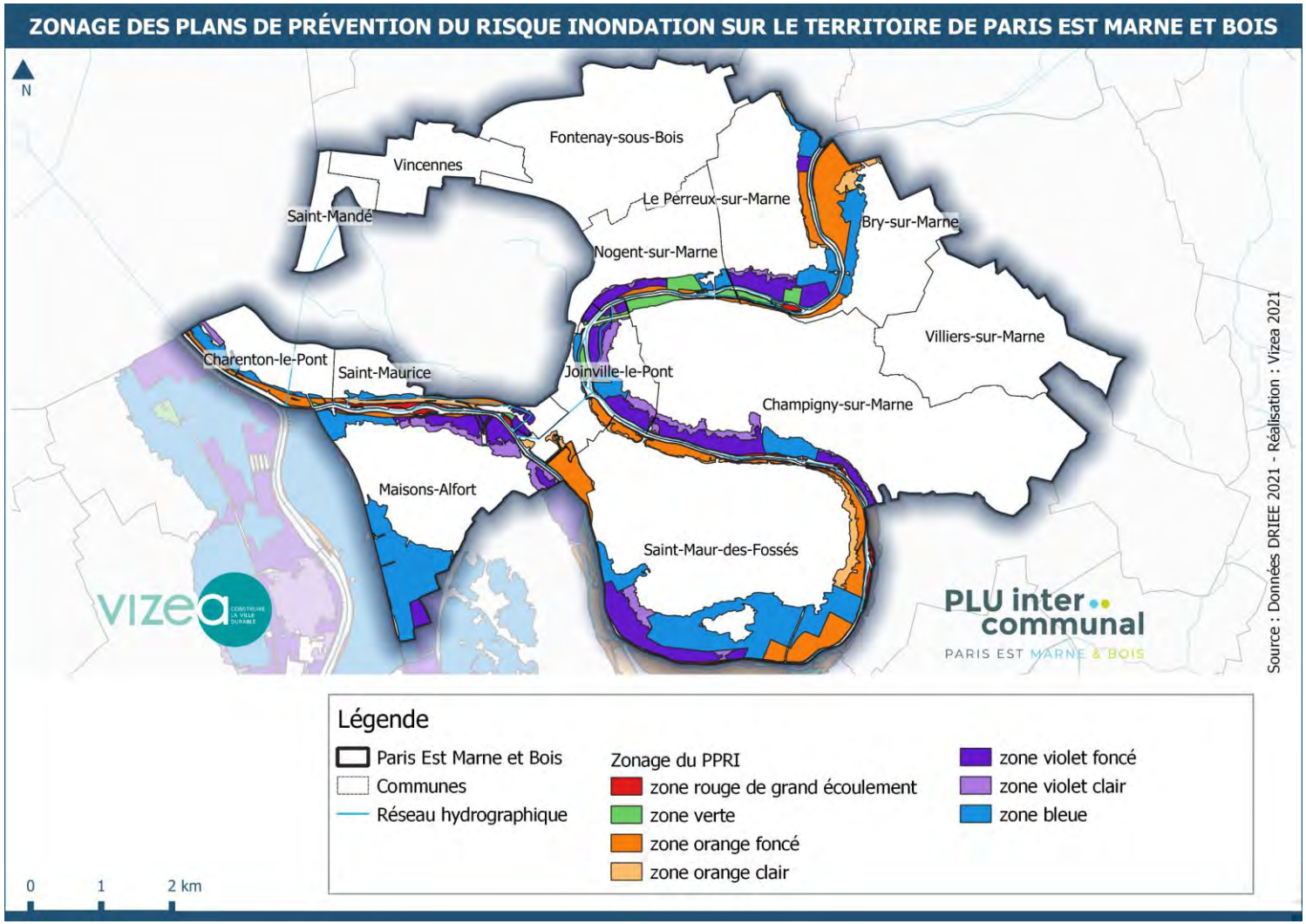


Figure 83 : Zonage du PPRI sur le territoire

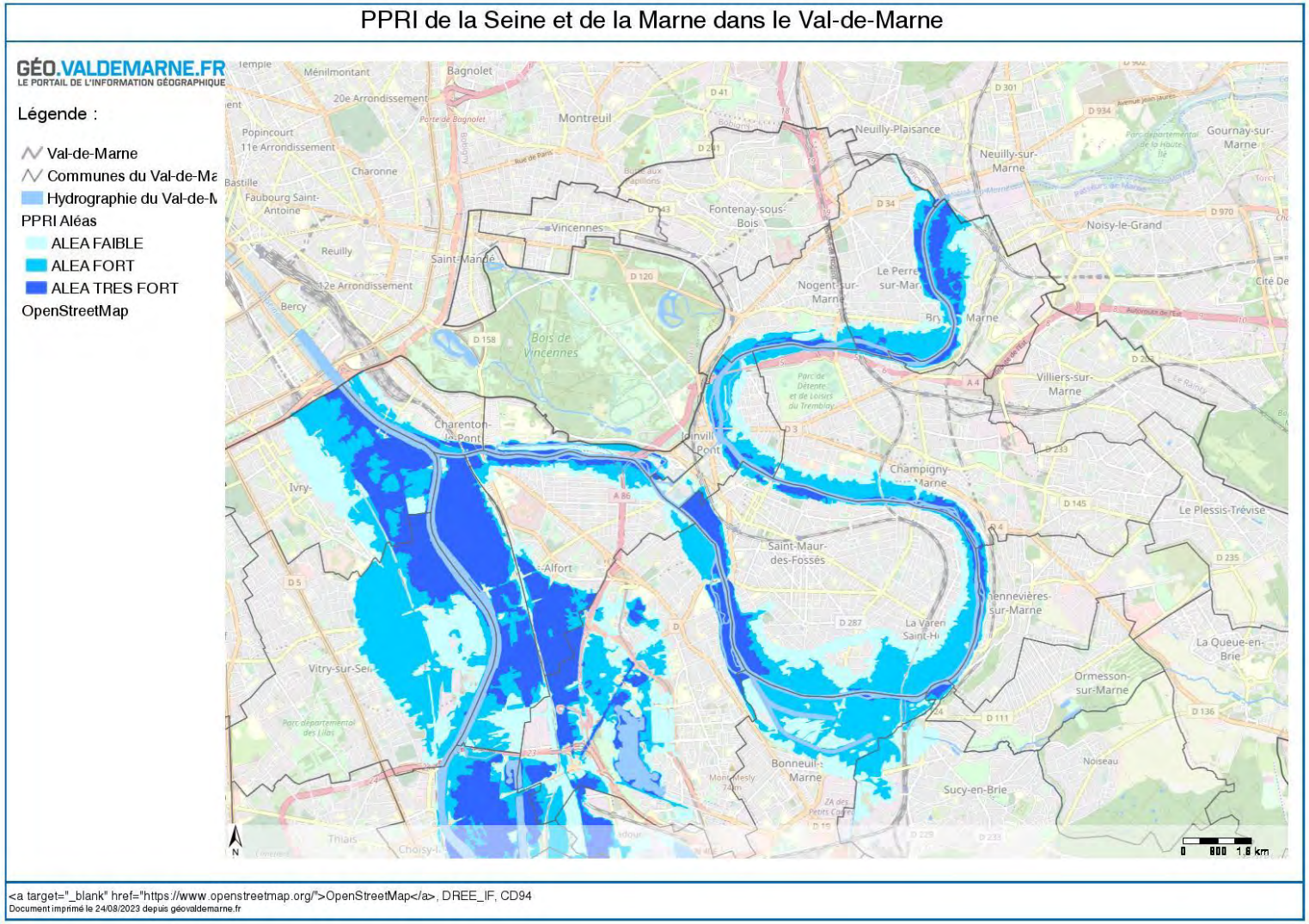


Figure 84 : PPRI - niveau de l'aléa
Source : https://geo.valdemarne.fr/viewer/

Depuis 1974, le risque d'inondation par débordement a été fortement réduit par la mise en service du lac-réservoir Marne, lac de Der-Chantecoq, géré par l'établissement public territorial de bassin Seine-Grands-lacs (EPTB-SGL).

A l'échelle du territoire, la lutte contre les inondations de débordement est organisée autour :

- De murettes « anti-crues », de parapets et de batardeaux aux performances variables.
- De la « vanne secteur » de l'écluse de Saint-Maur, permettant de soulager la Boucle de Saint Maur d'une partie des débits de crues, rejetés directement à l'aval de l'écluse.
- Des stations anti-crues, permettant, entre autres, de bloquer les remontées d'eau de rivière dans les réseaux.

A ce jour, et compte tenu de la vulnérabilité des grands équipements et des réseaux structurants (électricité, transports urbains, télécommunications, eau et assainissement), l'exposition au risque d'inondation par débordement concerne :

- 1230 hectares vulnérables, urbanisés à 95%,
- 40 000 logements, dont 67% en zones d'aléa fort à très fort,
- 80 000 à 85 000 personnes,
- 6 000 établissements,
- 27 700 emplois.

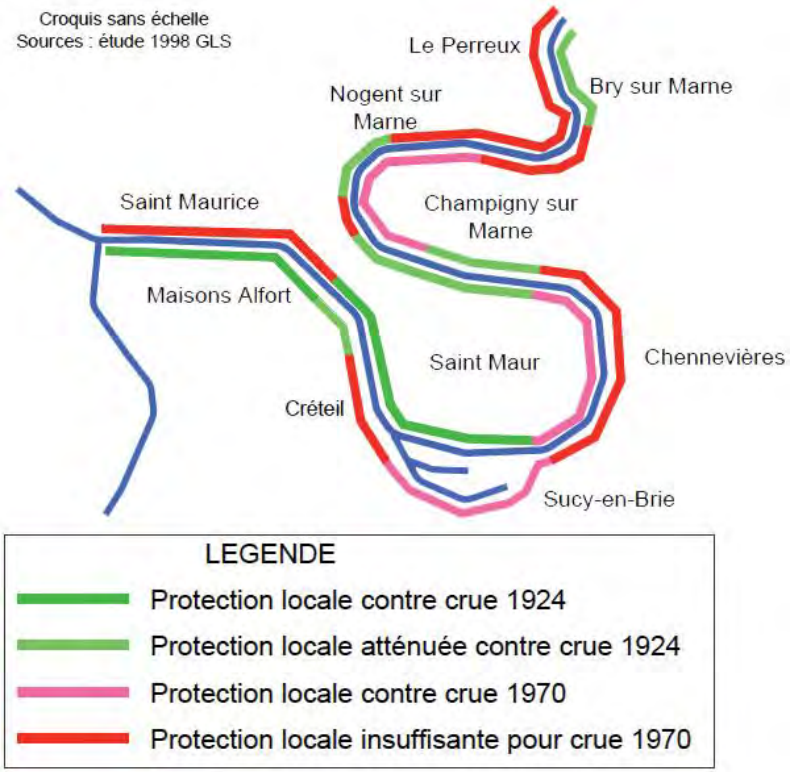


Figure 85 : Niveaux de protection contre les crues sur le territoire

Source : SAGE Marne Confluence

La carte ci-dessous met en avant les éléments constitutifs du TRI de la Métropole francilienne pour le territoire de Paris Est Marne&Bois.

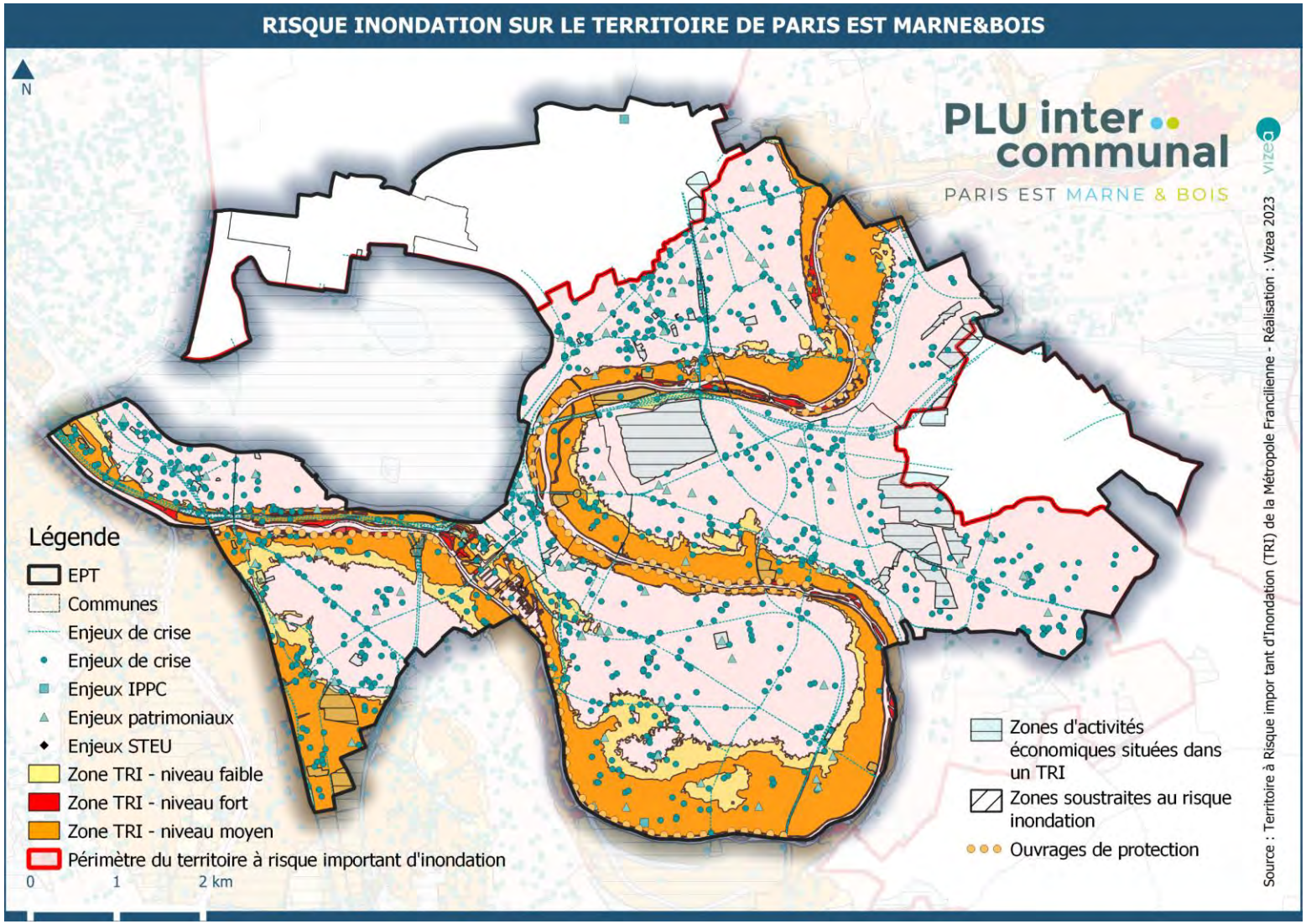


Figure 86 : Risque inondation de la métropole francilienne
Source : TRI de la Métropole Francilienne, réalisation Vizea 2023

Dans le périmètre concerné par le TRI de la Métropole Francilienne sur le territoire de Paris Est Marne&Bois, sont dénombrés :

- 77 enjeux patrimoniaux répartis de la manière suivante :
  - tombeaux
  - musées
  - monument
  - 14 lieux de culte protestant
  - lieux de culte israélite
  - lieu de culte islamique
  - lieux de culte "divers"
  - 40 lieux de culte catholique ou orthodoxe
  - croix
- enjeux IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control, sites concernés par la directive 2008/1/CE relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution) répartis de la manière suivante :
  - AMCOR FLEXIBLES SAINT MAUR EX ALCAN
  - RCU
- 889 enjeux de crise « ponctuels » répartis de la manière suivante :
  - casernes de pompier
  - hôpitaux
  - 23 maisons de retraite
  - 14 mairies
  - 13 gendarmeries
  - 154 écoles
  - 574 "autres"
- 2172 enjeux de crise "linéaires" (routes et voies ferrées)
  - 135 de catégorie Autoroute ou quasi-autoroute
  - 715 de catégorie Route-liaison principale
  - 1075 de catégorie Route-liaison régionale
  - 247 de catégorie Voie ferrée principale
- 72 zones d'activités économique

Inondations par remontée de nappe

Rappels : Les inondations par remontée de nappe sont des phénomènes complexes qui se produisent lorsque le niveau d'une nappe superficielle libre dépasse le niveau topographique des terrains qui la renferment.

Sur le territoire de Paris Est Marne&Bois, les **remontées de nappes** concernent particulièrement la **nappe alluviale de la Marne,** par transmission de l'onde de crue, lors de longs épisodes de fortes pluies (cf. carte suivante).

Toutefois, elles peuvent aussi concerner la **nappe perchée générée par l'écran imperméable de l'argile verte** au droit de la butte de Fontenay-sous-Bois et de Nogent-sur-Marne, lors d'épisodes pluvieux exceptionnels. Ce type de désordres procède du risque lié aux résurgences abordé un peu plus loin.

Sur le territoire, on constate que les zones à risque d'inondation par remontée de nappe concernent aussi des **zones de nappes affleurantes qui révèlent des rus et/ou des zones humides aujourd'hui disparus**, comme à Champigny et Villiers-sur-Marne, à Saint-Mandé et à Vincennes.

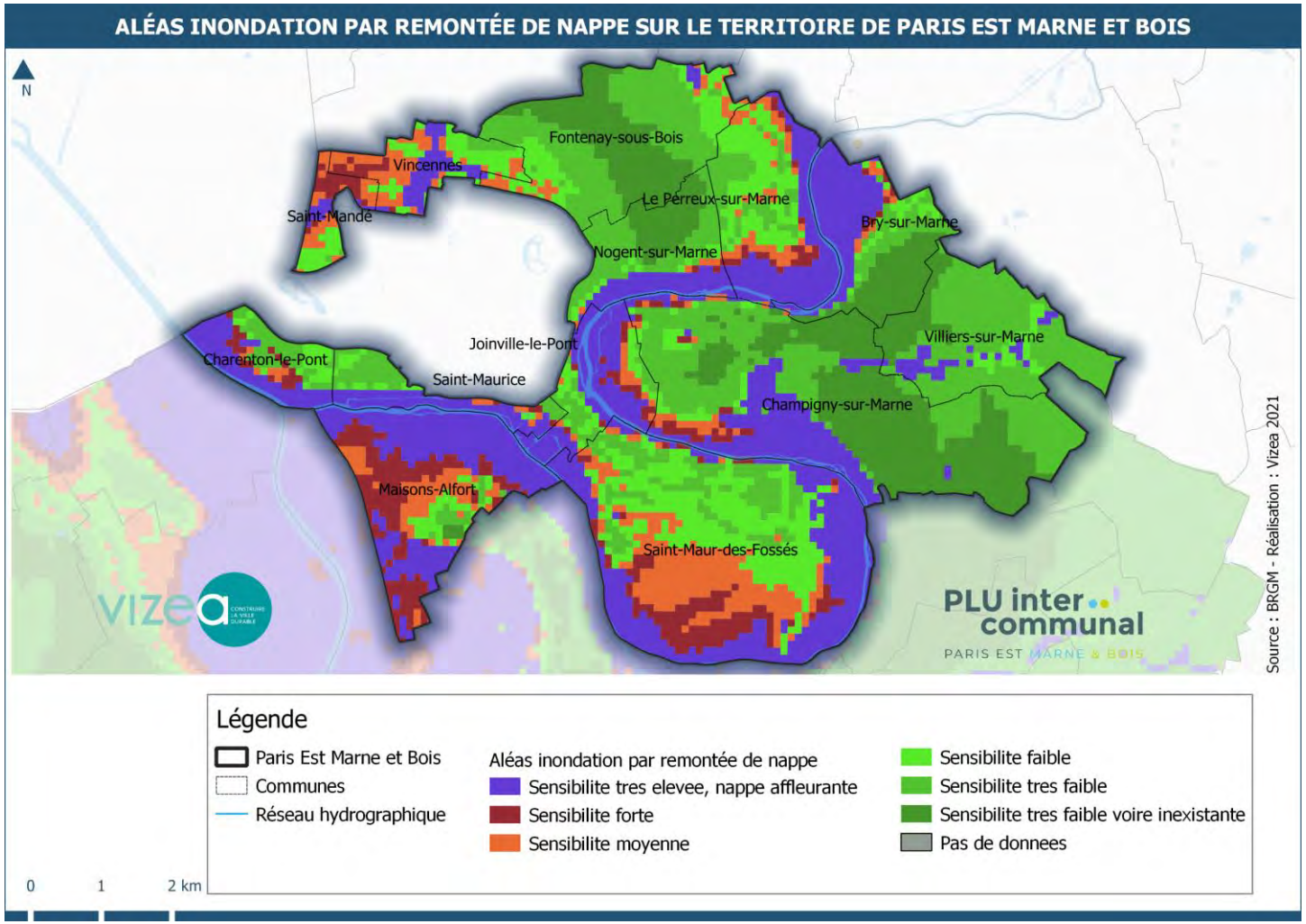


Figure 87 : Carte des aléas inondation par remontée de nappe

Source ; BRGM

Inondations par ruissellement et débordement de réseaux

Rappels : L'inondation par ruissellement est générée par l'écoulement des eaux pluviales à la surface du sol avant que cet écoulement ne soit traité par un dispositif d'assainissement ou rejeté à la rivière.

Inondation par débordement de réseaux : lorsque les réseaux d'assainissement sont unitaires et que des volumes trop importants d'eau pluviales rejoignent ces réseaux, ils peuvent parfois déborder, amenant un refoulement des eaux usées et donc de très fortes nuisances.

En zone urbanisée, ce type d'inondation se produit à **l'engorgement du réseau d'évacuation pluvial** lorsque les volumes d'eau ruisselant sur les bâtiments et la voirie dépassent les capacités du système. Elle peut alors entrainer des coulées de boues.

Par ailleurs, lors de tels épisodes, les inondations se produisent fréquemment aux mêmes endroits, et notamment aux emplacements historiques des anciens rus, même lorsque ceux-ci ont été busés ou détournés. (Source : Entretien avec le Syndicat Marne Vive sur le SAGE Marne Confluence).

Dans des zones du territoire en réseau unitaire comme certains quartiers de Maisons-Alfort, lors d'épisodes pluvieux intenses se produisent des **refoulements récurrents des réseaux d'assainissement**. Ces refoulements d'eaux usées sont sources de très fortes nuisances.

L'urbanisation et l'imperméabilisation des sols renforcent le ruissellement en modifiant les régimes naturels d'écoulement et en réduisant les capacités de stockage du milieu naturel (sols, zones humides rus.).

L'arrêté préfectoral n°2001/2440 du 9 juillet 2001 de la Préfecture du Val de Marne (cf. Arrêté disponible en annexes, 1-7-3, annexes du Rapport de présentation) a prescrit un « Plan de Prévention des risques naturels prévisibles d'inondation et coulées de boues par ruissellement en secteur urbain » pour les 6 communes suivantes : **Bry-sur-Marne, Champigny-sur-Marne, Joinville-le-Pont, Maisons-Alfort, Saint-Maur-des-Fossés et Villiers-sur-Marne.**

L'accroissement du ruissellement peut entrainer des difficultés de traitement des eaux, provoquer des déversements d'eaux polluées dans le milieu naturel et induire des débordements localisés. Le territoire héberge les équipements de régulation en charge des eaux de ruissellement du bassin versant du rû de la Lande.

Face aux risques générés par les inondations par ruissellement, le département, le territoire et les communes s'engagent en faveur de la gestion alternative des eaux pluviales et de l'infiltration des eaux de pluies à la parcelle. Parmi les actions déjà réalisées, on peut citer : la gestion des eaux pluviales du bâtiment des services techniques de Bry-sur-Marne (toit végétalisé et récupération des eaux de pluies pour un usage sanitaire), l'équipement des parcelles privées en récupérateurs d'eau de pluie à Champigny-sur-Marne (quartier « Village Parisien », la proposition d'incitation à la production de toitures végétalisées (cité en atelier thématique relatif au SCOT métropolitain du 14 décembre 2018).

Ces réalisations complètent le recours aux techniques dites « classiques » consistant à collecter l'eau de pluie et à l'évacuer vers un cours d'eau plus ou moins proche, éventuellement via des bassins de rétention.

Il existe 2 ouvrages de ce type sur le territoire, le bassin de la laiterie à Villiers-sur-Marne et le bassin de la bonne eau à Champigny-sur-Marne, tous les deux aménagés sur le bassin-versant du ru de la Lande.

Cas particulier des risques liés aux résurgences

Depuis 2013 et dans le cadre du plan bleu, le Département du Val de Marne s'attache à la réappropriation de la gestion des sources de son territoire en repérant les zones potentielles de sources, en recensant les résurgences, en établissant une carte de zonage de l'aléa (carte en page suivante), en proposant une gestion durable des eaux brutes non potables.

Si, dans l'espace urbain, l'existence de résurgences de sources peut être à l'origine de nuisances elle peut aussi être à l'origine d'aménagements (fontaines, zones humides…) favorables au bien-être et à la biodiversité.

On citera à titre d'exemple, la fontaine de la Rosette (dite aussi "des Rosettes", à Fontenay-sous-Bois, alimentée par les eaux de la source des Rosettes.

Figure 88 : La fontaine de la Rosette à Fontenay-sous-Bois

Source : e-monumen.net, Fiche Fontaine de la Rosette - Fontenay-sous-Bois, Collection France Debuisson - Musée d'Orsay et Dominique Perchet 2016

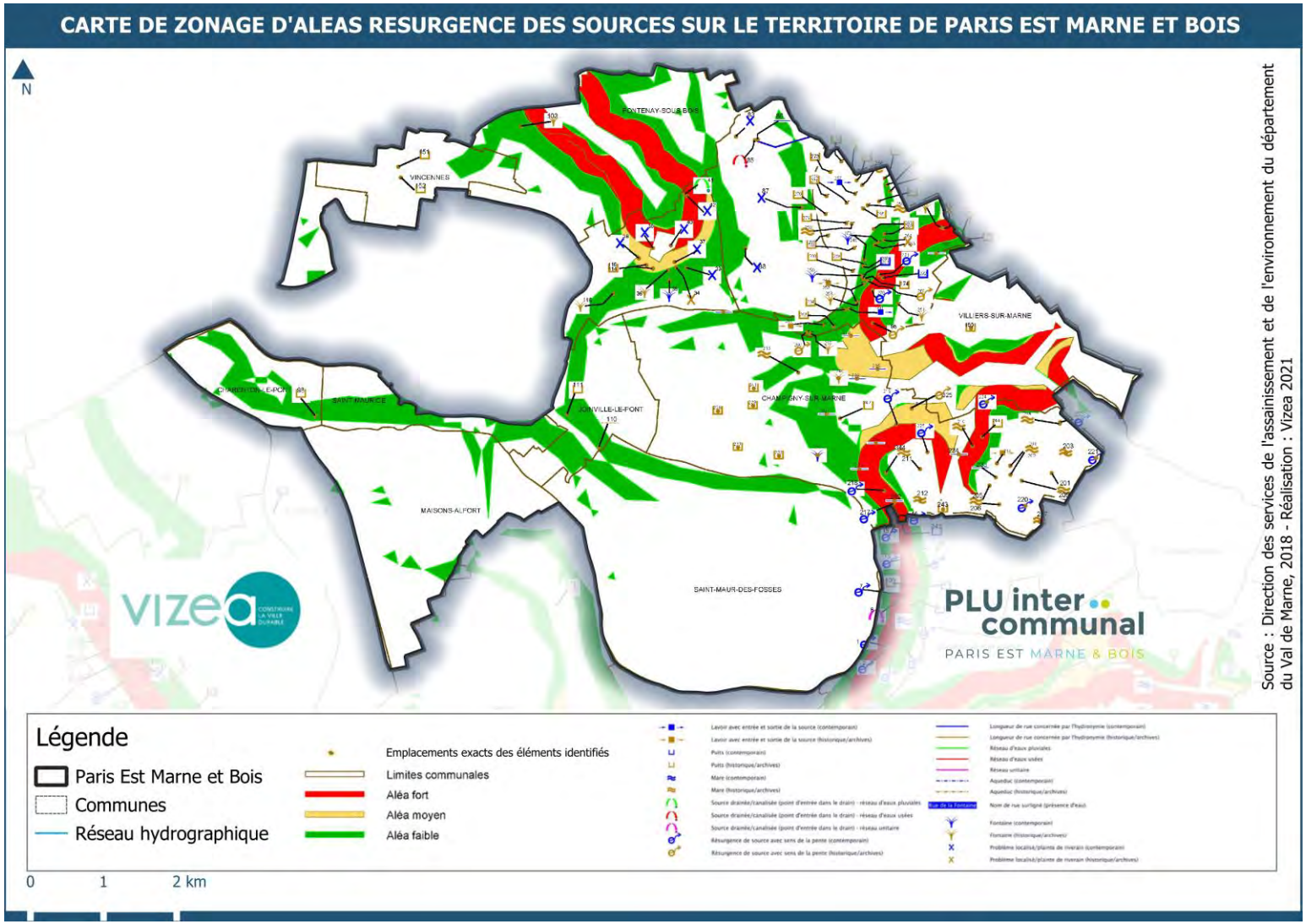


Figure 89 : Carte de zonage d'aléas résurgence des sources et leur localisation

Source Direction des services de l'assainissement et de l'environnement du département du Val de Marne, 2018 - Réalisation : Vizea 2021

Conclusion : Eau et assainissement

A retenir

👍	**Hydrographie**	Un territoire traversé par la Marne et bordé par la Seine
		Un territoire appartenant à 82% au bassin versant de la Marne et couvert à 93% par le SAGE Marne confluence
	Hydrogéologie	Un territoire surplombant les nappes Tertiaire – Champigny-en-Brie et Soissonnais et Eocène Valois, ainsi que la nappe profonde de l'Albien
	Eau potable	Un réseau d'eau potable de haute qualité très interconnecté géré par le SEDIF
		Une eau potable prélevée dans la Marne ou dans la Seine, puis traitée dans les usines de Choisy-le-Roi et Neuilly-sur-Marne
	Assainissement	Une compétence assainissement départementale déléguée au SIAAP sauf le réseau territorial assuré par Paris Est Marne&Bois
		Un assainissement, à de rares exceptions près, collectif, plutôt unitaire à proximité de Paris selon les communes et quartiers et de plus en plus séparatif à mesure que l'on s'éloigne de Paris
		Des eaux usées traitées dans les usines Seine Aval d'Achères et Seine Amont de Valenton
		Une compétence gestion des eaux pluviales départementale
		Un futur schéma directeur d'assainissement en cours d'élaboration (fin 2023)
	Usages de l'eau	La présence d'une navigation commerciale sur la Marne et la Seine
		Usages de loisir sur la Marne et la Seine (tourisme pluvial, aviron, pêche…) et un objectif de baignade d'ici 2022
		La présence d'habitat fluvial
👎	**Hydrographie et hydro géologie**	Une qualité des masses d'eau souterraines et superficielles à reconquérir (pression urbaine) pour atteindre les objectifs du SDAGE Seine Normandie
		D'anciens rus busés ou enterrés notamment sur les villes de Fontenay-sous-Bois, Champigny-sur-Marne, Vincennes, Saint-Mandé, Le Perreux-sur-Marne, Villiers-sur-Marne
	Risque inondation	Un territoire à risque important d'inondation
		Un risque d'inondation par débordement (crue lente) de la Marne et de la Seine touchant toutes les communes en bordure de ces cours d'eau cadré par le Plan de Prévention des Risques
		Un risque d'inondation par remontée de nappe sur toutes les communes principalement le long de la plaine alluviale et des vallons anciennement occupés par des rus
		Un risque d'inondation par ruissellement et débordement de réseaux élevé, notamment sur les communes en assainissement unitaire

Enjeux

- Affirmer et protéger **la Marne et ses berges** comme élément naturel fédérateur du territoire et préserver la multiplicité des **usages de l'eau** dans le respect des paysages et des écosystèmes de la Marne
- Identifier et réaffirmer les **anciens rus**
- Garantir l'adduction d'une **eau potable** de qualité
- Favoriser les réseaux séparatifs, limiter l'arrivée d'eaux claires dans les réseaux **d'assainissement** et promouvoir une gestion alternative des **eaux pluviales** liées au contexte local
- Prendre en compte voire limiter l'urbanisation dans les secteurs touchés par le risque **inondation** (application du PPRI)
- Réduire les surfaces imperméabilisées et maintenir des surfaces de pleine terre et végétalisées, favoriser une gestion alternative des eaux pluviales pour favoriser le cycle de l'eau et lutter contre les **inondations**

Croisement des niveaux maximums des risques naturels : inondation, mouvements de terrain

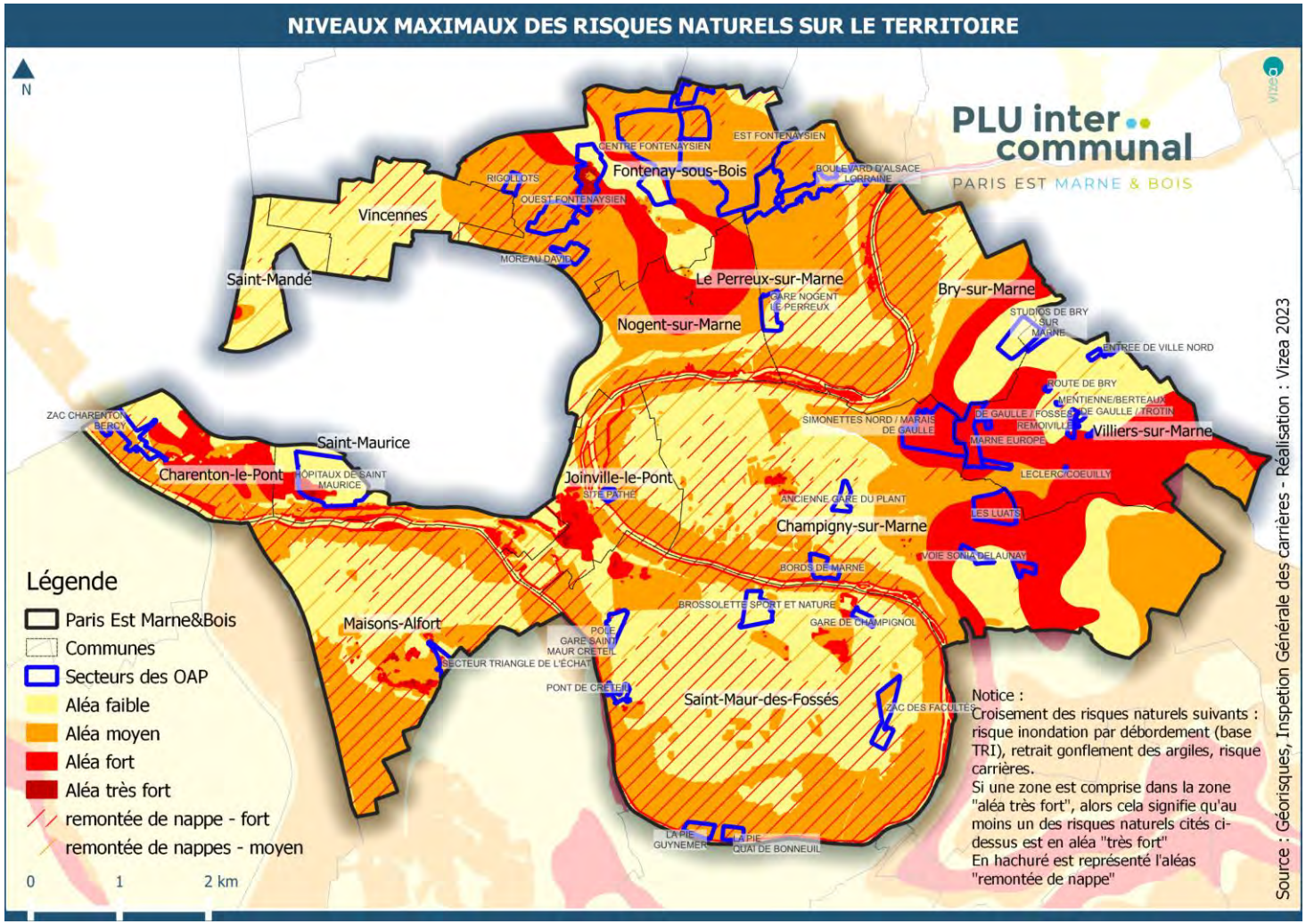


Figure 90 : niveaux maximaux des risques naturels sur le territoire

Risques et nuisances d'origine anthropiques

*Le terme "**nuisance**" désigne toute dégradation de l'environnement qui ne présente pas d'impact écotoxicologique mais qui a pour conséquence d'induire une gêne pour les personnes qui la subissent. À la différence des pollutions, les nuisances ne provoquent pas d'effet néfaste sur la santé humaine et/ou sur le plan écologique. Toutefois, elles sont perçues à juste titre par ceux qui y sont exposés comme une modification défavorable de l'environnement. - Source : Universalis.fr*

*Le concept de **risque**, tel que défini par la Commission européenne, prend en compte deux éléments : la probabilité que survienne un élément dangereux et la sévérité de ses conséquences et le risque attaché à un événement particulier qui se caractérise par sa probabilité et par la gravité de ses effets. […]. La sévérité des risques est classée en 4 catégories : catastrophiques, dangereux, marginaux, négligeables.*

Le risque résulte donc de la combinaison d'un danger dû à la propriété ou à la capacité intrinsèque d'un agent dangereux (équipement, substance, déchet) ou d'une situation dangereuse (contexte de travail), difficilement modifiable, et de l'exposition à ce danger qui, elle, peut-être maîtrisable."

Source : Dictionnaire Environnement, Actu-environnement.com

Risques technologiques

"Les risques technologiques sont liés à l'action humaine et plus précisément à la manipulation, au transport ou au stockage de substances dangereuses pour la santé et l'environnement (ex : risques industriel, nucléaire, biologique…)."- Source : Risques, Prévention des risques majeurs, www.gouvernement.fr

Transport de matières dangereuses

Selon l'Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (ADR), "une marchandise est considérée comme dangereuse lorsqu'elle présente un risque pour l'homme ou l'environnement".

Selon l'ADR, les classes de marchandises dangereuses sont les suivantes :

Classe	Marchandises
Classe 1	Matières et objets explosibles
Classe 2	Gaz
Classe 3	Liquides inflammables
Classe 4.1	Matières solides inflammables, matières autoréactives et matières explosibles désensibilisées solides
Classe 4.2	Matières sujettes à l'inflammation spontanée
Classe 4.3	Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables
Classe 5.1	Matières comburantes
Classe 5.2	Peroxydes organiques
Classe 6.1	Matières toxiques
Classe 6.2	Matières infectieuses
Classe 7	Matières radioactives
Classe 8	Matières corrosives
Classe 9	Matières et objets dangereux divers

Figure 91 : Classes de marchandises dangereuses

Source : Institut National de Recherche et de Sécurité, Le transport des matières dangereuses, L'ADR en question, 2020

Risque de transport de matières dangereuses par infrastructures aériennes

Le territoire de Paris Est Marne&Bois est traversé par plusieurs infrastructures de transport importantes (cf. carte en page suivant) :

- Infrastructures routières : un réseau national (A86, A4, portion route nationale) complété d'un réseau départemental très dense
- Voies ferrées :
  - Lignes des RER A, D et E
  - Lignes SNCF de circulation de trains grandes lignes et fret
- Voies d'eau :
  - La Marne jusqu'à Bonneuil-sur-Marne
  - La Seine

Il existe donc un risque de transport de matières dangereuses sur le territoire, qui concerne toutes les communes à des degrés divers. Ce risque est résumé dans le tableau en Figure 93.

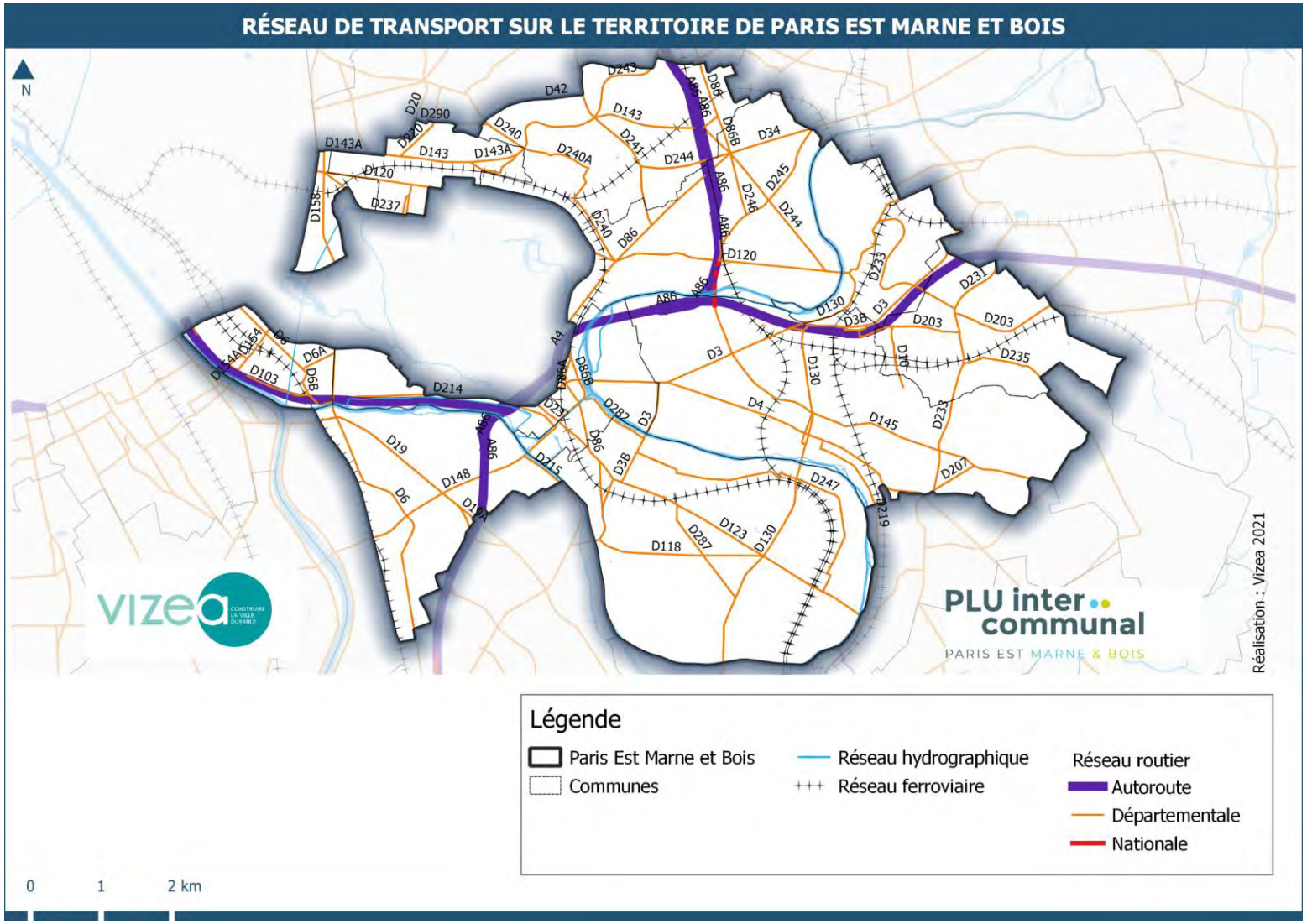


Figure 92 : Réseau de transport sur le territoire

Risque de transport de matières dangereuses par canalisation

Du **gaz naturel** est également transporté via des canalisations sur le territoire de Paris Est Marne&Bois comme le montre la carte en page suivante.

Le principal risque de ces canalisations est lié à leur endommagement. La principale cause est l'endommagement externe, en général lors de travaux effectués à proximité de l'ouvrage. Les autres causes sont la corrosion externe ou interne, les défauts de matière ou de soudage, les fuites sur joints ou brides, les réactions chimiques, etc. En cas d'accident, les produits qui s'échappent de la canalisation peuvent développer, selon leurs caractéristiques, un nuage inflammable, explosif ou toxique.

A Charenton-le-Pont et en bordure de Saint-Mandé existent également des **canalisations de transport d'hydrocarbure** (Trapil).

Le tableau en Figure 93 résume l'origine du risque de transport de matières dangereuses par commune.

Commune	Routes	Voies ferrées	Voies d'eau	Canalisations
Bry-sur-Marne	X	X		
Champigny-sur-Marne	X	X		X
Charenton-le-Pont	X	X	X	X
Fontenay-sous-Bois	X	X		X
Joinville-le-Pont	X	X		X
Maisons-Alfort	X	X	X	X
Nogent-sur-Marne	X	X		X
Le Perreux-sur-Marne	X	X		X
Saint-Mandé	X	X		X
Saint-Maur-des-Fossés	X	X	X	X
Saint-Maurice	X	X	X	X
Villiers-sur-Marne	X	X		X
Vincennes	X	X		

Figure 93 : Origine du risque de transport de matières dangereuses par infrastructures aériennes

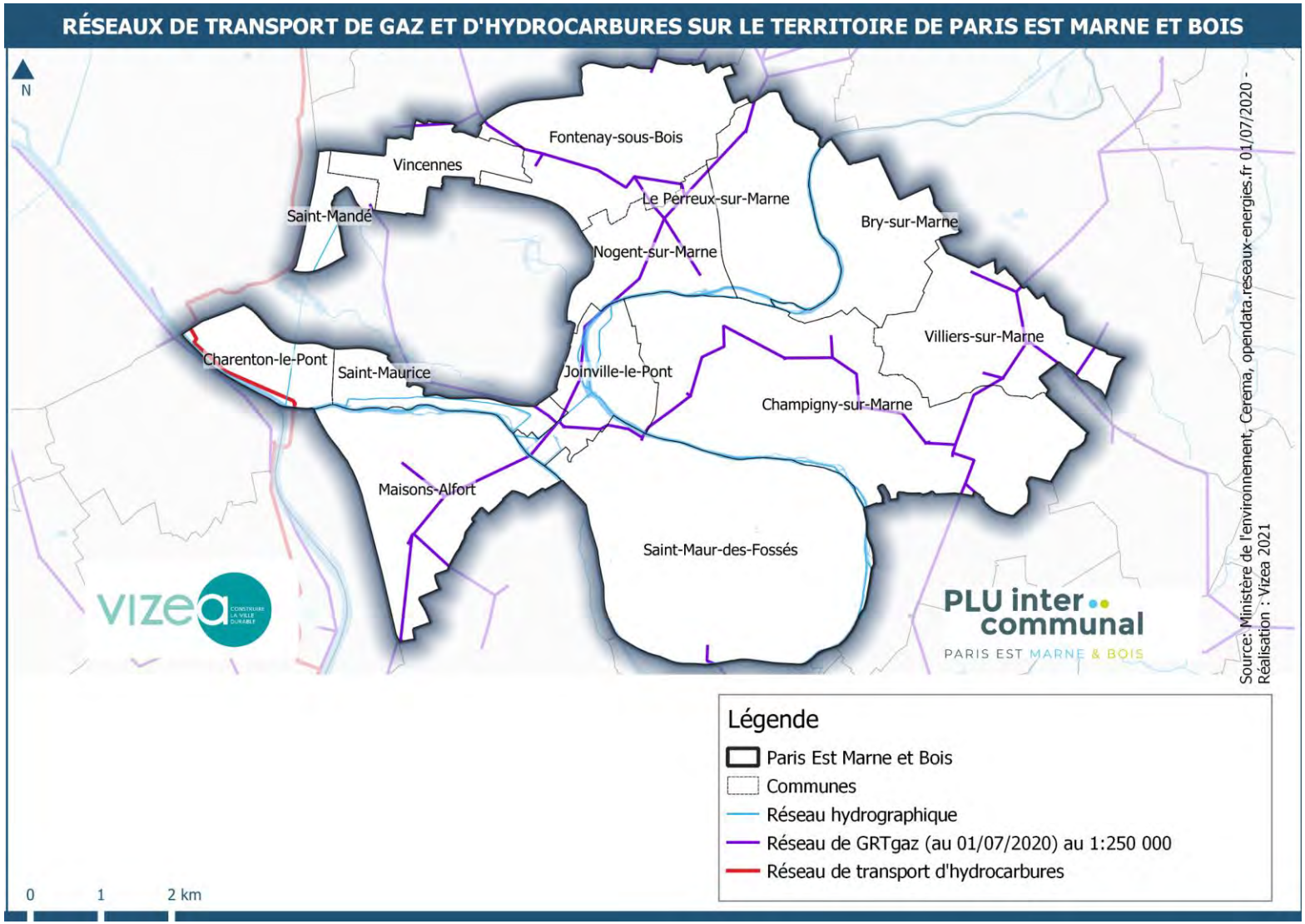


Figure 94 : Canalisations de gaz naturel et d'hydrocarbures sur le territoire
Source : opendata.reseaux-energies.fr, données du 01/07/2020, data-gouv.fr au 15/09/2009

Sites industriels

En mars 2021, selon le portail Géorisques, **aucun Plan de Prévention du Risque Technologique (PPRT)** n'est en place sur le territoire de Paris Est Marne&Bois.

Selon les données gouvernementales disponibles sur le portail Géorisques, **33 Installations classées pour la Protection de l'Environnement** (ICPE) soumises à autorisation ou enregistrement (en construction, en fonctionnement ou en cessation d'activité) sont présentes sur le territoire de Paris Est Marne&Bois (cf. tableau et figure ci-après) en mars 2021. Champigny-sur-Marne, Joinville le Pont, Charenton-le-Pont et Fontenay-sous-Bois sont les communes ayant le plus grand nombre d'ICPE sur leur sol. Ces ICPE, par leurs activités, présentent un risque pour l'environnement et les personnes en cas d'incident.

Aucun site Seveso n'est recensé sur le territoire.

Commune	Nombre d'installations classées	Installations soumises à enregistrement	Installations soumises à autorisation
Bry-sur-Marne	2	1	1
Champigny-sur-Marne	9	7	0
Charenton-le-Pont	5	3	2
Fontenay-sous-Bois	5	5	2
Joinville-le-Pont	7	0	0
Le Perreux-sur-Marne	1	0	0
Maisons-Alfort	1	2	1
Nogent-sur-Marne	0	0	0
Saint-Mandé	0	0	0
Saint-Maur-des-Fossés	3	2	3
Saint-Maurice	0	0	0
Villiers-sur-Marne	0	0	1
Vincennes	0	0	0
TOTAL	33	20	10

Figure 95 : Nombre d'installations classées pour la protection de l'environnement par commune - Source : Portail Géorisques

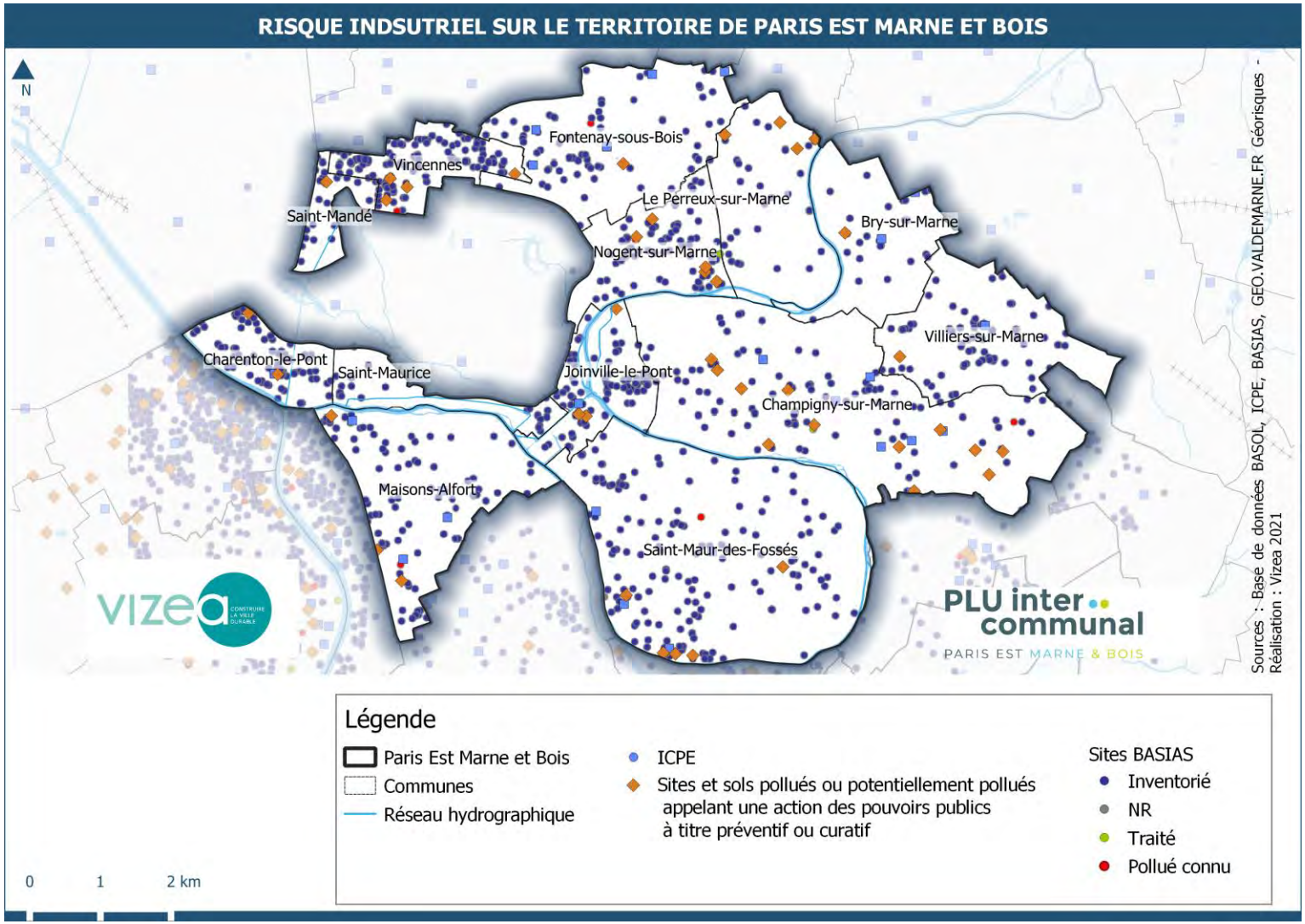


Figure 96 : Installations classées et sites BASOL sur le territoire
Source : Portail GéorisquesLe tableau détaillé des ICPE se trouve en annexe (1-7-3, annexes du Rapport de présentation)..

Historiquement, le territoire comptait de **très nombreux Sites Industriels et Activités de Service**, selon la base Inventaire historique de Sites Industriels et Activités de Service. En effet cette base dénombre 1 001 sites industriels et activités de service. 345 sont identifiés comme réaménagés ou partiellement réaménagés, 15 comme friches. Le détail du nombre de sites industriels et activités de service par commune est présenté dans le tableau ci-dessous :

Commune	Nombre de sites
Bry-sur-Marne	25
Champigny-sur-Marne	101
Charenton-le-Pont	160
Fontenay-sous-Bois	89
Joinville-le-Pont	72
Le Perreux-sur-Marne	76
Maisons-Alfort	80
Nogent-sur-Marne	132
Saint-Mandé	29
Saint-Maur-des-Fossés	106
Saint-Maurice	24
Villiers-sur-Marne	81
Vincennes	26
TOTAL	1001

Figure 97 : Historique des sites industriels et activités de service sur le territoire
Source : Inventaire historique de Sites Industriels et Activités de Service

Comme le montre la carte ci-dessus, plusieurs ICPE sont présentes à proximité du territoire de Paris Est Marne&Bois. A Vitry-sur-Seine se trouvent notamment deux sites Seveso (EFR France et EDF CETAC)

Sites et sols pollués

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

Ces situations sont souvent dues à d'anciennes pratiques sommaires d'élimination des déchets, mais aussi à des fuites ou à des épandages de produits chimiques, accidentels ou pas. Il existe également autour de certains sites des contaminations dues à des retombées de rejets atmosphériques accumulés au cours des années voir des décennies.

Source : Dictionnaire Environnement, Actu-environnement.com

30 sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif ont été identifiés sur le territoire de Paris Est Marne&Bois selon la base de données disponible sur Géorisques (ex BASOL). Ils sont identifiés dans la carte « *Installations classées et sites BASOL sur le territoire de Paris Est Marne&Bois* ». Les villes les plus concernées par ces questions sont Champigny-sur-Marne, Saint-Maur-des-Fossés, Le Perreux-sur-Marne et Nogent-sur-Marne.

La liste détaillée de ces sites est disponible en Annexe (1-7-3, annexes du Rapport de présentation).

De très nombreux sites sont également recensés dans la base de données BASIAS (Inventaire historique de Sites Industriels et Activités de Service). Il s'agit de sites présentant potentiellement une pollution.

Commune	Nombre de sites BASOL	Nombre de sites BASIAS
Bry-sur-Marne	1	25
Champigny-sur-Marne	12	101
Charenton-le-Pont	2	89
Fontenay-sous-Bois	0	72
Joinville-le-Pont	3	80
Le Perreux-sur-Marne	4	29
Maisons-Alfort	2	106
Nogent-sur-Marne	5	81
Saint-Mandé	1	26
Saint-Maur-des-Fossés	5	160
Saint-Maurice	0	24
Villiers-sur-Marne	1	76
Vincennes	4	132
TOTAL	40	1001

Figure 98 : Nombre de sites pollués ou potentiellement pollués sur le territoire

Source : Géorisques 2021, bases de données BASIAS et ex BASOL

Gestion des déchets

Selon le Code de l'Environnement (art. L541-1), un déchet est « tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien, meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon ».

Les déchets qu'un territoire urbain peut produire sont de plusieurs types :

*- Les **déchets ménagers et assimilés** : Ordures ménagères résiduelles, déchets collectés en tri (porte à porte ou apport volontaire), déchets occasionnels : encombrants, déchets verts etc.*

*- Les **déchets issus des chantiers du bâtiment et des travaux publics** (gravats etc.)*

*- Les **déchets dangereux** ou toxiques (issus de l'industrie par exemple)*

*- Les **déchets d'activités de soins** à risques infectieux*

Documents cadres sur les déchets

Le **Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets d'Île-de-France** (PRPGD) répond aux dispositions de la loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République (dite loi NOTRe).

Il remplace et prend le relais des documents suivants :

- le Plan Régional d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PREDMA), approuvé en 2009 ;
- le Plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux (PREDD), approuvé en 2009 ;
- le Plan Régional d'Élimination des Déchets d'Activités de Soins à risques infectieux (PREDAS), approuvé en 2009 ;
- le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets Issus des Chantiers du Bâtiment et des Travaux Publics (PREDEC), approuvé en 2015.

Il s'agit d'un plan unique pour tous les déchets de la Région Île-de-France qui comprend :

- un état des lieux de la prévention et de la gestion des déchets ;
- une vision prospective à six et douze ans des quantités de déchets à traiter ;
- des objectifs en matière de prévention, de recyclage et de valorisation des déchets, avec des indicateurs de suivi du plan ;
- une planification de la prévention et de la gestion des déchets, avec un calendrier des actions prévues est à prévoir par les différents acteurs concernés pour atteindre les objectifs ;
- l'adoption de mesures pour assurer la gestion des déchets des situations exceptionnelles ;
- une planification spécifique de certains flux de déchets (biodéchets, BTP, déchets ménagers et assimilés - DMA, déchets amiantés, déchets d'emballages ménagers, véhicules hors d'usage, textiles…) ;
- un plan régional d'actions en faveur de l'économie circulaire.

Deux lois précisent également les enjeux concernant la gestion des déchets :

- Loi de Transition énergétique pour la croissance verte (TECV)
  - Réduction des DMA de 10% entre 2010 et 2020

  - Réduction des quantités de déchets non dangereux non inertes admis en installation de stockage de 30 % en 2020 et de 50 % en 2025 (depuis 2010)
  - Trajectoire de recyclage matière : 50% d'ici 2020 et 60% d'ici 2025 des déchets dangereux non inertes
- Loi Anti-gaspillage et pour l'économie circulaire (AGEC)
  - Tri à la source des biodéchets au plus tard le 31 décembre 2023
  - Harmonisation des dispositifs de tri des emballages ménagers au plus tard le 31 décembre 2022
  - Au moins 70 % des déchets ne pouvant faire l'objet d'une valorisation matière sont valorisées sous forme énergétique d'ici 2025
  - Fin progressive de tous les emballages plastique à usage unique d'ici 2040
  - Réduction de 50% du nombre de bouteilles en plastique à usage unique d'ici à 2030
  - Décrets en attente de publication

Compétence et gestion

La loi relative à la nouvelle organisation territoriale de la République (Notre) a confié la **compétence « gestion des déchets ménagers et assimilés » au Territoire de Paris Est Marne&Bois** depuis le 1er janvier 2016.

La **gestion** des déchets ménagers et assimilés recouvre d'une part la **collecte** des déchets des particuliers en porte à porte, en apports volontaire et en déchetteries et d'autre part le **traitement** des déchets collectés.

Le territoire de Paris Est Marne&Bois a délégué sa compétence de traitement des déchets à deux syndicats comme le montre la carte en page suivante :

- Le **SYCTOM** pour les communes de Charenton-le -Pont, Joinville-le-Pont, Maisons-Alfort, Saint-Mandé, Saint-Maurice et Vincennes
- Le **SMITDUVM** pour les déchets ménagers non recyclables et les déchets d'activités économiques communes de Bry-sur-Marne, Champigny-Sur-Marne, Fontenay-sous-Bois, Nogent-sur-Marne, Le Perreux-sur-Marne, Saint-Maur-des-Fossés, Villiers-sur-Marne.

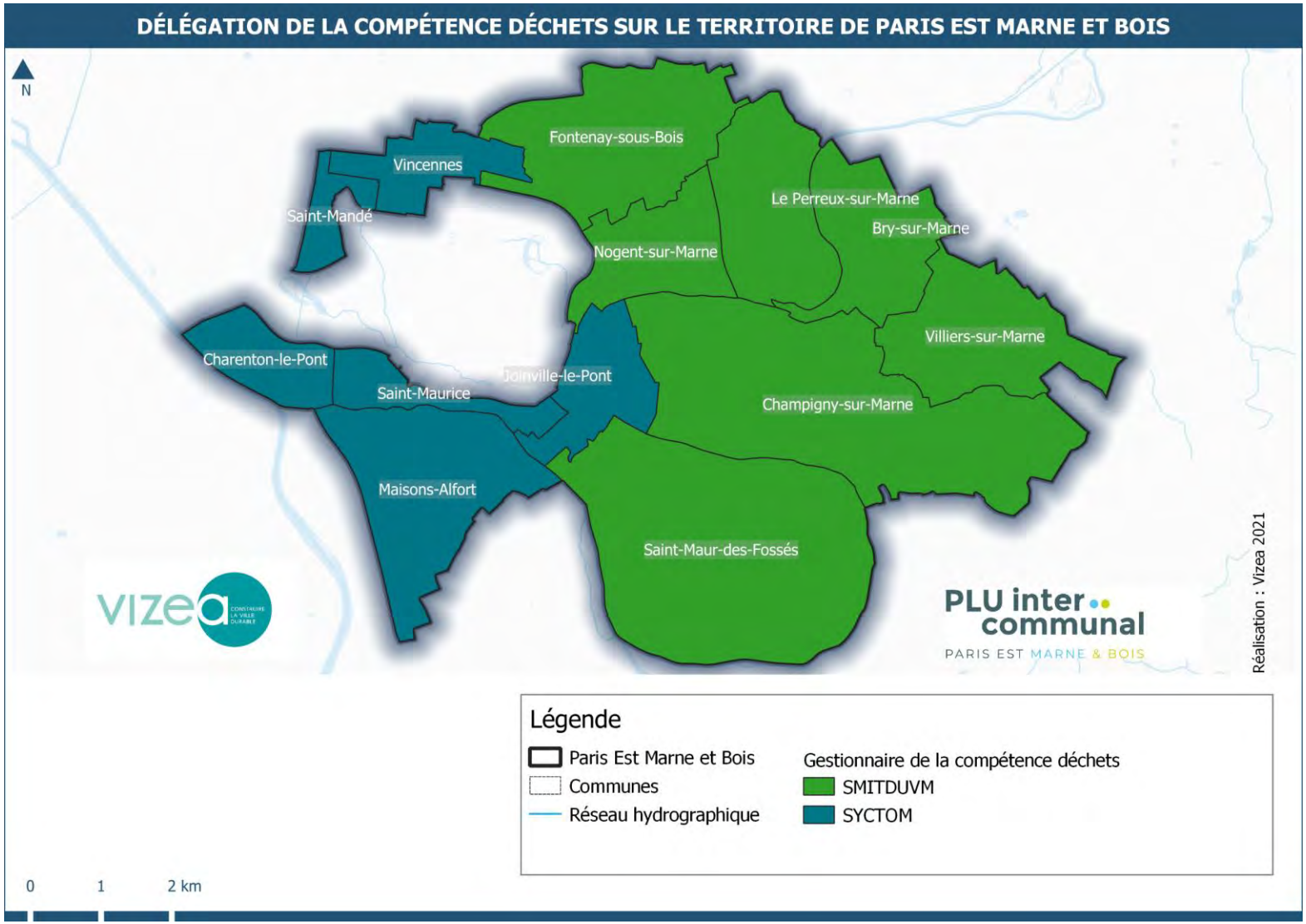


Figure 99 : Répartition de la compétence gestion des déchets en 2019

Source : Paris Est Marne&Bois, 2021

Collecte et traitement des déchets

En 2019, 211 175 tonnes de déchets ont été collectés sur le territoire de Paris Est Marne&Bois, soit 411 kg/hab (la moyenne française étant de 581 kg/hab/an et celle d'Ile-de-France de 462 kg/hab/an).

Flux	2018	2019	Évolution	
OM	132 202	134 494	2%	↗
Emballages	19 533	21 235	9%	↗
Verre	9 739	9 959	2%	↗
Végétaux	7 712	7 226	-6%	↘
Encombrants	9 213	12 370	34%	↗
Biodéchets	232	506	118%	↗
Déchèteries	24 587	25 385	3%	↗
TOTAL	203 218	211 175	4%	↗

Figure 100 : Tonnage des différents flux de déchets sur le territoire de Paris Est Marne&Bois - Source : Principaux indicateurs 2019, Service public de gestion des déchets Paris Est Marne&Bois, 2020

Gestion des déchets par le SYCTOM :

En janvier 2020, Les **ordures ménagères** des communes gérées par le SYCTOM sont toutes traitées au **centre Ivry-Paris XIII,** qui est un centre géré directement par le SYCTOM.

Concernant les déchets issus de la **collecte sélective**, ceux issus des villes de Saint-Mandé et Vincennes sont envoyées au centre de **Romainville** alors que ceux des communes de Charenton-le-Pont, Saint-Maurice, Maisons-Alfort et Joinville-le-Pont vont au centre de **Limeil Brevannes** (qualifié de centre extérieur).

Les **objets encombrants** de Saint-Maurice, Maisons-Alfort et Joinville-le-Pont sont dirigés vers le **centre de Bonneuil-sur-Marne** tandis que ceux des communes de Saint-Mandé et Vincennes vont au **centre Ivry Cemex** (centre extérieur également).

Ces informations sont illustrées dans les cartes disponibles en annexe (1-7-3, annexes du Rapport de présentation).

Les ordures ménagères traitées dans le centre Ivry-Paris XIII sont incinérées. La chaleur générée par la combustion des déchets permet de produire de la vapeur pour les réseaux de chauffage urbain et de l'électricité.

Gestion des déchets par le SMITDUVM :

Les ordures ménagères et autres déchets résiduels non valorisables des communes gérées par le SMITDUVM sont valorisés dans **l'Unité de Valorisation Énergétique Valo'Marne en chaleur, électricité ou vapeur**. (Cf. figure ci-après)

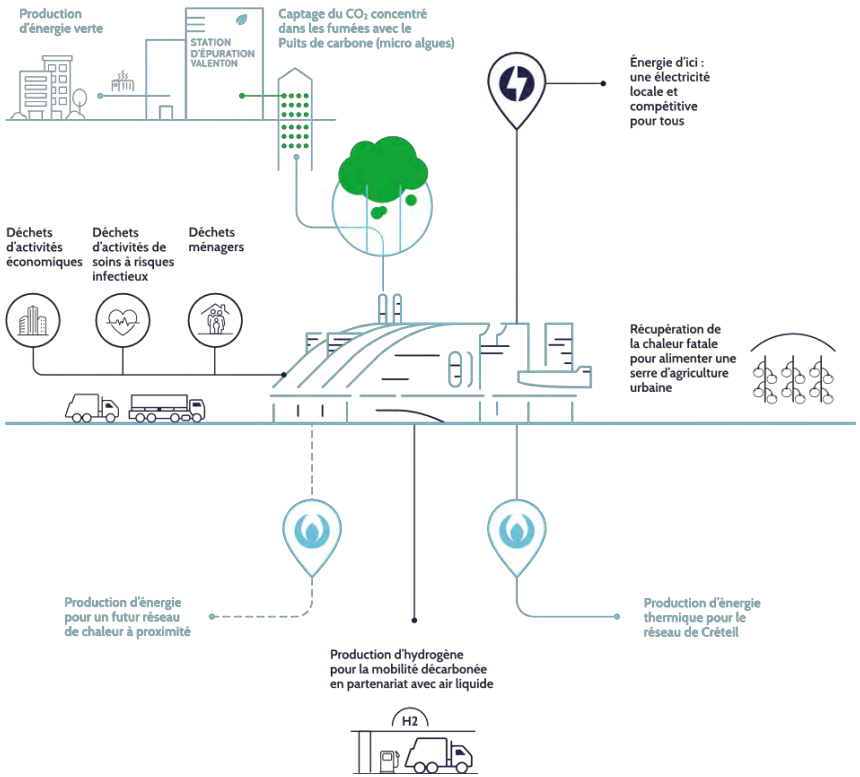


Figure 101 : projet UVE VALO'MARNE. Source : SMITDUVM

La répartition de la collecte et du traitement des déchets est résumée dans la figure suivante :

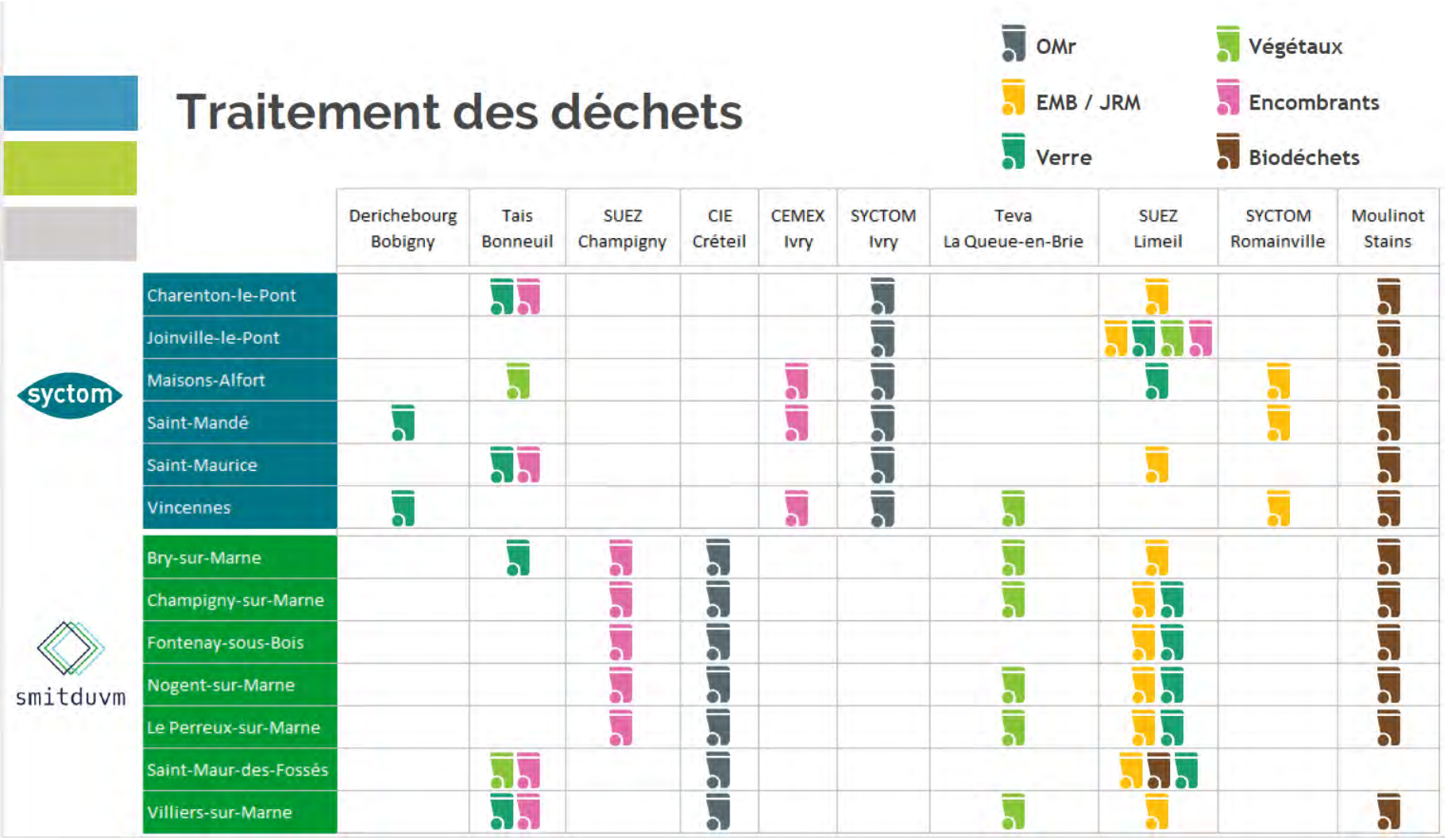


Figure 102 : répartition de la collecte et du traitement des déchets sur les communes de Paris Est Marne&Bois Source : Principaux indicateurs 2019, Service public de gestion des déchets Paris Est Marne&Bois, 2021

3 déchèteries fixes sont présentes sur le territoire :

- Déchèterie de Fontenay-sous-Bois : 320 Avenue Victor Hugo
- Déchèterie de Champigny-sur-Marne : 84 Voie Sonia Delaunay
- Déchèterie de Nogent-sur-Marne - Le Perreux-sur-Marne : 177 Rue de Metz

Elles sont complétées par des déchèteries mobiles :

- A Saint Mandé : 1er samedi du mois : Rue Cailletet - et 3ème mercredi du mois : Place de la Libération
- A Vincennes :2ème samedi du mois : Place Renon, 3ème samedi du mois : Place Carnot, 4ème mercredi du mois : Place Diderot

Deux déchèteries sont également présentes à proximité du territoire :

- À Noisy-le-Grand : 9 rue de la Plaine
- À Bonneuil-sur-Marne (Port) : 59 route de l'Ile Saint-Julien

Les déchets acceptés sont : les encombrants (meubles, matelas, cartons, ferrailles…), les déchets toxiques (Piles, batteries, aérosols, huiles de vidange, peinture, solvants…), les piles et les ampoules (à déposer également dans les bornes des magasins d'alimentation ou de bricolage), les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), les déchets verts, et les gravats.

Toutes les déchèteries du territoire acceptent les déchets toxiques à l'exception de l'amiante. Pour cette dernière, il faut aller dans les déchèteries professionnelles payantes suivantes :

- YPREMA : 6 rue Freycinet, 77400 Lagny-sur-Marne
- RECYDIS : 10/12 rue de la Victoire, 93150 Le Blanc-Mesnil

De plus, la déchèterie de Noisy-le-Grand est accessible aux habitants de Villiers-sur-Marne. Celle du centre multifilière de Romainville est accessible gratuitement aux particuliers résidant dans une commune adhérente du Syctom.

Les déchèteries sur le territoire de Paris Est Marne&Bois

Figure 103 : Localisation des déchèteries sur le territoire

Source : Paris Est Marne&Bois

Flux	2018	2019	Évolution	
Tout venant	15 265	16 210	6%	↑
Gravats	6 288	6 216	-1%	↓
Végétaux	1 368	1 211	-11%	↓
Carton	169	183	8%	↑
Fer	221	207	-6%	↓
Bois	445	414	-7%	↓
Déchets spéciaux	251	342	36%	↑
DEEE	580	602	4%	↑
TOTAL	**24 587**	**25 385**	**3%**	↑

Figure 104 : Tonnage par flux de déchets dans les déchèteries du territoire

Source : Principaux indicateurs 2019, Service public de gestion des déchets Paris Est Marne&Bois, 2020

Sites	Nb de passages	Moyenne mesuelle
Saint-Maur-des-Fossés	78 082	6 507
Le Perreux-sur-Marne	41 781	3 482
Champigny-sur-Marne	35 830	2 986
Fontenay-sous-Bois	29 643	2 470
TOTAL	185 336	15 445

Figure 105 : Nombre de passages dans les déchèteries du territoire

Source : Principaux indicateurs 2019, Service public de gestion des déchets Paris Est Marne&Bois, 2020

	Bry-sur-Marne	Villiers-sur-Marne
Nb de passages	320	931
TOTAL	1251	

Figure 106 : Nombre de passages dans la déchèterie de Noisy le Grand par les habitants de Bry-sur-Marne et de Villiers-sur-Marne

Source : Principaux indicateurs 2019, Service public de gestion des déchets Paris Est Marne&Bois, 2020

Les biodéchets

Depuis 2017, des actions de collecte des biodéchets sont mises en place avec des expérimentations sur 4 sites à Charenton-le-Pont et 3 à Saint-Mandé. Les habitants ont été fournis en composteurs (individuels, collectifs, lombricomposteurs …)

En 2018, la collecte des biodéchets dans les écoles a été étendue sur l'ensemble du territoire. La collecte des biodéchets sur le marché du Centre à Charenton-le-Pont : auprès des commerçants et des habitants (PAV) a également été mise en place.

En 2019, la collecte des biodéchets est possible sur 4 autres marchés aux comestibles, ainsi que dans deux écoles Charenton-le-Pont grâce à des points d'apports volontaires sur certains créneaux. La collecte des biodéchets a été mise en place dans 3 lycées.

Programmes locaux de prévention des déchets ménagers et assimilés

Source : Paris Est Marne&Bois, Déchets et Environnement, Animations, https://www.parisestmarnebois.fr/fr/animations, Consulté le 12/04/2021

Animations

Le Territoire Paris Est Marne&Bois réalise diverses animations en lien direct avec les habitants, afin de les sensibiliser à la gestion des déchets et à la préservation de l'environnement.

- Écoles : animations sur les biodéchets et le tri sélectif
- Marchés : Stand sur le tri, le compostage ainsi que les bio déchets pour informer la population
- Mairie : formation du personnel communal sur les bons gestes du tri et conférence sur les bons gestes du tri
- Journées à thème sur les différentes villes du Territoire : les bons gestes du tri, le compostage, les bio déchets
- Divers : fourniture de documentation à la demande des gardiens et autres, missions concernant les problèmes liés à la collecte, audit des nouveaux collectifs concernant la fourniture des conteneurs, bacs restant sur la voie publique, porte à porte

Défis Familles zéro Déchets

Organisé en partenariat avec EcoCityzen, le défi "Familles zéro déchet" vise à sensibiliser les citoyens sur la production quotidienne de déchets ménagers. Pour accompagner les familles volontaires, des ateliers pratiques sont ainsi organisés tout au long du défi, sur plusieurs thématiques tels que le compostage, la fabrication de produits ménagers et de produits cosmétiques, les alternatives au jetable, la réduction du gaspillage alimentaire, etc. Le dispositif prévoit également des visites de sites (centres de tri, d'incinération, tiers lieux, repair cafés, ressourceries et recycleries…) afin de permettre aux participants de mieux appréhender les différentes filières de recyclage et de valorisation des déchets.

Pollution atmosphérique

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit la pollution de l'air comme étant « la contamination de l'environnement intérieur ou extérieur par un agent chimique, physique ou biologique qui modifie les caractéristiques naturelles de l'atmosphère. »

En France, selon la définition du Commissariat général au Développement Durable et la Direction Générale de l'Energie et du Climat, il s'agit d'un phénomène « causé par la présence dans l'air extérieur de gaz et de particules ayant des effets néfastes sur la santé humaine et/ou sur l'environnement », substances qui peuvent être émises « par des phénomènes naturels (éruptions volcaniques, décomposition de matières organiques, incendies de forêts, etc..) et/ou des activités humaines (industrie, transports, agriculture, chauffage résidentiel, etc..) »

*Deux problématiques se posent : la **pollution chronique,** qui correspond à une exposition de longue durée à des concentrations relativement faibles et les **épisodes de pics de pollution**, qui correspondent à une pollution exceptionnelle, le plus souvent de courte durée, avec des concentrations pouvant être élevées.*

La pollution de l'air à un instant précis dépend de la quantité de polluants déjà présents, de la quantité de polluants émis et des phénomènes auxquels sont soumis les polluants entraînant leur transport, dégradation ou réaction (la météorologie : transport, dispersion par le vent ou la pluie, dépôt, les réactions chimiques des polluants entre eux, les rayons du soleil.)

Plans, programmes et surveillance concernant la qualité de l'air

Le Plan national de Réduction des Émissions de Polluants dans l'Atmosphère (PREPA) a été adopté en mai 2017 pour la période 2017-2021. Il fixe par décret les objectifs de réduction à l'horizon 2020, 2025 et 2030 (cf. tableau ci-dessous) détermine les actions de réduction des émissions à mettre en œuvre ou à renforcer à l'échelle nationale.

Ses objectifs et actions sont pris en compte dans les schémas régionaux du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) et les plans de protection de l'atmosphère (PPA).

POLLUANT	À partir de 2020	À partir de 2030
Dioxyde de soufre (SO_2)	-55 %	-77 %
Oxydes d'azote (NOx)	-50 %	-69 %
Composés organiques volatils (COVNM)	-43 %	-52 %
Ammoniac (NH_3)	-4 %	-13 %
Particules fines ($PM_{2,5}$)	-27 %	-57 %

Figure 107 : Objectifs de réduction des émissions de polluants par rapport à 2005. Source : PREPA 2017-2021

Le **Plan de Protection de l'Atmosphère** (PPA) de France est un document règlementaire de **planification qui vise des améliorations de la qualité de l'air**, tant en termes de réduction des pollutions chroniques que de réduction du nombre d'épisodes de pollution. Le troisième PPA d'Île-de-France a été approuvé en janvier 2018. Le PPA en vigueur prévoit notamment de ramener les concentrations des

polluants en dessous des valeurs limites européennes au plus tard en 2025.

Face à l'urgence climatique, les collectivités franciliennes ont souhaité, en mars 2018, consolider leur engagement pour l'atteinte de ces objectifs ambitieux en établissant une « feuille de route pour la qualité de l'air francilienne (2018-2025) ».

Cet engagement est repris par la Métropole du Grand Paris. C'est ainsi que la stratégie fixée par le **Plan Climat Air Énergie Métropolitain** (PCAEM) prévoit de ramener les concentrations de PM10 et NO2 à des niveaux conformes aux valeurs limites européennes avant 2024 et, pour l'ensemble des polluants, à des niveaux conformes aux recommandations de l'OMS avant 2030.

La surveillance de la qualité de l'air francilien est confiée à **AirParif** dans le cadre règlementaire défini par la loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie du 30 décembre 1996

De plus, Paris Est Marne&Bois s'est doté d'un **Plan Climat Air Energie Territorial, approuvé en décembre 2019**.

Le territoire de Paris Est Marne&Bois est situé dans la zone sensible d'Ile de France. Il s'agit de la zone dans laquelle au moins une personne ou un espace naturel protégé est potentiellement impacté(e) par un dépassement des valeurs limites de NO_2 ou de PM_{10}.

C'est ainsi qu'en 2012, Paris Est Marne&Bois a vu :

- 7% de sa population (environ 40 000 personnes) soumise à des concentrations en dioxyde d'azote supérieures à la valeur limite annuelle,
- 1% de sa population (environ 6 000 personnes) soumise à des concentrations en PM10 supérieures à la valeur limite journalière.

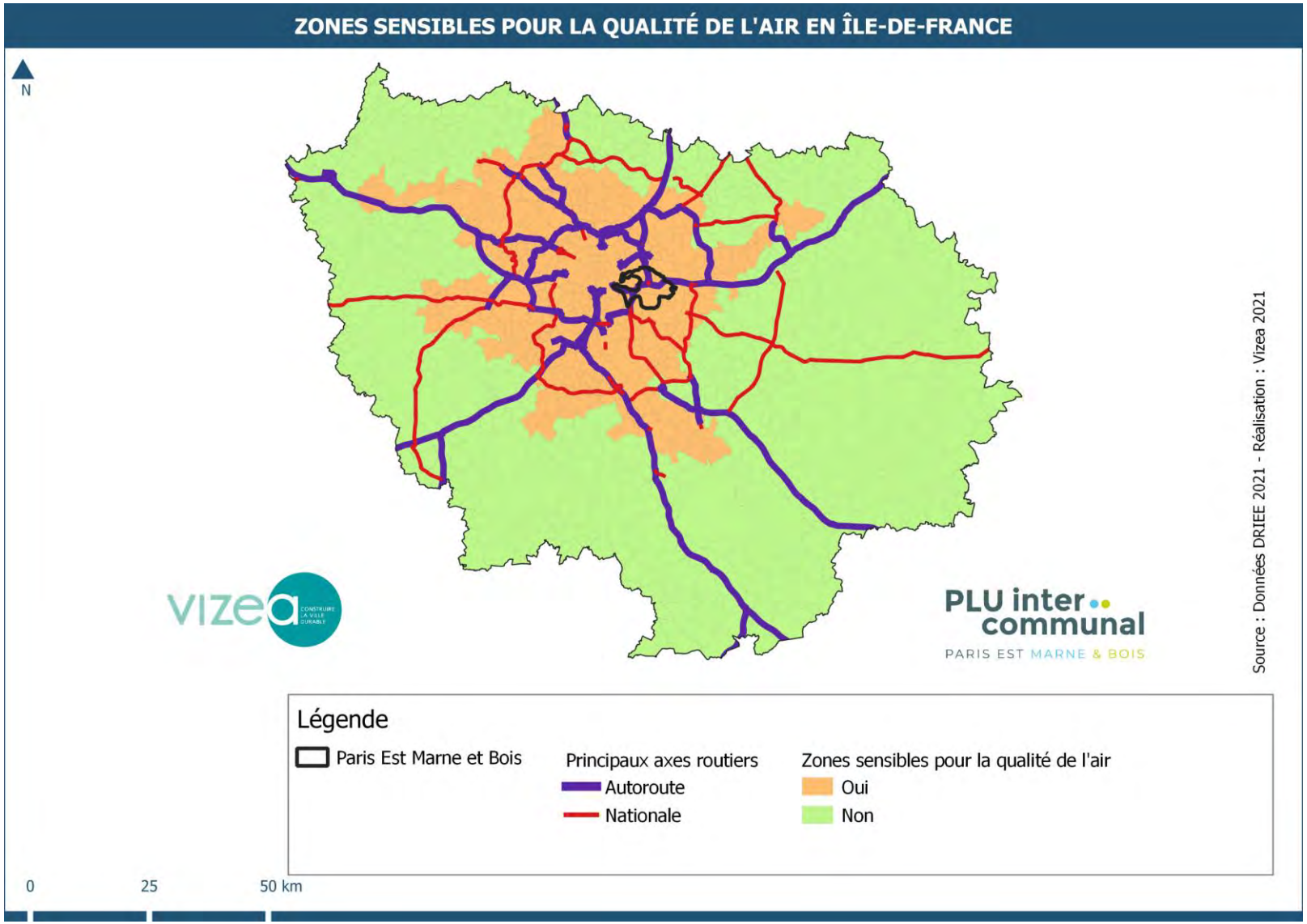


Figure 108 : Cartographie des zones sensibles à la qualité de l'air en Ile-de-France
Source : Données DRIEE 2021

Impacts de la pollution atmosphérique

Impacts sanitaires

Bien qu'on ait assisté à une **diminution des concentrations de nombreux polluants dans l'air ambiant au cours des 20 dernières années,** de nombreuses études épidémiologiques et toxicologiques montrent que la pollution atmosphérique urbaine reste un **enjeu majeur de santé publique** dont les impacts sanitaires, avérés, restent toutefois difficiles à appréhender du fait des nombreuses interactions entre les différents polluants, de la multiplicité des expositions, des effets cocktails, de la variabilité des réponses dose-effet.

D'une façon générale, on distingue les **effets à court terme (accroissement de la mortalité, des hospitalisations et des arrêts de travail lors d'épisodes de pollution) des effets à long terme** dus à une exposition chronique sur plusieurs mois ou plusieurs années, les effets à long terme constituant la majeure partie des impacts de la pollution atmosphérique.

Plus précisément, Santé publique France a évalué les impacts sanitaires liés à l'exposition aux particules. C'est ainsi que si toutes les communes d'Ile-de-France atteignaient les concentrations en PM2,5 les plus faibles observées dans des communes équivalentes (en taille et type d'urbanisation), environ 7000 décès seraient évités en Ile-de-France, chaque année. Cela représenterait un gain moyen de 12 à 19 mois d'espérance de vie pour les populations exposées.

Impacts environnementaux

Les principaux impacts de la pollution atmosphérique sur l'environnement mis en évidence à l'échelle locale sont, d'une part, la **dégradation des végétaux et des écosystèmes** (du fait du pouvoir oxydant de certains polluants qui provoque une réduction de la croissance des plantes et/ou des nécroses) et d'autre part la **dégradation des matériaux et du bâti** (corrosion due au dioxyde de souffre, noircissement, encroutement des bâtiments par les particules fines et autres altérations en association avec le gel, l'humidité et les micro-organismes).

A **plus grande échelle**, il faut rappeler la mise en évidence du **phénomène des pluies acides** qui entrainent la dégradation des végétaux et des sols, et agissent sur le climat (absorption/diffusion du rayonnement solaire, formation des nuages, effet de serre).

Impacts économiques

Un rapport de la commission d'enquête sénatoriale sur le coût économique et financier de la pollution de l'air estime que le coût annuel de la pollution atmosphérique en France est de 68 à 97 milliards d'euros. Ce montant est probablement sous-évalué en raison des nombreuses incertitudes sur les calculs et des difficultés à prendre en compte de nombreux effets. Il est estimé, dans le Plan de Protection de l'Atmosphère d'Ile de France qu'en l'absence de mesure supplémentaire, le coût serait de près de 7 milliards d'euros pour la région en 2020.

Impacts sur l'attractivité du territoire

Depuis de nombreuses années, la qualité de l'air extérieur fait partie des principales préoccupations environnementales des Français. C'est d'après le baromètre IRSN sur la perception des risques et de la sécurité des Français, de 2017, le deuxième sujet d'inquiétude de la population.

Ainsi, une bonne qualité de l'air est non seulement le gage d'un cadre de vie de qualité mais aussi une opportunité pour l'attractivité des territoires.

État des lieux de la qualité de l'air

La pollution atmosphérique se mesure via deux indicateurs complémentaires :

- Les émissions : quantités de polluants rejetés dans l'atmosphère par les activités humaines ou par des phénomènes naturels (ex : éruption volcanique). Elles s'expriment habituellement en kg/an.

- Les concentrations : elles caractérisent la qualité de l'air que l'on respire. Elles s'expriment généralement en microgrammes par mètre cube (µg/m³)

Les concentrations de polluants

Deux des stations permanentes d'Airparif sont localisées sur le territoire Paris Est Marne&Bois à Champigny-sur-Marne (NOX et Ozone) et à Nogent-sur-Marne (PM10) (Figure 109).

Les mesures délivrées par ces capteurs, complétées par des outils de modélisation et/ou des campagnes ponctuelles, permettent d'assurer la surveillance de la qualité de l'air, prévoir les épisodes de pollution et évaluer les impacts des mesures prises.

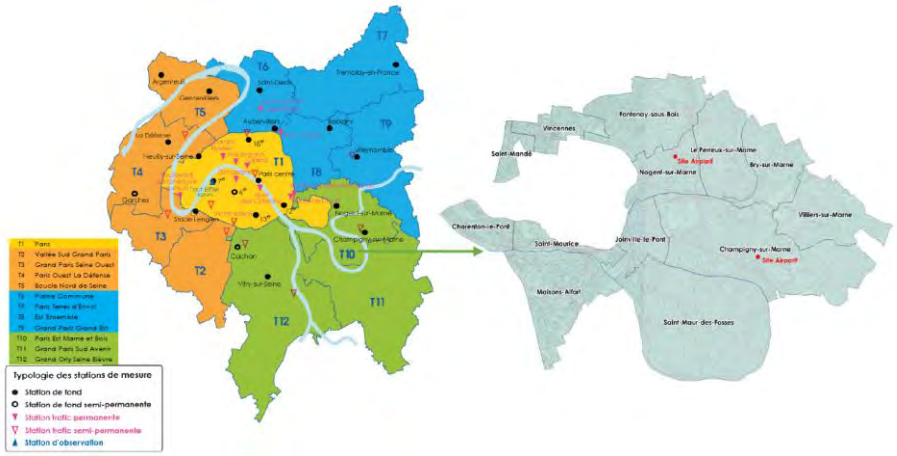


Figure 109 : AIRPARIF - Surveillance de la Qualité de l'Air en Ile-de-France- État du Réseau au 31/12/20 - Paris Est Marne et Bois (94) - Source : AirParif

Malgré une nette amélioration de la qualité de l'air depuis les années 1990, la population de la Métropole du Grand Paris et, par conséquent, celle du territoire Paris Est Marne&Bois, reste exposée à des concentrations atmosphériques supérieures aux valeurs limites règlementaires pour les particules, le dioxyde d'azote et l'ozone (cf. Figure 110), ceci, malgré un régime des vents et une géographie favorable à la dispersion des polluants.

Malgré une tendance à la baisse des niveaux de pollution chronique depuis quelques années, les concentrations de dioxyde d'azote (NO2) restent problématiques dans le territoire de Paris Est Marne et Bois avec des dépassements des valeurs limite à proximité des axes routiers. En 2021, environ 4 000 habitants du territoire sont concernés par ces dépassements.

Pour les particules PM10, la valeur limite annuelle est respectée et l'objectif de qualité est ponctuellement dépassé aux abords des axes routiers importants du territoire. Les recommandations de l'OMS sont quant à elles dépassées, comme sur la quasi-totalité de l'Ile-de-France.
Pour les particules PM2.5, les concentrations mesurées respectent les valeurs limites, mais excèdent toujours l'objectif de qualité ainsi que les recommandations de l'OMS.

Les niveaux d'ozone (O3) respectent la valeur cible pour la protection de la santé mais dépassent les objectifs de qualité, notamment du fait d'un été particulièrement maussade ayant limité la formation de l'ozone. En revanche, ils dépassent les objectifs de qualité. Ces dépassements sont généralisés à l'ensemble de la région.

Figure 110 : Panorama des polluants critiques dans l'air sur le territoire francilien et Paris Est Marne&Bois, données 2018, source AirParif

Cette situation est déterminée à l'échelle locale, par la densité de la population, le volume des activités ainsi que par l'urbanisme et l'aménagement qui contrarient la circulation des masses d'air à l'échelle régionale, essentiellement par le régime des vents (dispersion et apport de pollution extraterritoriale).

Les tendances sont en baisse pour tous les polluants sauf pour l'ozone.

Aucun polluant n'atteint le seuil de qualité ou recommandé par l'OMS.

Le bilan de l'année 2017 fourni par Airparif permet de faire un **état des lieux de la situation au niveau de Paris Est Marne&Bois** à partir des concentrations en polluants et de leur évolution dans le temps.

Les seuils règlementaires des concentrations des différents polluants, soit les valeurs limites et objectifs de qualité définies par l'Union Européenne, l'État français ou l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), sont résumés dans le tableau en Figure 111.

Les caractéristiques des différents polluants atmosphériques sont disponibles en Annexe (1-7-3, annexes du Rapport de présentation).

Polluant	Limite, norme, recommandation	Valeurs
PM10	Valeurs limites européennes	Moyenne journalière : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours / an, depuis le 01/01/10 Moyenne annuelle : 40 µg/m³, depuis le 01/01/10
	Objectifs de qualité	Moyenne annuelle : 30µg/m³
	Recommandations OMS (individuel)	Sur une heure : 50 µg/m³ Moyenne annuelle : 20 µg/m³
PM2,5	Valeurs limites européennes	Moyenne annuelle : 25 µg/m³, depuis le 01/01/15
	Valeur cible*	Moyenne annuelle : 20 µg/m³
	Objectifs de qualité	Moyenne annuelle : 10 µg/m³
	Recommandations OMS (individuel)	Sur une journée : 25 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours/an Moyenne annuelle : 10 µg/m³
NO2	Valeurs limites européennes	200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 heures / an Moyenne annuelle : 40 µg/m³
	Objectifs de qualité	Moyenne annuelle : 40 µg/m3
	Recommandations OMS (individuel)	Sur une heure : 200 µg/m³ Moyenne annuelle : 40 µg/m³
O3	Valeur cible pour la protection de la santé humaine	120 µg/m³ sur 8h, maximum journalier à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile sur 3 ans, depuis le 01/01/10
	Objectif à long terme pour la protection de la santé humaine	120 µg/m³ en moyenne sur 8h à ne pas dépasser chaque année civile
	Valeur cible pour la protection des végétaux**	En AOT40, 18 000 µg/m³.h-1 en moyenne sur 5 ans
	Objectif à long terme pour la protection des végétaux***	En AOT40, 6 000 µg/m³.h-1
	Recommandations OMS (individuel)	100 µg /m³ en moyenne sur 8h
C_6H_6	Valeurs limites européennes	Moyenne annuelle : 2 µg/m³
	Objectifs de qualité	Moyenne annuelle : 5 µg/m³

Figure 111 Seuils règlementaires concernant les concentrations de polluants atmosphériques

** Les "valeurs cibles" sont définies par l'Union Européenne mais n'ouvrent pas de contentieux si elles sont dépassées*

***Seuil pour la protection des végétaux : la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m³ et le seuil de 80 g/m³ relevées entre 9 et 21 h légales, du 1er mai au 31 juillet*

****Somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m³ et le seuil de 80 µg/m3 relevées entre 9 et 21 h légales, du 1er mai au 31 juillet*

Les particules PM10

Les résultats enregistrés par la station de Nogent-sur-Marne montrent que **la valeur limite journalière a largement été respectée en situation de fond en 2021.**

La valeur limite journalière en PM10 est largement respectée en situation de fond en 2021. Le nombre de dépassements du seuil journalier de 50 µg/m3 en situation de fond est compris entre 0 et 1 jour dans le territoire de Paris Est Marne et Bois, Le long des grands axes majeurs de circulation, la valeur limite journalière est encore **très ponctuellement dépassée**. Le nombre d'habitants concernés par un dépassement de la valeur limite journalière en PM10 est **inférieur à 1 000.** La recommandation journalière de l'OMS est dépassée dans le territoire. Ce dépassement concerne les deux tiers des franciliens.

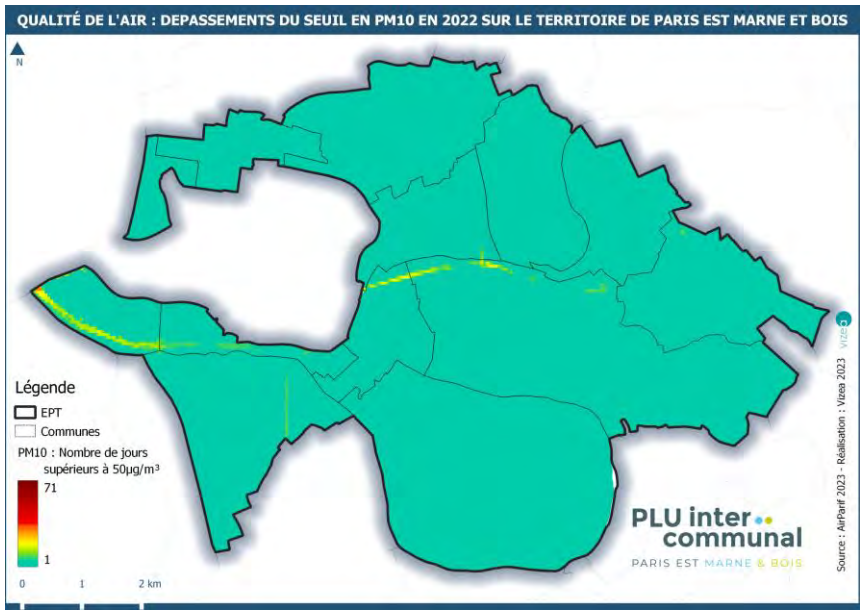


Figure 112 : cartographie du nombre de jours avec dépassements de la valeur limite journalière en PM10 en 2022 - Source : Airparif

De la même façon, la valeur limite annuelle des PM10 est largement respectée en situation de fond sur l'ensemble du territoire (moyenne annuelle de 18 µg/m³ à la station de mesure de Nogent-sur- Marne) à l'exclusion des abords autoroutiers (figure ci-dessous).

Ainsi, le nombre d'habitants potentiellement concernés par un dépassement de l'objectif de qualité en PM10 est inférieur à 1000 sur le territoire de Paris Est Marne&Bois.

Entre 2011 et 2021, les teneurs moyennes en PM10 ont baissé de plus de 30%. Cette évolution des niveaux est à mettre en relation avec la baisse des émissions de particules primaires sur le territoire. Entre 2005 et 2018, ces dernières sont estimées à 30% pour le secteur résidentiel et à 55% pour le transport routier. Pour ce secteur cette baisse est notamment liée aux améliorations technologiques (véhicules, chaudières, industries).

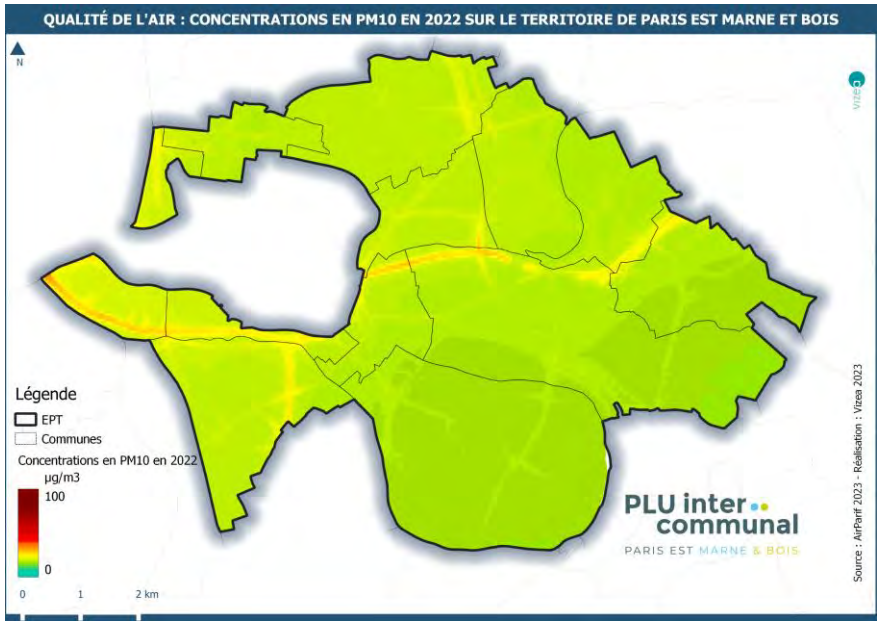


Figure 113 : Cartographie des concentrations moyennes annuelles en PM10 en 2022 - Source : Airparif 2023

Depuis les années 2004-2006, les concentrations en PM10 tendent à baisser en lien notamment avec l'évolution des techniques, dans l'industrie automobile notamment.

Cette baisse de la concentration en PM10 est confirmée par les résultats enregistrés à la station de Nogent-sur-Marne (diminution de 26 % entre 2004-2006 et 2014-2016).

Les particules fines PM2,5

NB : Paris Est Marne&Bois ne comptant pas de préleveur de PM2.5 la tendance du territoire est exprimée à travers les résultats de la station de Vitry-sur-Seine.

La **quasi-totalité du territoire Paris Est Marne&Bois est concernée** :

- par un **dépassement de l'objectif de qualité** (10 µg/m³ - 80% de la population concernée)
- par un **respect de la valeur limite annuelle et de la valeur cible** malgré les concentrations élevées, relevées aux abords des axes majeurs de circulation (autoroute A4 et A86)

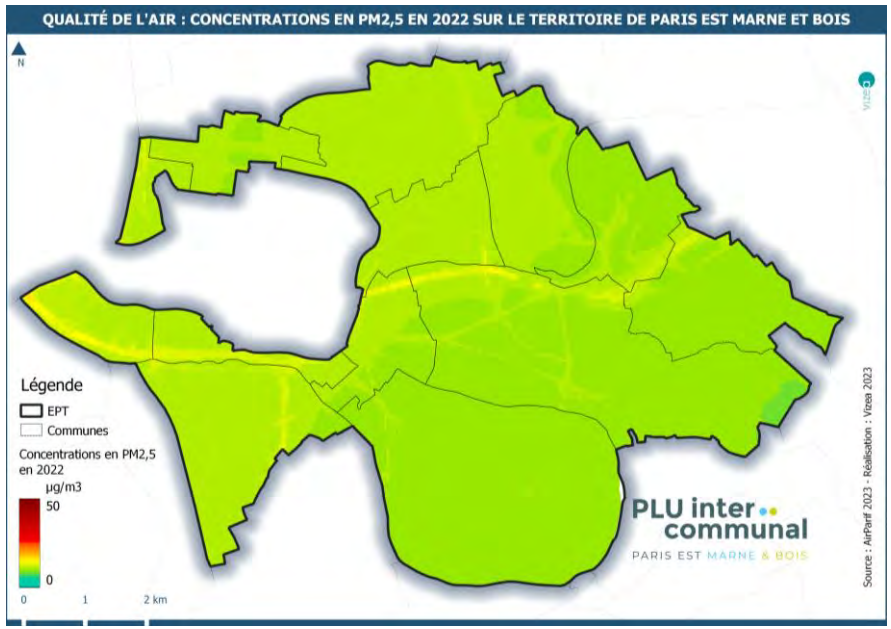


Figure 114 : Cartographie des concentrations moyennes annuelles en PM2,5 en 2022 - Source : Airparif 2023

Entre 2011 et 2021, les niveaux moyens annuels de PM2.5 relevés dans le Val-de-Marne ont baissé de plus de 25 %, en situation de fond.

Cette baisse s'explique notamment par la baisse de 65% des particules primaires émises à l'échappement des véhicules diesel entre 2005 et 2018 et, dans une moindre mesure, par la baisse du trafic.

Le dioxyde d'azote (NO_2)

En 2021 sur le territoire de Paris Est Marne&Bois, on relève la moyenne annuelle de la station de fond située à Champigny-sur-Marne et de 23**µg/m3**.

Les dépassements de la valeur limite annuelle sont relevés aux abords des axes routiers proche de la capitale. Ces dépassements impactent près de 4000 habitants sur le territoire.

Le seuil OMS est dépassé sur l'ensemble du territoire comme pour la quasi-totalité de la région.

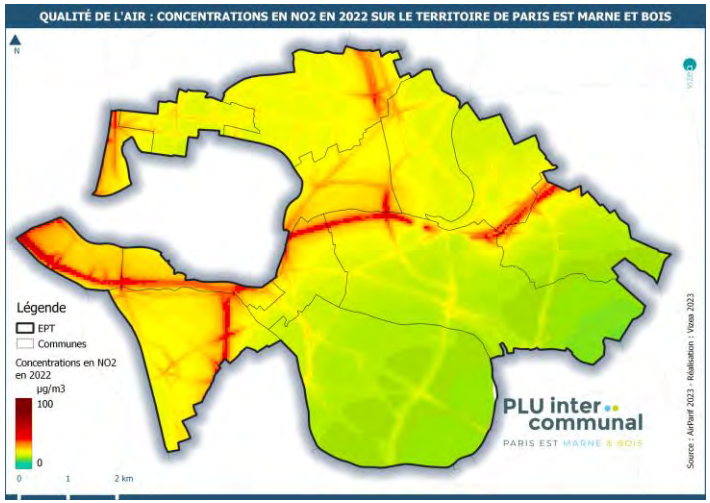


Figure 115 : Cartographie des concentrations moyennes annuelles en NO_2 en 2022 - Source : Airparif 2023

Les concentrations en dioxyde d'azote montrent une tendance à la baisse depuis une dizaine d'année (-25 % entre pour la station de fond et -30% pour la station implantée le long de laRN4 à Champigny-sur-Marne).

Cette baisse est en partie liée à l'évolution technologique sur les différentes sources d'émissions (trafic routier, chauffage, industrie). L'accélération de la diminution des niveaux sur les deux dernières années est liée à deux hivers consécutifs peu rigoureux et marqués par des conditions météorologiques plutôt favorables à la dispersion des polluants.

L'Ozone

Dans les basses couches de l'atmosphère, la production d'ozone, à partir de polluants précurseurs, résulte de phénomènes photooxydatifs complexes faisant intervenir le monoxyde de carbone, les composés organiques volatils et les NOX. La distribution spatiale particulière de la pollution à l'ozone dépend du régime des vents et résulte du déséquilibre des émissions de NOx entre les agglomérations et les zones rurales.

Ces dépassements, ponctuels, ne doivent pas faire oublier qu'en situation de fond, **l'Ile-de-France n'est plus soumise à des dépassements de la valeur cible pour la protection de la santé humaine** depuis les années 2006-2008.

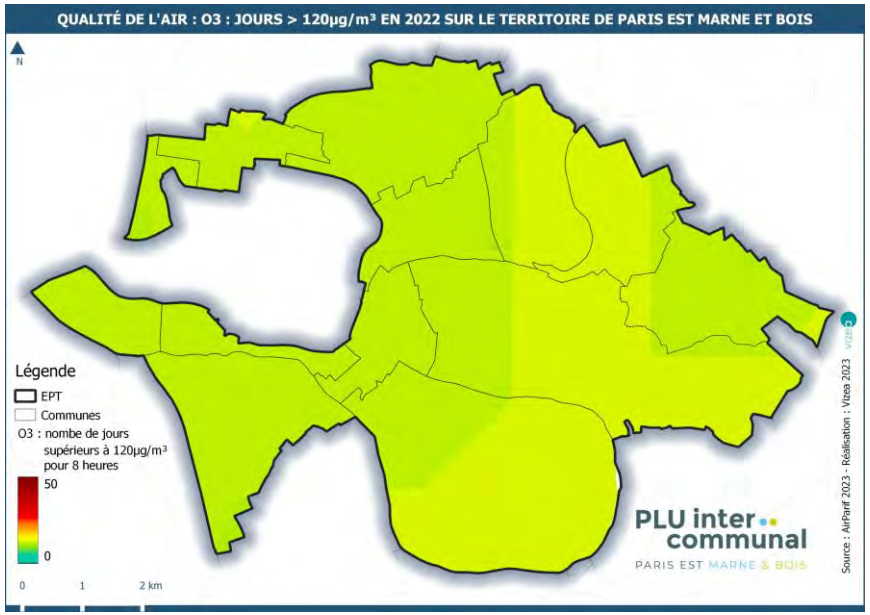


Figure 116 : Situation de Paris Est Marne&Bois au regard de la valeur cible en ozone pour la santé en 2022 - Source : Airparif 2023

Cette amélioration reste néanmoins insuffisante. Les niveaux d'ozone (O3) respectent la valeur cible pour la protection de la santé mais dépassent les objectifs de qualité, notamment du fait d'un été particulièrement maussade ayant limité la formation de l'ozone. En revanche, ils dépassent les objectifs de qualité.

Le benzène

Le benzène n'est pas mesuré dans le territoire de Paris Est Marne&Bois.

Cependant, les concentrations de benzène dans l'air ambiant, dans le Val-de-Marne, comme dans le reste de l'Île-de-France, **respectent la norme européenne et l'objectif de qualité déterminé par la France**.

Figure 117 : Concentration moyenne annuelle en Benzène en 2017 - Source : AirParif

Dépassement des valeurs règlementaires et OMS en 2022

Polluant	Seuil règlementaire	Habitant	Bilan
NO2	40 µg/m3	7000	Dépassée
PM10	40 µg/m3	0	Respectée
PM10_NbJ_Dep50	35 jours	0	Respectée
PM25	25 µg/m3	0	Respectée

Figure 118 : Nombre d'habitants concernés par un dépassement des seuils règlementaires en 2022 - Source : AirParif 2023

Polluant	Seuil OMS	Habitant	Bilan
NO2	10 µg/m3	500000	Dépassée
PM10	15 µg/m3	500000	Dépassée
PM10_NbJ_Dep45	3 jours	300000	Dépassée
PM25	5 µg/m3	500000	Dépassée

Figure 119 : Nombre d'habitants concernés par un dépassement du seuil OMS en 2022 - Source : AirParif 2023

Sources externes de pollution

Les concentrations mesurées sur le territoire Paris Est Marne&Bois ne résultent pas **seulement des émissions locales de polluants mais aussi d'un niveau de fond régional dépendant d'émissions plus ou moins lointaines importées sur le territoire.**

De fait, quatre installations, proches, sont susceptibles d'influer sur la qualité de l'air de l'air ambiant. Il s'agit du **périphérique parisien, des usines d'incinération des ordures ménagères d'Ivry-Sur-Seine et de Créteil et du Port de Bonneuil-Sur-Marne**.

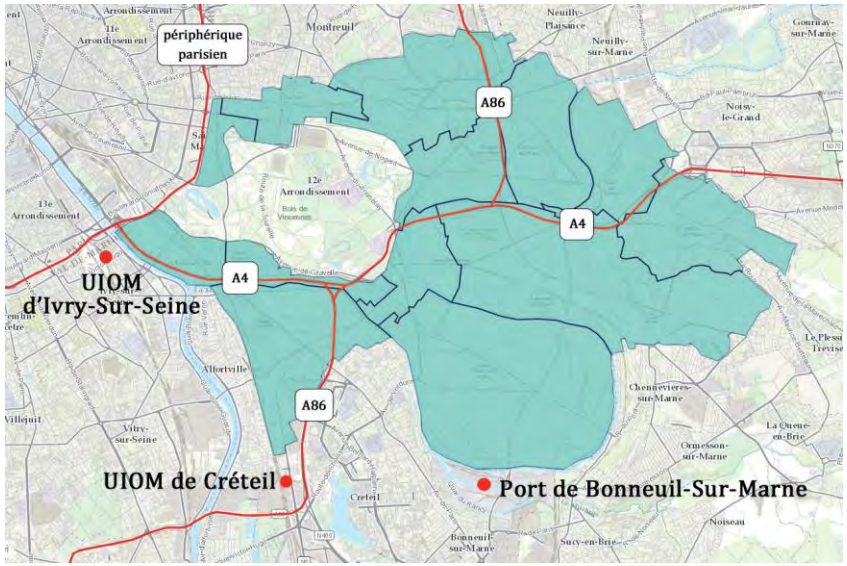


Figure 120 : Principaux axes routiers et installations à proximité du territoire pouvant potentiellement impacter la concentration de polluant (liste non exhaustive) - Source : CAUE94, 2018

Parmi ces quatre sources de polluants atmosphériques, le périphérique parisien et le Centre d'incinération d'ordures ménagères de Créteil ont un impact sur la qualité de l'air du territoire. Ce centre d'incinération est le huitième émetteur francilien d'éléments-trace-métalliques règlementés. Il contribue à une élévation des concentrations jusqu'à 4 fois supérieures au bruit de fond sans conséquence sanitaire (Sources : AirParif, 2008 et 2010).

Émissions polluantes du territoire

Sur le territoire, les secteurs les plus impliqués dans la pollution de l'air ambiant sont les mêmes qu'à l'échelle de la métropole ou de l'Ile-de-France. Il s'agit :

- du trafic routier, pour les NOx et les particules,
- du secteur résidentiel, pour les COVNM et les particules,
- des chantiers et carrières, pour les COVNM et les particules,
- du secteur industriel pour les COVNM

Les secteurs de l'agriculture et des émissions naturelles sont tout à fait négligeables, du fait de la forte urbanisation.

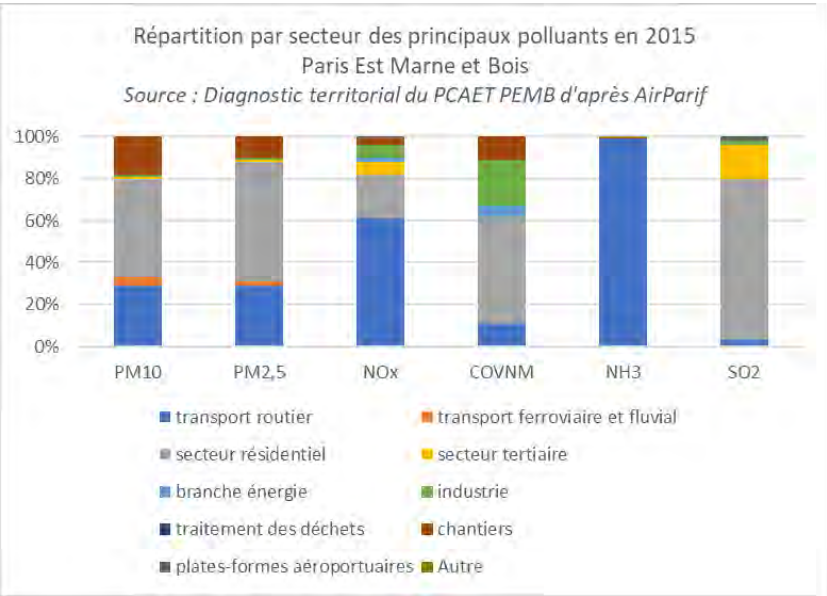


Figure 121 : Répartition par secteur des principaux polluants en 2015 - Source : Diagnostic territorial du PCAET Paris Est Marne&Bois d'après AirParif

Le graphique suivant met en avant la prédominance des émissions de NOx et de COVNM sur le territoire de Paris Est Marne&Bois. Les émissions de NH3 sont négligeables.

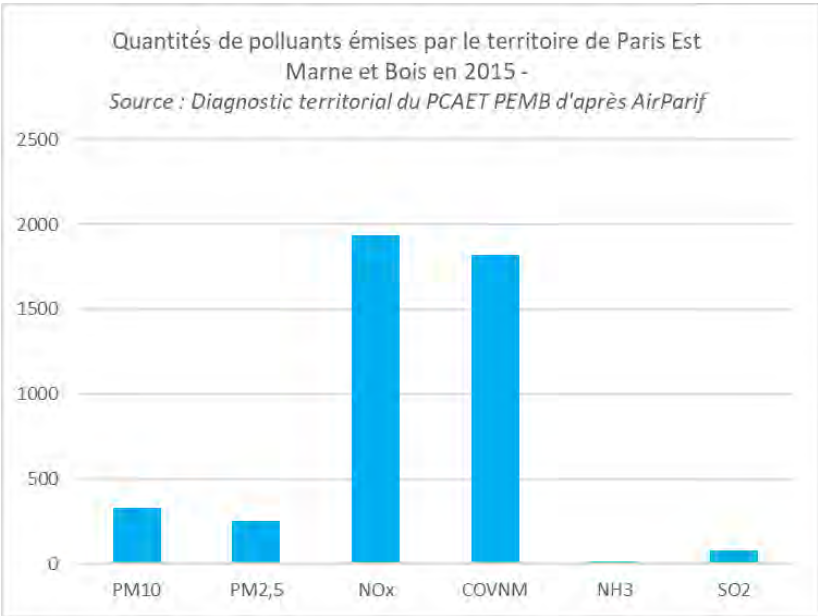


Figure 122 : Quantités de polluants émises par le territoire de Paris Est Marne&Bois en 2015 - Source : Diagnostic territorial du PCAET Paris Est Marne&Bois d'après AirParif

Risque d'exposition au plomb

Avant 1948, le plomb était largement présent dans les peintures et revêtements pour les bâtiments. Or, il y a une forte densité de logements datant d'avant 1948 comme le montre la carte en page suivante, donc étant potentiellement porteurs de peintures ou revêtements au plomb.

Depuis 2000, l'ensemble du département du Val-de-Marne est soumis à l'arrêté préfectoral numéro 2000/3300 portant définition des zones à risques d'exposition au plomb. Le plomb étant un élément très toxique pour la santé publique et notamment les jeunes enfants, il a ainsi été décidé de soumettre l'ensemble du département du Val-de-Marne à cet arrêté.

L'article 2 de cet arrêté stipule "*qu'un état des risques d'accessibilité au plomb est annexé à toute promesse unilatérale de vente ou d'achat, à tout contrat réalisant ou constatant la vente d'un immeuble, ou partie d'immeuble affecté en tout ou partie à l'habitation, construit avant le 1er janvier 1948. Cet état doit avoir été établi depuis moins d'un an, à la date de la promesse de vente ou d'achat ou du contrat susvisé. Il est réalisé selon les modalités prescrites par l'article R. 32-10 du Code de la Santé publique.*"

Cet arrêté est disponible en annexe (1-7-3, annexes du Rapport de présentation)..

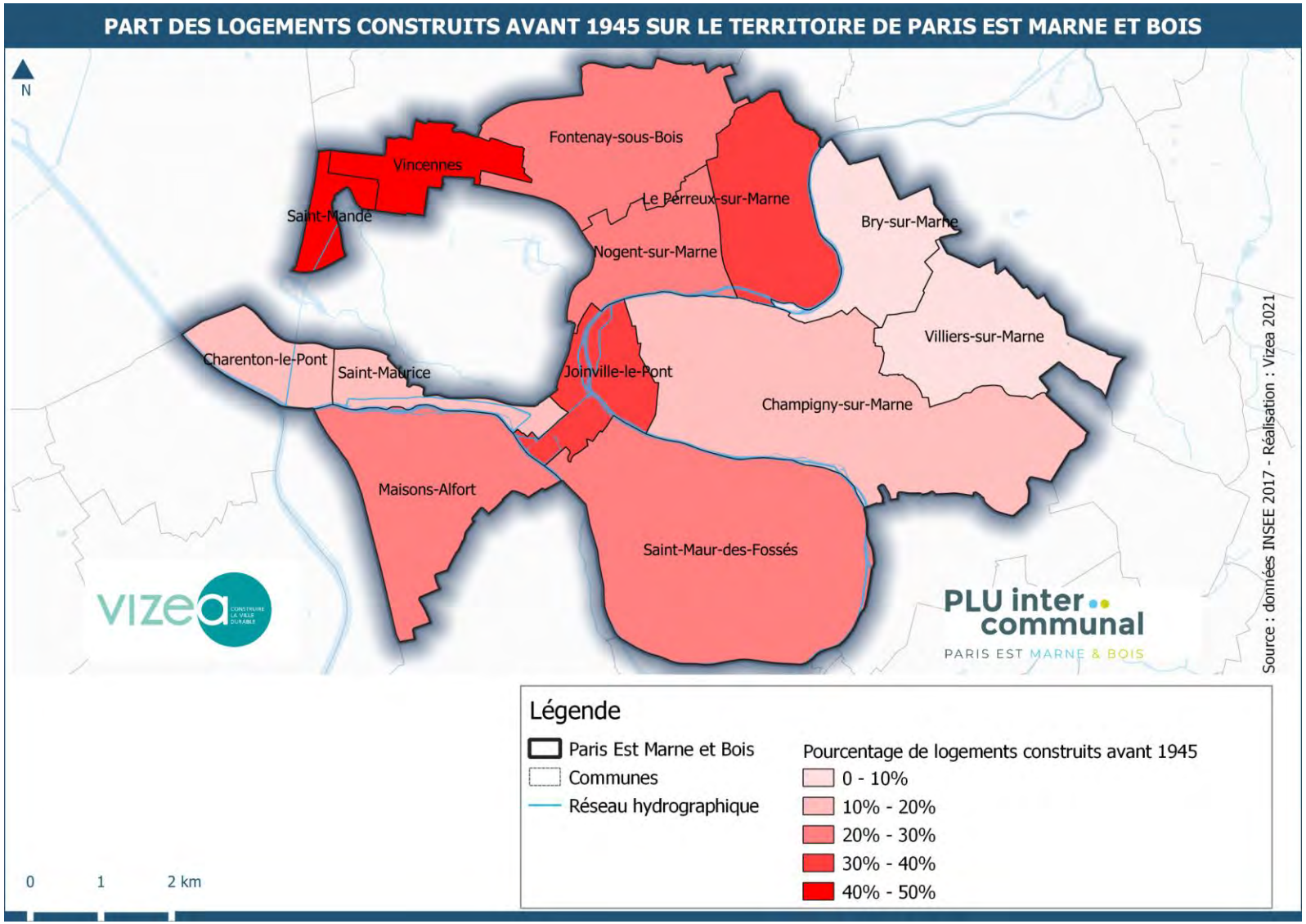


Figure 123 : Part des logements construits avant 1945
Source : Données INSEE 2017, Réalisation Vizea

Ambiance sonore

L'ambiance sonore est un élément constitutif du cadre de vie. Le bruit est considéré par la population comme une nuisance environnementale majeure et comme une des premières atteintes à la qualité de vie. Il a des conséquences néfastes sur la santé, par ses effets sur l'appareil auditif parfois irréversibles, l'état psychologique et le sommeil. Son origine est étroitement liée au cadre de vie. Ainsi, les nuisances sonores sont davantage ressenties en milieu urbain qu'en milieu rural, en habitat collectif qu'en habitat individuel, et la proximité d'une source de bruit joue un rôle déterminant sur la gêne ressentie.

Source : DREAL Grand Est, http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/ambiance-sonore-r6349.html, consulté le 04/05/2021.

L'indice Lden (Level Day Evening Night)

La valeur de l'indice de bruit Lden, exprimée en décibels pondérés A (dB(A)), représente le niveau d'exposition totale au bruit. Elle résulte d'un calcul pondéré prenant en compte les niveaux sonores moyens déterminés sur une année, pour chacune des trois périodes de la journée, c'est-à-dire le jour (entre 6h et 18h), la soirée (entre 18h et 22h) et la nuit (entre 22h et 6h). Les pondérations appliquées pour le calcul de l'indice Lden sont opérées sur les périodes de soirée et de nuit afin d'aboutir à une meilleure représentation de la gêne perçue par les riverains tout au long de la journée.

L'indice Ln (Level Nigh)

La valeur de l'indice de bruit Ln, exprimée en décibels pondérés A (dB(A)), représente le niveau d'exposition au bruit en période de nuit. Elle correspond au niveau sonore moyen déterminé sur l'ensemble des périodes de nuit d'une année.

Documents cadre

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement, et ses textes d'application, imposent l'élaboration de cartes de bruit.

Source : www.prefectures-regions.gouv.fr

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement de la Métropole du Grand Paris 2019-2024

Le PPBE élaboré par la Métropole du Grand Paris a vocation à être complémentaire des PPBE réalisés par les gestionnaires des grandes infrastructures de son territoire et arrêtés par les Préfets de département et les Présidents des conseils départementaux. Il complète également des PPBE et des actions de protection acoustique en cours de mise en œuvre par les communes.

Entre autres, dans l'objectif 7 du « Plan d'action de la Métropole du Grand Paris » "Urbanisme : amplifier la prise en compte du sonore via le SCOT*, les PLUi* et les PCAE*" est promue l'utilisation de prescriptions contraignantes et opposables qui permettent de prévenir des expositions au bruit les logements ou établissements sensibles trop risquées. Ces mesures s'appuient sur les principes suivants (par importance décroissante) : éloigner, orienter, protéger, isoler

Dans les grands projets d'aménagement de son territoire, la Métropole incite les pétitionnaires à produire des simulations d'exposition au bruit des futurs habitants afin qu'ils en tiennent compte très en amont dans le dessin de leur projet.

Une dénomination, une définition et une ambition communes seront recherchées pour les zones de calme, autant que possible en lien avec les enjeux de biodiversité en ville, de mobilité active, de lutte contre les ilots de chaleur urbain, et dans un souci de connexion des zones entres elles.

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement du département du Val de Marne 2019-2023,

Ce plan a été adopté en octobre 2020 et est organisé autour de 4 objectifs :

- Réduire le bruit issu du réseau routier départemental et protéger les établissements sensibles en bordure des routes départementales
- Participer à la lutte contre les nuisances ferroviaires, aériennes et autres (deux-roues motorisés et hélicoptères)
- Faire partager la connaissance sur le bruit et sensibiliser les val-de-marnais
- Préserver les zones calmes du département

Paris Est Marne&Bois est **soumis au bruit routier et au bruit ferré, mais pas au bruit aérien.**

Classement sonore des voies

Le classement des infrastructures routières et ferroviaires du territoire est déterminé par les arrêtés préfectoraux suivants :

- Arrêté préfectoral 2002/06 - Classement sonore routes nationales et autoroutes du Val-de-Marne
- Arrêté préfectoral 2002/07 - Classement sonore routes départementales du Val-de-Marne
- Arrêté préfectoral 2002/08 - Classement sonore réseau ferroviaire et transports en commun en site propre du Val-de-Marne

Le classement des infrastructures se fait sur les niveaux sonores suivants :

Catégorie	Niveau sonore au point de référence, en période diurne (en dB(A))	Niveau sonore au point de référence, en période nocturne (en dB(A))	Bande sonore
1	83	78	300 m
2	79	74	250 m
3	73	68	100 m
4	68	63	30 m
5	63	58	10 m

Figure 124 : Classement sonore et largeur des bandes sonores

Source : Arrêtés préfectoraux de 2020

A l'intérieur de ces bandes sonores, toute nouvelle construction (habitation, enseignement, hôpitaux, hôtels) doit présenter un isolement acoustique minimum contre les bruits extérieurs.

Les classements des infrastructures sur le territoire de Paris Est Marne&Bois sont représentés dans la carte ci-dessous (figure 125).

Il convient cependant de noter que ce classement repose sur des arrêtés préfectoraux de 2002, et donc que des modifications significatives ont pu être réalisées sur le réseau.

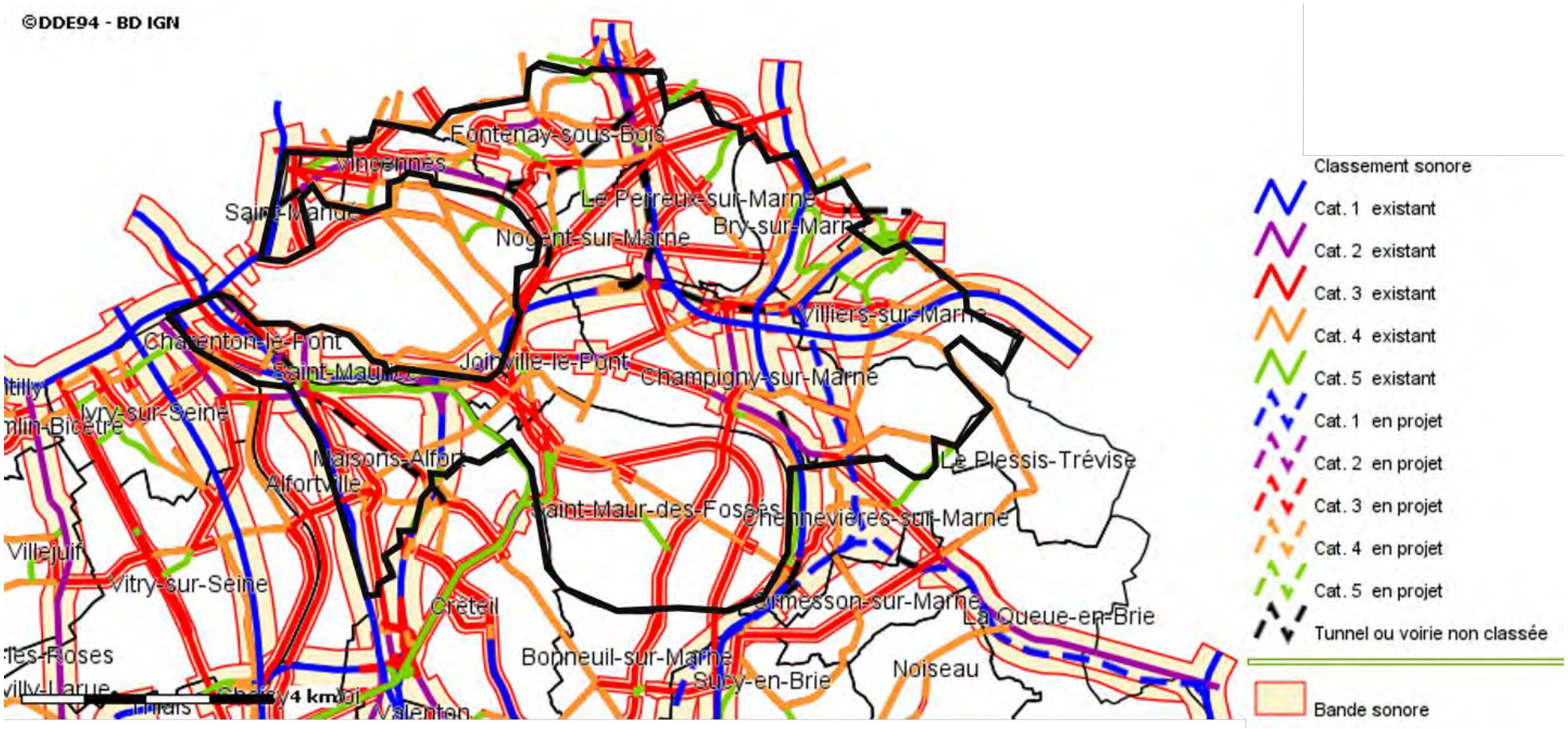


Figure 125 : Classement sonore des infrastructures

Source : Conception : DRIEA IF Date de validité : 17/01/2008 11:40 © DDE94 - BD IGN - classement sonore des infrastructures de transports terrestres approuvé par arrêtés préfectoraux du 03/01/02 - Extraction des données en mai 2021.

Nuisances liées au bruit routier

Paris Est Marne&Bois est l'un des territoires de la métropole les plus touchés par les nuisances sonores liées au trafic routier. C'est ainsi qu'on estime à environ **16% la part de la population potentiellement impactée par des niveaux de bruit routier dépassant les valeurs limites journalières et à 5 % celle qui est potentiellement impactée par des dépassements nocturnes.**

Sur le plan sanitaire, et pour un territoire donné, la vulnérabilité face aux nuisances s'exprime à la fois par la fraction de population et le nombre d'habitants potentiellement exposés aux dépassements de valeurs limites. C'est ainsi que **Saint-Maurice, Charenton-le-Pont, Vincennes et Maisons-Alfort sont les territoires les plus impactés** et que les populations de **Bry-sur-Marne, de Villiers-sur-Marne et, dans une moindre mesure, de Fontenay-sous-Bois, sont les plus préservées** (cf. Figure 126 et Figure 127).

Les cartes de bruit (Figure 128 et suivantes) montrent que ces nuisances ne sont pas limitées aux axes autoroutiers (A4 et A86) mais concernent aussi de nombreux axes départementaux et communaux du territoire.

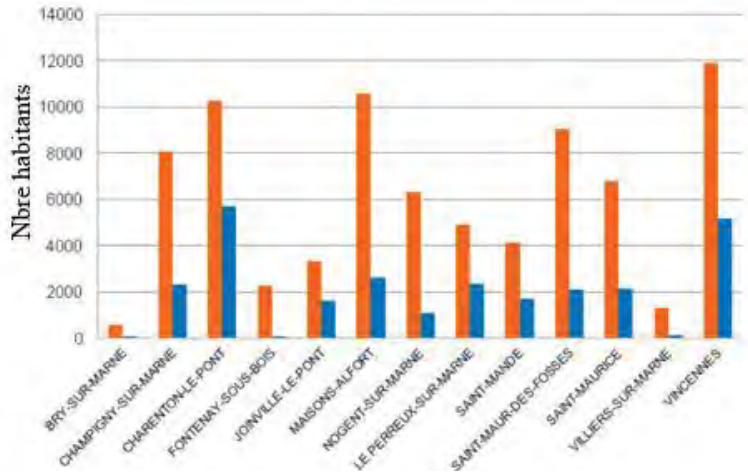


Figure 126 : Nombre d'habitants potentiellement exposés à des niveaux de bruit routier dépassant les valeurs limites, en 2017 - Source : BruitParif

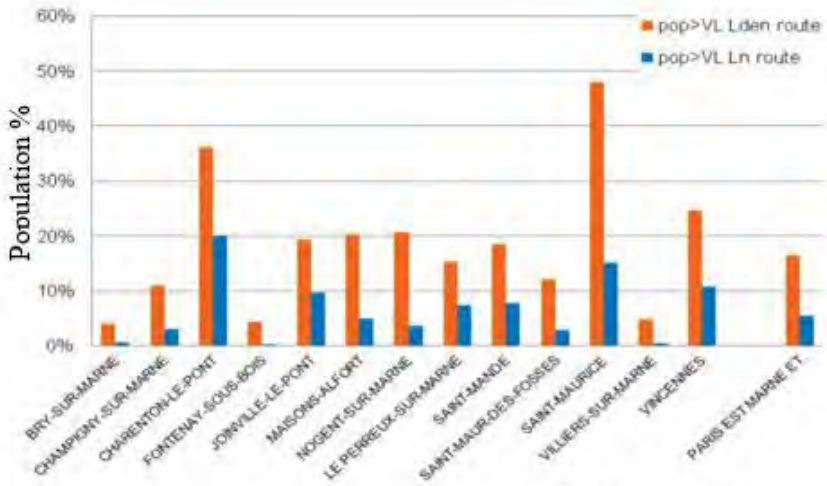


Figure 127 : Part de la population potentiellement exposés à des niveaux de bruit routier dépassant les valeurs limites en 2017 - Source : BruitParif

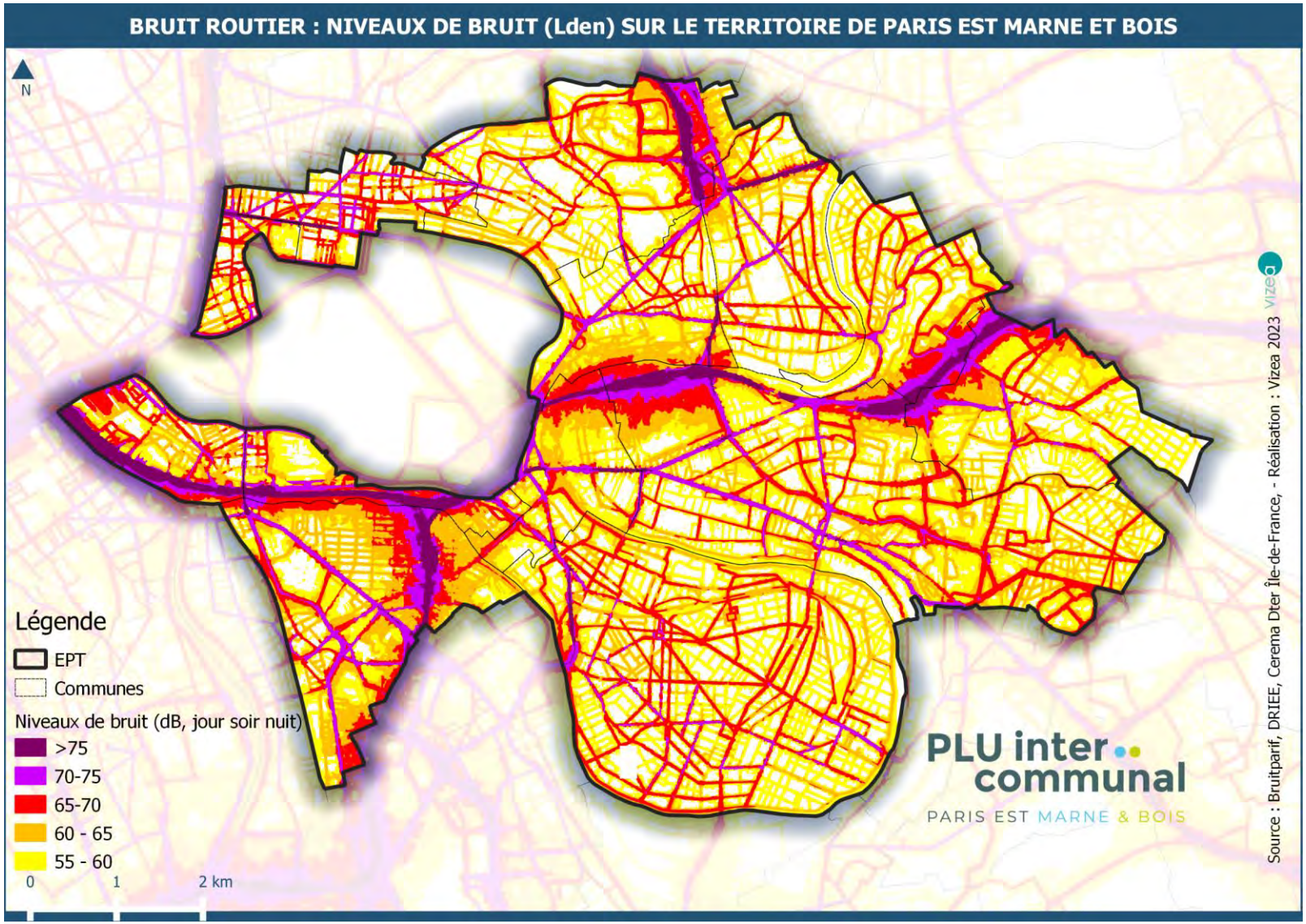


Figure 128 : Niveaux sonores liés au bruit routier sur le Territoire Paris Est Marne&Bois pour l'indice Lden. Sources : Bruitparif, DRIEE, Cerema Dter Île-de-France

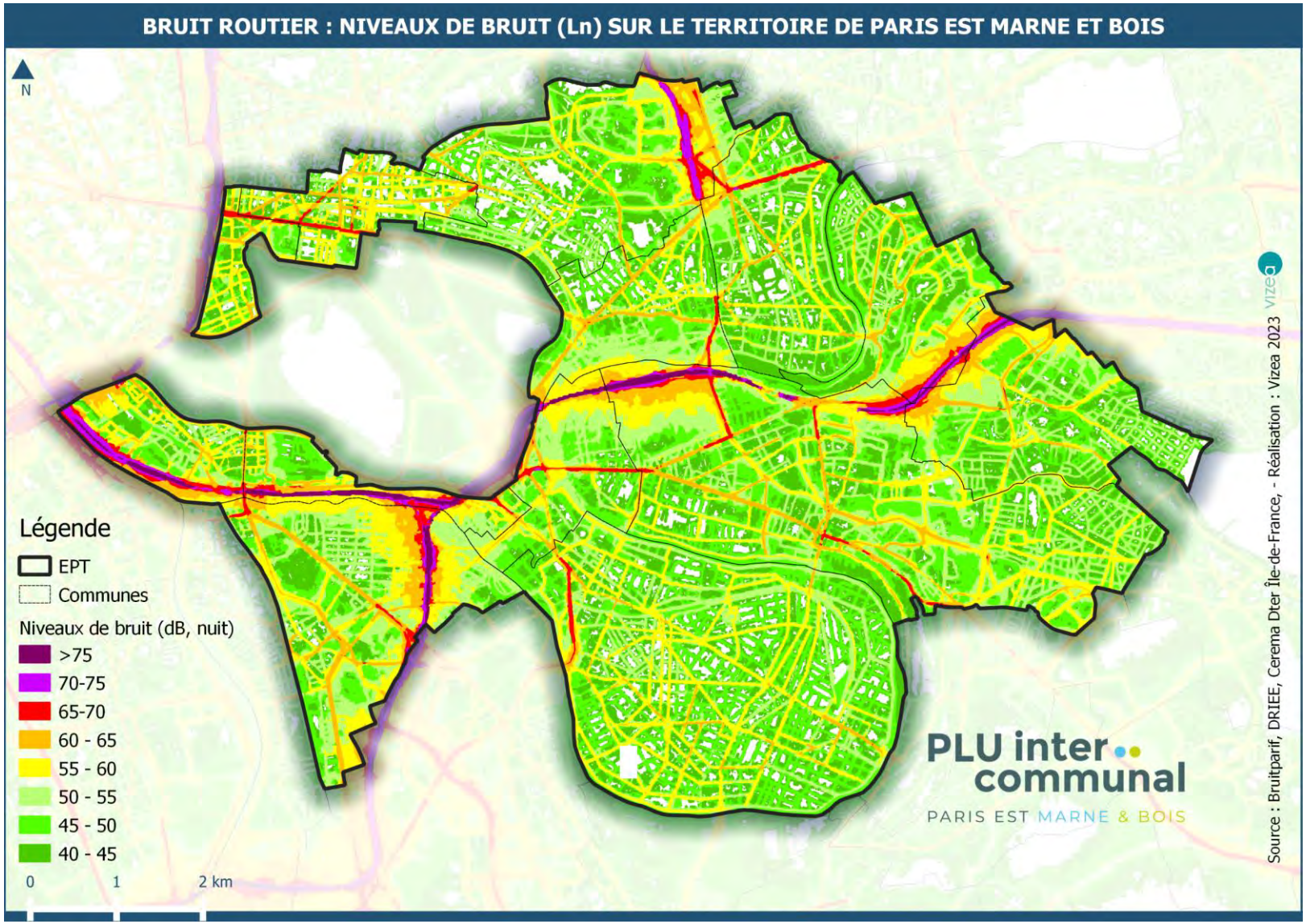


Figure 129 : Niveaux sonores liés au bruit routier sur le Territoire Paris Est Marne&Bois pour l'indice Ln. Sources : Bruitparif, DRIEE, Cerema Dter Île-de-France

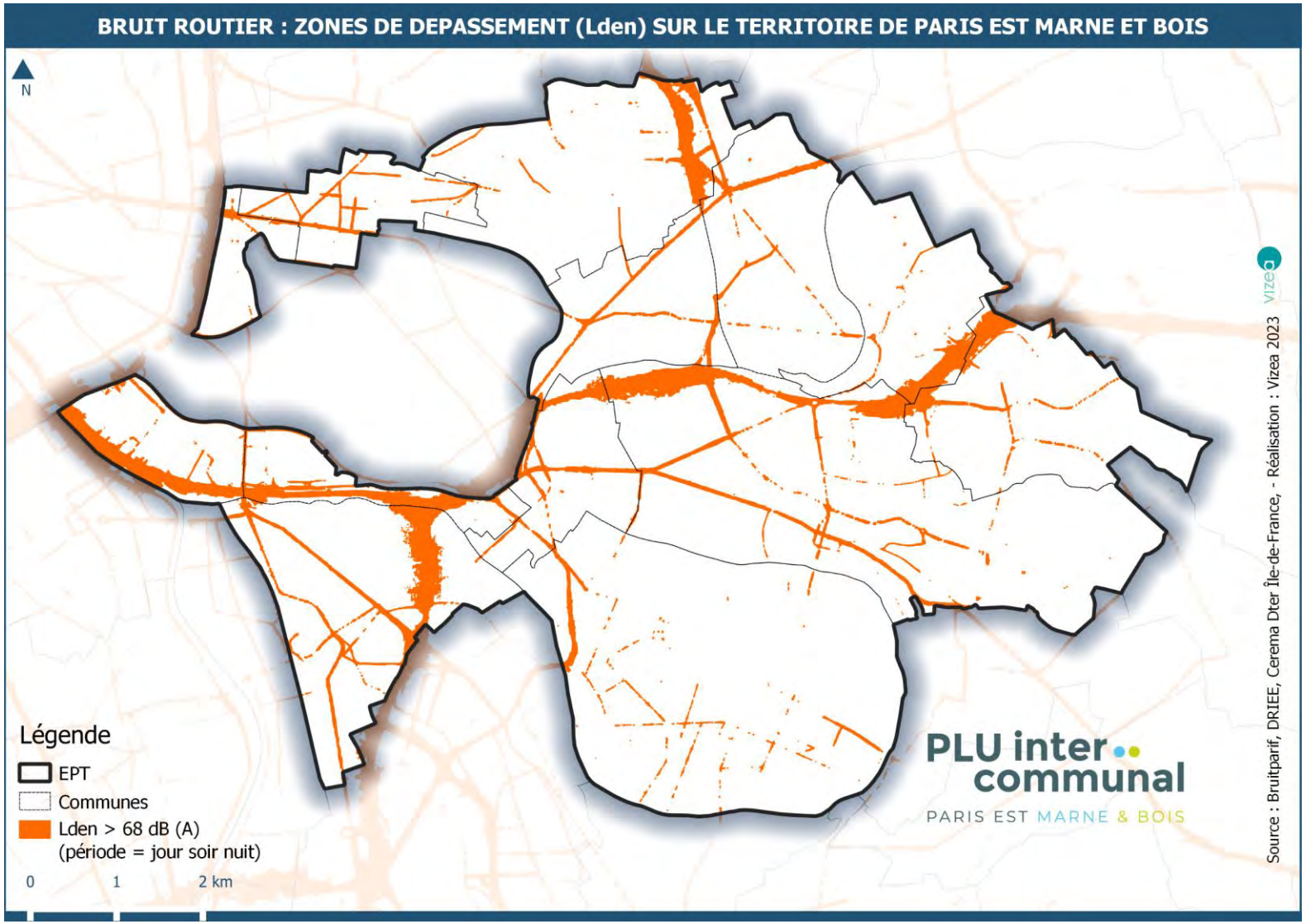


Figure 130 : Dépassements des valeurs limites règlementaires liés au bruit routier sur le Territoire Paris Est Marne&Bois pour l'indice Lden.

Sources : Bruitparif, DRIEE, Cerema Dter Île-de-France

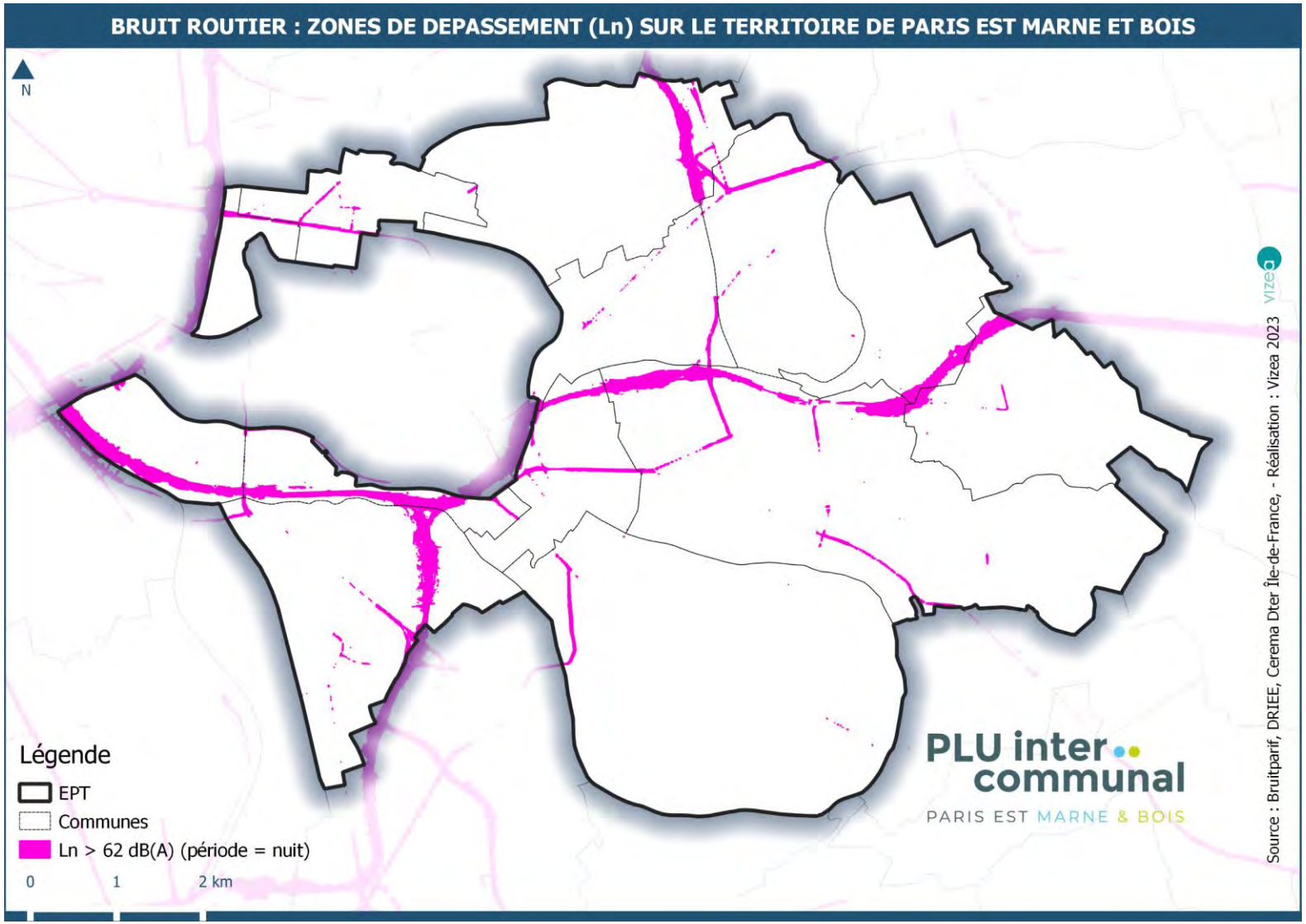


Figure 131 : Dépassements des valeurs limites règlementaires liés au bruit routier sur le Territoire Paris Est Marne&Bois pour l'indice Ln.

Sources : Bruitparif, DRIEE, Cerema Dter Île-de-France

Nuisances liées au bruit ferré

Paris Est Marne&Bois est également touché par les nuisances sonores liées au bruit ferré. Le nombre d'habitants potentiellement touchés reste cependant très inférieur au bruit routier (0,5% de la population potentiellement concernée par une exposition excessive sur 24h et 1% de la population potentiellement concernée la nuit),

Contrairement au bruit routier, les nuisances liées au réseau ferré ne concernent pas toutes les communes du territoire.

Charenton-le-Pont et Maisons-Alfort sont touchées par des dépassements liés au RER D et au train de transport de voyageurs Paris-Province depuis et vers les gares de Lyon et de Bercy. Champigny-sur-Marne et, à un degré moindre, les communes du Perreux-sur-Marne et de Nogent-sur-Marne sont concernées par les niveaux sonores élevés du RER E. Bry-sur-Marne est traversée par une ligne de fret qui expose plus de 7% des habitants à des dépassements des valeurs limites.

La circulation du RER A impacte également les communes de Vincennes, Fontenay-sous-Bois, Bry-sur-Marne, Nogent-sur-Marne, Joinville-le-Pont, Saint-Maur-des-Fossés, Champigny-sur-Marne, le Perreux-sur-Marne.

D'une façon générale, la part de la population territoriale potentiellement impactée par les dépassements de valeurs limites est plus importante la nuit que sur la période de 24h. Les cartes du bruit ferré montrent que les principales zones de dépassement concernent le Pont de Charenton et la ligne de fret traversant, du nord au sud, Bry-sur-Marne et Champigny-sur- Marne.

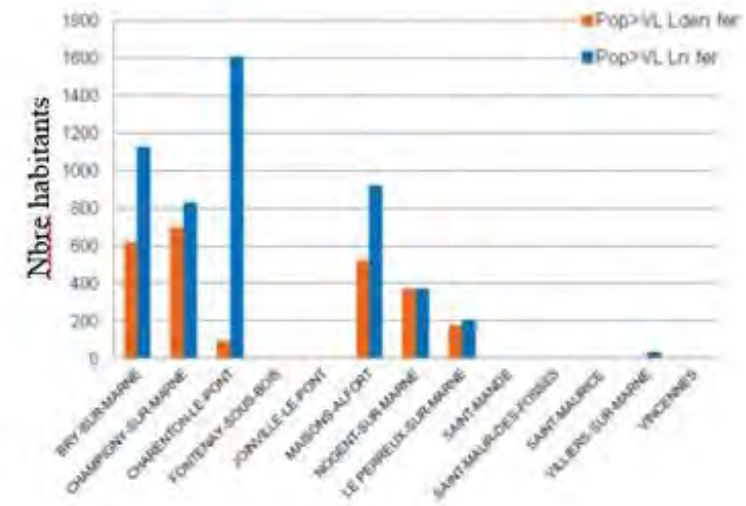


Figure 132 : Nombre d'habitants exposés à des niveaux de bruit ferré dépassant les valeurs limites, en 2017 - Source : BruitParif

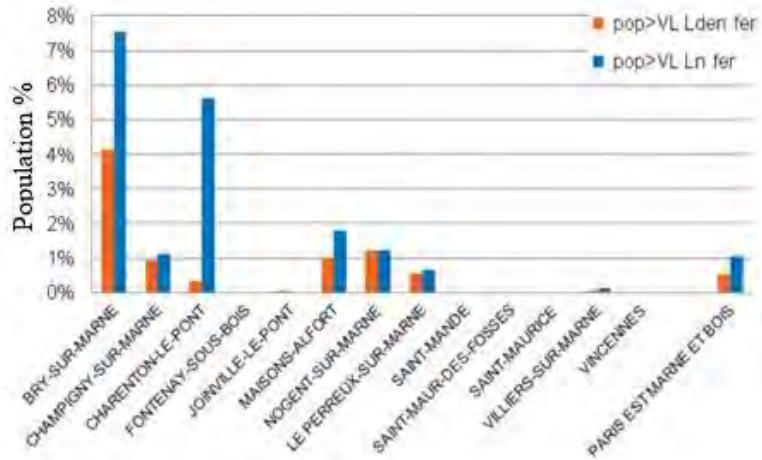


Figure 133 : Part de la population potentiellement exposée à des niveaux de bruit ferré dépassant les valeurs limites, en 2017 - Source : BruitParif.

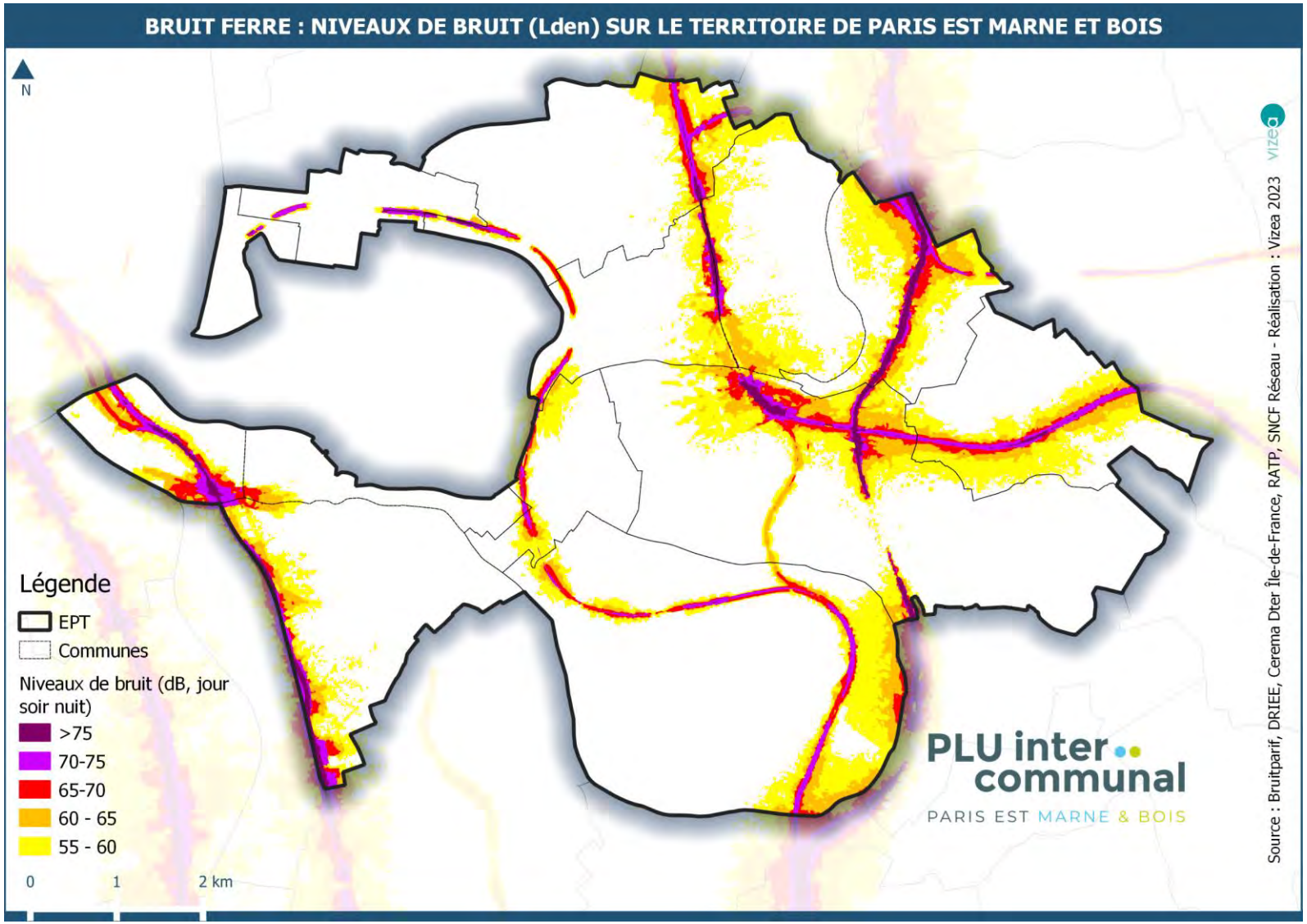


Figure 134 : Niveaux sonores liés au bruit ferré pour l'indice Lden
Sources : Bruitparif, DRIEE, Cerema Dter Île-de-France, RATP, SNCF Réseau

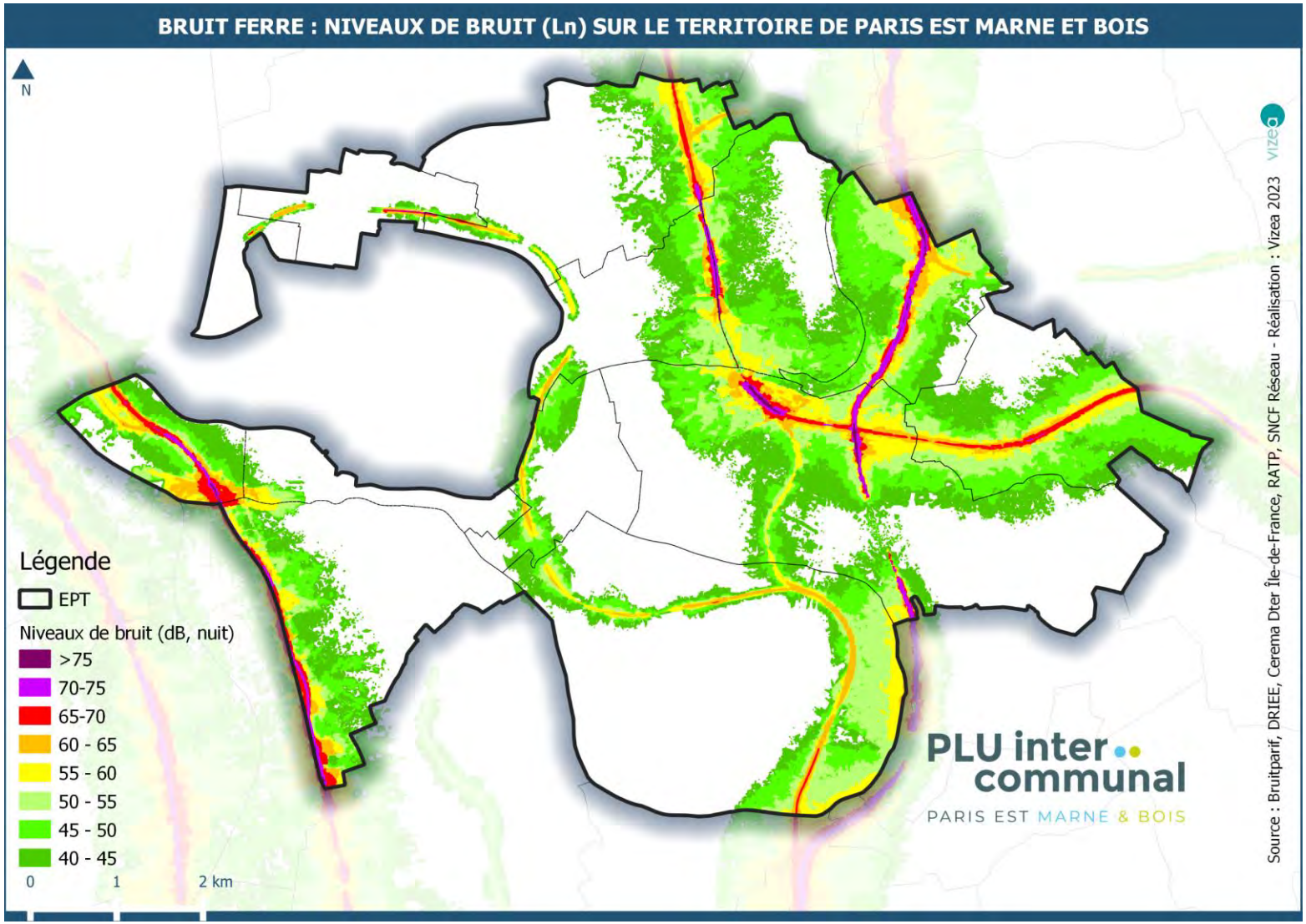


Figure 135 : Niveaux sonores liés au bruit ferré pour l'indice Ln
Sources : Bruitparif, DRIEE, Cerema Dter Île-de-France, RATP, SNCF Réseau

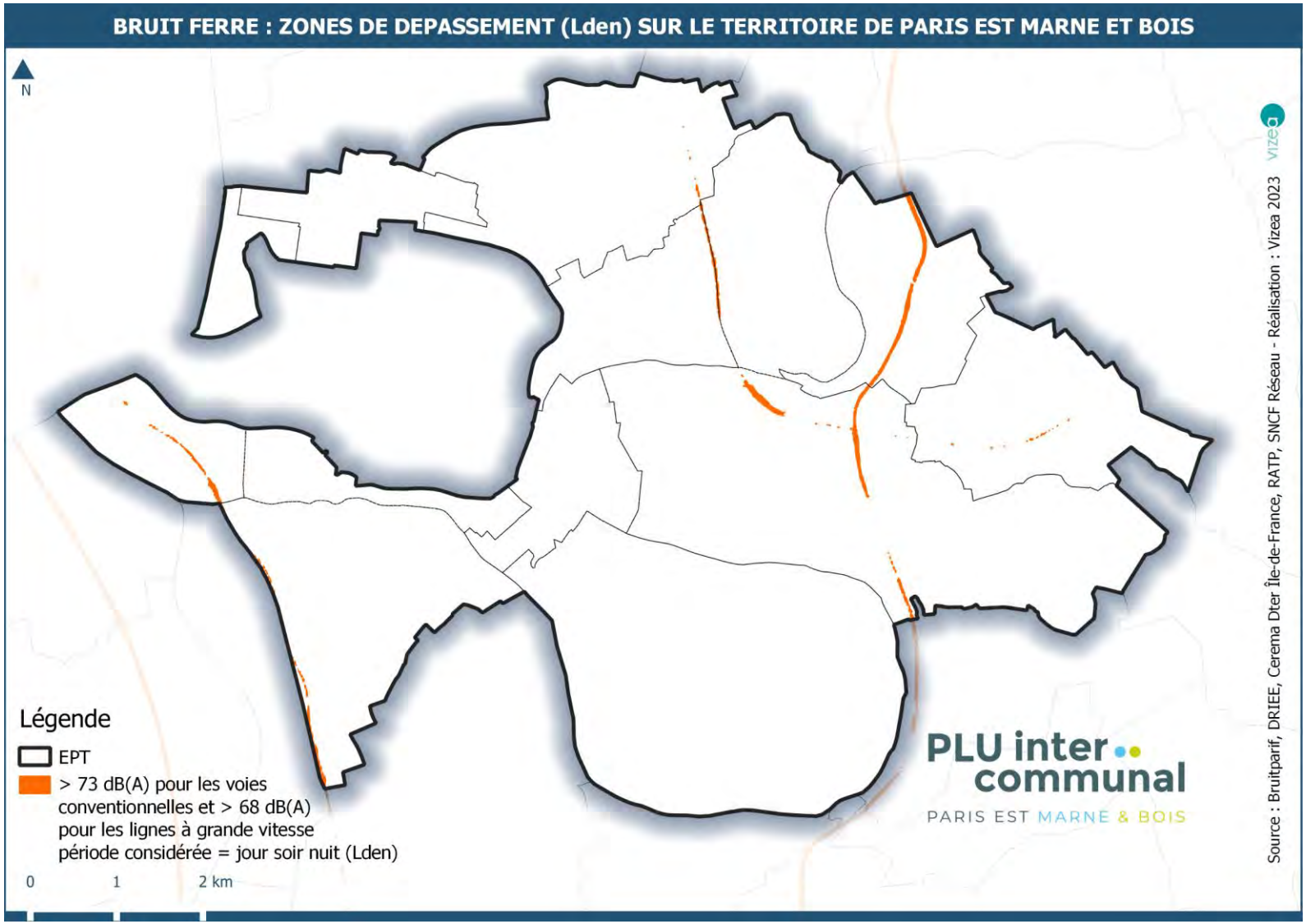


Figure 136 : Dépassements des valeurs limites règlementaires liés au bruit ferré sur le Territoire Paris Est Marne&Bois pour l'indice Lden
Sources : Bruitparif, DRIEE, Cerema Dter Île-de-France, RATP, SNCF Réseau

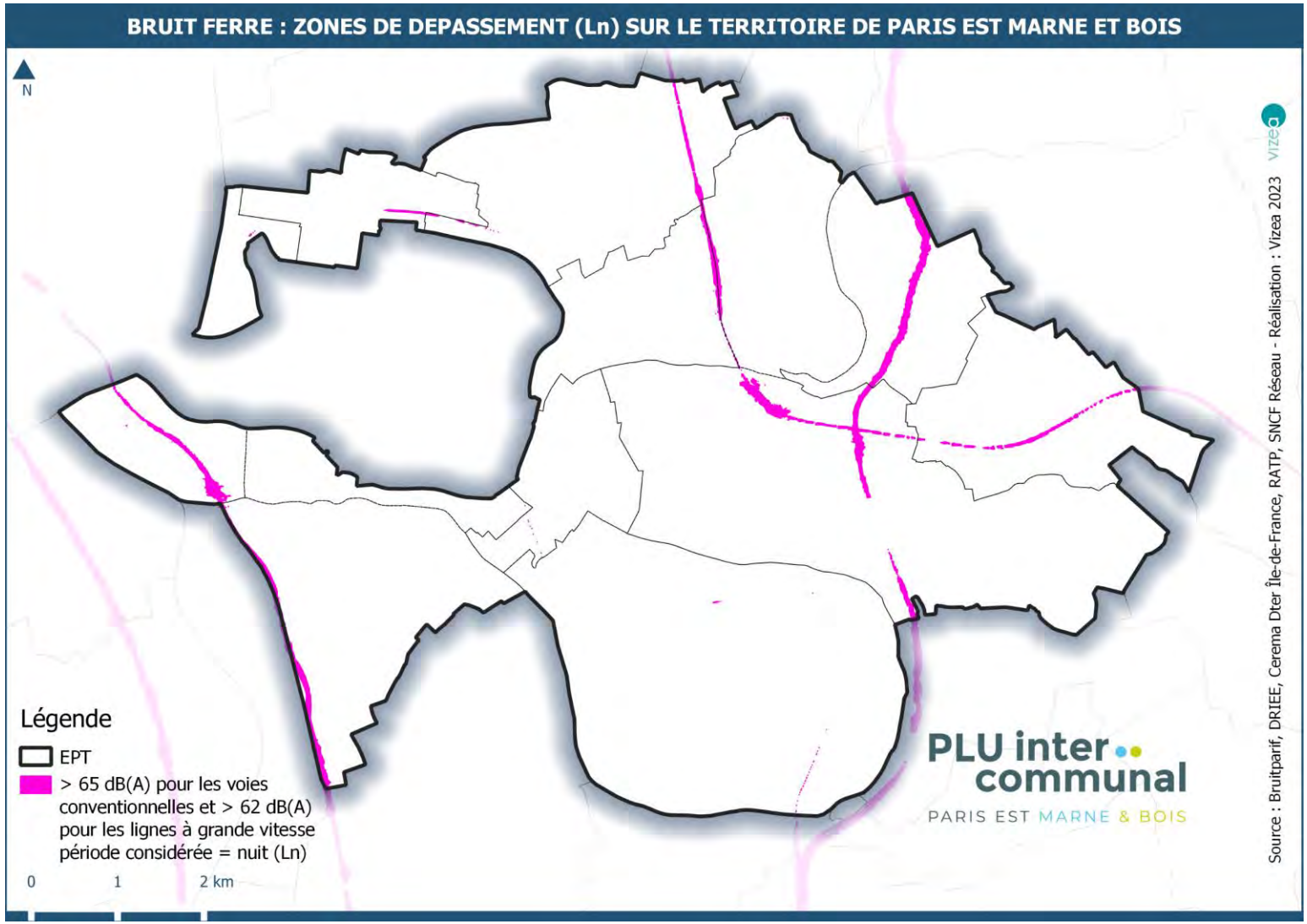


Figure 137 : Dépassements des valeurs limites règlementaires liés au bruit ferré sur le territoire pour l'indice Ln
Sources : Bruitparif, DRIEE, Cerema Dter Île-de-France, RATP, SNCF Réseau

Zones concernées par des dépassements de niveaux sonores

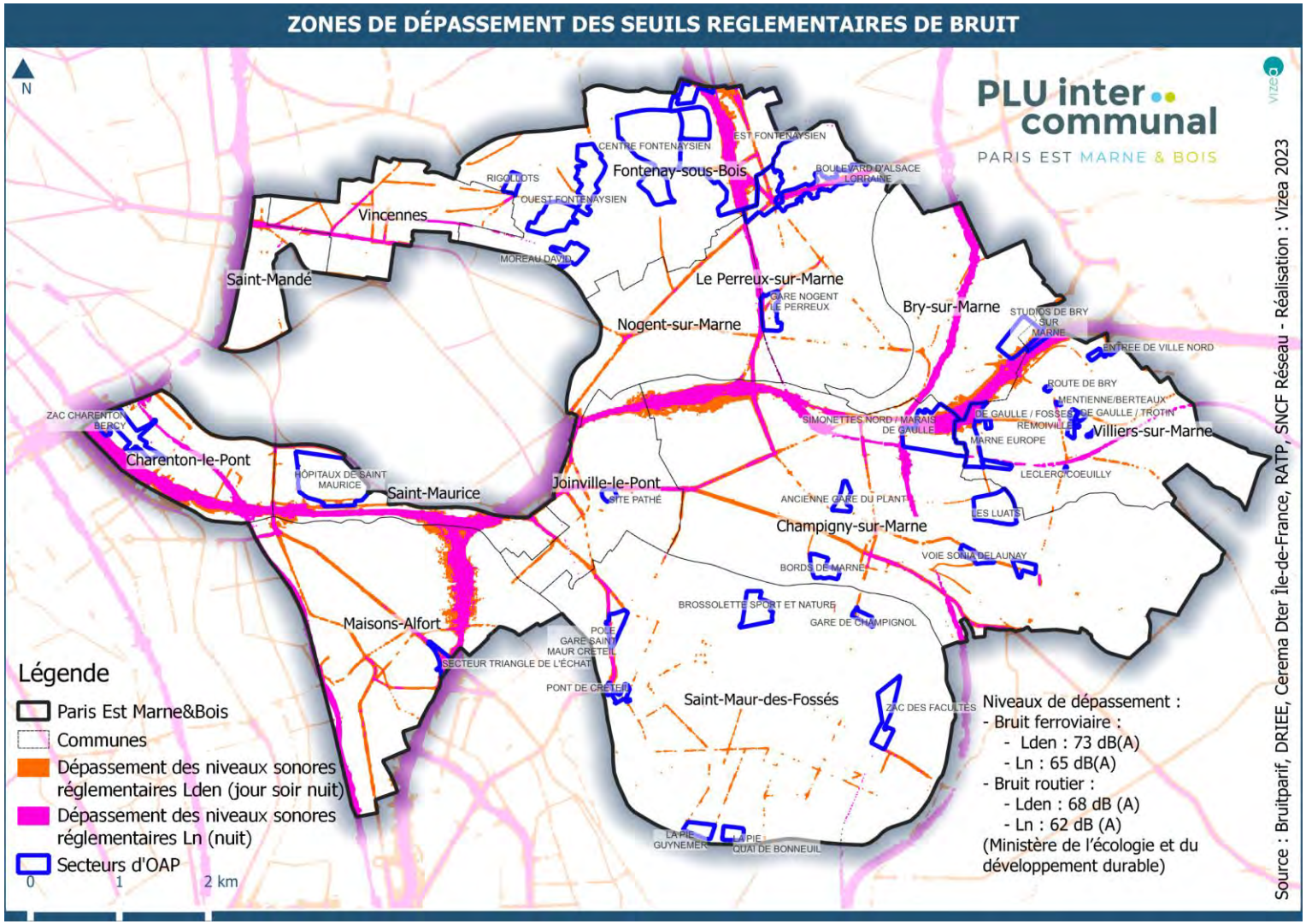


Figure 138 : Zones de dépassement des niveaux de bruit règlementaires
Sources : Bruitparif, DRIEE, Cerema Dter Île-de-France, RATP, SNCF Réseau, DRIEE, Dter Île-de-France - Traitement Vizea 2023

Exposition des populations fréquentant les établissements sensibles.

L'identification des établissements sensibles (enseignement, petite enfance, secteur sanitaire et social) exposés à des niveaux de bruit supérieurs aux valeurs limites (Figure 139 et Figure 140) permet de mettre en place des mesures de réduction des nuisances, protection à la source et/ou isolement des façades.

Établissements	Bruit Routier			Bruit Ferre		
	Enseignement	Petite Enfance	Sanitaire & Social	Enseignement	Petite Enfance	Sanitaire & Social
Entre 55 et 60 dB(A)	47	17	22	15	6	9
Entre 60 et 65 dB(A)	69	41	39	19	2	4
Entre 65 et 70 dB(A)	71	21	22	7	6	6
Entre 70 et 75 dB(A)	7	5	13	7	1	0
À plus de 75 dB(A)	3	1	1	1	0	1
Au-dessus du seuil	28	8	21	2	0	1
Au-dessus du seuil Fer LGV				0	0	0

Figure 139 : Nombre d'établissements de Paris Est Marne&Bois exposés à des niveaux sonores supérieurs aux valeurs limites Lden

(Source BruitParif et Cerema avec les données de décembre 2016 pour la route et les données de janvier 2017 pour le réseau ferré)

Valeur limite Lden pour la route et le réseau ferré à grande vitesse = 68 dB(A)

Valeur limite Lden pour la route et le réseau ferré conventionnel = 73 dB(A)

Établissements	Bruit Routier			Bruit Ferre		
	Enseignement	Petite Enfance	Sanitaire & Social	Enseignement	Petite Enfance	Sanitaire & Social
Entre 50 et 55 dB(A)	60	42	41	16	4	7
Entre 55 et 60 dB(A)	79	22	24	15	1	6
Entre 60 et 65 dB(A)	13	5	14	8	5	3
Entre 65 et 70 dB(A)	4	2	1	2	1	0
À plus de 70 dB(A)	0	0	0	1	0	1
Au-dessus du seuil	8	5	6	3	1	1
Au-dessus du seuil Fer LGV				0	0	0

Figure 140 : Nombre d'établissements de Paris Est Marne&Bois exposés à des niveaux sonores supérieurs aux valeurs limites Ln

Source BruitParif et Cerema avec les données de décembre 2016 pour la route et les données de janvier 2017 pour le réseau ferré

Valeur limite Ln pour la route et le réseau ferré à grande vitesse = 62 dB(A)

Valeur limite Ln pour la route et le réseau ferré conventionnel = 65 dB(A)

Points noirs du territoire

Depuis 2018, l'OMS propose d'évaluer les risques liés à l'exposition au bruit environnemental en quantifiant les impacts des nuisances sonores par une estimation du nombre d'année de vie en bonne santé perdues (indice DALY pour Disability adjusted life years ou Années de vie Ajustées sur l'Incapacité).

Cette estimation est calculée pour chaque effet sanitaire du bruit (gène, trouble du sommeil, maladie cardio-vasculaire, trouble de l'apprentissage, acouphènes) grâce :

- Au nombre d'évènements sanitaires répertoriés dans la population (incidences et prévalences) pour chaque effet sanitaire considéré ;
- A la distribution de l'exposition aux différentes sources de bruit dans l'environnement au sein de la population considérée ;
- Aux relations connues de type dose-effet pour chaque effet sanitaire et chaque source de bruit ;
- A un coefficient d'incapacité associé à chaque effet sanitaire.

6 communes de Paris Est Marne&Bois, sont particulièrement touchées par les principaux effets sanitaires (gène et troubles du sommeil) (plus de 9 mois de vie en bonne santé perdue) : Charenton-le-Pont, Saint Maurice, Maisons-Alfort, Saint Mandé, Vincennes et Bry-sur-Marne.

Les mailles à enjeux prioritaires du territoire Paris Est Marne&Bois sont présentées en Figure 141. Cette représentation permet aussi de visualiser les contributions relatives des bruits routier, ferré et aérien à la dégradation de l'état sanitaire des habitants.

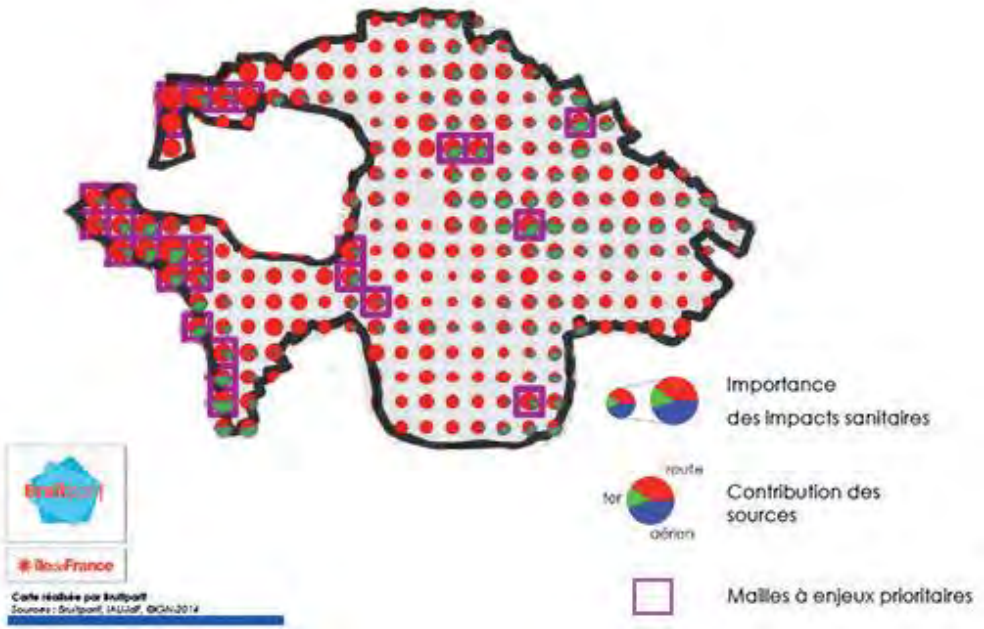


Figure 141 : Les mailles à enjeux prioritaires (source : BruitParif, 2017)

Notons la forte concentration de ces points noirs dans l'ouest du territoire, sur les communes de Charenton-le-Pont, Maisons-Alfort et Saint-Mandé et l'existence de zones sensibles isolées plus éloignées de Paris-Centre.

Environnement électromagnétique

Une onde électromagnétique est une catégorie d'ondes qui peut se déplacer dans un milieu de propagation comme le vide ou l'air, avec une vitesse avoisinante celle de la lumière, soit près de 300 000 kilomètres par seconde.

Les ondes électromagnétiques transportent de l'énergie mais elles sont aussi capables de transporter de l'information. C'est pourquoi elles sont utilisées dans le domaine de la communication.

Concrètement, les ondes électromagnétiques servent à faire fonctionner les smartphones, les postes de radio, ou encore sont utilisées pour faire des radiographies du corps humain. De même, la lumière visible est une onde électromagnétique ; elle nous permet de voir les couleurs.

Ces différentes ondes électromagnétiques se différencient et sont caractérisées par leur fréquence, c'est-à-dire le nombre d'oscillations en une seconde. La fréquence est exprimée en Hertz.

Source : L'essentiel sur… Les ondes électromagnétiques dans le domaine de la communication, CEA, 2018.

Antennes relais et lignes hautes tensions

Il n'y a pas de lignes haute tension aériennes sur le territoire. En revanche, il y a des **postes de transformation électrique 225kV** sur le territoire. Des **lignes hautes tensions souterraines** traversent néanmoins le territoire.

De **très nombreuses sites d'antennes relais** maillent le territoire de Paris Est Marne&Bois, de manière plutôt homogène entre les communes.

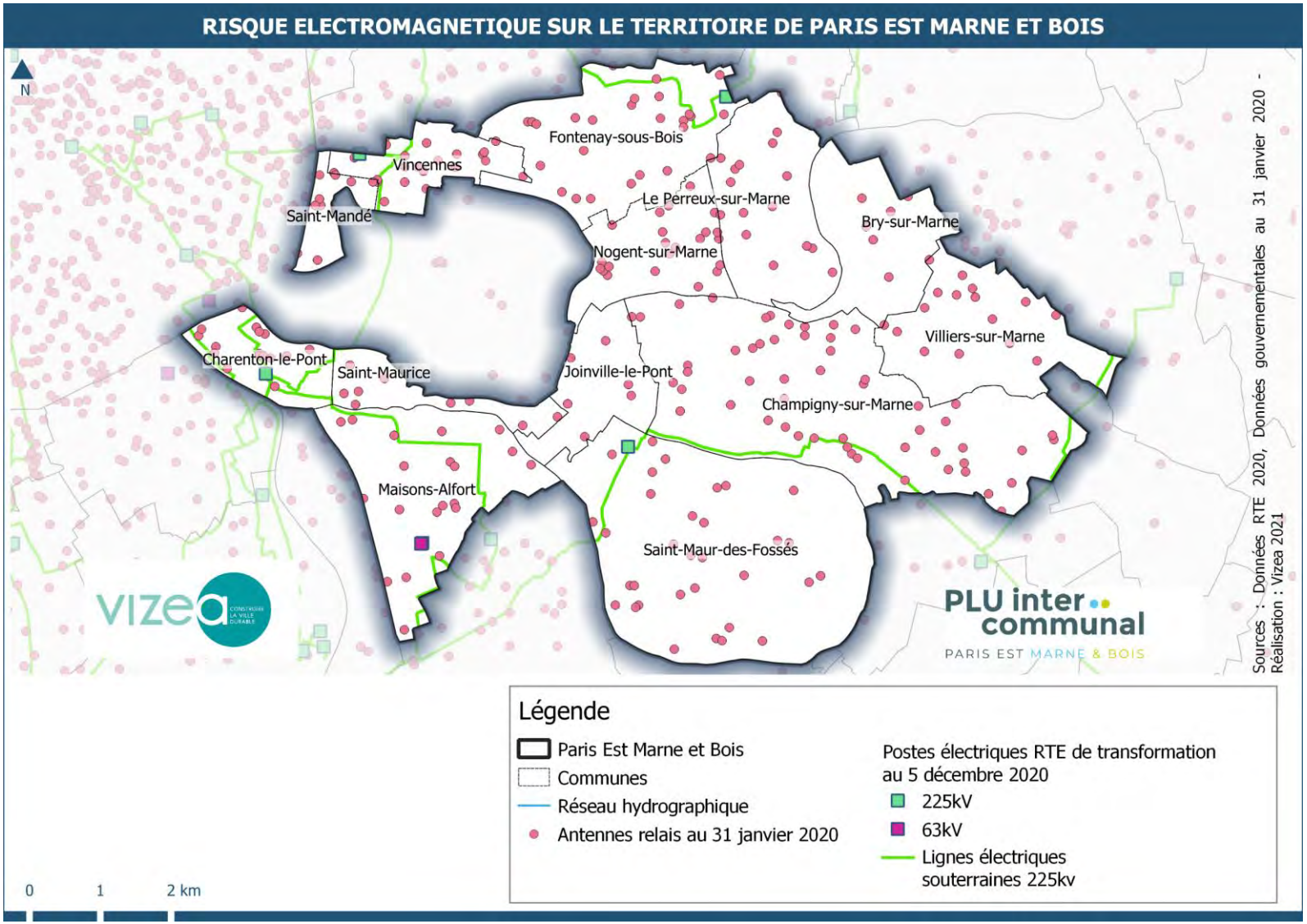


Figure 142 : Risque électromagnétique sur le territoire

Risque potentiel

Il n'existe à l'heure actuelle pas de consensus sur le risque posé par l'exposition aux ondes électromagnétiques.

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement (ANSES) et du travail a mené des études sur ces risques.

Selon l'ANSES, " Les conclusions de l'évaluation des risques publiées en 2013 ne mettent pas en évidence d'effets sanitaires avérés. Certaines publications évoquent néanmoins une possible augmentation du risque de tumeur cérébrale, sur le long terme, pour les utilisateurs intensifs de téléphones portables. Les conclusions de l'expertise sont donc en cohérence avec le **classement des radiofréquences proposé par le CIRC comme « cancérogène possible » pour les utilisateurs intensifs des téléphones mobiles.** Par ailleurs l'expertise fait apparaitre, avec des niveaux de preuve limités, différents effets biologiques chez l'Homme ou chez l'animal.

L'Agence note que l'évaluation des risques ne peut être conduite pour différents effets potentiels en l'absence de données disponibles chez l'Homme ou chez l'animal et que l'impact potentiel des protocoles de communication mis en œuvre (2G, 3G, 4G) apparaît faiblement documenté. L'Agence souligne également le développement massif des usages des radiofréquences dans les environnements extérieurs ou intérieurs, conduisant à une exposition subie grandissante de la population.

Par ailleurs, si des travaux récents menés au niveau national montrent une exposition globale faible au regard des valeurs limites d'expositions actuellement utilisées pour les zones géographiques investiguées, ils témoignent néanmoins de l'existence de zones d'expositions notablement plus importantes, expositions qui pourraient être technologiquement réduites." - Source : ANSES, *Radiofréquences, téléphonie mobile et technologies sans fil*, 2020

Ainsi, pour limiter les expositions aux radiofréquences, notamment des populations les plus vulnérables l'Agence recommande :

- De privilégier l'acquisition de téléphones affichant les DAS les plus faibles et pour les utilisateurs intensifs de téléphone mobile de recourir au kit mains-libres. ;
- De réduire l'exposition des enfants ;
- De poursuivre l'amélioration de la caractérisation de l'exposition du public dans les environnements extérieurs et intérieurs ;
- Que le développement des nouvelles infrastructures de réseaux de téléphonie mobile fasse l'objet d'études préalables de caractérisation des expositions et que les conséquences d'une éventuelle multiplication du nombre d'antennes-relais pour réduire les niveaux d'exposition environnementaux fassent l'objet d'un examen approfondi ;
- De documenter les situations des installations existantes conduisant aux expositions les plus fortes du public et d'étudier dans quelle mesure ces expositions peuvent être techniquement réduites.
- Que tous les dispositifs courants émetteurs de champs électromagnétiques destinés à être utilisés près du corps fassent l'objet de l'affichage du niveau d'exposition maximal engendré,"

Source : ANSES, Radiofréquences, téléphonie mobile et technologies sans fil, 2020

Conclusions : Risques et nuisances

A retenir

	Risques technologiques	Aucun site SEVESO sur le territoire
	Déchets	Une compétence intercommunale déléguée à 2 syndicats (SYCTOM et SMITDUVM)
		De nombreuses actions de prévention des déchets (ex : collectes de biodéchets)
	Pollution de l'air	Une amélioration globale de la qualité de l'air depuis plusieurs années
	Risques technologiques	Un territoire maillé par de très nombreuses infrastructures de transport sur lesquelles transitent des matières dangereuses
		De nombreuses ICPE sur le territoire
		De nombreux sites pollués ou potentiellement pollués
	Déchets	Une augmentation des volumes collectés entre 2018 et 2019
	Pollution atmosphérique	Un territoire en zone sensible pour la pollution de l'air
		Une qualité de l'air dégradée notamment à proximité des infrastructures routières, principalement pour les paramètres PM2.5 et NO2
	Ambiance sonore	Des nuisances sonores dues aux infrastructures de transport ferroviaires et routières mais de nombreuses zones apaisées
	Environnement électro-magnétique	De très nombreuses antennes relais sur le territoire, des lignes haute tension enterrées et 3 postes sources électriques

Enjeux

- Prendre en compte les **risques technologiques** notamment le transport de matières dangereuses et les sites industriels lors des nouveaux projets.
- Améliorer la connaissance des **sites et sols pollués** afin d'anticiper le risque de pollution et de trouver des solutions favorisant la construction de la ville sur la ville
- Poursuivre les efforts de sensibilisation pour la réduction des **déchets** à la source dans une démarche d'économie circulaire et anticiper et limiter la production de déchets dans le cadre de la construction et du renouvellement de la ville sur elle-même
- Déployer les actions du PCAET liées à la **qualité de l'air** en promouvant les modes actifs et les transports en commun, en encourageant l'optimisation des déplacements et l'utilisation de véhicules propres, en encourageant la performance et la rénovation énergétique du bâti, la limitation des chauffages polluants (énergie fossiles, bois énergie en foyer ouverts…), le suivi de la qualité de l'air intérieure
- Promouvoir un **territoire apaisé** qui tienne compte des nuisances sonores actuelles (A4, A86, réseau ferroviaire, réseau routier départemental et communal…) et projetées (grands projets), qui préserve et crée des zones de calme et qui protège les populations sensibles.
- Concernant **l'environnement électromagnétique** : prendre en compte les antennes relais, les lignes haute tension et les postes source dans les projets d'Établissements Recevant du Public.

Climat - Energie

Objectifs en matière de consommations énergétiques, énergies renouvelables et émissions de gaz à effet de serre

Loi Energie Climat du 8 novembre 2019 a pour objectif la sortie progressive des énergies fossiles et le développement des énergies renouvelables :

- La réduction de 40% de la consommation d'énergies fossiles – par rapport à 2012 – d'ici 2030
- L'arrêt de la production d'électricité à partir du charbon d'ici 2022
- L'obligation d'installation de panneaux solaires sur les nouveaux entrepôts et supermarchés et ombrières de stationnement
- L'atteinte de 33% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique d'ici 2030
- Le soutien à la filière hydrogène.

Elle vise également à lutter contre les passoires thermiques :

- Rénover 100% des passoires thermiques d'ici 10 ans (classes F&G)
- A partir de 2021, contraintes imposées aux propriétaires de passoires thermiques non rénovées sur l'augmentation des loyers
- A partir de 2022, un audit énergétique complètera les diagnostics de performance énergétique pour la mise en vente ou la location d'un bien
- Dès 2023, les logements extrêmement consommateurs d'énergie seront qualifiés de logements indécents, contraignant les propriétaires à rénover ou ne plus les louer
- D'ici 2028, les travaux de rénovation dans les passoires thermiques deviendront obligatoires.

Elle vise aussi l'instauration de **nouveaux outils de pilotage, de gouvernance et d'évaluation de la politique climatique** ;

- Instauration d'un Haut Conseil pour le climat chargé d'évaluer la stratégie climatique de la France et l'efficacité des mesures mises en œuvre pour atteindre les ambitions
- Confirmation de la Stratégie Nationale Bas Carbone comme outil de pilotage des actions d'atténuation du changement climatique
- A partir de 2023, des grands objectifs énergétiques fixés par une loi de programmation quinquennale (Programmation Pluriannuelle de l'Energie)
- Mise en place d'un « budget vert » (analyse des incidences du projet de loi de finances en matière environnementale).

Enfin, elle poursuit l'objectif de la **régulation des secteurs de production d'électricité et de gaz :**

- Fin progressive des tarifs règlementés de vente du gaz pour 2023
- Réduction de la dépendance au nucléaire
- Renforcement des contrôles pour lutter contre les fraudes aux certificats d'économie d'énergie (CEE).

La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC2) du 23 avril 2020 a deux objectifs principaux :

- Réduction de 27% des émissions de GES par rapport à 2013 à l'horizon du 3e budget-carbone. Les budgets carbone correspondent à des plafonds d'émissions de GES fixés par périodes successives de 4 à 5 ans, pour orienter la trajectoire de baisse des émissions. Les premiers budgets carbones ont été définis en 2015 pour les périodes 2015-2018, 2019-2023 et 2024-2028. Ces derniers sont déclinés par grands domaines d'activité.
- Atteinte de la neutralité carbone à 2050.

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) a été approuvée en novembre 2019 :

- La PPE fixe les priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de l'énergie afin d'atteindre les objectifs de politique énergétique définis par la loi. Le projet fixe ainsi des objectifs en matière de consommation finale d'énergie, de consommation primaire des énergies fossiles, d'émissions de gaz à effet de serre issues de la combustion d'énergie, de consommation de chaleur renouvelable, de production de gaz renouvelable, de capacité de production d'électricités renouvelables installées, de capacité de production d'électricité nucléaire.

La métropole du grand Paris et la région Ile de France inscrivent leur action dans le long terme, à l'horizon 2050 avec, pour la métropole un objectif très ambitieux, à l'horizon 2030.

Thématique	Echéance	Objectifs LEC (2019)	Objectifs SNBC 2 (2020)	Objectifs SRCAE (2012)
Consommations d'énergie	2030	- 40% d'énergie fossiles	- 28%	- 32%
	2050	- 50%	- 50%	- 56%
Emissions de Gaz à effet de serre	2030	- 46%	- 46%	- 44%
	2050	Neutralité carbone	Neutralité carbone	- 75%
Part des EnR&R dans la consommation	2030	33%	/	22%
	2050	/	/	45%

Figure 143 : Objectifs des différents textes applicables sur le territoire de Paris Est Marne&Bois

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de Paris Est Marne&Bois a été adopté lors du Conseil de Territoire du 17 Mai 2022.

Les PLUi doivent également prendre en compte le Plan Climat Air Energie Métropolitain de la Métropole du Grand Paris, adopté depuis le 12 novembre 2018

Consommations énergétiques

NB : Les données énergétiques du territoire Paris Est Marne&Bois (hors données des réseaux de chaleur) sont fournies par de Réseau Observatoire et Statistique de l'Énergie d'Ile de France (ROSE).

En 2015, la consommation énergétique du territoire Paris Est Marne&Bois, était de 6 952 GWh. Cette consommation énergétique, ramenée au nombre d'habitants et d'emplois, était de 10,4 MWh/humain.

Consommations par secteur d'activité

Cette consommation énergétique est inégalement répartie entre les 4 grands secteurs d'activités que sont le résidentiel, le tertiaire, les industries et l'agriculture. Le profil de Paris Est Marne&Bois se décrit de la manière suivante :

- L'importance de la consommation résidentielle avec 3799 GWh, soit 55% des consommations, ce qui est supérieur à la moyenne régionale et nationale.
- Une consommation tertiaire de 1 227 GWh soit 18% des consommations inférieure à celle de la région et de la métropole mais supérieure à celle du territoire national.
- Une consommation industrielle de 704 GWh soit 10% des consommations totales comparable à celle de la région et de la métropole mais très inférieure à la moyenne nationale.
- Une consommation liée aux transports de 1220 GWh soit 18% des consommations égale à la moyenne métropolitaine mais inférieure à celle de la région ou de la France.

Par ailleurs, il convient de noter la part très marginale de la consommation énergétique agricole, secteur quasi-absent du territoire (0,8 GWh, soit 0,01 % de la consommation totale).

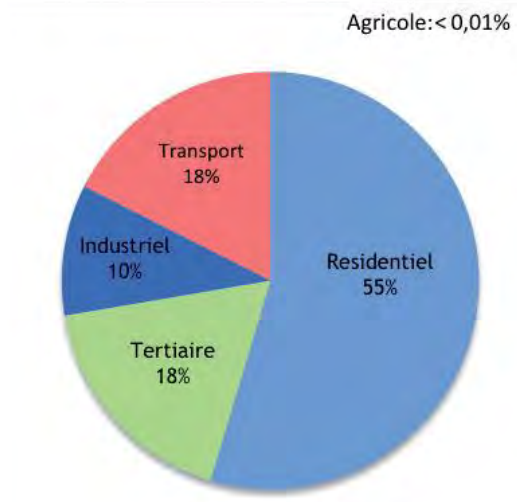


Figure 144 : Consommations énergétiques par secteur d'activité– Source : données ROSE 2015

Zoom sur le secteur résidentiel

La qualité du patrimoine immobilier est déterminée par la période de construction et par la typologie du bâti.

Les parcs immobiliers antérieurs à 1971 sont fortement énergivores, particulièrement ceux de la période comprise entre 1919 et 1945. Un saut qualitatif a été opéré après 2005.

Le territoire de Paris Est Marne&Bois dispose d'un parc immobilier plutôt énergivore avec une légère surreprésentation des logements construits entre 1954 et 1974, avant le choc pétrolier (Figure 145).

Environ 30% du parc de logement est postérieur à 1974.

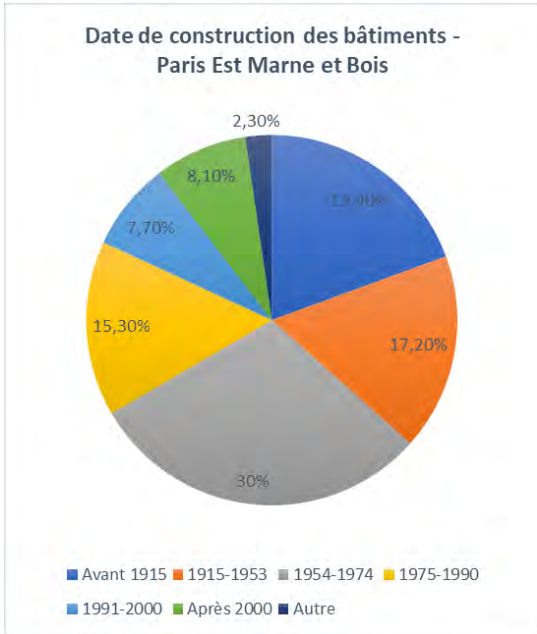


Figure 145 : Répartition des surfaces habitables à différentes échelles territoriales par période de construction en 2014 - Source : Données DRIEA 2014

La situation est plus contrastée au niveau communal avec :

- Des **communes dans lesquelles les logements antérieurs à 1915 représentent plus de 25 %** de la totalité du parc immobilier (Saint-Mandé, Vincennes et Le-Perreux-sur-Marne),
- Des communes particulièrement concernées par **l'urbanisation de 1919 à 1974, période de construction énergivore** (Champigny-sur-Marne, Maisons-Alfort, Joinville-le-Pont, Saint-Maur-des-Fossés, Fontenay-sous-Bois et Villiers-sur-Marne).
- Des communes dans lesquelles une part importante **du bâti, construit après 1974, est généralement plus économe** (Bry-sur-Marne, Charenton-le-Pont, Nogent-sur-Marne, Saint-Maurice).

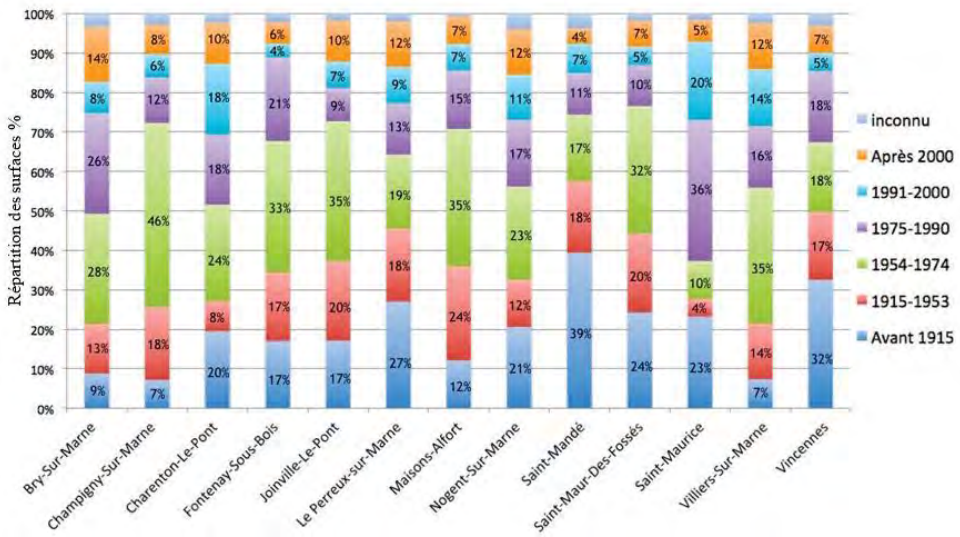


Figure 146 : Répartition des surfaces habitables de chaque commune de Paris Est Marne&Bois par période de construction en 2014 - Source : données DRIEA 2014

Le diagnostic DPE est un indicateur qualitatif des performances énergétiques du parc immobilier territorial. La Figure 147 montre que **la majorité du parc immobilier territorial consomme plus de 230kWhEP/m2/an** et 1,5 % des logements sont économes, avec des consommations ne dépassant pas les 90 kwhEP/m²/an.

Le parc immobilier du territoire est légèrement plus énergivore que celui de la région.

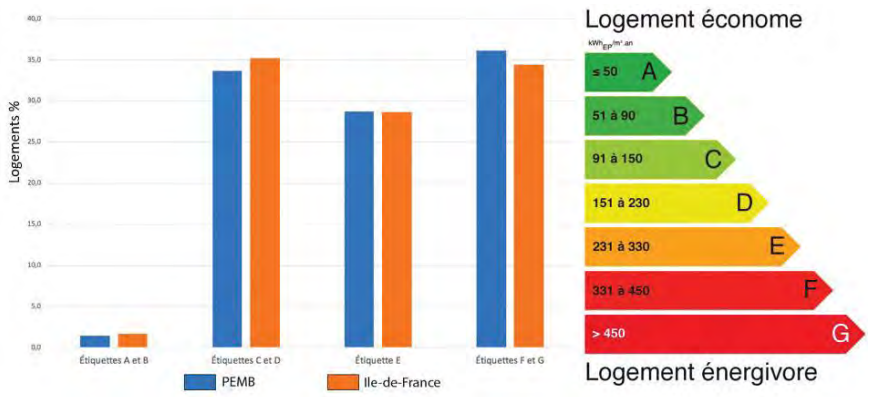


*Figure 147 : Année 2015, évaluation des performances énergétiques des logements du territoire par l'étiquette DPE ; Valeurs en kWhEP/m2*an - Source INSEE : 2015*

Consommations énergétiques et tissu économique

Le tissu économique du territoire est constitué du secteur tertiaire et du secteur industriel.

Consommations énergétiques et transport

En 2015, les consommations énergétiques du secteur des transports étaient de 1220 GWh et représentaient 18% des consommations énergétiques finales du territoire.

Les consommations les plus importantes sont le fait des communes sous l'influence directe des autoroutes et particulièrement sous l'influence de la A4

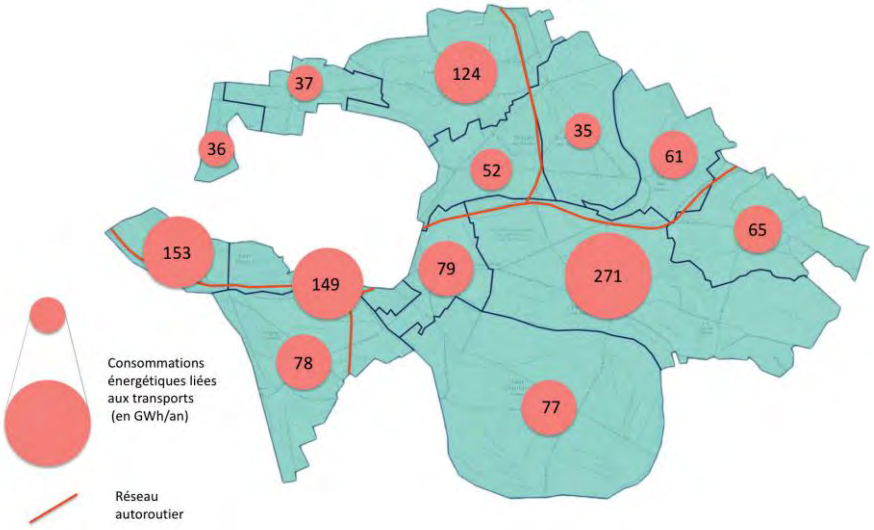


Figure 148 : Cartographie des consommations énergétiques communales liées aux transports au sein du territoire Paris Est Marne&Bois, en 2015 (Données ROSE)

Consommations énergétiques à l'échelle communale

Le profil communal des consommations énergétiques a été établi sans prendre en compte les consommations liées aux transports, ces dernières étant traitées séparément dans la partie "Les émissions de Gaz à effet de Serre".

Commune	Consommations énergétiques brutes hors transport, GWH
Bry-sur-Marne	213
Champigny-sur-Marne	724
Charenton-le-Pont	319
Fontenay-sous-Bois	792
Joinville-le-Pont	209
Maisons-Alfort	939
Nogent-sur-Marne	316
Le-Perreux-sur-Marne	304
Saint-Mandé	232
Saint-Maur-des-Fossés	863
Saint-Maurice	133
Villiers-sur-Marne	263
Vincennes	424

Figure 149 : Consommations énergétiques communales brutes au sein de Paris Est Marne&Bois en 2015 – Source : Données ROSE2 2015

Exprimer ces consommations communales par rapport au nombre d'habitants et d'actifs (figure 76), montrent des disparités liées aux spécificités de chaque territoire, la relative surconsommation de Maisons-Alfort et Fontenay-sous-Bois étant en partie liée aux consommations industrielles, celle de Saint- Maurice et de Joinville-le-Pont à la présence de l'autoroute A4 et celle de Bry-sur-Marne à la consommation du secteur tertiaire.

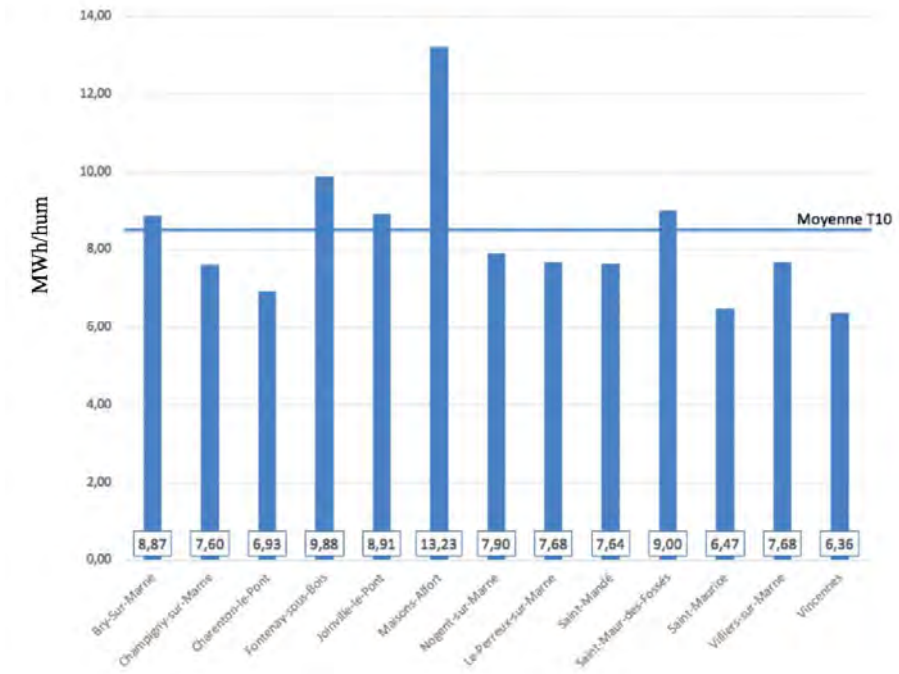


Figure 150 : Consommations énergétiques communales par habitant + emploi au sein de Paris Est Marne&Bois en 2015– Source : Données ROSE2 2015

Consommations par source d'énergie

Le territoire se caractérise par **l'importance de sa consommation en gaz naturel (51%** des consommations), la persistance d'une consommation de **bois-énergie**, sa consommation résiduelle mais significative, en dérivés pétroliers type fuel et enfin, son recours aux réseaux de chaleur urbains inférieur aux autres territoires du Val-de-Marne (cf. Figure 151)

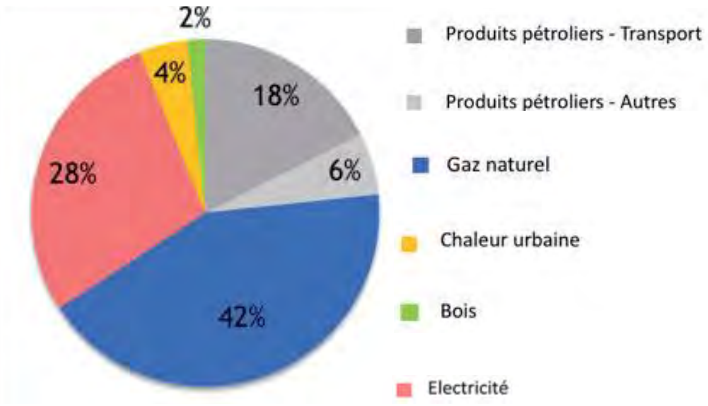


Figure 151 : Consommations énergétiques par source d'énergie – Source : données ROSE 2015

Il n'existe pas d'exploitations pétrolières sur le territoire de Paris Est Marne&Bois actuellement.

Réseaux énergétiques

Réseau de transport et de distribution d'électricité

Rappel : le réseau électrique est constitué d'un réseau de grand transport et d'interconnexion de 400 kV ou 225 kV, de réseaux régionaux de répartition qui alimentent les réseaux de distribution publique et les grands sites industriels en 225 kV, 90 kV ou 63 kV et enfin le réseau de distribution de 20 kV et 400 kV qui alimentent les consommateurs finaux en moyenne tension ou en basse tension.

Des postes source assurent l'interconnexion entre le réseau de transport et le réseau de distribution et des postes de distribution l'interconnexion entre les réseaux de moyenne et de basse tension.

RTE est le propriétaire gestionnaire du réseau de transport et les communes sont propriétaires du réseau de distribution publique.

L'électricité consommée par la Métropole du Grand Paris est à plus de 80 % d'origine nucléaire. Pour le territoire Paris Est Marne&Bois, cette électricité provient principalement des centrales de Nogent-sur-Seine, Dampierre et Paluel.

Concernant le réseau de transport électrique, le **territoire est traversé par une ligne à haute tension souterraine** (225kv).

Quatre postes sources 225kv, situés à Charenton-le-Pont, Fontenay-sous-Bois, Saint-Maur-des-Fossés et Vincennes, font l'interface entre ce réseau de transport et le réseau de distribution *(cf. carte* "Risque électromagnétique sur le territoire de Paris Est Marne&Bois").

Concernant les réseaux de distribution, toutes les communes ont délégué leur compétence d'autorité concédante au **Syndicat intercommunal de la périphérie de Paris pour les énergies et les réseaux de communication** (SIPPEREC), qui en confie la gestion à Enedis.

Réseau de transport et de distribution de gaz

Rappel : Le réseau dans son ensemble est constitué

- d'un réseau principal de transport (canalisations de grand diamètre à haute pression d'interconnexion avec les réseaux voisins, les stockages souterrains et les terminaux méthaniers,

- d'un réseau régional de transport qui assure le transport vers les réseaux de distributions et les clients gros consommateurs,

- du réseau de distribution.

Les besoins nationaux sont couverts à plus de 90% par les importations. La gestion des réseaux en Ile-de-France est assurée par GRTgaz, pour le transport et par GRDF pour la distribution, toutes 2 filiales d'Engie.

11 des communes de Paris Est Marne&Bois ont délégué leur compétence de service public au Syndicat Intercommunal pour le gaz et l'électricité en Ile-de-France (SIGIEF). Champigny-sur-Marne et Villiers-sur-Marne ont, quant à elles, choisi d'en confier directement la gestion à GRDF.

GRDF est engagé dans une politique de transition énergétique et le développement d'une filière méthanisation. C'est ainsi que l'entreprise disposait, en 2017, de 5 points d'injection en Ile-de-France, produisant 67 GWh/an. A l'échelle national, la proportion de biométhane dans le réseau s'élève à 0,1%.

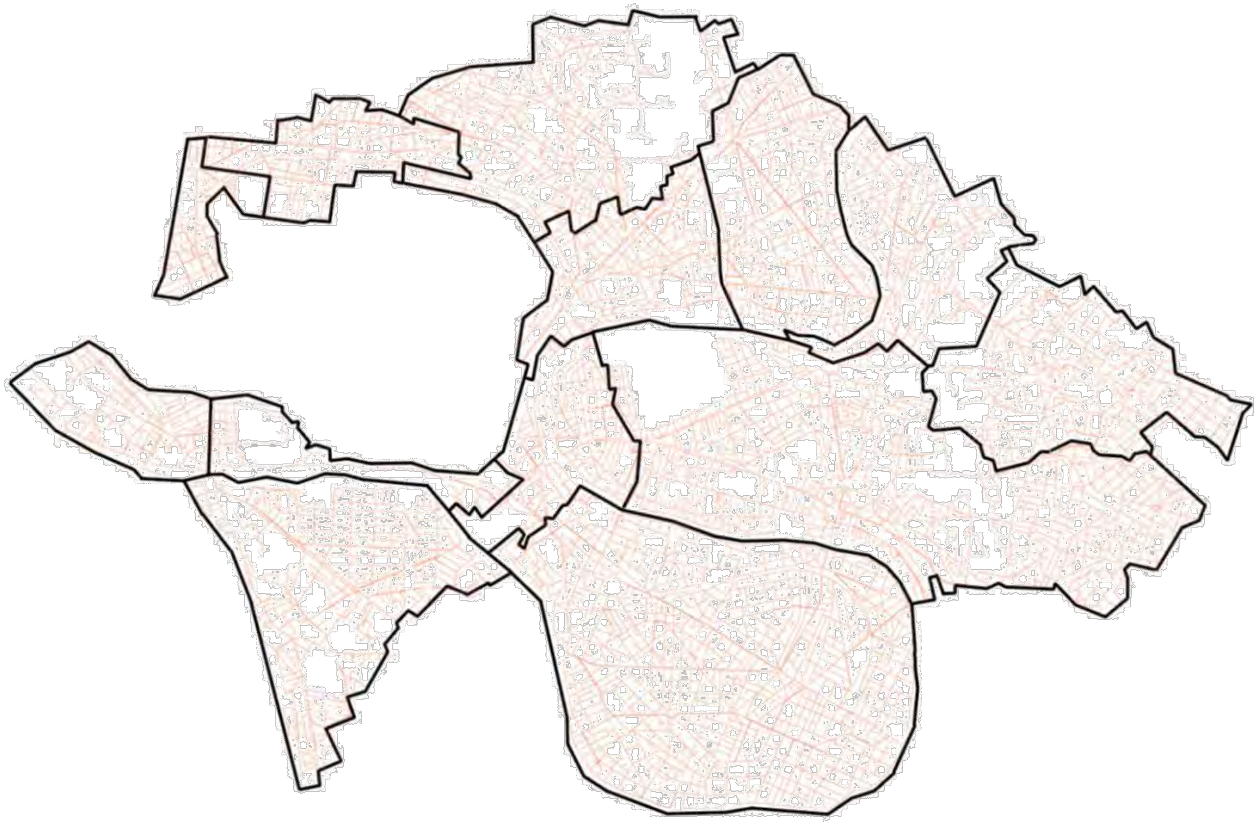


Figure 152 : Réseau de distribution de gaz de Paris Est Marne&Bois •
Source : GRDf, 2018

Réseaux de chaleur

Champigny-sur-Marne, Fontenay-sous-Bois et Maisons-Alfort sont équipées d'un réseau de chaleur communal (cf. carte suivante). Certains bâtiments de Charenton-le-Pont sont connectés au réseau de chaleur parisien (CPCU), à hauteur de 26 GWh/an en 2015.

Les données de production de ces réseaux de chaleur sont fournies par les gestionnaires de réseaux ou sont issues de la campagne 2016 de l'enquête nationale, menée par le Syndicat National du Chauffage Urbain et de la Climatisation Urbaine (SNCU) et reprise dans l'annuaire ViaSeva 2016/2017.

	ANNÉE DE CRÉATION	MAÎTRE D'OUVRAGE	SOCIÉTÉ GESTIONNAIRE	LONGUEUR DU RÉSEAU
Réseau de Champigny-sur-Marne	1985	Établissement public campinois de géothermie	Champigny Géothermie	9 km
Réseau de Fontenay-sous-Bois	1969	Régie du Chauffage Urbain	Régie du Chauffage Urbain	26,3 km
Réseau de Maisons-Alfort	1985	Syndicat Mixte pour la Production et la Distribution de Chaleur à Maisons-Alfort	Société d'Économie Mixte pour la Géothermie à Maisons-Alfort	23,6 km

Figure 153 : Données générales relatives aux trois réseaux de chaleur de Paris Est Marne&Bois - Source : diagnostic territorial du PCAET de Paris Est Marne&Bois de 2019

En 2016, ces réseaux ont alimenté environ 27 000 équivalents logements à hauteur de 286 GWh.

	Production totale de chaleur (MWhth/an)	Production Géothermie (MWhth/an)	Production Biomasse (MWhth/an)	Production Gaz (chaleur) (MWhth/an)	Production d'électricité (cogénération) (MWhe/an)	Équivalent logements desservis	Contenu CO2 du réseau[51] (kg/kWh)
Champigny-sur-Marne[52]	59281	39231	-	12939	9504	4842	0,066
Fontenay-sous-Bois[53]	113074	-	19223	93851	34578	8431	0,180
Maisons-Alfort[54]	113598	75561	-	38037	19645	13810	0,091

Figure 154 : Détail de la production des trois réseaux de chaleur du territoire Paris Est Marne&Bois en 2016 - Source : diagnostic territorial du PCAET de Paris Est Marne&Bois de 2019

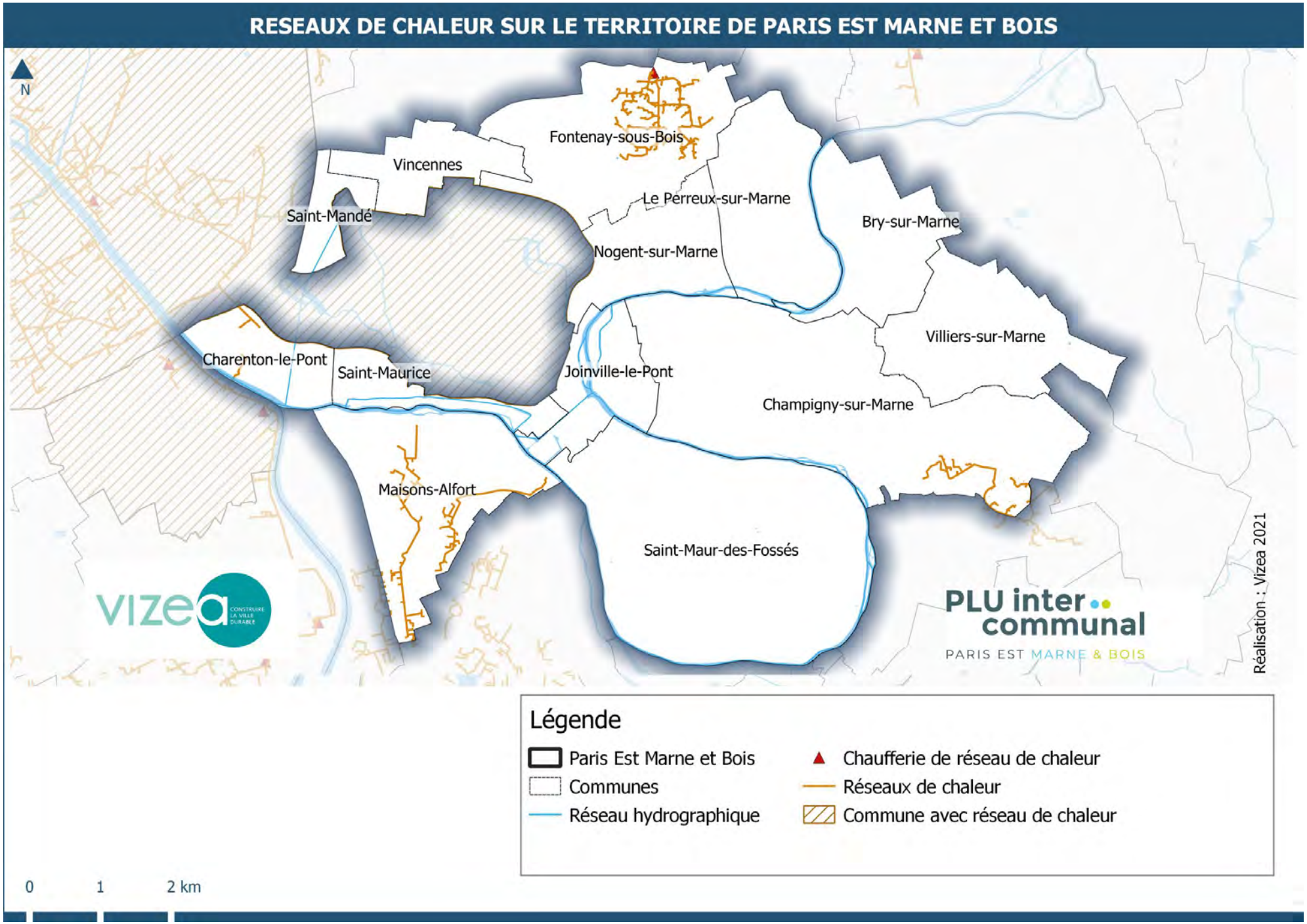


Figure 155 : Réseaux de chaleur sur le territoire de Paris Est Marne&Bois

Énergies renouvelables et récupération (EnR&R)

Production EnR&R locale

Sur le territoire, la production locale EnR&R est actuellement assurée par l'exploitation des ressources :

- de **la géothermie basse énergie** (réseaux de chaleur de Champigny-sur-Marne et Maisons-Alfort),
- de la **biomasse** (chauffage individuel et réseau de chaleur de Fontenay-sous-Bois),
- de **l'énergie solaire** (photovoltaïque et solaire thermique)
- de la géothermie de surface, pour une part marginale

Cette production représente **entre 4 et 5% des consommations finales** (hors transport). Cela reste faible au regard des engagements européens et nationaux et des résultats affichés à l'échelon national (la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute étant de 16 % en 2016).

En ce qui concerne la géothermie basse énergie, en 2016, un peu plus de la moitié de cette production EnR&R (soit 134 GWh/an) était injectée dans les trois réseaux de chaleur du territoire.

C'est ainsi que :

- la géothermie alimente les réseaux de chaleur de Champigny et Maisons-Alfort (115 GWh/an soit 46% de la production EnR&R du territoire)
- la biomasse alimente le réseau de chaleur de Fontenay (20 GWh/an soit 8% de la production EnR&R)

En ce qui concerne le bois énergie, la production par combustion domestique de biomasse représentait, en 2015, 46% de la production EnR&R locale (116 GWh/an). L'usage de cette source d'énergie reste relativement stable depuis 2010.

En ce qui concerne la production de chaleur par capteurs solaires thermiques, cette source d'énergie à produit 388 MWh en 2014, soit 0,2% de la production ENR&R locale.

Pour la production d'électricité photovoltaïque, l'énergie produite par les installations photovoltaïques du territoire en 2017 était de 605 MWh pour 141 sites de production (Source : Enedis).

Tout comme le solaire thermique, la production photovoltaïque est en constante augmentation ces dernières années mais reste marginale au regard des autres sources d'énergie.

En ce qui concerne l'utilisation de la géothermie de surface, l'importance de sa production n'a pas pu être estimée mais reste très marginale.

	PRODUCTION LOCALE ANNUELLE (EN GWH)	NOTE DE LECTURE
Géothermie basse énergie	115	*Données gestionnaires des réseaux, 2016*
Biomasse (réseaux)	20	*Données annuaire ViaSeva 2016/2017*
Biomasse (individuel)	116	*Données ROSE, 2015*
Solaire thermique	0,4	*Données ROSE, 2014*
Photovoltaïque	0,6	*Données Enedis 2017*
Géothermie de surface	Non renseigné	

Figure 156 : Production d'énergie renouvelable sur le territoire -Source : Diagnostic territorial du PCAET Paris Est Marne&Bois

Gisement et potentiel de développement des EnR&R

Le SIPPEREC a caractérisé le potentiel géothermique du département du Val-de-Marne dans le schéma directeur des réseaux de chaleur qu'il a publié en 2014.

C'est ainsi que les communes de Paris Est Marne&Bois (Figure 157, Figure 158, Figure 159) se répartissent en 3 groupes selon que :

- La réalisation d'une opération de géothermie est favorable (groupe 1),
- La réalisation d'une opération de géothermie est envisageable dans le cadre d'études complémentaires (groupe 2),
- La réalisation d'une opération de géothermie est favorable et qu'il existe déjà une réalisation, soit un projet est en cours ou encore ou alors que des études complémentaires sont nécessaires (groupe 3).

De façon plus précise, on trouve, dans le groupe 2, des communes pour lesquels l'accès au Dogger est contrarié du fait de besoins en surface insuffisants ou trop dispersés. Certaines communes du groupe 2 pourraient s'associer entre elles en vue d'une opération sur le Dogger ou bien réfléchir à l'exploitation d'une ressource plus superficielle avec installation de pompes à chaleur. C'est le cas pour les communes de Charenton-le-Pont, Saint Maurice, Bry-sur-Marne et Villiers-sur-Marne. On retrouve, dans le groupe 3, une commune (Maisons-Alfort) pour laquelle le réseau existant peut encore être développé.

	Champigny-sur-Marne	Charenton-le-Pont/ Saint Maurice	Bry-sur-Marne/ Villierssur-Marne
Aquifère	Dogger	Albien	Dogger
Longueur du réseau	13500	4500	9000
Nombre d'équivalent logement individuel)	5180	3250	4780
Production totale (MWh)	60633	37983	55870
Dont production Géothermique (MWh)	44808	31100	35781

Figure 157 : Détails des opérations de géothermie qui pourraient être mises en place sur les communes de Paris Est Marne&Bois où la réalisation d'une telle opération est favorable - Source : schéma directeur des réseaux de chaleur du Val-de-Marne CD 94-SIPPEREC, 2014

	Bry-sur-Marne	Charenton-le-Pont	Fontenay-sous-Bois	Joinville-le-Pont	Le-Perreux-sur-Marne	Nogent-sur-Marne	Saint-Mandé	Saint-Maur-des-Fossés	Saint-Maurice	Villiers-sur-Marne	Vincennes
Géothermie en association avec une ou des communes	•	•							•	•	
Géothermie au Dogger sous conditions			•					•			•
Géothermie sur un aquifère plus superficiel	•	•	•	•	•	•	•			•	

Figure 158 : Communes de Paris Est Marne&Bois où l'accès à la géothermie est envisageable dans le cadre d'études complémentaires (groupe 2) - Source : schéma directeur des réseaux de chaleur du Val-de-Marne CD 94-SIPPEREC, 2014

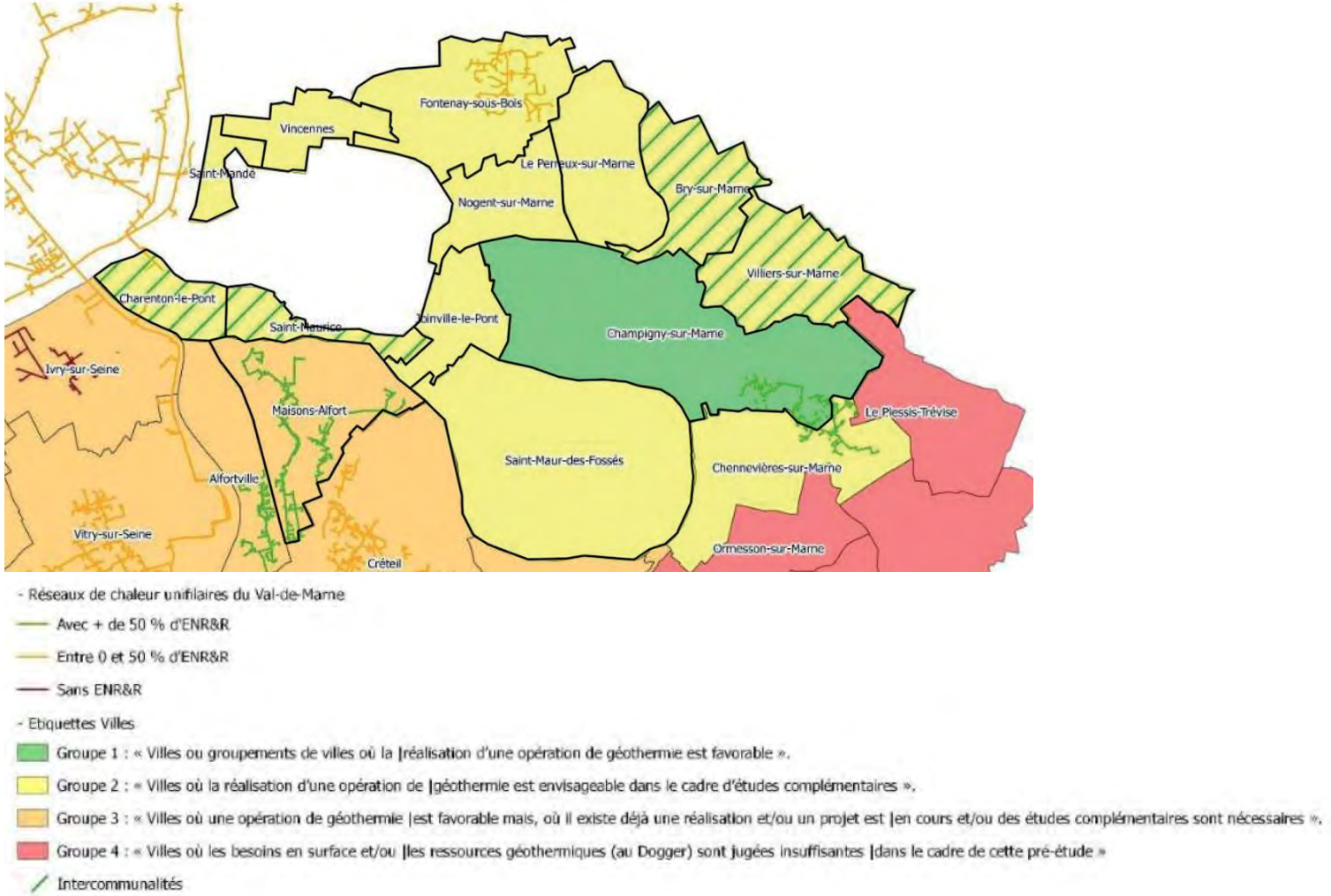


Figure 159 : Visualisation des potentialités géothermiques des différentes communes du Val-de-Marne - Zoom sur les communes de Paris Est Marne&Bois – Source : schéma directeur des réseaux de chaleur du Val-de-Marne, CD 94-SIPPEREC, 2014

Géothermie superficielle (pompe à chaleur géothermique)

Le potentiel territorial de géothermie superficielle fermée (figure 105) a été étudié par l'APUR dans le cadre d'une étude métropolitaine avec, pour chaque parcelle, la prise en compte de la surface disponible pour réaliser le ou les forages, du coefficient d'occupation des sols et des besoins en chauffage.

Le potentiel territorial de géothermie superficielle ouverte Figure 161) par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) dans le cadre d'une étude à l'échelle régionale avec une analyse comparative ressources géothermales/ besoins thermiques en surface, une évaluation des contraintes techniques et /ou règlementaires associées et une estimation du potentiel technico-économique du procédé.

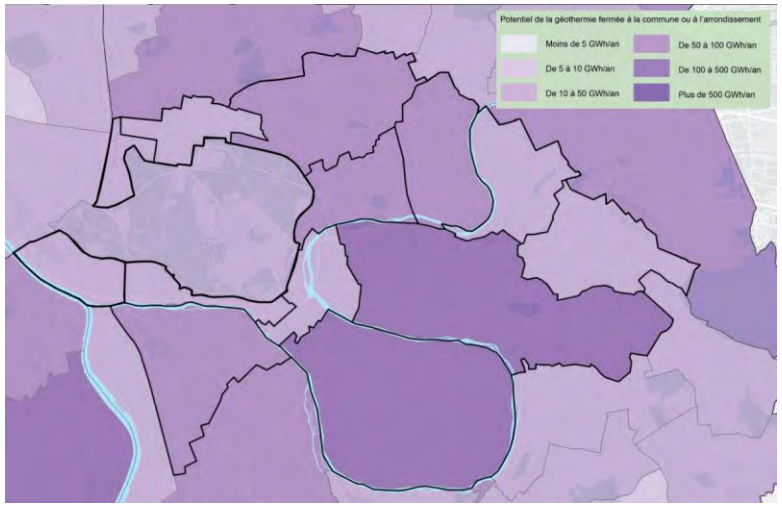


Figure 160 : Potentiel de développement de la géothermie superficielle fermée sur le territoire Paris Est Marne&Bois -Source : APUR, 2016

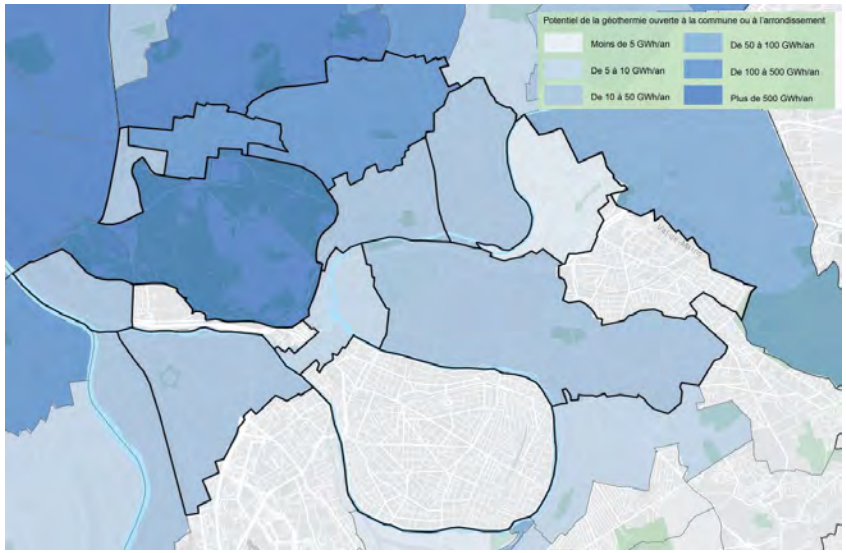


Figure 161 : Potentiel de développement de la géothermie ouverte de minime importance sur le territoire Paris Est Marne&Bois -Source : APUR, 2016

Ainsi, le potentiel de la géothermie fermée du territoire est estimé à 738GWh, les communes disposant du plus grand gisement étant Saint-Maur-des-Fossés (171 GWh) et Champigny-sur-Marne (119GWh). De même, le potentiel de la géothermie ouverte de minime importance du territoire serait de 450 GWh, les potentiels les plus élevés ayant été détectés dans les communes de Fontenay-sous-Bois (154 GWh) et de Vincennes (100 GWh).

Bois énergie

Le bois énergie est valorisé sous forme

*- de **bois bûche**, qui représente près de 90% de la consommation française de bois énergie pour le chauffage domestique mais qui possède souvent un faible pouvoir calorifique en raison de son humidité persistante.*

*- de **plaquettes**, produites à partir de résidus forestiers ou industriels secs, ce qui permet d'obtenir un meilleur pouvoir calorifique du combustible.*

*- de **granulé de bois** (ou « pellets »), constitué de copeaux ou de sciure de bois compacté au taux d'humidité très faible.*

Le bois énergie est utilisé aussi bien en **chauffage individuel** (poêles à bois, insert ou chaudière) qu'en **chauffage collectif** (à l'échelle d'un bâtiment ou alors dans un réseau de chaleur). Ainsi, en 2016, la chaudière bois du réseau de chaleur de Fontenay-sous-Bois a fourni environ 20 GWh/an, soit 18% de la production totale du réseau.

En 2015 (chiffres publiés les plus récents), les chaudières à bois individuelles ont fourni 116 GWh/an, soit 2% de la consommation territoriale en énergie finale, hors transport, l'importance des consommations dépendant pour une large part du nombre et du type de maisons individuelles recensées dans la commune (Figure 162).

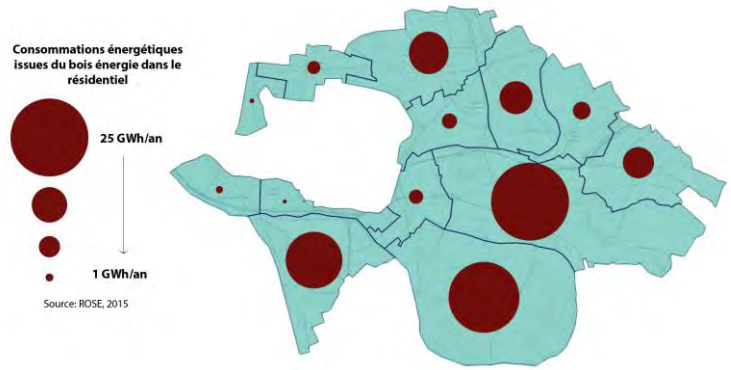


Figure 162 : Consommations énergétiques issues de la combustion de bois énergie dans le résidentiel par commune en 2015 - Source ROSE

Biogaz issu de la méthanisation

Le gisement méthanisable du territoire (figure 108), estimé à 50 000 MWh au moins, constitue un levier en faveur de la production locale d'énergie renouvelable.

Le développement de la filière méthanisation est l'un des piliers de la transition énergétique, notamment dans le SRCAE. Cette filière dispose de soutiens financiers conséquents mais sa mise en œuvre au sein de Paris Est Marne&Bois se heurte :

- à la carence en foncier disponible,
- aux difficultés liées au transport du substrat vers l'unité de traitement,
- aux contraintes liées à la nécessité d'un tri à la source.

Actuellement, les biodéchets produits sur Paris Est Marne&Bois sont traités avec l'ensemble des ordures ménagères pour partie à la Centrale d'incinération de Créteil (sur le territoire de Grand Paris Sud Est Avenir) et, pour l'autre partie à la centrale d'incinération du

SYCTOM à Ivry (territoire de Grand Orly Seine Bièvre). Dans les deux cas, il y a valorisation énergétique de l'incinération.

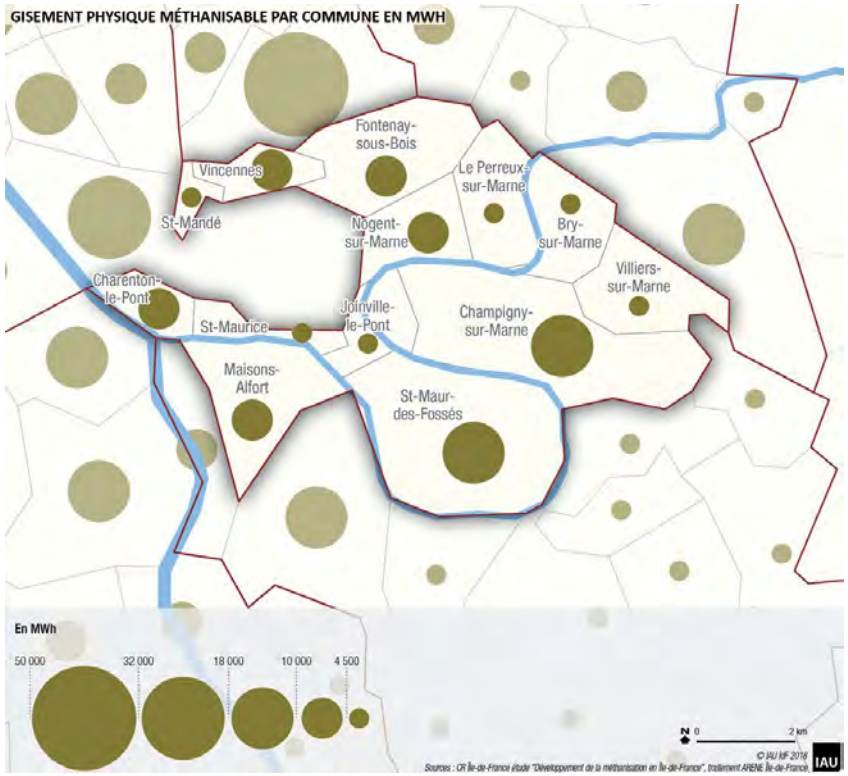


Figure 163 : Gisement physique méthanisable sur le territoire Paris Est Marne&Bois - Source : IAU IdF 2018

Solaire thermique

Dans leur état des lieux et potentiel de développement du solaire thermique en Île-de-France de 2013, l'ARENE Île-de-France et l'ADEME Direction Régionale Île-de-France ont estimé le gisement de production énergétique des secteurs résidentiel et tertiaire de la région à partir d'un calcul théorique qui ne prend en compte ni les besoins en eau chaude sanitaire, ni les surfaces disponibles sur les toits, ni les contraintes techniques pouvant conditionner la mise en place d'une installation.

En 2013, Paris Est Marne&Bois bénéficiait d'un potentiel de production estimé à 15 254 MWh/an, pour une surface immobilisée de 38134 m².

COMMUNE	POTENTIEL ÉNERGÉTIQUE (EN MWH)		
	RÉSIDENTIEL	TERTIAIRE	TOTAL
Bry-sur-Marne	627	363	990
Champigny-sur-Marne	2 351	630	2 981
Charenton-le-Pont	202	284	486
Fontenay-sous-Bois	233	457	690
Joinville-le-Pont	824	199	1 023
Le Perreux-sur-Marne	1 362	336	1 698
Maisons-Alfort	296	400	696
Nogent-sur-Marne	170	400	570
Saint-Mandé	129	418	547
Saint-Maur-des-Fossés	2 809	627	3 436
Saint-Maurice	106	159	265
Villiers-sur-Marne	899	235	1 134
Vincennes	304	435	739
TOTAL Paris Est	10 312	4 942	15 254

Figure 164 : Potentiel de production du territoire Paris Est Marne&Bois par commune en matière de solaire thermique, en MWh/an – Source : Données : ARENE IdF, 2013

	Inférieur à 700 KWh/m²/an	Entre 700 et 800 KWh/m²/an	Entre 800 et 900 KWh/m²/an	Entre 900 et 1000KWh/m²/an	Supérieur à 1000 KWh/m²/an
Bry-sur-Marne	153 565	59 648	69 278	109 761	117 243
Champigny-sur-Marne	450 271	209 259	280 586	489 635	474 298
Charenton-le-Pont	160 558	54 750	66 344	102 655	97 564
Fontenay-sous-Bois	361 576	140 979	170 383	318 231	300 625
Joinville-le-Pont	132 255	53 461	67 184	93 414	87 062
Le Perreux-sur-Marne	272 212	108 609	136 609	184 229	174 276
Maisons-Alfort	306 370	131 990	177 540	277 466	238 193
Nogent-sur-Marne	193 920	72 790	88 576	133 930	131 522
Saint-Mandé	108 644	33 024	43 448	63 297	55 516
Saint-Maur-des-Fossés	694 056	310 995	375 785	537 736	525 479
Saint-Maurice	68 317	26 977	39 601	60 641	49 269
Villiers-sur-Marne	203 259	84 353	104 428	181 339	211 107
Vincennes	2471 41	80 554	100 219	138 394	111 923
TOTAL Paris Est	3 352 144	1 367 389	1 719 981	2 690 728	2 574 077

Figure 165 : Gisement solaire par commune en fonction du niveau d'ensoleillement annuel moyen des toitures, en m2 – Source : Données APUR

Solaire photovoltaïque

En ce qui concerne le solaire photovoltaïque, l'APUR définit le potentiel solaire (en KWh/m2/an) de chaque bâtiment de la Métropole du Grand Paris à partir d'un niveau d'ensoleillement moyen corrigé des effets d'ombres des immeubles alentour.

Cette étude est détaillée dans l'"Analyse de potentiel solaire des toitures du Grand Paris" réalisé par Elioth en lien avec l'Apur en 2015, dont découle un cadastre solaire parisien.

Ainsi, au niveau du territoire, le classement des surfaces de toiture en classe d'ensoleillement annuel moyen (Figure 165) permet d'évaluer **un gisement solaire de plus de 7 300 000 MWh par an et une production potentielle en électricité de près de 1 100 000 MWh/an**.

Récupération de chaleur fatale

D'une façon générale, la récupération de chaleur fatale constitue un **gisement qui est aujourd'hui peu mobilisé**.

Ce gisement constitue pourtant l'un des leviers de la transition énergétique pour la Métropole du Grand Paris, identifié comme tel dans le PCAEM. En effet, **la forte concentration des activités et des habitations et la proximité des gisements avec les lieux de consommation, créent des conditions favorables au déploiement** de techniques de valorisation de cette ressource énergétique.

Sur le territoire de Paris Est Marne&Bois, une étude du ROSE évalue le potentiel énergétique issu des collecteurs d'eaux usées à 19 GWh/an à l'horizon 2030.

Émissions de gaz à effet de serre et les leviers d'atténuation et d'adaptation

Pour mémoire, la France a pris dès 2003 l'engagement **de diviser par quatre ses émissions de GES à l'horizon 2050 (par rapport à 1990**). Cet objectif, connu sous le nom de « facteur 4 », inscrit dans la loi du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, a été consolidé dans la **loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte** (LTECV) de **2015**. Cet engagement « facteur 4 » est repris dans le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) et dans le Plan Climat Air Énergie Métropolitain (PCAEM),

Émissions de gaz à effet de serre par secteur

En 2015, les émissions cadastrales de GES Scope 1+2 du territoire Paris Est Marne&Bois étaient de 1 258 kteq CO2/an. Cela représente 28,5% des émissions du Val-de-Marne (4 407 kteqCO2/an) et 6,6% des émissions de la métropole du Grand Paris (19 102 kteqCO2/an).

Ramenées au nombre d'habitants + emplois, les émissions cadastrales GES de Paris Est Marne&Bois (1,9 teq CO2/hum x an) sont inférieures à la moyenne du Val-de-Marne (2,3 teq CO2/hum x an), mais supérieures à celles de la Métropole du Grand Paris (1,7 teq CO2/hum x an).

Tous les secteurs économiques ne contribuent pas de la même façon aux émissions de gaz à effet de serre dans l'environnement.

Le **résidentiel et le transport routier sont respectivement responsables de 49 % et de 26 % des émissions** (directes et indirectes) du territoire. Viennent ensuite les secteurs du tertiaire (14 %) et de l'industrie (9 %). La part de l'énergie et des « secteurs autres » ne dépassant pas les 3 % (Figure 166)

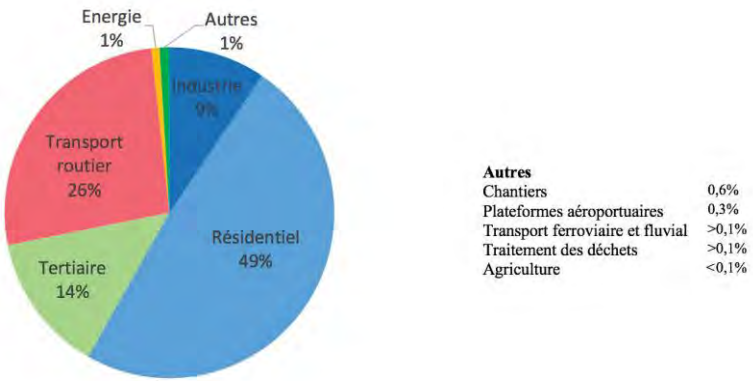


Figure 166 : Répartition des émissions GES du territoire Paris Est Marne&Bois par secteur en 2015 (source AirParif 2015).

Le territoire a vu ses émissions totales (directes et indirectes) de GES diminuer de 24,8 % entre 2005 et 2015. Cette réduction a été variable selon les secteurs (figure 57) : - 11,2 % dans le tertiaire, - 19 %, dans le transport routier, - 24,5 % dans le résidentiel et - 48,5 % dans le secteur industriel,

La baisse des émissions dans le secteur des chantiers quoique importante (-30 %), reste anecdotique au regard de la part de ce secteur dans les émissions totales (0,6 %).

Zoom sur les émissions de GES dans le secteur résidentiel

Ces émissions sont tout d'abord liées à la consommation de **gaz naturel (67 % des émissions).**

Elles se caractérisent par la **persistance des émissions issues de la consommation des dérivés pétroliers** (15 % des émissions), 2 ressources fortement émettrices de GES.

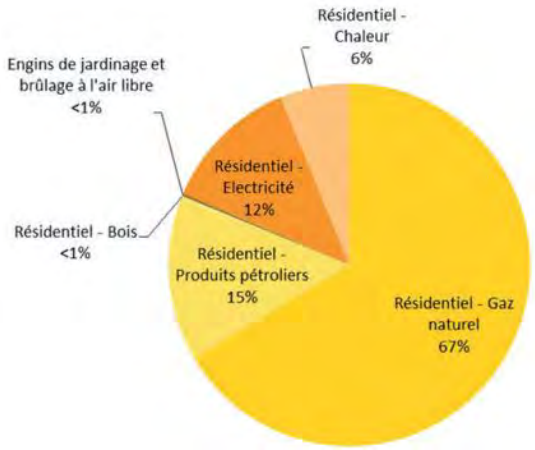


Figure 167 : Répartition des émissions des GES dans le secteur résidentiel de Paris Est Marne&Bois - Source Airparif, 2012

L'évolution des émissions de GES du secteur résidentiel au cours de la dernière décennie montre :

- une réduction globale des émissions de 12 % et, plus particulièrement, de 7 %, entre 2010 et 2012,
- une diminution importante des émissions provenant des produits pétroliers (53 %), entre 2005 et 2010,
- des augmentations, variables, des émissions liées au chauffage urbain (+ 14 %) , à la consommation de gaz naturel (+ 2 %) et à la consommation d'électricité (+ 9 %).

Au vu de ce bilan et des évolutions constatées, il conviendra de **soutenir activement l'abandon des dérivés pétroliers** au profit de ressources énergétiques moins polluantes, en accord avec les engagements de la Métropole sur la suppression des consommations de fioul et de charbon à l'intérieur du périmètre du Grand Paris, d'ici 2030.

Zoom sur les émissions de GES liées au trafic routier

L'origine des émissions du trafic routier montre, pour l'année 2012 :

- une part prédominante des émissions de GES provenant des véhicules particuliers (69 % des kilomètres parcourus pour 54 % des émissions de GES).
- une part des émissions de GES des deux roues motorisés (3%) plus faible que leur taux d'occupation des routes du territoire (7% des kilomètres parcourus)
- une contribution importante des poids lourds, bus et cars (24%) au vu de leur taux d'occupation (7% des kilomètres parcourus)
- une contribution moindre des véhicules Diesel.

Rappel : La moindre contribution des véhicules Diesel au regard des kilomètres parcourus, par rapport aux véhicules Essence, résulte de leur sobriété énergétique et ne doit pas occulter leur participation à

la pollution atmosphérique, particulièrement avec les émissions de Nox et de particules.

Les émissions de GES liées au trafic routier ont globalement baissé de 24 % entre 2000 et 2012. Cette évolution positive est en réalité contrastée par :

- d'un côté, une forte baisse (- 61 %) des émissions GES des véhicules particuliers Essence liée à une diminution de la part de ces véhicules dans le parc roulant accompagnée d'une baisse notable (- 34 %) des émissions des poids lourds,
- de l'autre, la progression des émissions liées aux véhicules Diesel particuliers (+ 20%) et aux deux roues motorisées (+ 12 %).

Émissions GES à l'échelle communale

Le volume des émissions de GES dépend non seulement de la population présente sur le territoire, résidents et actifs, (Figure 168) mais aussi de la situation géographique de la commune par rapport au réseau autoroutier, les communes à proximité immédiate des tronçons autoroutiers à plus de 200 000 véhicules/jour, ayant les taux d'émissions en teq CO2/ humain × an les plus élevés.

En ce qui concerne le secteur résidentiel (figure 64) et ses émissions exprimées par habitant et par an, il existe de grandes disparités entre les communes en fonction du type de bâti et des moyens de chauffage utilisés :

- Saint-Maur-des-Fossés possède le bâti résidentiel le plus émetteur (1,62 tonnes/habitant × an), dû notamment à la présence importante de maisons individuelles et de chauffage au fioul.
- Au contraire, les communes de Saint-Maurice et Charenton-le-Pont disposent du parc résidentiel le moins impactant en matière de GES (respectivement 1 tonne/habitant × an et 0,97 tonne/habitant × an), grâce à un bâti collectif très majoritaire et une proportion de chauffage tout électrique plus importante que sur le reste du territoire.

COMMUNE	ÉMISSIONS, KTEQCO2/AN	% ÉMISSIONS
Bry-sur-Marne	50,5	4,1
Champigny-sur-Marne	187,2	14,9
Charenton-le-Pont	90,9	7,2
Fontenay-sous-Bois	161,8	12,9
Joinville-le-Pont	52,7	4,2
Maisons-Alfort	161,5	12,8
Nogent-sur-Marne	68	5,4
Le-Perreux-sur-Marne	61,2	4,9
Saint-Mandé	49,6	3,9
Saint-Maur-des-Fossés	170,1	13,5
Saint-Maurice	61	4,9
Villiers-sur-Marne	61,7	4,9
Vincennes	81,5	6,5

Figure 168 : Émissions brutes de GES des communes de Paris Est Marne&Bois en 2015 - Source Airparif 2015

Leviers d'atténuation et de séquestration carbone

Les capacités d'atténuation des impacts sur le changement climatique du territoire s'évaluent grâce à ses potentiels de réduction de GES mais aussi aux potentiels de séquestration carbone.

Leviers d'action sur les émissions

Pour mémoire, en 2015, les principaux émetteurs de gaz à effet de serre du territoire étaient en premier lieu le secteur résidentiel (613 kteqCO2, soit 1,2 teqCO2/hab et 49 % des émissions totales), suivi du transport routier (332 teqCO2, soit 0,5 teqCO2/hum et 26 % des émissions totales) et du secteur tertiaire (172 teqCO2, soit 0,26 teqCO2/hum et 14 % des émissions totales). Des actions de réduction des émissions sont possibles sur ces trois postes.

Leviers d'action sur les secteurs résidentiel et tertiaire :

Les actions à mener en faveur de la réduction des émissions de GES dans les secteurs résidentiel et tertiaire de Paris Est Marne&Bois portent sur :

- la massification de la **rénovation énergétique** du bâti,
- **l'éradication du chauffage au fioul**, à remplacer par des ressources énergétiques moins émettrices,
- la généralisation des équipements basse consommation,
- l'augmentation de la part des énergies renouvelables et de récupération, dans le mix énergétique territorial,
- la sensibilisation du public à la sobriété énergétique.

La rénovation énergétique du bâti devra intégrer des mesures en faveur du **confort d'été.**

Le développement des EnR&R participera à la relocalisation des ressources énergétiques et au dynamisme économique territorial.

Leviers d'action sur le transport routier

Les émissions de gaz à effet de serre liées aux transports proviennent :

- pour 54 % des véhicules particuliers, essence et diesel,
- pour 39 % du fret, poids lourds ou utilitaires légers,
- Les 7 % restants étant liés aux transports en commun et aux deux-roues motorisés.

Les actions à mener en faveur de la réduction des émissions de GES dans le secteur du transport portent sur :

- L'incitation au changement au profit de véhicules moins émetteurs,
- L'incitation au changement de comportement,
- La logistique des transports (humain et marchandises).

Les mesures d'incitation au changement de véhicule actuellement mises en place (instauration de la Zone à Faible Émission et l'octroi d'aides financières ciblées) dépassent les limites territoriales.

Les mesures d'incitation au changement de comportement comprennent les mesures en faveur du développement local des mobilités douces et du télétravail, par exemple.

Les actions menées en faveur de l'amélioration de la logistique urbaine et du dernier kilomètre en particulier, reposent sur un engagement volontaire de l'ensemble des partenaires et acteurs concernés.

Séquestration du CO_2 sur le territoire

La quantité de CO_2 stockée dans les sols est déterminée par le mode d'occupation des sols, l'évolution du stockage étant évaluée par les changements d'affectation enregistrés au cours du temps. Les reports d'émissions sont estimés à partir de la production et de l'utilisation de bois sur le territoire. Le stockage du CO_2 par les écosystèmes (sols et forêts) et les produits du bois est estimé à partir de la méthode simplifiée de l'ADEME décrite dans le guide « PCAET, comprendre, construire et mettre en œuvre » édité en 2016, des informations disponibles sur les changements d'affectation des sols et de la surface forestière (UTCATF).

Il s'agit d'une évaluation à minima puisque les capacités de séquestration des espaces verts urbains (9 % du territoire et plus de 500 ha) et des espaces en eau (3,2 % du territoire et 180 ha), réelles, ne sont pas prises en compte.

Estimation de la séquestration liée aux forêts non défrichées

Les **forêts constituent un important puit net de carbone**. C'est ainsi qu'en 2012, les forêts de la France métropolitaine ont permis de séquestrer 59 MteqCO2, l'équivalent de 12% des émissions annuelles du pays environ.

Sur Paris Est Marne&Bois, la séquestration de CO2 liée aux espaces boisés est marginale, les espaces boisés étant réduits (0,4% de la surface du territoire au moment de la rédaction du document).

Ainsi, actuellement, cette séquestration est de 119,5 teqCO2/an correspondant au produit des 24,9 hectares de forêt du territoire par un coefficient de 4,835 teqCO2/ha/an de séquestration nette moyenne par hectare de forêt.

Ce qui correspond à environ à 0,009 % des émissions annuelles du territoire soit les émissions annuelles de 48 habitants. Cette valeur est surestimée du fait de l'utilisation d'un coefficient de séquestration adapté aux forêts non défrichées.

Estimation simplifiée de la séquestration de carbone dans les produits bois

L'utilisation des produits bois prolonge le stockage du carbone et permet d'éviter des émissions de gaz à effet de serre en se substituant à des matériaux coûteux en énergie ou directement aux énergies fossiles dans le cas du bois énergie.

Ce type de séquestration temporaire ne peut pas être pris en compte sur le territoire, faute de documentation sur les volumes de produits-bois utilisés en substitution de matériaux coûteux en énergie.

Capacités d'adaptation et de résilience du territoire

" *La résilience est la capacité de tout système urbain et de ses habitants à affronter les crises et leurs conséquences, tout en s'adaptant positivement et en se transformant pour devenir pérenne. Ainsi, une ville résiliente évalue, planifie et prend des mesures pour se préparer et réagir à tous les aléas – qu'ils soient soudains ou à évolution lente, prévus ou non. Les villes résilientes sont donc mieux à même de protéger et d'améliorer la vie des gens, de sécuriser leurs acquis, de promouvoir un environnement favorable aux investissements et de favoriser les changements positifs.*" Source : ONU Habitat (https://unhabitat.org/fr/node/3774)

La vulnérabilité d'un territoire repose sur trois piliers :

- la vulnérabilité physique
- la vulnérabilité économique
- la vulnérabilité sanitaire et sociale

Vulnérabilité physique

Comme détaillé dans les parties sur les mouvements de terrain, le changement climatique et l'augmentation de l'occurrence des sécheresses et des épisodes pluvieux intenses entraîne une **augmentation du risque de mouvements de terrains liés notamment au retrait-gonflement des argiles**.

De plus, les épisodes de pluies extrêmes induisent une **augmentation du risque d'inondation, notamment par ruissellement et par débordement des cours d'eau**.

Vulnérabilité économique

Cette vulnérabilité économique repose sur la hausse des prix des ressources énergétiques et sur les coûts engendrés par les catastrophes naturelles.

Renchérissement des énergies fossiles

Les sources énergétiques de Paris Est Marne&Bois sont à 66% fossiles (42% de gaz et 24% de produits pétroliers). Dans un scénario de raréfaction des produits fossiles et donc d'augmentation des coûts, le territoire est vulnérable aux augmentations de prix de ses ressources énergétiques.

Pour améliorer sa résilience face à de tels changements, il convient d'augmenter la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique.

Coûts liés aux phénomènes climatiques et aux catastrophes naturelles

Le changement climatique à l'œuvre viendra intensifier en fréquence et en amplitude les catastrophes naturelles. Trois phénomènes rendent particulièrement vulnérable le territoire comme précisé dans la vulnérabilité physique : les inondations, les mouvements de terrain et les épisodes de sécheresse.

Selon les estimations la Caisse Centrale de Réassurance (CCR) le nombre d'inondation devrait augmenter de 20% à 50% entre 2000 et 2050 pour le bassin de la Seine Amont (qui recouvre le territoire). Dans le même temps, les résultats des simulations des inondations montrent une extension des emprises inondées. Cette extension des surfaces inondées augmente l'aléa provoqué par les futures inondations.
Ainsi, la CCR estime que les **pertes dues aux inondations pourraient augmenter de plus de 60% d'ici 2050** pour les bassins versants de la Seine.

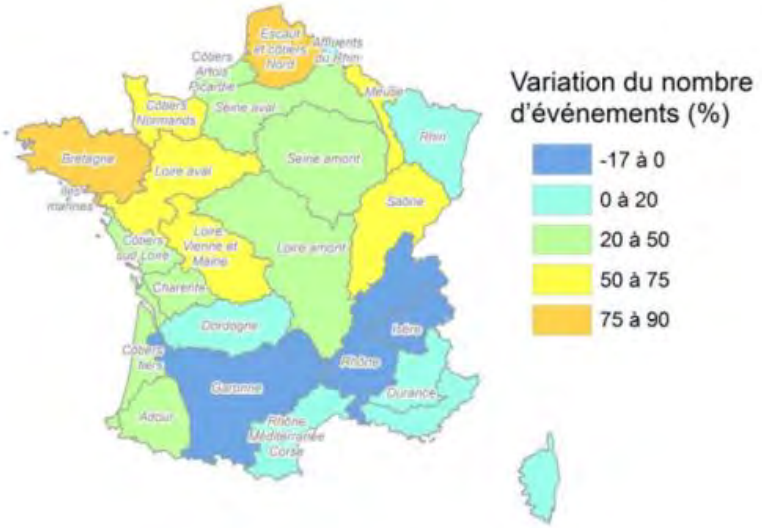


Figure 169 - Variation du nombre d'évènements pour le péril inondation entre 2000 et 2050 (CCR, 2018)

Selon l'étude, **les pertes annuelles moyennes liées aux sécheresses augmenteront de 23 %** d'ici 2050 à l'échelle nationale. L'évolution des dommages concernant le territoire de Paris Est Marne&Bois pourrait s'élever jusqu'à 60% à l'horizon 2050.

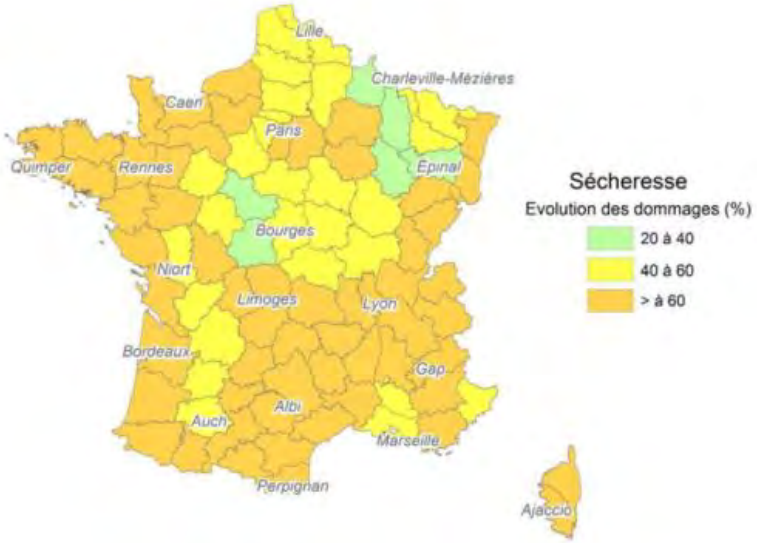


Figure 170 -Évolution des dommages annuels moyens dus à la sécheresse à climat futur (CCR, 2018)

Le coût de l'inaction lié au changement climatique est particulièrement complexe à évaluer. Chaque estimation des coûts se base sur des scénarios climatiques différents. Ces scénarios déterminent l'amplitude du changement climatique, fortement dépendante du contexte local.

Les tentatives d'estimations offrent néanmoins une idée des coûts d'un changement climatique non maîtrisé. Ces éléments ont plus vocation à montrer l'état de la situation qu'à offrir une vision chiffrée. La Caisse Centrale de Réassurance prédit ainsi que **les pertes annuelles augmenteront de 50 % pour les évènements liés aux catastrophes naturelles en France d'ici 2050** (pour un scénario +4°C en 2050). Cette augmentation est due à la fois à l'augmentation des aléas mais aussi à l'augmentation de la concentration des personnes dans des zones à risques.

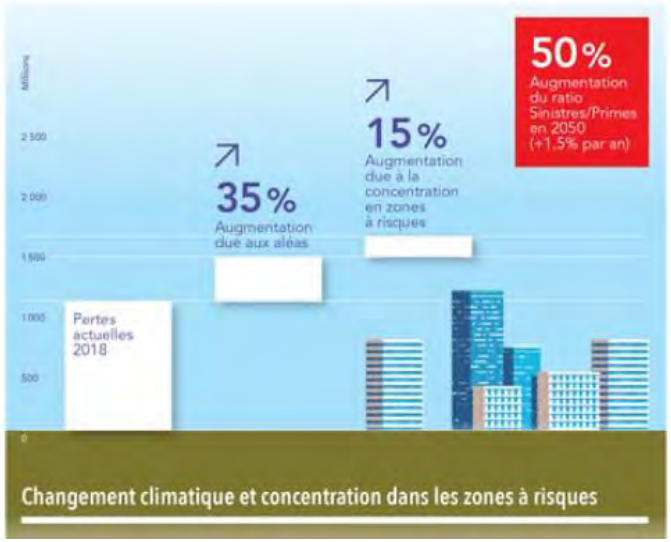


Figure 171 - Évolution en 2050 des pertes annuelles moyennes (CCR, 2018)

Vulnérabilité sanitaire et sociale

Îlots de chaleur urbains et vagues de chaleur

Le terme d'îlot de chaleur urbain (ICU) caractérise un secteur urbanisé où les températures de l'air et des surfaces sont plus élevées qu'à la périphérie, moyenne régionale par exemple.

Figure 172 : Îlot de chaleur urbaine de l'agglomération parisienne - Source IAU IdF, 2017

Ces microclimats (Figure 173) sont influencés par **la nature de l'occupation des sols** (végétal, minéral, urbain…), **l'albédo**[5]des façades, des toitures et des revêtements, la **morphologie et la géographie urbaine et enfin le climat.**

Les activités humaines (trafic routier, chauffage et climatisation…), les dégradations induites de la qualité de l'air et le changement climatique aggravent le phénomène et fragilisent d'autant plus les populations (Figure 174) (villes de Vincennes, Saint-Mandé, Fontenay-sous-Bois, Charenton-le-Pont, Saint-Maurice et Joinville-le-Pont).

C'est ainsi que, dans le Val-de-Marne, la canicule de 2003 a engendré une surmortalité de 171 % et que les personnes âgées de plus de 75 ans ont été particulièrement touchées (82 % des décès enregistrés sur la période).

La situation du territoire de Paris Est Marne&Bois face aux vagues de chaleur est mieux connue depuis 2017[6] grâce à la cartographie des zones à effet ICU potentiels (Figure 175) et à la détermination du niveau de vulnérabilité de la population en fonction de l'aléa, de la sensibilité des personnes et de la difficulté à faire face (Figure 176).

[5] Pourcentage de lumière solaire réfléchie, varie de 0 (pour une surface absorbant la totalité de la lumière incidente) à 1 (pour une surface réfléchissant la totalité de la lumière incidente).

[6] Adapter l'Ile de France à la chaleur urbaine. Identifier les zones à effet d'îlot de chaleur urbain (ICU) et établir leur degré de vulnérabilité afin de mieux anticiper, IAU (2017).

Les figures suivantes montrent une disparité de la répartition des zones à effet de chaleur urbain. On observe une **plus forte concentration de ces zones dans les communes les plus proches de Paris (Vincennes, Saint-Mandé et Charenton-le-Pont**). Cela peut notamment s'expliquer par une présence moindre du végétal et par l'âge de la population.

Ces cartes sont à croiser avec les cartes d'exposition au bruit et à la dégradation de la qualité de l'air pour apprécier et prioriser les réalisations à mener.

Des mesures d'adaptation sont d'ores et déjà connues et expérimentées, il s'agit de :

- La réintroduction du végétal et de l'eau en ville,
- Le choix de matériaux réfléchissants et/ou clairs,
- La diminution des sources de chaleur anthropique (trafic routier, systèmes de climatisation…) et la réduction des polluants précurseurs à la formation d'ozone,

Celles que le territoire mettra en place devront comporter un volet social, en lien avec le profil socioéconomique des personnes les plus sensibles.

Le phénomène des ilots de chaleur et le changement climatique augmentent les risques liés à la précarité énergétiques des ménages.

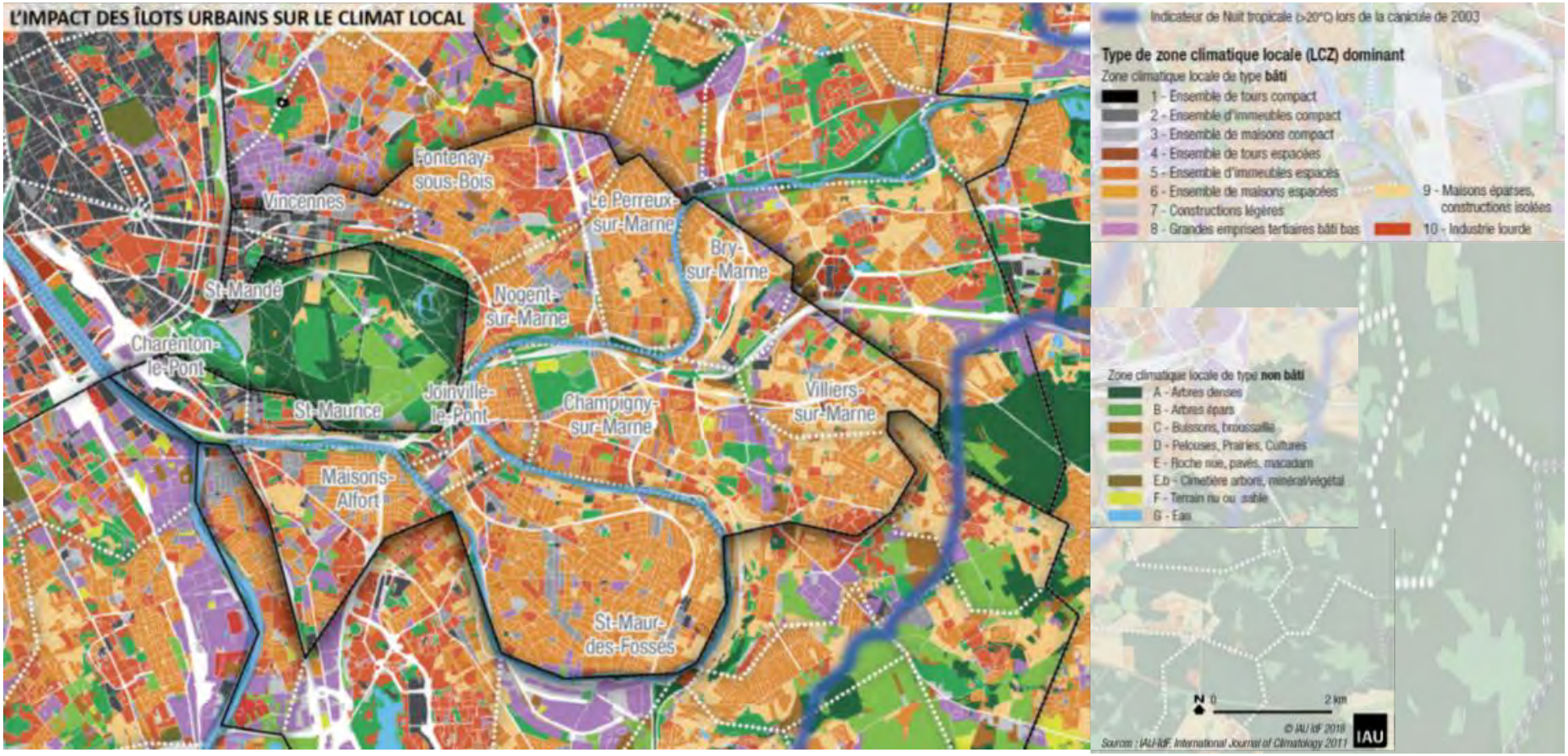


Figure 173 : Cartographie de Zones Climatiques Locales de Paris Est Marne&Bois - Source IAU IdF, 2011

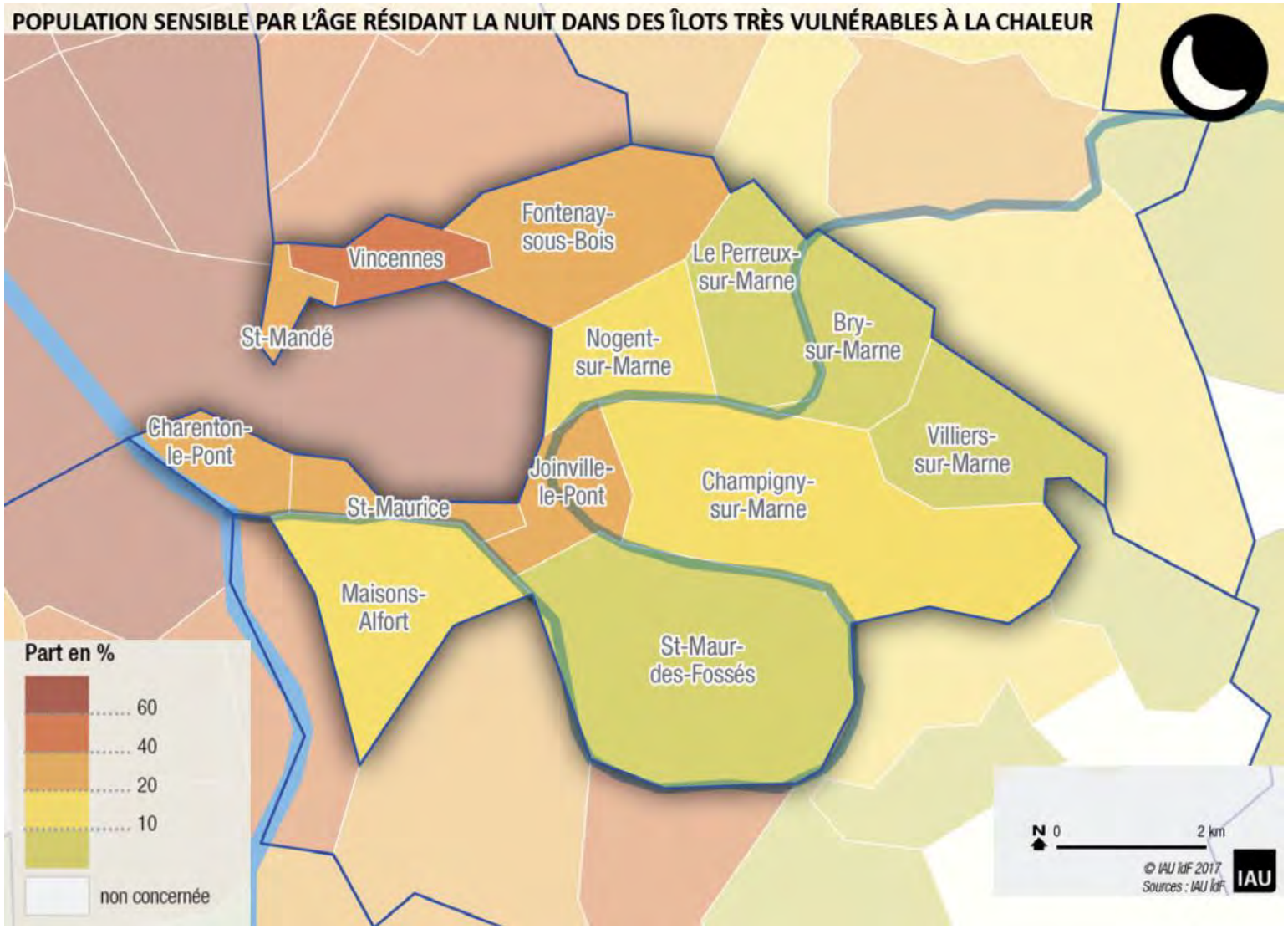


Figure 174 : Population sensible par l'âge résident la nuit dans des îlots très vulnérables à la chaleur - Source IAU IdF, 2017

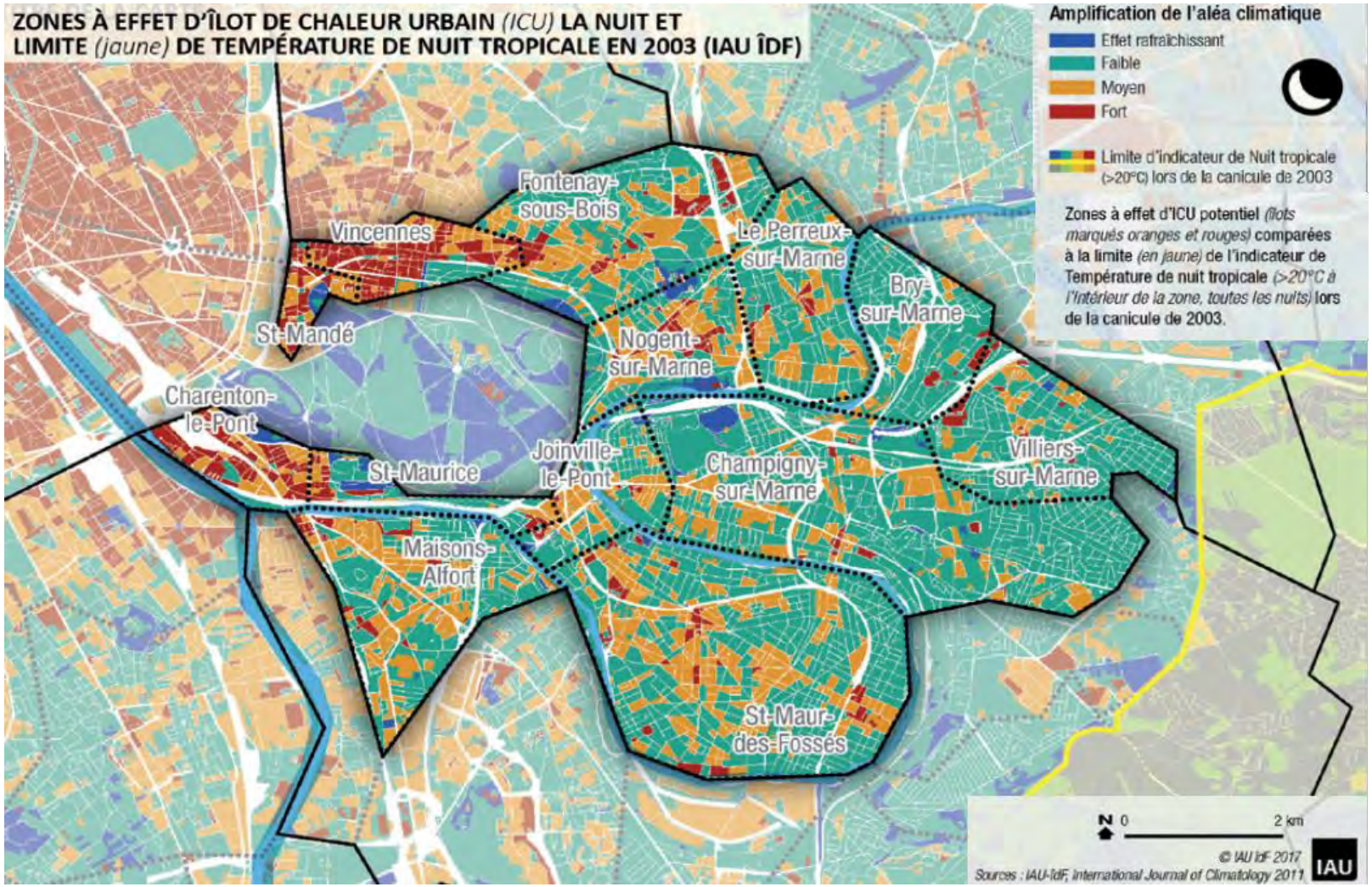


Figure 175 : Cartographie des Zones à effet d'îlot de chaleur urbain - Source IAU IdF, 2011

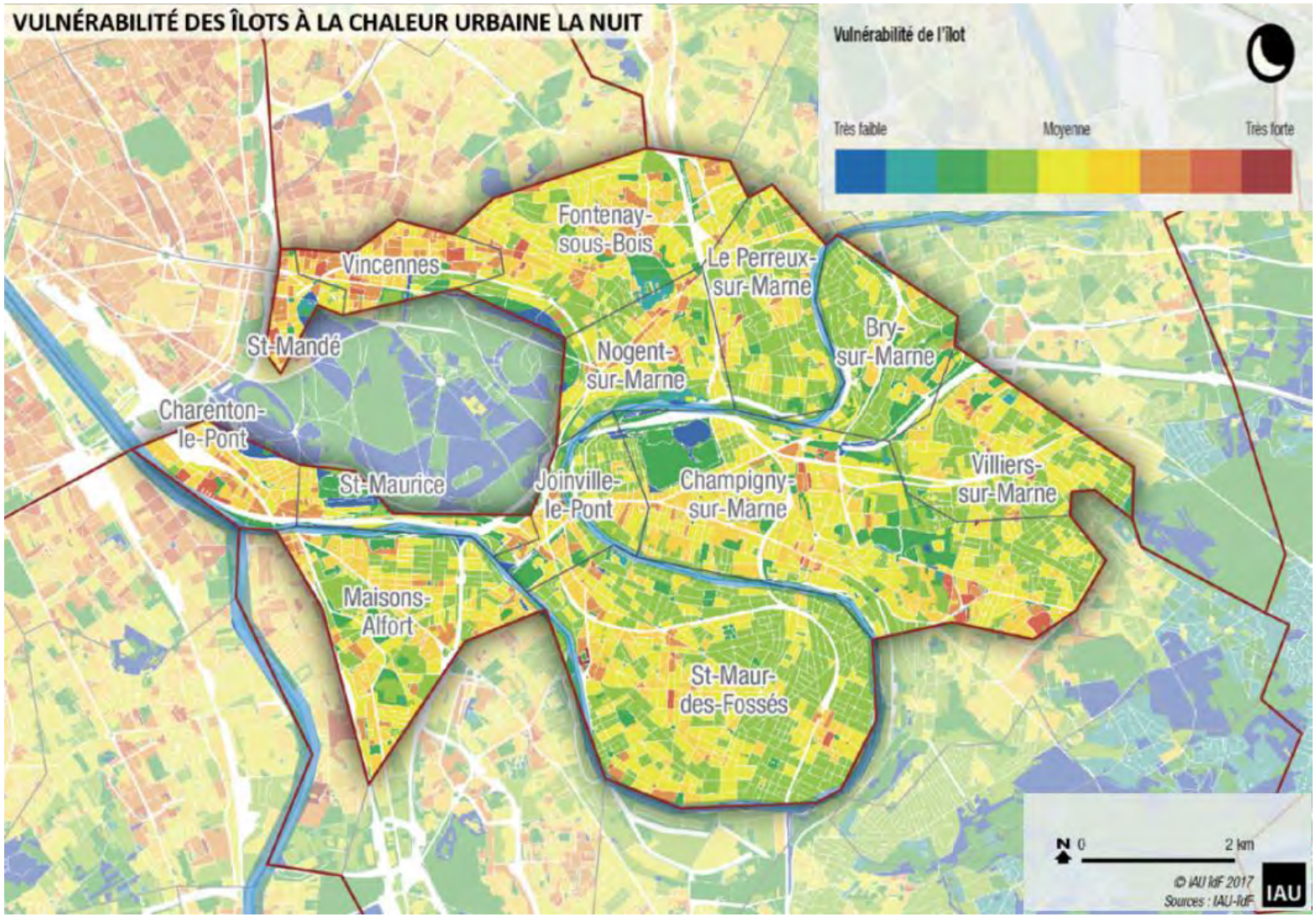


Figure 176 : Vulnérabilité des territoires à l'effet d'îlot de chaleur urbain. - Source IAU IdF, 2017

Qualité de l'air et allergies

Le chapitre relatif à la qualité de l'air a mis en évidence un territoire affecté par la pollution atmosphérique de la Métropole du Grand Paris, caractérisé par une forte concentration de polluants à proximité des axes routiers. En outre, la présence de nombreuses zones industrielles est responsable des émissions de COV. La qualité de l'air doit ainsi faire l'objet d'une grande attention.

Les vagues de chaleur sont souvent associées une **dégradation de la qualité de l'air extérieur**. Les températures supérieures à 30°C sont favorables à la formation d'ozone et d'autres polluants atmosphériques (polluants primaires tels que le SO_2, les NO_X, et le CO_2). Des pics de pollution ont ainsi été observés durant les derniers épisodes caniculaires. En outre, la surmortalité due à l'ozone a augmenté lors de ces épisodes.

La chaleur influe également sur la qualité de l'air intérieur puisqu'elle favorise la **multiplication des acariens**, des **moisissures** (dans le cas où elle est associée à l'humidité) et des **bactéries, l'émanation de produits toxiques présents dans certains matériaux** (colles, produits d'entretien, *etc.*).

Selon leur sensibilité, les populations peuvent souffrir d'irritations, de toux, d'essoufflements, voire d'un inconfort thoracique et d'une gêne à la respiration. Une augmentation des affections respiratoires a ainsi été constatée durant les épisodes de canicules.

Par conséquent, l'augmentation des épisodes caniculaires pouvant engendrer une hausse des pollutions, la santé des populations sensibles s'en trouverait affectée de façon significative.

Figure 177 – Effet de la pollution atmosphérique (Direction de la santé publique de Montréal, 2003)

Les questions d'allergènes et de risques au pollen peuvent également être rapprochées de la qualité de l'air et de son impact sur la santé. En effet, selon Airparif, la pollution atmosphérique est responsable de l'accentuation des effets des pollens en les rendant plus allergènes, en augmentant la sensibilité des individus et en contribuant à l'allongement de la période de pollinisation. En France, 10 à 20% de la population est allergique au pollen. Les allergies respiratoires sont au premier rang des maladies chroniques de l'enfant et plus de 200 décès sont enregistrés par ans à cause de l'asthme d'après le RNSA. Le changement climatique impacte la durée et le calendrier des saisons polliniques d'une part, et la quantité de pollens libérés d'autre part.

Par exemple les concentrations en pollen d'ambroisie pourraient quadrupler en Europe d'ici 2050 selon le CNRS24. Les professionnels de santé prévoient un accroissement des pathologies associées à ces pollens, du « rhume des foins » à l'asthme sévère. Sans intervention, la vulnérabilité de la population métropolitaine pourrait donc évoluer à la hausse, notamment en fonction de l'évolution de la qualité de l'air et du couvert végétal métropolitain (type d'espèces, surface concernée, *etc.*). La figure 178 présente des évaluations du risque d'allergie d'exposition annuelles sur une année sujette à canicules (2017).

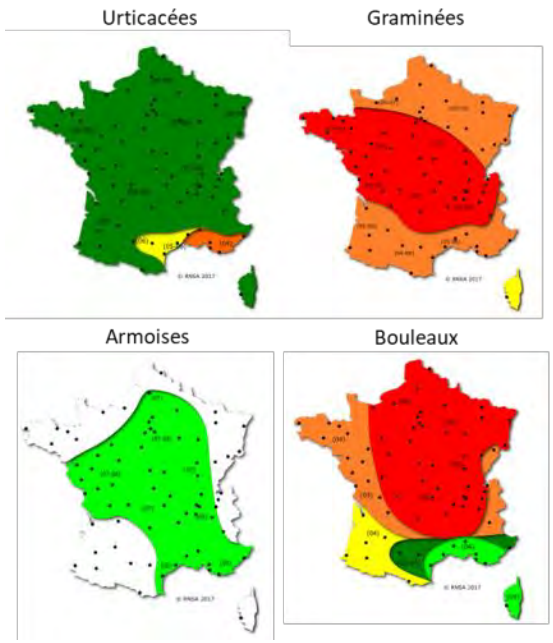


Figure 178 – Risques allergique pour les urticacées, graminées, armoises et bouleaux (RNSA, 2017)

Ainsi, afin de limiter les impacts sanitaires relatifs aux allergies, il s'avère nécessaire de limiter les espèces allergisantes dans les espaces urbains et de sensibiliser les populations. La lutte contre l'ambroisie peut aussi être une solution afin d'empêcher la plante de produire du pollen ou de nouvelles semences. Pour lutter contre cette espèce invasive, il existe plusieurs dispositifs de lutte notamment l'arrachage manuel, le fauchage/broyage, le pâturage, le désherbage thermique, le désherbage mécanique et le désherbage chimique. Des techniques préventives permettent d'éviter l'établissement de population comme la couverture du sol avec une membrane textile, du paillis ou des couvre-sol. Il est aussi nécessaire de vérifier la provenance des terres rapportées lors de chantiers de construction ou d'aménagements paysagers.

La chenille processionnaire est un autre exemple d'espèce envahissante vouée à se multiplier avec le changement climatique. Ces chenilles se nourrissent de diverses espèces de pins, provoquant un affaiblissement important des arbres, ainsi que des allergies chez certaines personnes exposées aux soies des chenilles. Ces soies peuvent provoquer diverses réactions pour la santé humaine et la santé animale. Au niveau de la santé humaine, elle peut créer des éruptions avec démangeaisons, des conjonctivites et des irritations des voies respiratoires. Concernant, les atteintes liées aux animaux, elles peuvent engendrer une inflammation des muqueuses et nécrose, des atteintes oculaires, une salivation excessive, des vomissements, ainsi qu'une irritation des voies respiratoires. Afin de lutter contre la chenille processionnaire, il est possible de recourir à des méthodes de gestion des populations. Cependant, il est plutôt recommandé de solliciter l'intervention d'un professionnel.

Maladies vectorielles

Le changement climatique interroge également la vulnérabilité du territoire aux risques sanitaires liés aux maladies infectieuses et aux transmissions vectorielles, telles que celles transmises par des moustiques.

La vulnérabilité actuelle du territoire est jugée moyenne. Mais une augmentation des températures moyennes annuelles ou une crue pourrait offrir des conditions favorables à l'implantation ou le développement de micro-organismes infectieux ou parasitaires. En effet, entre 2004 et 2020, le nombre de départements d'implantation d'*Aedes albopictus* (moustique tigre) est passé de 1 à 64. La Région Île-de-France pourrait être d'autant plus exposée qu'elle allie des flux internationaux significatifs (porteurs potentiels de ces maladies) et une forte concentration de population (favorisant une propagation rapide).

Le département du Val de Marne est un département avec implantation d'*Aedes albopictus* au niveau 1 depuis 2015 (*cf.* figure 179).

Niveau albopictus 0	0a absence d'*Aedes albopictus*. 0b Présence contrôlée d'*Aedes albopictus*
Niveau albopictus 1	*Aedes albopictus* implanté et actif.
Niveau albopictus 2	*Aedes albopictus* implanté et actif et présence d'**un cas humain autochtone confirmé** de transmission vectorielle de chikungunya ou dengue.
Niveau albopictus 3	*Aedes albopictus* implanté et actif et présence d'**un foyer de cas humains autochtones**. (Définition de foyer : au moins 2 cas groupés dans le temps et l'espace)
Niveau albopictus 4	*Aedes albopictus* implanté et actif et présence de **plusieurs foyers de cas humains autochtones**. (foyers distincts sans lien épidémiologique ni géographique entre eux)
Niveau albopictus 5	*Aedes albopictus* implanté et actif et épidémie 5a **répartition diffuse de cas humains autochtones** au-delà des foyers déjà individualisés. 5b **épidémie sur une zone élargie avec un taux d'attaque élevé** qui dépasse les capacités de surveillance épidémiologique et entomologique mises en place pour les niveaux antérieurs et nécessite une adaptation des modalités de surveillance et d'action.

Figure 179 – Définition des niveaux d'implantation d'Aedes albopictus - Source : ministère des Affaires sociales, de la santé et des droits des femmes, 2015

Ce moustique est vecteur de maladies telles que le chikungunya, la dengue et le zika. Paris Est Marne&Bois est ainsi exposé à ce risque, (*cf.* figure 180).

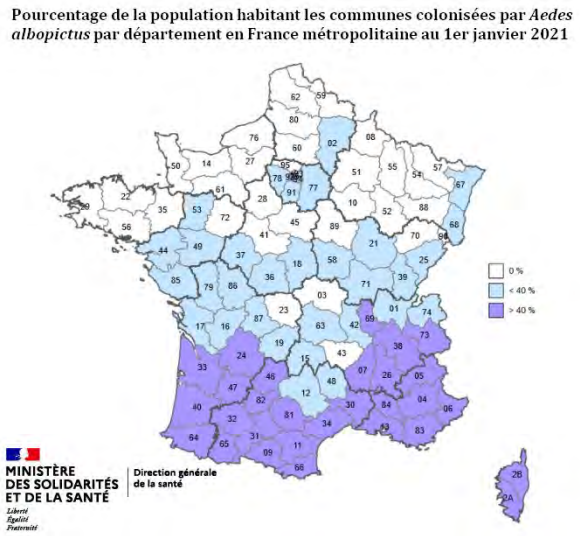


Figure 180 – Population exposée dans les départements d'implantation d'Aedes albopictus - Source : ministère des Solidarités et de la santé, 2021

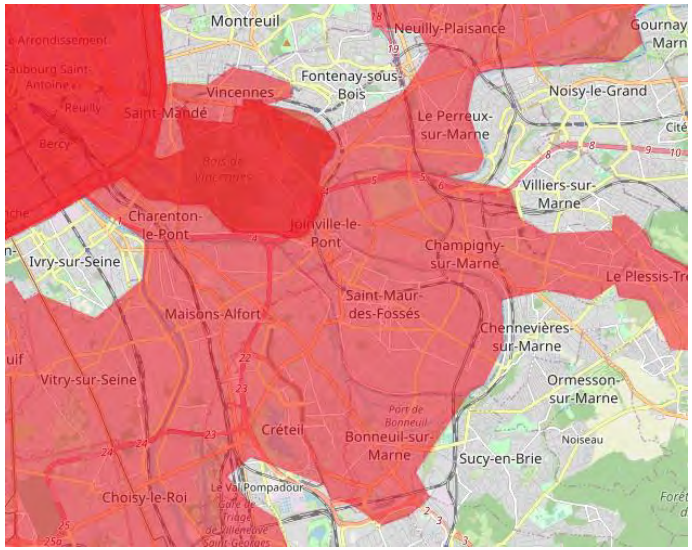


Figure 181-Communes impactées par la présence du moustique tigre

La cartographie des communes impactées par le moustique tigre montre une colonisation massive des communes de Paris Est Marne&Bois. Seules les communes de Villiers-sur-Marne et Fontenay-sous-Bois ne sont pas encore colonisées. L'exposition future aux maladies infectieuses pourrait augmenter avec l'augmentation des températures et les évènements de crues extrêmes, propices à ces maladies. Les moyens de prévention, d'alerte et de gestion de crise doivent par conséquent constituer le cœur de l'adaptation du territoire à ces risques sanitaires.

Conclusion : Climat et énergie

A retenir

👍	**Energie renouvelable et de récupération**	Un PCAET Approuvé
		Un bon potentiel pour la géothermie, le bois énergie, la récupération de chaleur fatale et le biogaz
	Réseaux énergétiques	Un territoire traversé par une ligne haute tension souterraine
		Un maillage dense du réseau de distribution de gaz
	Consommations énergétiques et GES	De forts leviers pour la diminution des consommations et des émissions de GES, avec en premier lieu la rénovation énergétique du bâti
👎	**Consommations énergétiques**	Le secteur des bâtiments résidentiels et tertiaires représentant plus des deux tiers des consommations, suivi par le transport routier pour 18% des consommations et par le secteur industriel.
		Des consommations énergétiques reposant principalement sur le gaz, puis l'électricité et enfin les produits pétroliers (pour le transport)
		Un patrimoine immobilier très consommateur car majoritairement construit avant 1974
		Une répartition de réseaux de chaleur éclatée (Fontenay-sous-Bois, Charenton-le-Pont, Maisons-Alfort et Champigny-sur-Marne) mais des potentialités d'extension
	GES	Des émissions de GES principalement produites par les transports et le bâti
		Une forte artificialisation contraignant le stockage du CO2
	Ilots de Chaleur urbain	Un territoire soumis au effets d'ICU de manière décroissante à mesure que l'on s'éloigne de Paris

Enjeux

- Atténuer les effets du territoire sur le **réchauffement climatique** (diminuer les émissions de GES et de polluants) :
  - Diminuer les **consommations d'énergie** notamment dans le bâtiment en réhabilitant des logements anciens
  - Réduire les **déplacements** et promouvoir les transports alternatifs aux véhicules à moteur (favoriser les transports doux tels que le vélo, les transports en communs, l'usage de voitures électriques…)
  - Promouvoir les **énergies renouvelables** et de récupération du territoire, particulièrement pour le chauffage individuel ou via des réseaux de chaleur urbain (géothermie, solaire, chaleur fatale…)
- Favoriser **l'adaptation et la résilience** du territoire face au changement climatique
  - Lutter contre les **îlots de chaleur urbains** : favoriser les projets permettant la circulation de l'air et les techniques d'architecture bioclimatique (végétalisation, place de l'eau, revêtements clairs …)
  - Prévenir et anticiper l'évolution des **risques naturels**
  - Prévenir et anticiper l'évolution des **maladies vectorielles**