

PC-11

ETUDE D'IMPACT

Format : Phase : 2 - DPC
Echelle : Date : 30/05/16

**ZAC de la Zone
Commerciale
Nord de Strasbourg
Greencenter - Lot 1**
Mundolsheim, Reichstett et Vendenheim

PC1

MAITRISE D'OUVRAGE :  IF ZCN INVESTISSEMENT	IF ZCN Investissement Parc d'Affaires TGV Reims-Bezannes 1 rue René Cassin - 51430 BEZANNES t. +33 3 51 00 50 50
 ZCN AMENAGEMENT	ZCN Aménagement Parc d'Affaires TGV Reims-Bezannes 1 rue René Cassin - 51430 BEZANNES t. +33 3 51 00 50 50
BET :  INGÉROP <i>Inventons demain</i>	INGEROP Agence de Strasbourg 1, rue du Parc - 67 031 OBERHAUSBERGEN t. +33 3 88 13 60 44
PAYSAGISTE :  acte2 paysage	ACTE 2 PAYSAGE Agence de Strasbourg 24, rue des Erables - 67210 OBERNAI t. +33 3 88 95 07 52
Bureau de contrôle :  BUREAU VERITAS	Bureau VERITAS Parc d'Affaires Reims Champigny Allée Jean-Marie Amelin - 51370 CHAMPIGNY t. +33 3 26 05 94 28
SPS :  BUREAU VERITAS	Bureau VERITAS 4 rue du Parc OBERHAUSBERGEN - 67088 STRASBOURG t. +33 3 88 56 84 46
AMO Environnement :  SECA	SECA Environnement 12 rue Harald Stammbach 59443 WASQUEHAL t. +33 3 20 91 74 92
ARCHITECTES:  L35	L35 ARCHITECTOS 10, Passage Lhomme 26, Rue de Charonne 75011 PARIS - France t. +33 1 80 83 55 55 - f. +33 1 80 56 55 55  L35 ARCHITECTOS SARL SOCIÉTÉ D'ARCHITECTURE 10, Passage Lhomme 75011 PARIS - France t. +33 1 80 83 55 55 - f. +33 1 80 56 55 55

Zone Commerciale Nord – Aménagement du Lot Sud

Etude d'impact environnemental



Table des matières

NOTE DE PRESENTATION ET AUTEURS DE L'ETUDE	11
1. Contexte du projet	12
2. Contexte réglementaire	13
3. Notion de programme de travaux et d'unité fonctionnelle	13
4. Maître d'ouvrage et auteur des études	13
RESUME NON TECHNIQUE	15
1. Preambule	16
2. Description du projet	16
2.1. Le programme d'aménagement de la Zone Commerciale Nord	16
2.2. Le projet d'aménagement du Lot Sud	17
3. Analyse de l'état initial du site et de son environnement	19
3.1. Milieu physique	19
3.2. Milieu naturel	19
3.3. Milieu humain	20
3.4. Paysage	22
4. Analyse des effets sur l'environnement du programme global de la zone commerciale nord et mesures prises pour éviter, réduire, compenser ces effets	22
4.1. Effets sur le milieu physique et mesures associées	22
4.2. Effets sur le milieu naturel et mesures associées	23
4.3. Effets sur le milieu humain et mesures associées	23
4.4. Effets sur le paysage et mesures associées	25
5. Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures prises pour éviter, réduire, compenser ces effets	25
5.1. Effets sur le milieu physique et mesures associées	25
5.2. Effets sur le milieu naturel et mesures associées	26
5.3. Effets sur le milieu humain et mesures associées	27
5.4. Effets sur la perception paysagère	28
6. Incidence du projet sur les sites Natura 2000	28
7. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets	28
8. Principales solutions de substitution	29
9. Compatibilité du projet avec l'affectation des sols	29
DESCRIPTION DU PROJET	31
1. Le programme d'aménagement de la Zone Commerciale Nord	33
1.1. Parti d'aménagement retenu	33
1.2. Restructuration et extensions commerciales	33
1.3. Le quartier à dominante habitat	33
1.4. L'Agro-Parc	33

1.5. Gestion des mobilités	35
1.6. Armature paysagère	35
1.7. Principes d'assainissement des eaux pluviales	36
2. Le projet d'aménagement du Lot Sud	39
2.1. Organisation de la parcelle	39
2.2. Traitement architectural	40
2.3. Circulation, accès et stationnement	41
2.4. Projet paysager	42
2.5. L'Agro-Parc récréatif	43
2.6. Parti environnemental	44
ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	47
1. Présentation générale du site et de son environnement – Zone d'étude	49
2. Milieu physique	51
2.1. Relief et topographie	51
2.2. Contexte géologique	53
2.3. Eaux souterraines	55
2.4. Eaux superficielles	59
2.5. Risques naturels	62
2.6. Climat	64
2.7. Qualité de l'air	65
3. Milieu naturel	74
3.1. Milieux naturels remarquables	74
3.2. Habitats biologiques	75
3.3. Flore	77
3.4. Zones humides	79
3.5. Faune locale	83
3.6. Continuités écologiques	90
3.7. Synthèse des enjeux liés aux milieux naturels	92
4. Milieu humain	97
4.1. Occupation des sols	97
4.2. Contexte démographique	97
4.3. Logement et habitat	98
4.4. Contexte économique	99
4.5. Organisation urbaine de la zone	106
4.6. Equipements publics	107
4.7. Transports et déplacements	109
4.8. Réseaux	114
4.9. Risques technologiques et sols pollués	119
4.10. Gestion des déchets	122

4.11.	Ambiance acoustique	125
4.12.	Patrimoine historique et archéologique	128
4.13.	Tourisme et loisirs	129
5.	Paysage	131
5.1.	Les éléments structurants	131
5.2.	Les ambiances du site	131
5.3.	Les perceptions paysagères	133
6.	Synthèse de l'état initial	137
6.1.	Milieu physique	137
6.2.	Milieu naturel	137
6.3.	Milieu humain	138
6.4.	Paysage	140
7.	Les interrelations entre ces éléments	141

ANALYSE DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT DU PROGRAMME GLOBAL DE LA ZONE COMMERCIALE NORD ET MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER CES EFFETS
143

1.	Préambule	144
2.	Effets sur le milieu physique et mesures associées	144
2.1.	Sol et sous-sol	144
2.2.	Ressource en eau	144
2.3.	Risques naturels	145
2.4.	Climat	145
2.5.	Qualité de l'air	145
3.	Effets sur le milieu naturel et mesures associées	149
3.1.	Habitats biologiques	149
3.2.	Flore	149
3.3.	Zones humides	149
3.4.	Faune	150
3.5.	Continuités écologiques	152
4.	Effets sur le milieu humain et mesures associées	152
4.1.	Occupation des sols	152
4.2.	Contexte démographique, logement et habitat	152
4.3.	Contexte économique	152
4.4.	Organisation urbaine de la zone	153
4.5.	Equipements publics	154
4.6.	Transports et déplacements	154
4.7.	Réseaux	156
4.8.	Risques technologiques et sols pollués	156
4.9.	Gestion des déchets	157
4.10.	Nuisances sonores	157

4.11.	Patrimoine historique et archéologique	157
4.12.	Tourisme et loisirs	157
4.13.	Sécurité	157
5.	Effets sur la perception paysagère	158

ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER CES EFFETS
159

1.	Préambule	160
1.1.	Cadre réglementaire	160
1.2.	Articulation des paragraphes du présent chapitre	160
2.	Effets sur le milieu physique et mesures associées	160
2.1.	Sol et sous-sol	160
2.2.	Ressource en eau	160
2.3.	Risques naturels	163
2.4.	Climat	163
2.5.	Qualité de l'air	164
3.	Effets sur le milieu naturel et mesures associées	167
3.1.	Habitats biologiques	167
3.2.	Flore	167
3.3.	Zones humides	167
3.4.	Faune	168
3.5.	Continuités écologiques	170
4.	Effets sur le milieu humain et mesures associées	170
4.1.	Occupation des sols	170
4.2.	Contexte démographique, logement et habitat	170
4.3.	Contexte économique	170
4.4.	Organisation urbaine de la zone	171
4.5.	Equipements publics	171
4.6.	Transports et déplacements	171
4.7.	Réseaux	171
4.8.	Risques technologiques et sols pollués	172
4.9.	Gestion des déchets	173
4.10.	Nuisances sonores	173
4.11.	Patrimoine historique et archéologique	174
4.12.	Tourisme et loisirs	174
4.13.	Sécurité	174
5.	Effets sur la perception paysagère	177
6.	Modalités de suivi des mesures environnementales	177
7.	Coûts des mesures environnementales	180

INCIDENCE DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 _____ 181

1.	Cadre réglementaire _____	182
1.1.	Définition d'un site Natura 2000 _____	182
1.2.	Incidences des projets sur les sites Natura 2000 _____	182
2.	Description du projet _____	184
3.	Présentation des sites Natura 2000 et incidences du projet _____	184
3.1.	ZPS « Vallée du Rhin de Strasbourg à Lauterbourg » (FR 4211811) _____	184
3.2.	ZSC « Secteur alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin » (FR 4201797) _____	186
3.3.	Synthèse des incidences Natura 2000 _____	188

ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS _____ 189

1.	Notion de projets connus _____	191
2.	Présentation des projets connus _____	191
2.1.	Le Parc d'activités « Allée du Château du Sury » à Vendenheim _____	191
2.2.	Le Quartier du Parc à Mundolsheim _____	192
2.3.	La ZAC du secteur Nord de Reichstett _____	192
2.4.	EcoParc Rhénan _____	193
3.	Présentation des effets des différents projets _____	194
4.	Effets cumulés avec le projet de ZAC de la Zone Commerciale Nord _____	195
4.1.	Effets cumulés sur le milieu physique _____	195
4.2.	Effets cumulés sur le milieu naturel _____	195
4.3.	Effets cumulés sur le milieu humain _____	195
4.4.	Effets cumulés sur les perceptions paysagères _____	195
4.5.	Effets cumulés sur la santé _____	195

PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES _____ 197

COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS _____ 201

1.	Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme opposables _____	202
1.1.	Compatibilité avec le PLUi de l'Eurométropole de Strasbourg _____	202
1.2.	Compatibilité avec le SCoT de la Région de Strasbourg (SCOTERS) _____	205
2.	Articulation avec les plans, schémas et programmes soumis à évaluation environnementale _____	207
2.1.	Le SDAGE Rhin - Meuse _____	207
2.2.	Le SAGE III Nappe Rhin _____	209
2.3.	Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) _____	210
2.4.	Schéma Régional Climat Air Energie Alsace (SRCAE) _____	211
2.5.	Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) _____	211

ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT _____ 213

1.	Cadre réglementaire _____	214
----	---------------------------	-----

2.	Méthodes d'évaluations utilisées _____	214
2.1.	Etat initial de l'environnement _____	214
2.2.	Analyse des impacts du projet _____	220
2.3.	Mesures pour Eviter, réduire ou compenser les impacts sur l'environnement _____	223

ANNEXE : MODELISATION 3D DES EMISSIONS ROUTIERES AU NIVEAU DE LA ZONE DE VIGILANCE DE L'AUTOROUTE A4 _____ 225

Table des figures

Figure 1 : Localisation du Lot Sud au sein de l'agglomération strasbourgeoise	12
Figure 2 : Plan de situation du Lot Sud	12
Figure 3 : Principes d'aménagement de la ZAC de la Zone Commerciale Nord	16
Figure 4 : Plan prévisionnel d'aménagement du lot Sud	17
Figure 5 : L'Agro-Parc récréatif	17
Figure 6 : Carte de synthèse de l'état initial	18
Figure 7 : Principes d'aménagement de la ZAC de la Zone Commerciale Nord	32
Figure 8 : Projet de programme global de constructions de la ZAC de la Zone Commerciale Nord	32
Figure 9 : Schéma du maillage viaire projeté	34
Figure 10 : Continuités piétonnes et cycles projetées	34
Figure 11 : Intentions paysagères	34
Figure 12 : Découpage de la zone commerciale Nord en deux bassins versants	36
Figure 13 : Plan masse du projet du Lot Sud.....	38
Figure 14 : Organisation du bâti au sein de la parcelle.....	39
Figure 15 : Les espaces de vie	39
Figure 16 : Le bâtiment A	40
Figure 17 : Les bâtiment B, C D et E	40
Figure 18 : Les bâtiments F et G	40
Figure 19 : Le bâtiment H.....	40
Figure 20 : Les restaurants	40
Figure 21 : Le bâtiment J.....	40
Figure 22 : Les espaces de stationnement	41
Figure 23 : Traitement paysager du parking	42
Figure 24 : Exemple de traitement paysager sur la limite Ouest	42
Figure 25 : Coupe d'ambiance sur bassin de rétention	42
Figure 26 : L'Agro-Parc récréatif.....	43
Figure 27 : Composition paysagère des lanières de l'Agro-Parc récréatif	43
Figure 28 : Ambiance paysagère de l'Agro-Parc récréatif	43
Figure 29 : Localisation de la ZCN	48
Figure 30 : Carte topographique de la zone d'étude	50
Figure 31 : Situation de la ZCN dans le contexte topographique local	51
Figure 32 : Carte géologique de la zone d'étude.....	52
Figure 33 : Carte des eaux souterraines et superficielles.....	54
Figure 34 : Localisation des piézomètres.....	55
Figure 35 : Masse d'eau souterraine FRCG001	55
Figure 36 : Evolution des niveaux de la nappe observés au droit du piézomètre de Lampertheim	56
Figure 37 : Profondeur de la nappe en situation moyenne	56
Figure 38 : Notion de bon état des eaux souterraines.....	57

Figure 39 : Localisation des stations de qualité des eaux souterraines	57
Figure 40 : Localisation des essais de perméabilité.....	58
Figure 41 : Captage d'eau potable de Lampertheim.....	58
Figure 42 : Le Canal de la Marne au Rhin	59
Figure 43 : La Souffel	59
Figure 44 : Le Neubaechel	59
Figure 45 : Localisation de la station hydrométrique de Mundolsheim.....	59
Figure 46 : Débits moyens mensuels de la Souffel.....	60
Figure 47 : Notion de bon état des eaux superficielles	60
Figure 48 : Localisation des stations de qualité des eaux superficielles	61
Figure 49 : Aléa inondation à proximité de la ZCN.....	62
Figure 50 : Risques de remontée de nappe.....	62
Figure 51 : Risque potentiel de coulées d'eaux boueuses par bassin versant connecté aux zones urbaines	63
Figure 52 : Aléa retrait-gonflement des argiles.....	63
Figure 53 : Diagramme ombrothermique de la région de Strasbourg	64
Figure 54 : Rose des vents à la station météorologique de Strasbourg-Entzheim	65
Figure 55 : Emissions polluantes par secteur en pourcentage sur les communes riveraines de la ZCN	65
Figure 56 : Localisation des émetteurs ponctuels à proximité de la zone d'étude.....	66
Figure 57 : Trafic journalier ouvert à l'état actuel au sein de la zone d'étude.....	66
Figure 58 : Territoires artificialisés au sein de l'Eurométropole de Strasbourg.....	67
Figure 59 : Localisation des sites sensibles à proximité de la zone d'étude.....	67
Figure 60 : Zones de vigilance du PPA de Strasbourg	68
Figure 61 : Situation de la zone d'étude par rapport à la zone de vigilance « Zone de proximité des voies rapides urbaines »	68
Figure 62 : Localisation des stations de mesure de l'ASPA à Strasbourg.....	69
Figure 63 : Carte des concentrations en dioxyde d'azote sur la zone d'étude.....	71
Figure 64 : Transect en dioxyde d'azote à la RD263	71
Figure 65 : Carte des concentrations en benzène sur la zone d'étude	72
Figure 66 : Bande d'étude de l'étude air et santé	72
Figure 67 : Modélisation de la dispersion atmosphérique en NO ₂ , PM10 et benzène en situation actuelle	73
Figure 68 : Carte des zonages environnementaux	74
Figure 69 : Cultures	75
Figure 70 : Localisation des habitats biologiques	75
Figure 71 : Friche herbacée à Solidage	76
Figure 72 : Bosquet en zone agricole.....	76
Figure 73 : Bassin de rétention	76
Figure 74 : Roselière	77
Figure 75 : Localisation du périmètre de ZAC vis-à-vis des zones à dominante humide	79
Figure 76 : Localisation du périmètre de ZAC vis-à-vis de zones humides inventoriées par l'EMS	79
Figure 77 : Localisation des sondages pédologiques et délimitation de la zone humide le long du canal.....	80

Figure 78 : Localisation et intérêt des zones humides délimitées	80	Figure 118 : la pyramide.....	106
Figure 79 : Localisation de l'avifaune patrimoniale contactée en 2012	82	Figure 119 : Castorama	106
Figure 80 : Localisation de l'avifaune patrimoniale contactée en 2015	82	Figure 120 : Triax	106
Figure 81 : Logigramme de l'Analyse de l'Impact Potentiel (AIP)	85	Figure 121 : Centre commercial Cora	106
Figure 82 : Localisation de la zone d'étude par rapport à la ZPS et sa zone limitrophe	85	Figure 122 : Carte des transports et déplacements.....	108
Figure 83 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux terriers de Grand Hamster de moins de 2 ans	85	Figure 123 : La RD263	109
Figure 84 : Contacts de chiroptères au sein de la zone d'étude	86	Figure 124 : La RD64	109
Figure 85 : Enjeux zones de chasse et corridors (chiroptères) au niveau de la zone d'étude	86	Figure 125 : La Rue du Chemin de Fer	109
Figure 86 : Crapaud vert.....	87	Figure 126 : La Rue de l'Industrie	109
Figure 87 : Niveaux d'enjeux du Crapaud vert.....	87	Figure 127 : Plan des voies de la ZCN.....	109
Figure 88 : Lézard des murailles.....	88	Figure 128 : Trafic journaliers en semaine	110
Figure 89 : Localisation du Lézard des Murailles	88	Figure 129 : Trafic journaliers le samedi	110
Figure 90 : Localisation des orthoptères remarquables	89	Figure 130 : Capacités utilisées (CU) des principaux carrefours	110
Figure 91 : Carte des continuités écologiques du SRCE de l'Alsace	91	Figure 131 : Répartition des flux actuels de trafics sur l'échangeur de Reichstett à l'heure de pointe du samedi (estimation au stade avant-projet)	111
Figure 92 : Trame verte et bleue de l'Eurométropole de Strasbourg	91	Figure 132 : Trafics au cordon la semaine	111
Figure 93 : Continuités écologiques du SCOTERS	91	Figure 133 : Trafics au cordon le samedi	111
Figure 94 : Enjeux réglementaires liés aux zones humides.....	92	Figure 134 : Trafics d'échange avec la ZCN par secteurs.....	111
Figure 95 : Enjeux réglementaires liés à la faune	92	Figure 135 : Trafics liés aux activités de la ZCN (trafics d'échange et internes) par voie	111
Figure 96 : Enjeux patrimoniaux liés aux habitats biologiques	93	Figure 136 : Accessibilité aux transports collectifs dans la ZCN.....	112
Figure 97 : Enjeux patrimoniaux liés à la faune	93	Figure 137 : Réseaux cyclables au sein de la Zone Commerciale Nord	113
Figure 98 : Synthèse des enjeux patrimoniaux	94	Figure 138 : Conditions de circulation des piétons au sein de la Zone Commerciale Nord	113
Figure 99 : Carte de l'occupation des sols	96	Figure 139 : Signalétique de présence des canalisations d'hydrocarbures	114
Figure 100 : Evolution de la population.....	97	Figure 140 : Réseau de transport d'électricité et canalisations d'hydrocarbures	114
Figure 101 : Evolution du nombre de logements	98	Figure 141 : Réseau d'assainissement	115
Figure 102 : Lotissement des Perdrix à Vendenheim.....	98	Figure 142 : Autres réseaux de distribution.....	116
Figure 103 : Zone pavillonnaire de Mundolsheim.....	98	Figure 143 : Carte des risques technologiques et des sols pollués	118
Figure 104 : Centre commercial Cora	100	Figure 144 : Plan de zonage réglementaire du PPRT Wagram Terminal	119
Figure 105 : Castorama	100	Figure 145 : Plan de zonage réglementaire du PPRT Butagaz.....	119
Figure 106 : Leroy Merlin.....	100	Figure 146 : Plan de zonage réglementaire du PPRT Lanxess.....	119
Figure 107 : Conforama et Fly.....	100	Figure 147 : Silos de la société Comptoir Agricole	120
Figure 108 : But.....	100	Figure 148 : Carte de l'ambiance acoustique.....	124
Figure 109 : Typologie des enseignes existantes au sein de la Zone Commerciale Nord	100	Figure 149 : Echelle de bruit en dB(A).....	125
Figure 110 : Pôles commerciaux du SCOTERS.....	101	Figure 150 : Extrait de la carte de type A (L _{den}) des infrastructures de transport du Bas-Rhin.....	126
Figure 111 : Tissu commercial de proximité au sein de l'EMS	101	Figure 151 : Extrait de la carte de type A (L _n) des infrastructures de transport du Bas-Rhin.....	126
Figures 112 : Typologie des emplacements commerciaux au sein de la Zone Commerciale Nord	102	Figure 152 : Extrait de la carte de type A (L _{den}) de l'agglomération de Strasbourg	126
Figure 113 : Carte des exploitations agricoles	104	Figure 153 : Extrait de la carte de type A (L _n) de l'agglomération de Strasbourg	126
Figure 114 : Répartition des terres par culture	105	Figure 154 : L'Eurovéloroute 5 le long du canal de la Marne au Rhin	129
Figure 115 : Comptoir agricole.....	106	Figure 155 : L'hôtel Argos et la halte nautique	129
Figure 116 : But.....	106	Figure 156 : Carte du paysage	130
Figure 117 : Bâtiments du faubourg commercial	106		

Figure 157 : La voie ferrée Paris-Strasbourg 131

Figure 158 : Le canal de la Marne au Rhin 131

Figure 159 : Le secteur central et son lotissement commercial homogène 131

Figure 160 : Le secteur Ouest et ses arrières depuis la voie ferrée peu traités 132

Figure 161 : Le centre commercial de la Rue des Mercuriales..... 132

Figure 162 : Le secteur Nord entre bâtiment commerciaux et habitations 132

Figure 163 : Vitrynes commerciales le long de la RD263 132

Figure 164 : La frange Est (Rue du Commerce)..... 132

Figure 165 : Plan des vues sur les entrées de la ZCN..... 133

Figure 166 : vue n°1 133

Figure 167 : vue n°2 133

Figure 168 : vue n°3 133

Figure 169 : vue n°4 133

Figure 170 : vue n°5 133

Figure 171 : vue n°6 133

Figure 172 : vue n°7 133

Figure 173 : vue n°8 133

Figure 174 : Vues le long de la RD263..... 134

Figure 175 : Vues au sein de la zone le long de la Rue de l'Industrie 134

Figure 176 : Vue depuis la RD63 134

Figure 177 : Vue depuis la zone pavillonnaire de Lampertheim 134

Figure 178 : Vue la RD64 et l'autoroute A4 134

Figure 179 : Le centre commercial Cora 135

Figure 180 : Silos du Comptoir Agricole 135

Figure 181 : La pyramide..... 135

Figure 182 : L'église évangélique 135

Figure 183 : l'hôtel Argos..... 135

Figure 184 : Carte de synthèse des contraintes 136

Figure 185 : Concentrations moyennes annuelles en NO₂ 146

Figure 186 : Concentrations moyennes annuelles en benzène 147

Figure 187 : Concentrations moyennes annuelles en PM10 147

Figure 188 : Indice pollution population..... 148

Figure 189 : Zones humides impactées par le programme 149

Figure 190 : Compensation de zones humides envisagée..... 149

Figure 191 : Habitats d'espèces protégés concernés par le programme 150

Figure 192 : Localisation des mesures en faveur du Lézard des murailles 151

Figure 193 : Les principes de composition urbaine 153

Figure 194 : Schéma du maillage viaire projeté 154

Figure 195 : Trafic journalier ouvert à l'état actuel 155

Figure 196 : Trafic journalier ouvert avec programme (Estimation au stade avant-projet)..... 155

Figure 197 : Répartition des flux actuels de trafics sur l'échangeur de Reichstett à l'heure de pointe du samedi (Estimation au stade avant-projet) 155

Figure 198 : Répartition des flux futurs de trafics sur l'échangeur de Reichstett à l'heure de pointe du samedi (Estimation au stade avant-projet) 155

Figure 199 : Charges de trafic actuelle et avec programme à l'heure de pointe du jeudi (Comparaisons faites au stade esquisse) 155

Figure 200 : Charges de trafic actuelle et avec programme à l'heure de pointe du samedi (Comparaisons faites au stade esquisse) 155

Figure 201 : Réseau de transports urbains projeté 156

Figure 202 : Continuités piétonnes et cycles projetées..... 156

Figure 203 : Intentions paysagères du programme de la ZCN 158

Figure 204 : Gestion des eaux pluviales du Lot Sud 161

Figure 205 : Concentrations moyennes annuelles en NO₂ (zone de vigilance du PPA) 165

Figure 206 : Comparaison des concentrations en NO₂ à la réglementation (zone de vigilance du PPA)..... 165

Figure 207 : Variation des concentrations en NO₂ entre les situations avec et sans projet (zone de vigilance du PPA)..... 165

Figure 208 : Concentrations moyennes annuelles en benzène (zone de vigilance du PPA)..... 165

Figure 209 : Variation des concentrations en benzène entre les situations avec et sans projet (zone de vigilance du PPA)..... 165

Figure 210 : Concentrations moyennes annuelles en PM10 (zone de vigilance du PPA)..... 165

Figure 211 : Comparaison des concentrations en PM10 à la réglementation (zone de vigilance du PPA) 165

Figure 212 : Variation des concentrations en PM10 entre les situations avec et sans projet (zone de vigilance du PPA)..... 165

Figure 213 : Zones de dépassement de l'objectif de qualité pour les PM10 166

Figure 214 : Habitats d'espèces protégés impactés 168

Figure 215 : Vue en perspective du Lot Sud et de l'Agro-Parc (illustration non définitive et pouvant évoluer) 176

Figure 216 : Vue en perspective du Lot Sud (illustration non définitive et pouvant évoluer) 176

Figure 217 : Vue du Lot Sud depuis l'autoroute A4 (illustration non définitive et pouvant évoluer) 176

Figure 218 : Vue du Lot Sud depuis la RD63 (illustration non définitive et pouvant évoluer) 176

Figure 219 : Perspective intérieure du Lot Sud au niveau du mail piétonnier (illustration non définitive et pouvant évoluer)..... 177

Figure 220 : Démarche d'évaluation d'incidences des projets sur les sites Natura 2000..... 183

Figure 221 : Localisation des sites Natura 2000..... 184

Figure 222 : Localisation des autres projets connus..... 190

Figure 223 : Plan d'aménagement du Parc d'activités « Allée du Château du Sury » 191

Figure 224 : Plan d'aménagement du Quartier du Parc à Mundolsheim 192

Figure 225 : Plan d'aménagement de la ZAC du secteur Nord de Reichstett 192

Figure 226 : Localisation des différents secteurs d'aménagement de la raffinerie de Reichstett 193

Figure 227 : Plan d'aménagement de la reconversion de la partie Nord de la raffinerie de Reichstett..... 193

Figure 228 : Principes d'aménagement du programme de la ZCN au stade création de ZAC 199

Figure 229 : Parti d'aménagement du programme de la ZCN retenu au stade réalisation 199

Figure 230 : Zonage du PLUi arrêté de l'Eurométropole de Strasbourg 202

Figure 231 : Schéma de principe des Orientations d'Aménagement204

Figure 232 : Périmètres eaux souterraines et eaux superficielles du SAGE Ill-Nappe-Rhin209

Figure 233 : Objectifs de maintien ou de remise en bon état de la fonctionnalité écologique du SRCE Alsace..... 210

Figure 234 : Zones de vigilance du PPA de Strasbourg 211

Figure 235 : Bande d'étude de l'étude réglementaire air et santé 215

Figure 236 : Localisation des stations d'écoute IPA (2012)..... 216

Figure 237 : Localisation des stations d'écoute IPA (2015)..... 216

Figure 238 : Localisation des plaques à reptiles..... 217

Figure 239 : Données de trafic pour le scénario sans projet 221

Figure 240 : Données de trafic pour le scénario avec le projet 222

Figure 241 : Méthodologie de calcul des émissions du trafic routier 223

Figure 242 : Schéma de principe de la méthodologie de dispersion atmosphérique 223

Table des tableaux

Tableau 1 : Concentrations de rejets à respecter pour les eaux pluviales.....	36
Tableau 2 : Statistiques des niveaux de la nappe au piézomètre de Lampertheim	56
Tableau 3 : Statistiques mensuelles de la nappe au piézomètre de Lampertheim	56
Tableau 4 : Etat qualitatif et objectif d'état pour la masse d'eau souterraine « Pliocène de Haguenau et Nappe d'Alsace ».....	57
Tableau 5 : Qualité de l'eau relevée sur les forages proches de la zone d'étude	57
Tableau 6 : Ouvrages exploités recensés dans le secteur d'étude	58
Tableau 7 : Débits caractéristiques de la Souffel	60
Tableau 8 : Débits de crue de la Souffel	60
Tableau 9 : Etat des eaux des cours proches de la zone d'étude	60
Tableau 10 : Qualité générale et biologique de la Souffel à Mundolsheim	61
Tableau 11 : Qualité générale et biologique du Landgraben à Vendenheim.....	61
Tableau 12 : Entités polluantes et polluants émis.....	66
Tableau 13 : Bilan des émissions journalières à l'état actuel.....	66
Tableau 14 : Concentrations de fond sur la zone d'étude.....	70
Tableau 15 : Typologie des sites et mesures réalisées.....	70
Tableau 16 : Concentrations médianes et maximales modélisées	73
Tableau 17 : Synthèse des habitats biologiques	75
Tableau 18 : Statut de la flore remarquable sur les communes riveraines de la ZCN.....	78
Tableau 19 : Statut des oiseaux contactés dans la zone d'étude ou à proximité	83
Tableau 20 : Statut des oiseaux patrimoniaux potentiels	84
Tableau 21 : Statut des mammifères terrestres identifiés dans la Zone Commerciale Nord.....	84
Tableau 22 : Statut des mammifères terrestres potentiels	84
Tableau 23 : Statut des chiroptères identifiés au sein de la Zone Commerciale Nord	86
Tableau 24 : Statut des amphibiens potentiels	87
Tableau 25 : Statut des reptiles contactés au sein de la Zone Commerciale Nord	88
Tableau 26 : Statut des reptiles potentiels	88
Tableau 27 : Statut des rhopalocères contactés au sein de la Zone Commerciale Nord	89
Tableau 28 : Statut des odonates contactés au sein de la Zone Commerciale Nord	89
Tableau 29 : Statut des orthoptères contactés au sein de la Zone Commerciale Nord	89
Tableau 30 : Statut des insectes potentiels	90
Tableau 31 : Surfaces occupées par type d'occupation du sol au sein de la zone d'étude	97
Tableau 32 : Population active.....	99
Tableau 33 : Nombre d'emplois.....	99
Tableau 34 : Répartition des emplois par secteur d'activité	99
Tableau 35 : Principales caractéristiques de l'agriculture sur les communes riveraines de la ZCN.....	105
Tableau 36 : Exploitations agricoles identifiées au sein du périmètre de ZAC	105
Tableau 37 : Distances des zones d'effets pour l'Oléoduc de Défense Commune.....	120

Tableau 38 : Distances des zones d'effets pour le pipeline PL1.....	120
Tableau 39 : Distances des zones d'effets pour le pipeline PL2.....	120
Tableau 40 : Sites BASIAS identifiés ou potentiellement présents au sein de la ZCN.....	121
Tableau 41 : Sites ayant connu des activités potentiellement polluantes au sein de la ZCN	122
Tableau 42 : Classement sonore des infrastructures de transport au sein de la Zone Commerciale Nord.....	125
Tableau 43 : Points de mesures de bruit.....	128
Tableau 44 : Monuments historiques recensés sur les communes riveraines de la ZCN	128
Tableau 45 : Interrelations entre les éléments de l'état initial.....	141
Tableau 46 : Bilan des émissions journalières sur le domaine d'étude.....	146
Tableau 47 : Exploitations agricoles impactées au sein du périmètre de ZAC.....	153
Tableau 48 : Valeurs moyennes des champs électriques et magnétiques relevés à proximité des lignes électriques à 225 kV en France	172
Tableau 49 : Modalités de suivi des mesures environnementales en phase chantier	178
Tableau 50 : Modalités de suivi des mesures environnementales en phase exploitation	179
Tableau 51 : Oiseaux ayant justifié la désignation de la ZPS et statut dans la zone d'étude	185
Tableau 52 : Habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC.....	186
Tableau 53 : Espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC.....	186
Tableau 54 : Synthèse des effets des projets connus.....	194
Tableau 55 : Raison de l'évolution du parti d'aménagement de la ZAC.....	198
Tableau 56 : Compatibilité du projet avec le règlement du PLUi arrêté de l'Eurométropole de Strasbourg	203
Tableau 57 : Prise en compte des Orientations d'Aménagement et de Programmation définie dans le PLUi de l'Eurométropole de Strasbourg pour la Zone Commerciale Nord	204
Tableau 58 : Compatibilité du projet avec le SDAGE Rhin Meuse	208
Tableau 59 : Compatibilité du projet avec le PAGD du SAGE III-Nappe-Rhin	209
Tableau 60 : Articulation du projet avec le SRCAE Alsace.....	211
Tableau 61 : Articulation du projet avec le PPA de Strasbourg	212
Tableau 62 : Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux concernant les habitats biologiques	219
Tableau 63 : Critère d'évaluation des enjeux patrimoniaux concernant la végétation	219
Tableau 64 : Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux concernant la faune.....	219
Tableau 65 : Méthode d'évaluation des enjeux patrimoniaux finaux	220

NOTE DE PRESENTATION ET AUTEURS DE L'ETUDE

1. CONTEXTE DU PROJET

Le projet du Lot Sud s'inscrit dans le cadre du **programme global d'aménagement de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) de la Zone Commerciale Nord (ZCN)** localisée sur les bords des municipalités de Lampertheim, Mundolsheim, Reichstett et Vendenheim.

Ce programme d'aménagement consiste en une **démarche de restructuration et d'urbanisation de la Zone Commerciale Nord**, une des plus grandes zones commerciales françaises, afin de répondre à ses difficultés importantes de fonctionnement nées de l'absence de planification d'ensemble (caractéristiques urbaines, juxtaposition d'espaces monofonctionnels sans cohérence, inadéquation du réseau viaire). L'objectif de ce programme est également de mettre en valeur les nombreux atouts de la zone : accessibilité routière optimale, emprise foncière importante, rayonnement commercial, atouts paysagers.

La procédure de création de la ZAC a été menée par l'Eurométropole de Strasbourg. Un dossier de création de ZAC a été adopté par délibération du Conseil de Communauté du 20 décembre 2013 et une déclaration d'utilité publique par arrêté préfectoral du 5 novembre 2013. Le portage opérationnel de l'opération a été confié à un aménageur : la société ZCN Aménagement, filiale de la société champenoise Frey.

L'opération de réaménagement urbain et commercial telle que présentée dans le dossier de réalisation de ZAC dont l'approbation est programmée lors du Conseil de l'Eurométropole de juin 2016, est fondée sur une solution basée sur certains principes clés :

- optimisation et structuration des flux (commerciaux et de desserte) de la Zone Commerciale Nord ;
- optimisation du stationnement et favoriser les déplacements doux ;
- création d'un environnement urbain de qualité associant espaces publics, espaces commerciaux et paysagers ;
- des espaces verts en relation au canal et considérés comme éléments structurant la zone ;
- l'unité de la Zone Commerciale Nord entre zone nouvelle et zone requalifiée ;
- la mixité fonctionnelle et la mutabilité des espaces ;
- **création d'une polarité commerciale au sud de la ZCN d'environ 65 000m² de surface de plancher.**

Porté par la **société IF ZCN Investissement et ZCN Aménagement**, le projet d'aménagement du Lot Sud consiste à mettre en œuvre cette polarité commerciale dans le respect des principes précédents.

Le projet se situe à environ 10 km au nord de la ville de Strasbourg, sur les bords des municipalités de Mundolsheim, Reichstett et Vendenheim. La parcelle est délimitée par les voies de communication suivantes :

- au Nord par le Boulevard des Enseignes, futur axe structurant de desserte de la Zone Commerciale Nord ;
- à l'Est par le canal de la Marne au Rhin et l'Autoroute A4 ;
- au Sud et à l'Ouest par la RD63 et l'embranchement de l'échangeur n°49.

Le projet a pour objectif de tirer le meilleur parti de sa situation de premier choix et de renouer le site avec le paysage de la zone, la proximité avec le canal afin d'offrir une porte d'entrée qualitative à l'agglomération strasbourgeoise.



Figure 1 : Localisation du Lot Sud au sein de l'agglomération strasbourgeoise

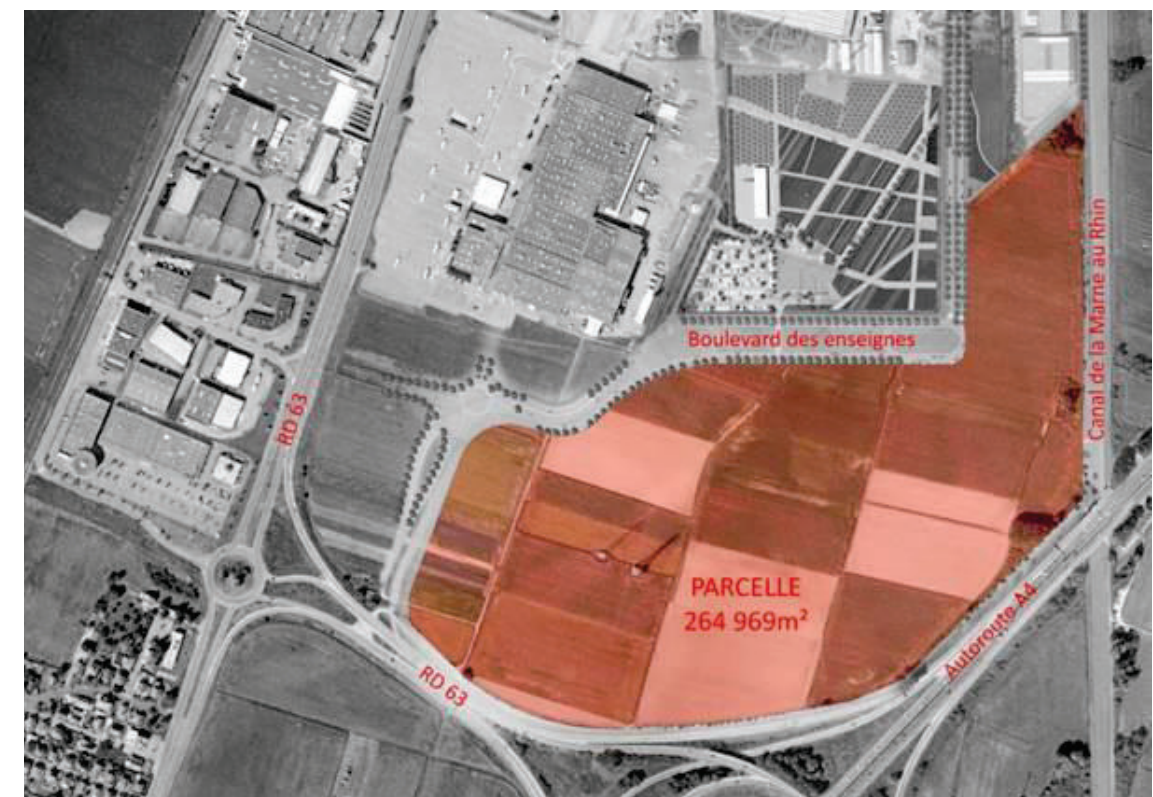


Figure 2 : Plan de situation du Lot Sud

2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

L'opération du Lot Sud crée une surface de plancher supérieure à 40 000 m² et s'inscrit sur le territoire de communes dotée d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) ou d'un document d'urbanisme en tenant lieu (Plan d'Occupation des Sols - POS) n'ayant pas fait l'objet d'une évaluation environnementale. Ainsi, au regard du 36° de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'environnement, **le projet d'aménagement du Lot Sud est soumis à étude d'impact.**

Conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact présente :

- une **description du projet** comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions, y compris, en particulier, une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et des exigences techniques en matière d'utilisation du sol lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- une **analyse de l'état initial** de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments ;
- une **analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires** (y compris pendant la phase des travaux) **et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement**, en particulier sur les éléments énumérés précédemment (analyse de l'état initial) et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux ;
- une **analyse des effets cumulés** du projet avec d'autres projets connus ;
- une **esquisse des principales solutions de substitution** examinées par le pétitionnaire et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu ;
- les **éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols** définie par le document d'urbanisme opposable ;
- les **mesures prévues par le pétitionnaire** pour :
 - éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
 - compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets.

- une **présentation des méthodes** utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré ;
- une **description des difficultés éventuelles**, de nature technique ou scientifique, rencontrées par le maître d'ouvrage pour réaliser l'étude ;
- les **noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs** de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation.

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations qu'elle contient, l'étude d'impact est précédée d'un **résumé non technique.**

3. NOTION DE PROGRAMME DE TRAVAUX ET D'UNITE FONCTIONNELLE

L'article L122-1 du Code de l'environnement précise la notion de programme de travaux et d'unité fonctionnelle :

« Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine sont précédés d'une étude d'impact. [...] »

Lorsque ces projets concourent à la réalisation d'un même programme de travaux, d'aménagements ou d'ouvrages et lorsque ces projets sont réalisés de manière simultanée, l'étude d'impact doit porter sur l'ensemble du programme. Lorsque la réalisation est échelonnée dans le temps, l'étude d'impact de chacun des projets doit comporter une appréciation des impacts de l'ensemble du programme. [...]

Un programme de travaux, d'aménagements ou d'ouvrages est constitué par des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements réalisés par un ou plusieurs maîtres d'ouvrage et constituant une unité fonctionnelle. »

Le projet d'aménagement du Lot Sud s'inscrit dans le programme de restructuration de la Zone Commerciale Nord, constituant une unité fonctionnelle. **Le présent dossier porte donc non seulement sur le projet d'aménagement du lot Sud mais d'une manière plus large sur l'unité fonctionnelle du programme de restructuration de la Zone Commerciale Nord.** Ce programme a fait l'objet d'une étude d'impact, dans le cadre du dossier de création de ZAC, complétée au stade réalisation de ZAC. Les éléments associés à ce programme (caractéristiques du projet, impacts attendus, mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées,...) sont ainsi repris de manière synthétique dans le cadre du présent dossier.

4. MAITRE D'OUVRAGE ET AUTEUR DES ETUDES

Le projet d'aménagement du Lot Sud est réalisé sous la maîtrise d'ouvrage de :

<p>IF ZCN INVESTISSEMENT IF ZCN Investissement Parc d'affaires TGV Reims-Bezannes 1 Rue René Cassin 51430 BEZANNES</p>	<p>ZCN AMÉNAGEMENT SAS ZCN Aménagement Parc d'affaires TGV Reims-Bezannes 1 Rue René Cassin 51430 BEZANNES</p>
--	--

La rédaction du complément à l'étude d'impact a été confiée à :

	<p>Ingérop Conseil et Ingénierie Agence de Strasbourg 1 rue du Parc - BP 21011 67031 Oberhausbergen Cedex</p>
---	--

Elle a été plus particulièrement conduite par M. Sylvain GENTILE, chargé d'études en environnement. Pour l'élaboration de cette étude d'impact, la société INGEROP s'est particulièrement appuyée sur les études de conception réalisées dans le cadre du groupement de maîtrise d'œuvre dont elle est cotraitante et composé des sociétés :

Mandataire :

L35

L35 Architectos
10 Passage Lhomme
26 Rue de Charonne
75011 Paris

Cotraitant :



Acte 2 Paysage
23 rue de Grendelbruch
67210 Obernai

RESUME NON TECHNIQUE

1. PREAMBULE

Le présent chapitre constitue le résumé de l'étude d'impact environnemental du projet d'aménagement du Lot Sud, porté par la société IF ZCN Investissement et ZCN Aménagement. Ce projet s'inscrit dans le programme de restructuration de la Zone Commerciale Nord.

Le présent résumé non technique n'a pas vocation à se substituer à l'étude d'impact dans son intégralité. Il n'a pour seule ambition que de présenter de façon synthétique et accessible au public non averti les éléments essentiels et les conclusions de chacune des parties de l'étude d'impact qui constituent un enjeu par rapport à la protection de l'environnement.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que ce document constitue une présentation et une synthèse de l'étude d'impact à laquelle il convient de se référer pour répondre à toute question particulière.

2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. LE PROGRAMME D'AMENAGEMENT DE LA ZONE COMMERCIALE NORD

Pour répondre aux ambitions de transformation et de redynamisation de la Zone Commerciale Nord (ZCN), le programme s'articule autour de quatre éléments structurants :

- **Les restructurations et extensions commerciales** : trois nouvelles polarités commerciales viendront compléter l'offre existante : une première au Nord de la ZCN en renouvellement, une seconde au centre en renouvellement (Lot Centre), la dernière au Sud en extension (Lot Sud). En complément du centre commercial Cora, elles ont vocation à devenir les moteurs de la zone commerciale. L'opération prévoit également l'accompagnement de la restructuration des commerces existants de la zone.
- **Une nouvelle voie circulaire** accessible depuis la RD63 désengorgera les carrefours de la zone et notamment ceux de la RD263 et de la RD64. Ce Boulevard des Enseignes a vocation à desservir l'ensemble de la zone commerciale et à devenir sa vitrine. Les locaux commerciaux donnant sur le boulevard pourront y ouvrir leur façade.
- **Des cheminements piétons et accessibles aux modes doux** seront aménagés de façon à créer un véritable réseau permettant de parcourir la zone commerciale en toute sécurité et d'offrir un caractère plus urbain.
- En lien avec le contexte agricole du site, **l'Agro-Parc** offrira un espace de respiration et de récréation en plein cœur de la ZCN. Nouvelle destination du site (équipement sous gestion privée), il apporte de la mixité et un espace libre de qualité pour l'ensemble du secteur.

Le lien avec les secteurs résidentiels riverains sera traité de manière à créer une véritable transition urbaine avec la zone commerciale :

- En interface avec le lotissement des Perdrix au Nord, le renouvellement du secteur permettra l'aménagement d'un **quartier à dominante d'habitat**, qui accueillera majoritairement du petit habitat collectif et de l'habitat individuel ainsi que quelques unités commerciales ; la transition avec le secteur résidentiel existant de Vendenheim s'opérera à l'aide d'aménagements paysagers de qualité.
- Au Sud-Ouest, le **secteur Actinord** accueillera principalement du commerce dans un souci d'augmenter l'attractivité du secteur Sud-Ouest dans la zone commerciale. La transition avec le secteur résidentiel de Mundolsheim s'opérera à l'aide d'aménagements paysagers de qualité, coupure végétale également programmé au document d'urbanisme en vigueur.

Les études opérationnelles ont également permis de préciser :

- **la gestion des mobilités douces** : des parcours réservés aux cyclistes et aux piétons offriront un maillage complet de la zone. Ils permettront de relier les différentes polarités entre elles ainsi qu'avec les quartiers résidentiels proches, les gares de Vendenheim et de Mundolsheim et la voie verte du canal ;
- **l'armature paysagère** : De grandes continuités paysagères seront mises en œuvre sur l'espace public et sur les parcelles privées d'Est en Ouest et du Nord au Sud. Elles permettront de rétablir les continuités disparues avec la Trame Verte et de renforcer le dialogue avec le canal à l'Est du site et le paysage agricole alentour ;
- **les principes d'assainissement des eaux pluviales** : des ouvrages de rétention seront mis en œuvre au niveau des secteurs restructurés ou d'extension. Chacun de ces ouvrages permettra de réguler les débits des eaux pluviales, d'isoler une éventuelle pollution accidentelle et de traiter les eaux chargées en matières en suspension et autres polluants.

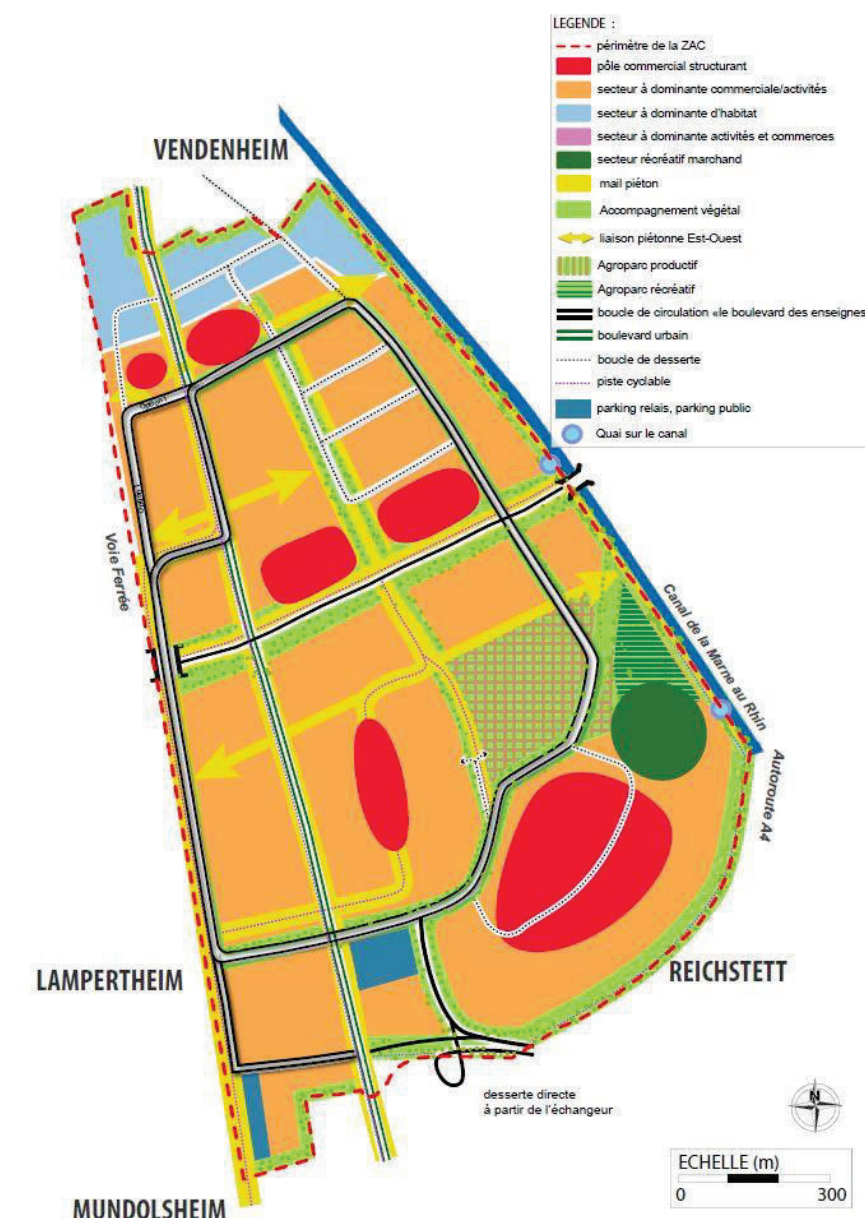


Figure 3 : Principes d'aménagement de la ZAC de la Zone Commerciale Nord

2.2. LE PROJET D'AMENAGEMENT DU LOT SUD

Cet ensemble commercial, de restauration et de loisirs est conçu comme un lieu de vie rythmé par des lieux de rencontre, d'échanges et de partages. Le programme bâti sera composé de :

- **8 bâtiments se distribuant au Sud de la parcelle**, d'Ouest en Est, avec des locomotives commerciales aux extrémités du projet.
- **des restaurants** mis en œuvre dans le prolongement de cet alignement.
- **un bâtiment indépendant en entrée de parcelle** afin de marquer l'entrée du parc commercial.

Un étagement des hauteurs donnera à tous les commerces l'assurance d'être vus de loin et assurera la transition progressive entre le bâti et le parking planté. Le traitement architectural respectera les codes communs aux opérations de constructions neuves de la Zone Commerciale Nord : présence d'auvents et emploi du bois et du métal.

Les espaces de vie seront conçus comme des espaces urbains avec des ambiances variées, connues des visiteurs par leur typologie (rue, place,...), bien que spécifiques à ce projet commercial :

- une grande rue piétonne, reliant les locomotives commerciales situées aux extrémités du projet ;
- des places situées au niveau des articulations localisées entre les différents univers et les axes piétonniers Nord-Sud de la ZCN ;
- le plan d'eau, lieu de loisirs et de rencontres ;
- les terrasses des restaurants, orientées vers le Sud et vers le plan d'eau.

Les accès au Lot Sud se feront par l'intermédiaire de **deux carrefours giratoires aménagés sur le Boulevard des Enseignes**. Le parc de stationnement est organisé en 2 niveaux :

- **Un parking extérieur et paysager** de 1772 places offrira un accès de plain-pied vers le mail commercial et le plan d'eau. Les allées seront généreusement plantées pour en faire des espaces paysagers, loin de l'image habituelle que l'on peut se faire des parkings des zones commerciales. Les cheminements piétons et vélos se feront par de larges allées plantées qui guideront le visiteur vers le mail commercial.
- **Un parking souterrain** proposera 443 places de stationnement. Des ouvertures dans la dalle permettront de planter des arbres de grande taille en pleine terre, tout en créant des puits de lumière dans le sous-sol. Cette composition participera au rythme singulier du parking supérieur.

Les aires de livraison pour poids lourds seront reléguées à l'arrière des bâtiments. **Des voies de circulation dédiées aux poids lourds** seront mises en œuvre de façon à ce qu'elles ne croisent pas les aires de stationnement pour véhicules légers.

Au Nord, sera réalisé un parc à vocation écologique d'environ 4 ha ouvert au public : **l'Agro-Parc récréatif**. Sa gestion sera privée et l'entretien à la charge du gestionnaire de l'Agro-Parc productif, situé à l'Ouest du Boulevard des Enseignes (non compris dans les emprises du Lot Sud). Des fonctions à vocation de loisirs (parcours ludiques...), de détente et pédagogique (zone d'informations, nichoirs à oiseaux, prairie naturelle...) y seront développées. La parcelle sera composée de plusieurs surfaces à intérêt écologique (zone humides, repères de lézards,...). Le projet d'Agro-Parc tirera également parti des mesures environnementales induites par la restructuration de l'ensemble de la ZCN et proposera de les mettre en valeur.

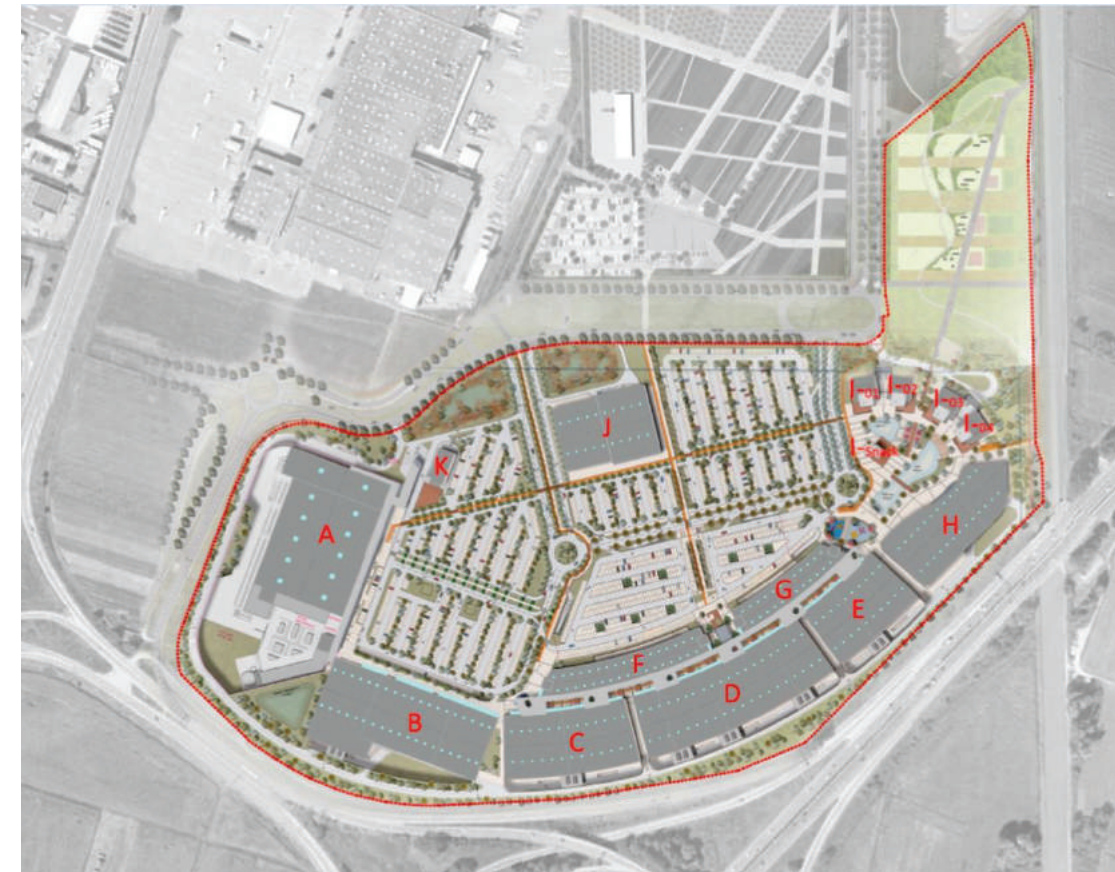
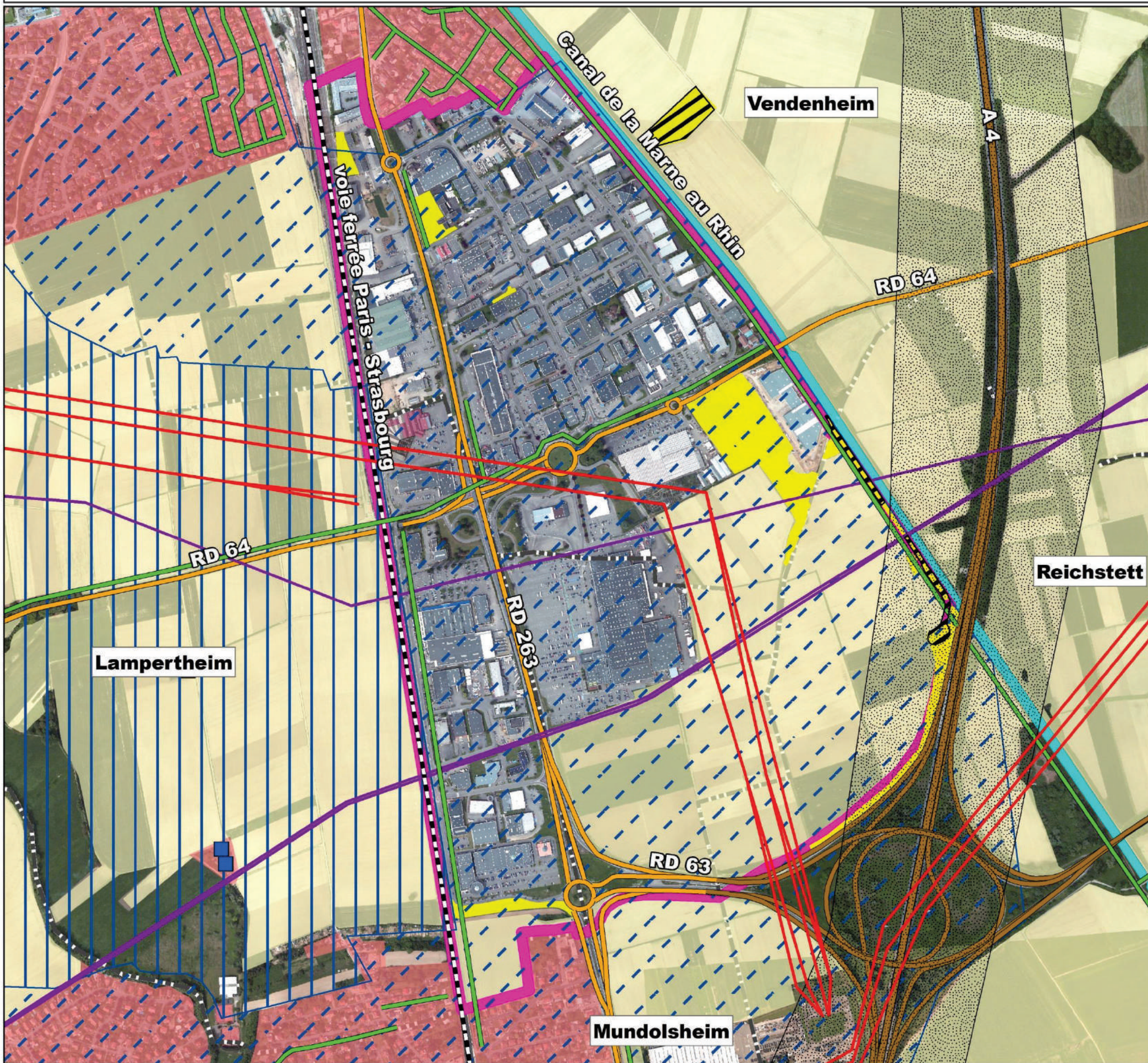


Figure 4 : Plan prévisionnel d'aménagement du lot Sud



Figure 5 : L'Agro-Parc récréatif



Ressource en eau

- Captages AEP
- Périmètre de protection rapproché existant
- Périmètre de protection éloigné existant
- Canal de la Marne au Rhin

Milieu naturel

- Habitats d'espèces protégées
- Zones humides

Milieu humain

- Zones d'habitat
- Zones agricoles
- Zone de vigilance du PPA

Transport et déplacements

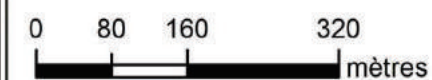
- Autoroute A4
- Route départementale
- Voie ferrée
- Aménagements cyclables

Réseaux

- Lignes électriques à haute tension
- Canalisations d'hydrocarbures

Périmètre de la ZAC

Limites communales



Fond de carte : BD ORTHO® IGN
INGÉROP, août 2015



3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

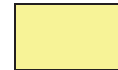
Les paragraphes suivants synthétisent les principales caractéristiques environnementales de la zone d'étude et les enjeux vis-à-vis du projet. Ils sont hiérarchisés de la manière suivante :

Enjeu nul
 Enjeu faible
 Enjeu moyen
 Enjeu fort

3.1. MILIEU PHYSIQUE

➤ RELIEF ET TOPOGRAPHIE

La zone d'étude se caractérise par un relief globalement plat avec quelques dénivellations liées aux routes et à la voie ferrée. Le site ne présente donc pas d'enjeu particulier vis-à-vis du relief.



➤ CONTEXTE GEOLOGIQUE

La géologie locale se caractérise par une succession de couches sédimentaires relativement épaisses représentative du sous-sol de la Plaine d'Alsace. Les couches superficielles sont susceptibles de présenter des caractéristiques contraignantes vis-à-vis du projet urbain nécessitant ainsi le traitement des sols en place ou leur remplacement par des matériaux extérieurs en provenance des carrières proches.



➤ EAUX SOUTERRAINES

La nappe d'Alsace a été mise en évidence à faible profondeur (entre 5m à l'Est et 15m à l'Ouest).

Elle est en partie protégée par les terrains superficiels peu perméables (notamment au Sud où ils sont plus épais). Sa vulnérabilité naturelle varie ainsi de moyenne au Nord à faible au Sud.

La forte exploitation de cette nappe sur le site, que ce soit pour l'eau potable (forages de Lampertheim) ou d'autres usages, la rend particulièrement sensible. La préservation de la qualité des eaux de cette nappe constitue ainsi un enjeu particulier du projet.



➤ EAUX SUPERFICIELLES

La zone d'étude est longée à l'Est par le Canal de la Marne au Rhin. Des cours d'eau sont également situés dans son environnement proche : le Neubaechel au Nord (qui afflue ensuite dans le Landgraben) et la Souffel au Sud. Ces deux derniers cours d'eau présentent une qualité particulièrement dégradée. Malgré son caractère artificiel, le canal de la Marne au Rhin présente des eaux de meilleure qualité. Le projet devra prendre garde à ne pas dégrader davantage la qualité des eaux superficielles, notamment dans le cadre de la gestion des eaux pluviales.



➤ RISQUES NATURELS

La zone d'étude n'est pas concernée par le risque d'inondation et est peu exposé aux risques de coulées d'eaux boueuses. Les enjeux en termes de risques naturels sont essentiellement liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles (aléa faible à moyen) et à la sismicité jugée modérée sur le site. Leur prise en compte peut amener à adopter des dispositions constructives spécifiques dans le cadre du projet.



➤ CLIMAT

La région de Strasbourg présente un climat semi-continental qui se caractérise par une forte amplitude thermique saisonnière (températures élevées en été et basses en hiver). Les précipitations sont inférieures à la moyenne nationale. Les vents sont majoritairement orientés selon une direction Nord-Sud. Même si le projet ne présente pas de sensibilité particulière vis-à-vis du climat, il devra être conçu de manière adaptée au contexte climatique local.

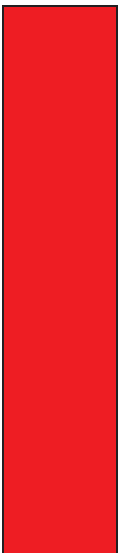


➤ QUALITE DE L'AIR

Les émissions de polluants atmosphériques au sein de la zone d'étude sont essentiellement liées aux transports routiers et au secteur résidentiel. Les axes routiers qui parcourent la Zone Commerciale Nord (A4, RD263, RD63, RD64) sont ainsi particulièrement concernés. La proximité de l'agglomération strasbourgeoise constitue également une source de pollution diffuse notable (chauffage urbain notamment). La sensibilité actuelle de la zone reste toutefois relativement faible compte tenu de l'éloignement des sites sensibles (établissements scolaires, de petite enfance, de santé, d'accueil des personnes âgées et équipements sportifs).

La surveillance de la qualité de l'air au sein de l'agglomération strasbourgeoise montre des dégradations vis-à-vis de certains polluants tels que le dioxyde d'azote, les particules en suspension et l'ozone. Les mesures réalisées au sein de la zone d'étude laissent toutefois présager un respect des seuils réglementaires annuels pour le dioxyde d'azote et le benzène (hormis dans certaines situations de proximité du trafic).

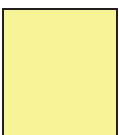
Le projet doit donc porter une certaine attention à la qualité de l'air et notamment aux émissions liées à la circulation automobile. Il doit également veiller à ne pas exposer davantage la population aux effets des polluants atmosphériques.



3.2. MILIEU NATUREL

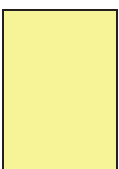
➤ MILIEUX NATURELS REMARQUABLES

La zone d'étude n'est concernée par aucun milieu naturel remarquable. Les zonages les plus proches sont situés à environ 1,5 km du site (ZNIEFF de type I, ex-réserve naturelle régionale Ballastières de la CRR de Reichstett). Les deux sites Natura 2000 (ZPS et ZSC) les plus proches sont situés à près de 6 km de la zone d'étude et concernent la Vallée du Rhin.



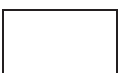
➤ HABITATS BIOLOGIQUES

La zone d'étude est majoritairement occupée par des zones artificialisées et des étendues agricoles intensivement exploitées ; les enjeux concernant les habitats biologiques sont donc relativement faibles. Les enjeux les plus forts correspondent aux bosquets relictuels ainsi qu'à une roselière en bordure du canal de la Marne au Rhin. L'enjeu du projet porte donc sur leur prise en compte.



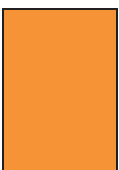
➤ FLORE

Aucune espèce végétale remarquable n'a été identifiée au sein de la zone d'étude. Il n'y a donc pas d'enjeu vis-à-vis de la flore.



➤ ZONE HUMIDES

Les abords du canal de la Marne au Rhin sont inventoriés comme zone à dominante humide par la cartographie de référence de signalisation des zones humides en Alsace. Les investigations de terrain ont en effet identifiées une bande de zone humide dans ce secteur. Une seconde zone humide a également été identifiée dans le bassin de rétention des eaux pluviales à l'Est de la zone d'étude. L'enjeu du projet porte donc sur la prise en compte de ces milieux humides.



➤ **OISEAUX**

Une trentaine d'espèces d'oiseaux a été observée au sein de la zone d'étude. Il s'agit essentiellement d'espèces ubiquistes (qui ne privilégient aucun milieu) ou inféodées aux milieux boisés ou buissonnants. Les enjeux vis-à-vis des oiseaux concernent la prise en compte des individus d'espèces protégées ainsi que de leurs habitats de reproduction et de repos (bosquets, roselière).



➤ **MAMMIFERES TERRESTRES**

Les investigations ont montré que le site est fréquenté par quatre espèces communes et non protégées. L'association des milieux urbanisés et agricoles intensivement exploités reste peu attractive pour les mammifères terrestres.



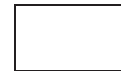
➤ **CHAUVES-SOURIS**

Quatre espèces communes de chauves-souris ont été identifiées au sein de la zone d'étude. Aucun gîte arboricole n'a été identifié ; elles utilisent donc la zone d'étude, et notamment le canal de la Marne au Rhin, comme zone de chasse. Les enjeux vis-à-vis des chauves-souris portent donc sur la préservation des abords du canal, qui sont également utilisés comme corridor de déplacement.



➤ **AMPHIBIENS**

Aucune espèce d'amphibiens n'a été identifiée au sein de la zone d'étude. Les milieux en place ne sont, d'ailleurs, pas favorables à leur présence.



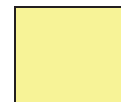
➤ **REPTILES**

Le Lézard des murailles, espèce commune mais protégée, a été identifié dans les espaces de friche de la zone d'étude. Les individus de cette espèce ainsi que leurs habitats de reproduction et de repos (friches) sont donc à préserver. Les milieux en place sont, par contre, peu favorables aux autres espèces remarquables répertoriées dans la bibliographie.



➤ **INSECTES**

La zone d'étude connaît une très faible diversité en insectes. Aucune des espèces contactées n'est protégée et elles sont, pour la plupart, communes. Trois espèces remarquables de criquets ont tout de même été observées dans les zones de friche mais leur patrimonialité reste faible.



➤ **CONTINUITES ECOLOGIQUES**

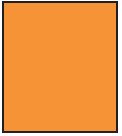
La zone d'étude se situe en dehors des corridors écologiques régionaux, qu'ils soient à préserver (fonctionnels) ou à remettre en bon état (fonctionnalité altérée). Il ne se situe pas non plus au droit des réservoirs de biodiversité. Le canal de la Marne au Rhin constitue par contre un corridor de déplacement à l'échelle locale. A l'inverse, les nombreuses autres infrastructures de transport présentes sur le site (autoroute A4, voie ferrée, RD263,...) constituent des obstacles aux déplacements de la faune.



3.3. MILIEU HUMAIN

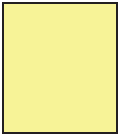
➤ **OCCUPATION DES SOLS**

L'occupation des sols est particulièrement marquée par les activités (commerciales notamment) et les espaces agricoles (Sud-Est). Ces derniers s'étendent au-delà des voies de communications qui constituent des ruptures franches. Au Nord et au Sud, la transition s'opère de façon moins marquée vers les zones pavillonnaires de Vendenheim et de Mundolsheim/Lampertheim.



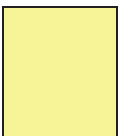
➤ **CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE**

Après une forte augmentation jusqu'au début des années 2000, la dynamique démographique des communes riveraines de la ZCN est en perte de vitesse. A l'échelle de l'agglomération strasbourgeoise, la population continue d'augmenter malgré un ralentissement ces dernières années.



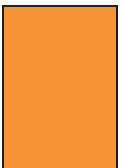
➤ **LOGEMENT ET HABITAT**

Afin de satisfaire la demande des ménages, le nombre de logements demeure en constante augmentation sur les communes riveraines de la ZCN. Aucun logement n'est recensé au sein de la zone d'étude. Deux secteurs résidentiels sont toutefois présents à proximité au Nord (Vendenheim) et au Sud (Mundolsheim).



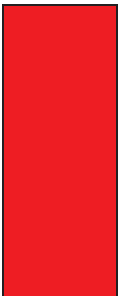
➤ **POPULATION ACTIVE ET EMPLOI**

Les caractéristiques de l'emploi local illustrent l'économie relativement dynamique des communes riveraines de la ZCN au sein de l'agglomération strasbourgeoise, malgré un recul notable ces dernières années. Les activités tertiaires marchandes sont nettement dominantes dans l'emploi local (plus de 60%). Génératrice du quart des emplois des 4 communes, la Zone Commerciale Nord contribue substantiellement à ces états de fait.



➤ **ACTIVITE COMMERCIALE**

La Zone Commerciale Nord bénéficie globalement d'un emplacement de premier ordre en termes de visibilité et d'accessibilité routière. Elle est toutefois pénalisée par la congestion de ses axes de desserte et un confort d'achat médiocre et doit faire face à la concurrence de polarités plus petites qui présentent des avantages de proximité et de dessertes par les transports en commun. De plus, l'attractivité de la zone est essentiellement centrée sur Cora et les emplacements proches ; le reste de la zone est quant à lui pénalisé en termes d'accessibilité, de visibilité et d'éloignement des locomotives commerciales. La mutation de la zone vers un aménagement commercial équilibré en termes d'accessibilité et de cohérence commerciale constitue ainsi un des principaux enjeux du projet.



➤ **ACTIVITE AGRICOLE**

La zone d'étude est marquée par les activités agricoles en termes d'occupation des sols. 13 exploitants y exploitent 44 ha de surfaces agricoles essentiellement tournées vers les grandes cultures (maïs, blé).



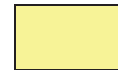
➤ **ORGANISATION URBAINE DE LA ZONE**

La Zone Commerciale Nord s'est créée à partir de l'implantation de grosses enseignes commerciales et les enseignes suivantes se sont installées sans vision d'ensemble. Il en résulte une organisation urbaine sans réelle cohérence. Dans l'ensemble de faible qualité architecturale, le bâti est en outre implanté avec un important recul par rapport à la route. Il en résulte un faible rapport à la rue des bâtiments commerciaux, un rapport stationnement/vitrine commerciale désuet et un fort taux d'imperméabilisation. Le projet doit donc s'inscrire dans un aménagement urbain de qualité et cohérent avec le reste de la Zone Commerciale Nord.



➤ **EQUIPEMENTS PUBLICS ET SERVICES**

Les communes riveraines de la ZCN sont globalement bien dotées en équipements publics. Aucun n'est toutefois situé dans la zone d'étude.



➤ **DESSERTE ROUTIERE**

La structure viaire de la zone d'étude s'articule autour de la RD64, de la RD63 et surtout de la RD263 qui en constitue l'axe structurant. Toutefois, la multiplication des dessertes internes induit des parcours complexes et rend le schéma viaire peu lisible.



Compte tenu de l'attrait de la zone mais également d'une part significative de transit (notamment en semaine), ces axes supportent des trafics particulièrement importants (notamment la RD263 et la RD63. Les déplacements internes représentent par ailleurs plus du tiers des échanges au sein de la zone.

Le projet doit donc contribuer à améliorer la lisibilité du schéma viaire sur la zone, concourir à mieux répartir les trafics et limiter les déplacements internes.

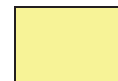
➤ **DESSERTE PAR LES TRANSPORTS EN COMMUN**

L'offre en transports collectifs (notamment en bus) est peu attractive, aussi bien en termes de fréquence, d'itinéraires que d'accessibilité aux arrêts/stations. Il en résulte une faible demande. L'accessibilité au site en transports en commun est donc à développer.



➤ **TRANSPORT FLUVIAL**

Le canal de la Marne au Rhin longe la zone d'étude. De faible gabarit, cette voie navigable est essentiellement vouée à la plaisance et connaît un trafic de fret limité.



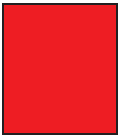
➤ **DESSERTE EN MODES DOUX**

Les aménagements pour les modes doux (cycles, marche à pied,...) sont quasiment absents au sein de la zone d'étude. Les trottoirs quand ils existent ne sont pas aux normes d'accessibilité et les traversées piétonnes sont rarement sécurisées malgré un fort trafic. Quant aux aménagements cyclables, ils permettent d'accéder au site mais restent marginaux à l'intérieur même de la zone. La création d'infrastructures cyclables et piétons constitue un enjeu important du projet.

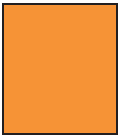


➤ **RESEAUX**

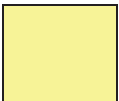
En lien avec sa situation à proximité d'une des principales agglomérations de France, la zone d'étude est marquée par la présence de lignes électriques à haute tension et de canalisations d'hydrocarbures. La présence de ces réseaux implique des contraintes en termes d'aménagement du site.



Les eaux usées de la zone d'étude sont collectées par le réseau communautaire et dirigées vers la station d'épuration de la Wantzenau. Les ruissellements sur les aires imperméabilisées du site sont pris en charge par un réseau d'eaux pluviales dont les exutoires sont le Neubaechel (après passage par un bassin situé à l'Est du canal) et la Souffel.

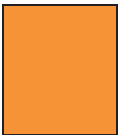


La forte urbanisation du site explique également l'important maillage de réseau de distribution (eau potable, distribution d'électricité et de gaz, télécommunications,...) dont il conviendra de préserver la fonctionnalité.

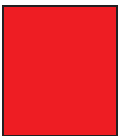


➤ **RISQUES TECHNOLOGIQUES**

La zone d'étude est concernée par un risque industriel lié à la présence de la station-service de Cora et des silos du Comptoir Agricole. Un périmètre de risque de 50m est instauré autour de ces silos. La présence de trois sites Seveso seuil haut est également à prendre en compte bien que la zone d'étude soit située à l'écart des zones de risque de ces établissements.

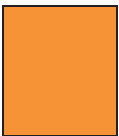


La zone d'étude est également concernée par le risque de transport de matières dangereuses du fait de la présence des canalisations d'hydrocarbures qui traversent le site d'Ouest en Est. Des zones de danger sont ainsi instituées par les concessionnaires de ces réseaux (Trapil et SPSE) afin de maîtriser l'urbanisation à proximité.



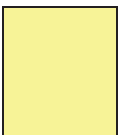
➤ **SOLS POLLUES**

26 sites ayant connu des activités passées potentiellement polluantes ont été mis en évidence au sein de la Zone Commerciale Nord. Deux anciennes décharges ont également été identifiées sur des terrains construits laissant ainsi présager leur traitement. La présence potentielle de sols pollués doit donc être prise en considération avant tout aménagement du site.



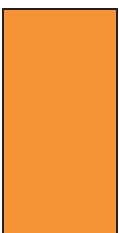
➤ **GESTION DES DECHETS**

La collecte des déchets ménagers est assurée par l'Eurométropole de Strasbourg sur les communes riveraines de la ZCN. Deux points d'apport volontaire sont par ailleurs mis en place au sein de la zone d'étude afin d'assurer la collecte du tri sélectif des particuliers. Les entreprises doivent quant à elle faire appel à des sociétés spécialisées.



➤ **AMBIANCE ACOUSTIQUE**

Les différentes infrastructures de transport situées dans la zone d'étude sont à l'origine d'émissions sonores perceptibles sur la majeure partie du site, notamment de jour. La sensibilité porte essentiellement sur les habitations et les établissements hôteliers situés le long de la RD263 et de la voie ferrée Paris – Strasbourg. Non bâti, le quart Sud-Est est également bien exposé au bruit de l'autoroute A4 et de la RD63. La présence d'infrastructures bruyantes implique par ailleurs des dispositions d'isolation acoustique pour les constructions nouvelles à usage d'habitation.



➤ **PATRIMOINE HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE**

La Zone Commerciale Nord ne présente aucune sensibilité particulière liée aux monuments historiques ou aux aires de protection du patrimoine culturel ou historique. Aucun site archéologique n'est par ailleurs identifié au sein de la zone.



➤ **TOURISME ET LOISIRS**

Les communes riveraines de la ZCN sont globalement peu concernées par l'attraction touristique liée à l'agglomération strasbourgeoise. Elles sont toutefois bien dotées en équipements hôteliers. On dénombre 4 hôtels au sein de la zone d'étude. Il convient également de signaler la présence en limite Est de la zone du canal de la Marne au Rhin, essentiellement voué à la navigation de plaisance, et de l'Eurovéloroute 5. La pêche est également pratiquée dans ce canal.



3.4. PAYSAGE

La Zone Commerciale Nord apparaît comme un ensemble urbain peu harmonieux dans le paysage. Son agencement apparaît globalement replié sur lui-même en ignorant totalement la proximité du canal et de la voie ferrée et un cadre naturel de qualité. La faible qualité architecturale du bâti dans son ensemble et l'omniprésence de la route dégrade fortement les perceptions paysagères internes. Les entrées de la zone sont par ailleurs peu traitées ou sans transition avec le bâti limitrophe. Le projet doit donc s'inscrire dans un programme visant à améliorer le traitement paysager de la zone afin de lui redonner une nouvelle image, plus attractive et dynamique.



4. ANALYSE DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT DU PROGRAMME GLOBAL DE LA ZONE COMMERCIALE NORD ET MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER CES EFFETS

Le présent paragraphe reprend de manière synthétique les effets du programme global de restructuration de la Zone Commerciale Nord présentés dans l'étude d'impact dédiée et les mesures proposées pour éviter, réduire ou compenser ces effets.

4.1. EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET MESURES ASSOCIEES

➤ **SOL ET SOUS-SOL**

Le programme aura peu d'impact sur la topographie du site. Les contraintes géologiques pourront par contre nécessiter la substitution par des matériaux de meilleure qualité et donc amener à la consommation des ressources naturelles en matériaux. L'optimisation des mouvements de terre permettra de limiter ces impacts.

➤ **EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES**

Sur le plan quantitatif, les impacts sur les eaux souterraines (liés essentiellement aux besoins en eau potable de la zone) resteront minimes et limités par les mesures d'utilisation économe de l'eau potable mises en œuvre. De plus, Le programme ne prévoit aucun rejet direct vers la nappe ni aucun prélèvement depuis celle-ci.

Le programme entraînera par contre une augmentation des débits d'eaux pluviales. La mise en œuvre de surfaces perméables sera toutefois favorisée et des ouvrages de rétention seront réalisés afin d'écarter les débits de pointe.

Les impacts du chantier sur la qualité des eaux superficielles et souterraines resteront minimes compte tenu des faibles quantités de polluants produites et du respect des précautions usuelles par les entreprises de travaux.

Les impacts du programme en phase exploitation sera réduit par :

- les ouvrages de traitement des eaux pluviales permettant de garantir la bonne qualité des rejets vers les cours d'eau proches ;
- la mise en œuvre de la politique Zéro Pesticide qui permettra d'éviter tout impact lié à l'emploi de produits phytosanitaires ;
- la collecte des eaux usées par le réseau d'assainissement de l'Eurométropole de Strasbourg permettant d'assurer leur traitement au niveau de la station d'épuration de La Wantzenau.

L'impact sanitaire sur les captages de Lampertheim peut être considéré comme négligeable voire nul compte tenu de la faible perméabilité des sols, de la programmation envisagée (commerces) et de la mise en œuvre d'ouvrages d'assainissement.

➤ **RISQUES NATURELS**

Le programme ne sera pas concerné par les risques d'inondation et de coulées de boues. Les études géotechniques fines permettront d'assurer la prise en compte des aléas sismiques et de retrait-gonflement des argiles dans la réalisation des constructions et des aménagements envisagés.

➤ **CLIMAT**

L'impact sur le climat se traduira notamment par les émissions directes ou indirectes de gaz à effet de serre, liées :

- à la circulation automobile ; ces émissions seront limitées par les mesures prises en faveur de la fluidification et de l'apaisement du trafic et de la limitation de l'usage de la voiture.
- aux consommations énergétiques des bâtiments (chauffage, eau chaude sanitaire, ventilation, éclairage, rafraîchissement) ; les principes de maîtrise de l'énergie mis en œuvre dans le cadre de la conception du programme et le développement éventuel des énergies renouvelables sur le site permettront de limiter l'impact associé ;

Le programme sera également à l'origine de l'extension de l'îlot de chaleur strasbourgeois (élévation de température localisée en milieu urbain par rapport aux zones rurales voisines). La conception de l'urbanisation du programme permettra de limiter ces effets.

➤ **QUALITE DE L'AIR**

Les impacts sur la qualité de l'air seront essentiellement liés aux émissions du trafic routier, le programme entraînant des modifications de voiries et des reports de trafic sur des axes adjacents. Des augmentations des émissions de polluants atmosphériques par le trafic routier sont ainsi à prévoir pour la majeure partie des polluants. Toutefois, ces évolutions d'émissions se répercuteront peu sur les concentrations et cela pour l'ensemble des polluants.

A l'image des concentrations, l'impact sanitaire lié à la qualité de l'air restera modeste et essentiellement lié à la pollution de fond, indépendante des émissions liées au programme. L'éloignement des habitations et des lieux sensibles envisagés (crèche, zones de loisirs) par rapport au Boulevard des Enseignes et à la zone de vigilance de l'autoroute A4 permettra de limiter l'exposition de leurs occupants.

Le Lot Sud sera au final la zone la plus exposée du fait de sa proximité avec l'échangeur de Reichstett. Les enjeux sanitaires liés à cette zone ont fait l'objet d'une analyse spécifique dans le cadre du programme du Lot Sud, présentée dans le paragraphe 5.1.5.

Les effets temporaires des travaux sur la qualité de l'air (gaz d'échappement, poussières) resteront limités aux abords du chantier et ne présenteront pas d'impact sanitaire.

4.2. EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL ET MESURES ASSOCIEES

➤ HABITATS BIOLOGIQUES

Le site de la Zone Commerciale Nord étant essentiellement constitué d'habitats biologiques de faible valeur écologique (cultures, zones artificialisés,...), l'impact du programme ne portera que sur quelques habitats relictuels utilisés comme refuge par la faune (bosquets, zones humides). L'impact sur les habitats pourra se révéler temporairement accru lors des travaux mais restera maîtrisé par les précautions en termes de circulation d'engins, de stockage de matériaux et de non introduction d'espèces invasives.

➤ FLORE

Aucun impact n'est attendu sur la flore car aucune espèce remarquable n'a été recensée au sein du site de la Zone Commerciale Nord.

➤ ZONES HUMIDES

Le programme d'aménagement retenu a été conçu de manière à limiter au maximum les impacts sur les zones humides identifiées :

- Le bassin de rétention à l'Est du canal de la Marne au Rhin déclaré en tant que zone humide ne sera pas impacté par l'aménagement.
- Le tracé de la piste cyclable aménagée le long du canal de la Marne au Rhin s'établira à l'Ouest de la zone humide identifiée permettant de réduire l'impact aux raccordements avec la piste actuelle.

Toutefois, les contraintes de viabilité du programme ne permettront pas d'éviter l'impact sur la « poche » humide existante au Sud-Est (au pied du talus de l'autoroute A4). Au final, les impacts du programme porteront sur 0,22 ha de zones humides. Une prairie humide de 2200 m² sera mise en œuvre au Nord de l'Agro-Parc récréatif pour compenser cet impact.

➤ FAUNE

Les impacts du programme sur la faune porteront essentiellement sur :

- les oiseaux dont une trentaine d'espèces protégées est inventoriée sur le site. Le programme sera toutefois réalisé de manière à ne pas présenter d'impacts résiduels sur les oiseaux et leurs habitats :
 - les défrichements, phase la plus sensible, seront réalisés en dehors des périodes de nidification ce qui permettra de limiter la destruction des individus et des œufs ;
 - les aménagements paysagers envisagés assureront la recréation d'un milieu favorable aux oiseaux ;
- Une espèce commune mais protégée de reptiles, le Lézard des murailles. L'impact est lié à la destruction d'individus (destruction involontaire lors des travaux ou par la circulation routière) et de son habitat (friches). La préservation de l'espèce sera assurée par :
 - la réalisation des travaux en dehors des périodes de reproduction dans les secteurs de friches fréquentés par l'espèce ;
 - la gestion extensive des espaces verts ;
 - la mise en place d'un passage faune sous le Boulevard des Enseignes ;
 - la mise en œuvre d'habitats favorables à l'espèce (zones de friche herbacée et arbustive, lisière arbustive, pierriers) au sein de l'Agro-Parc récréatif, sur les talus du canal et au Sud d'Actinord ;
 - la capture et le déplacement de Lézard des murailles vers ces habitats préalablement aux travaux.

En ce qui concerne les chauves-souris, l'absence d'impact sera garantie par l'intervention d'un spécialiste préalablement aux travaux de démolition des bâtiments (afin de s'assurer de l'absence d'individus). Il convient également de noter que la trame paysagère prévue sera favorable aux déplacements des espèces.

Concernant les autres groupes faunistiques (amphibiens, mammifères terrestres, insectes), il n'est pas attendu d'impact significatif sur les espèces identifiées sur le site.

➤ CONTINUITES ECOLOGIQUES

Le réaménagement de la Zone Commerciale ne sera pas de nature à impacter de manière significative le déplacement des espèces dans le secteur. A l'inverse, la trame paysagère du futur aménagement sera de nature à favoriser globalement le déplacement des espèces.

4.3. EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN ET MESURES ASSOCIEES

➤ OCCUPATION DES SOLS

Les principaux impacts du programme sur l'occupation des sols porteront sur l'urbanisation des espaces agricoles. La réalisation de l'Agro-Parc permettra toutefois de conserver un espace agricole sur le site et les effets de l'urbanisation seront atténués par la trame paysagère mise en œuvre. De plus, les secteurs commerciaux et industriels au Nord de la zone seront reconvertis en un quartier d'habitat.

➤ CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE, LOGEMENT ET HABITAT

Les secteurs commerciaux et industriels situés au Nord de la zone en interface avec le lotissement des Perdrix seront reconvertis en un quartier à dominante d'habitat (420 logements soit une population estimée à environ 950 personnes).

➤ CONTEXTE ECONOMIQUE

Sur le plan économique, les impacts seront essentiellement positifs :

- Le programme permettra l'implantation de nouvelles activités au sein de la Zone Commerciale Nord et donc la création d'emplois.
- Le programme contribuera à attirer une nouvelle clientèle et à fidéliser l'existante du fait de :
 - l'attrait lié à la nouvelle dynamique commerciale et notamment l'arrivée de nouvelles enseignes ;
 - le repositionnement des locomotives commerciales dans les secteurs stratégiques ;
 - la résolution des principales difficultés de fonctionnement de la zone (image vieillissante, absence de cohérence, mauvaise lisibilité des dessertes et trafics).
- Les travaux seront générateurs d'activités pour les secteurs des bâtiments et travaux publics, de la restauration et de l'hôtellerie.

Néanmoins, afin de respecter la cohérence du plan de composition urbain projeté, le programme entraînera la perte des exploitations agricoles du site. Le programme privilégiera l'acquisition des parcelles agricoles à l'amiable ; les exploitants agricoles impactés bénéficieront d'une compensation foncière et/ou se verront proposés une indemnisation. Il convient également de noter que l'Agro-Parc permettra de maintenir l'activité agricole sur le site.

Par ailleurs, Les travaux seront susceptibles d'entraîner des nuisances pour les entreprises du site (difficulté d'accès, mauvaise lisibilité des enseignes, problème de stationnement, bruit, poussières...) avec pour conséquence une baisse temporaire d'activité.

➤ **ORGANISATION URBAINE**

Le programme permettra de diversifier les fonctions et les formes urbaines de la zone de la réorganiser en grands secteurs présentant une cohérence d'aménagement. Le programme ira dans le sens d'une amélioration de la qualité du bâti et prônera le retour à une zone moins artificialisée et plus perméable. L'organisation du stationnement au sein de la zone et des accès sera revue avec la mutualisation comme principe fondateur. Les sources lumineuses respecteront la réglementation récente et limiteront au maximum l'éclairage en direction du ciel.

➤ **EQUIPEMENTS PUBLICS**

Le programme prévoit l'implantation d'une crèche au sein du quartier à dominante d'habitat. Elle profitera aux nouveaux résidents mais également aux habitants de Vendenheim ainsi qu'aux salariés de la ZCN.

➤ **TRANSPORTS ET DEPLACEMENTS**

Le programme ira dans le sens d'une amélioration du schéma de circulation de la ZCN par une meilleure répartition des flux d'échanges (réorienté sur le Boulevard des Enseignes) et de transit (maintenus sur la RD263 et la RD64). Dans un contexte d'augmentation générale des trafics, les nouvelles voiries (et notamment le Boulevard des Enseignes) permettront d'alléger les trafics sur la RD263 et la RD64 et d'intégrer plus facilement les trafics générés par les nouveaux aménagements (Lot Centre et Lot Sud notamment). Le programme conduira également à une augmentation des trafics sur les axes de desserte au-delà de la zone : RD63, RD263 Nord, RD64 Ouest et Est. A l'inverse, une baisse du trafic est attendue sur la RD263 Sud.

Le programme apportera également une fluidification de la circulation automobile sur l'ensemble de la zone. La situation sera meilleure qu'à l'état actuel puisque les phénomènes de saturation au niveau des carrefours RD63/RD263 et RD263/RD64 seront résorbés. Par ailleurs, la réflexion spécifique menée sur l'échangeur de Reichstett, en lien étroit avec la DIR-Est permettra d'éviter une dégradation des conditions de circulations sur l'autoroute A4 (remontées de files).

La circulation des modes doux sera également améliorée dans le cadre du programme. Cyclistes et piétons bénéficieront en effet de parcours continus et sécurisés sur l'ensemble de la zone sous la forme d'un réseau de pistes cyclables et de cheminements piétons. Cela permettra également :

- de rendre les transports collectifs plus accessibles aux piétons ; ceux-ci seront d'ailleurs développés par le prolongement des lignes de bus existantes et la création d'un arrêt supplémentaire ;
- de favoriser le report modal de la circulation automobile.

Il convient toutefois de noter que les travaux pourront procurer une gêne temporaire à la circulation automobile (rétrécissements de chaussée, circulations alternées, fermetures temporaires à la circulation, circulations de camions,...).

➤ **RESEAUX**

L'aménagement urbain de la zone présentera un impact sur la consommation d'eau potable, d'électricité et de gaz afin de répondre aux besoins des futurs habitants et entreprises. Il nécessitera par ailleurs l'extension et/ou le dévoiement de réseaux de distribution. Les concessionnaires de réseaux ont toutefois été consultés lors de la conception du programme permettant de vérifier la capacité des réseaux et d'éviter tout risque d'endommagement lors des travaux.

Par ailleurs, selon RTE, le champ électromagnétique généré par les lignes à haute tension traversant le site n'est pas en mesure d'entraîner de dépassements des valeurs limites d'exposition. Le programme d'aménagement ne présente donc pas de sensibilité particulière en termes d'exposition aux champs électromagnétiques.

➤ **RISQUES TECHNOLOGIQUES ET SOLS POLLUES**

Le programme est conçu de manière à éviter tout impact sur les canalisations de transport d'hydrocarbures notamment par la prise en compte des zones d'exclusions dans le positionnement des différents aménagements (bâtiments, voirie, plantations,...). Une étude de compatibilité avec ces canalisations sera par ailleurs établie dans le cadre des dépôts de permis de construire de chaque établissement recevant du public de plus de 100 personnes situé à proximité. Selon les conclusions de ces études, des dispositifs particuliers de protection ou de balisage devront être mis en place au droit des canalisations. De telles études ont été réalisées dans le cadre des permis de construire du Lot Sud et de l'Agro-Parc ; ces projets prévoient la mise en œuvre de dallages en béton armé afin de réduire la probabilité de rupture de ces canalisations.

Le programme ne prévoit l'implantation d'aucune installation industrielle à risque. Au contraire, le déménagement de la société Comptoir Agricole prévu en parallèle du programme permettra de supprimer les risques d'explosion associés à cet établissement.

En ce qui concerne les sols pollués, les aménagements au droit des établissements présentant une suspicion de pollution ne seront réalisés qu'après réalisation d'analyses complémentaires par sondages de sols. Si la présence de contamination est avérée, les terres polluées seront évacuées vers des filières adaptées afin d'éviter toute exposition des futurs résidents, salariés et clients de la zone.

➤ **GESTION DES DECHETS**

L'arrivée d'une nouvelle population et de nouvelles activités va engendrer la production de déchets supplémentaires. Des mesures d'encouragement du tri, d'optimisation de la collecte des ordures ménagères et de valorisation des déchets verts seront mises en place dans un souci de réduction et de valorisation des déchets produits. La valorisation des déchets sera également encouragée lors des travaux de même que leur traçabilité.

➤ **NUISANCES SONORES**

L'incidence du programme sera liée à l'augmentation globale des charges de trafic routier. Les principales évolutions concerneront les secteurs commerciaux non sensibles. Néanmoins, les zones d'habitat existantes (abords de la RD263) ou futures ainsi que les établissements hôteliers du site seront également concernés par des dégradations de leur ambiance sonore. Une modélisation acoustique sera réalisée lors des études de conception relatives à la zone d'habitat afin de déterminer les valeurs d'isolement requises. Elle permettra également de quantifier l'impact acoustique du programme sur les habitations situées en bordure de la RD263.

Les travaux pourront également être à l'origine de nuisances sonores et vibratoires pour les riverains. Des mesures de réduction des émissions sonores des engins et de respect de niveaux sonores en limite de chantier permettront de réduire cette gêne.

➤ **PATRIMOINE HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE**

Le programme n'aura aucune incidence sur le patrimoine protégé. Conformément à la réglementation, un diagnostic archéologique sera réalisé préalablement à tout aménagement dans les parcelles non urbanisées au Sud de la zone.

➤ **TOURISME ET LOISIRS**

Le programme n'aura pas d'incidence sur la fréquentation du canal de la Marne au Rhin qui longe le site et sur l'attractivité touristique de l'agglomération strasbourgeoise. Néanmoins, le renouveau de la zone permettra la mise en valeur de cette entrée de l'agglomération strasbourgeoise. Le programme permettra par contre un développement de l'offre de loisirs peu développée actuellement de la Zone Commerciale Nord.

➤ **SECURITE**

Le programme a pour objet premier la création d'un nouveau schéma de circulation allant dans le sens d'une sécurisation de chaque mode de déplacements (automobiles, cyclistes, piétons). Les travaux constitueront par contre une phase particulièrement sensible en termes de sécurité portant sur l'intégrité physique des personnes et notamment :

- le personnel de chantier exposé aux différents risques inhérents à cette activité. Le port des équipements de protection individuelle (gilets jaunes, casque, chaussures de sécurité, lunettes de protection,...) permettra de réduire les accidents ;
- les curieux venus observer le chantier ainsi que sur les usagers de la route, dont le caractère accidentogène sera renforcé par les travaux.

4.4. EFFETS SUR LE PAYSAGE ET MESURES ASSOCIEES

Les effets du programme sur la perception paysagère seront positifs. Il permettra en effet :

- de remodeler de manière qualitative les éléments structurants que sont le canal de la Marne au Rhin, les abords de la voie ferrée et l'échangeur au travers des aménagements paysagers et de la réorganisation du bâti ;
- de structurer le paysage et rythmer la perception de l'utilisateur ;
- d'amener de nouveaux repères au sein de la zone par les nouveaux pôles commerciaux ;
- de créer de nouvelles ambiances par un tissu bâti aéré, le renforcement du paysage et des zones perméables ;
- de donner une impression d'harmonie par la réorganisation fonctionnelle du bâti, des formes rendues plus homogènes et un respect de codes architecturaux communs ;
- de requalifier les vues lointaines (depuis la voie ferrée, l'autoroute A4 ou le Sud) et les entrées de la zone.

5. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER CES EFFETS

5.1. EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET MESURES ASSOCIEES

5.1.1. Sol et sous-sol

Le projet aura peu d'impact sur la topographie du site même si des mouvements de terres resteront nécessaires. Les contraintes géologiques pourront par contre amener au remplacement par des matériaux de meilleure qualité. Il en résultera la production de déblais à évacuer et la consommation des ressources naturelles en matériaux. La conception du projet a toutefois été menée dans un souci d'optimisation des mouvements de terres : calage fin des aménagements par rapport au terrain naturel, valorisation au maximum des matériaux du site.

5.1.2. Ressource en eau

Les impacts du projet sur la ressource en eau sont de trois ordres : quantitatifs (volumes et débits prélevés ou rejetés), qualitatifs (atteinte à la qualité des eaux par les rejets) et sanitaires.

➤ **IMPACTS QUANTITATIFS ET MESURES**

Les impacts quantitatifs sur les eaux souterraines se limiteront essentiellement aux besoins en eau potable pour les futures activités de la zone. Les effets resteront toutefois négligeables compte tenu des ressources quantitatives de la nappe d'Alsace et des mesures d'utilisation économe de l'eau potable mises en œuvre.

Le projet aura par contre un impact sur l'écoulement des eaux superficielles, la création de surfaces imperméabilisées (toitures, parking) entraînant l'augmentation des débits d'eaux de ruissellement. Le projet vise néanmoins à créer le maximum de surfaces perméables (aménagements paysagers, Agro-Parc récréatif). Quatre bassins de rétention des eaux pluviales seront également mis en œuvre afin d'écarter les débits de pointe issus du projet.

➤ **IMPACTS QUALITATIFS ET MESURES**

Les atteintes à la qualité de l'eau seront susceptibles de se produire de manière temporaire, lors des travaux, ou de façon permanente, lors de l'exploitation du projet.

En phase travaux, les risques de pollutions sont liés à la mise en suspension de matériaux fins, à la production de laitances de béton ou à des déversements accidentels (fuites, mauvaises manipulations,...) de produits polluants. Les impacts resteront néanmoins minimes compte tenu des faibles quantités de polluants produits. De plus, la situation en remblai du canal de la Marne au Rhin et la faible perméabilité des sols du site limiteront les transferts de polluants vers les eaux souterraines (nappe d'Alsace) et superficielles. Enfin, les précautions usuelles seront respectées par les entreprises de travaux.

En phase exploitation, les effets du projet sont liés à la gestion des eaux pluviales, d'une part, et des eaux usées, d'autre part.

En ce qui concerne les eaux pluviales, la dégradation pourra résulter du lessivage des polluants accumulés sur les routes (hydrocarbures, métaux, poussières,...), de l'épandage des sels de déverglaçage ou du déversement accidentel de produits polluants. Les bassins de rétention assureront également le traitement des eaux pluviales et permettront de garantir la bonne qualité des eaux pluviales rejetées vers la Souffel. La mise en œuvre de la politique Zéro Pesticide permettra quant à elle d'éviter tout impact lié à l'emploi de produits phytosanitaires.

Pour leur part, les eaux usées seront collectées par le réseau d'assainissement de l'Eurométropole de Strasbourg ce qui permettra d'assurer leur traitement au niveau de la station d'épuration de La Wantzenau.

Au final, les mesures mises en œuvre en phase travaux comme en phase exploitation permettront de limiter les impacts qualitatifs liés aux rejets et donc de ne pas remettre en cause les objectifs d'atteinte de bon état pour les milieux récepteurs (nappe d'Alsace, Souffel, Canal de la Marne au Rhin).

➤ **IMPACTS SANITAIRES ET MESURES**

Les impacts sanitaires sont liés à la situation du projet à proximité des forages de Lampertheim : toute altération de la qualité des eaux par le projet est susceptible d'entraîner la consommation d'eau contaminée. Cet impact sanitaire peut toutefois être considéré comme négligeable voire nul compte tenu de la faible perméabilité des sols, de la programmation envisagée (commerces) et de la mise en œuvre d'ouvrages d'assainissement des eaux pluviales.

5.1.3. Risques naturels

Le projet n'est pas directement concerné par le risque d'inondation. De plus, les objectifs de limitation de l'imperméabilisation et de réduction des débits rejetés permettront d'éviter toute aggravation du risque d'inondation sur les secteurs inondables de la Souffel. Le projet n'aura par ailleurs aucune incidence par rapport aux ruissellements conduisant à des coulées de boues. Des études géotechniques fines sont actuellement en cours afin d'assurer la prise en compte des aléas sismiques et de retrait-gonflement des argiles dans la réalisation des constructions.

5.1.4. Climat

L'impact sur le climat sera lié :

- aux émissions directes ou indirectes de gaz à effet de serre, par la circulation automobile, les consommations énergétiques des bâtiments (chauffage, eau chaude sanitaire, ventilation, éclairage, rafraîchissement) et les procédés de fabrication des matériaux de construction ;
- à l'extension de l'îlot de chaleur strasbourgeois : l'urbanisation du site et les activités humaines peut provoquer une élévation de température localisée en milieu urbain par rapport aux zones rurales voisines.

Les émissions liées à la circulation automobile seront limitées par les mesures de limitation de l'usage de la voiture mises en œuvre sur l'ensemble de la Zone Commerciale Nord.

Les principes de maîtrise de l'énergie mis en œuvre dans le cadre de la conception du projet permettront également de limiter les rejets de gaz à effet de serre :

- Les matériaux sont choisis de manière à limiter au maximum leur impact sur le climat ;
- Les bâtiments sont conçus de manière économe en énergie en favorisant l'utilisation d'énergie « gratuite » (conception bioclimatique) ;
- la performance énergétique des bâtiments respectera la nouvelle réglementation thermique.

L'organisation et l'implantation du bâti ainsi que la mise en œuvre d'une importante surface d'espaces verts permettront par ailleurs de limiter les effets d'îlot de chaleur urbain.

5.1.5. Qualité de l'air

Les impacts du projet sur la qualité de l'air seront essentiellement liés aux émissions du trafic routier généré par l'opération (clientèle, salariés, livraisons). Cette génération de trafic est toutefois indissociable de celle liée à l'ensemble du programme de restructuration de la Zone Commerciale Nord. Ses impacts sur la qualité de l'air et les mesures associées sont présentés dans le paragraphe 4.1.

Compte tenu de la situation du projet dans la zone de vigilance de l'autoroute A4 identifiée dans le PPA de Strasbourg, une étude spécifique de la qualité de l'air a toutefois été réalisée au droit du Lot Sud. Elle montre que le Lot Sud sera exposé aux polluants atmosphériques (notamment les particules en suspension) mais que les enjeux sanitaires resteront faibles. Les valeurs limites réglementaires seront respectées à l'exception de deux zones situées entre les bâtiments en première ligne face à l'autoroute A4. Des portails hauts seront installés pour empêcher l'accès au public à ces zones ; les entrées d'air des bâtiments ouverts au public en seront écartées.

Les travaux seront également à l'origine d'effets temporaires sur la qualité de l'air liés essentiellement aux émissions de gaz d'échappement et de poussières par les engins de chantier. Ces émissions resteront toutefois limitées et leurs effets ne s'étendront pas au-delà de l'environnement proche du chantier. Elles ne présenteront pas d'impact sur la santé humaine.

5.2. EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL ET MESURES ASSOCIEES

5.2.1. Habitats biologiques

Le projet d'aménagement du Lot Sud s'inscrit quasi-exclusivement au sein de parcelles cultivées sans valeur écologique particulière. Ainsi, l'impact du projet ne portera que sur quelques habitats relictuels utilisés comme refuge par la faune (bosquets, zones humides). L'optimisation des surfaces d'emprise des aménagements permettra de limiter ces impacts. De plus, l'aménagement de l'Agro-Parc récréatif présentera une plus-value écologique en assurant la renaturation d'un espace agricole cultivé intensivement à l'heure actuelle.

Lors des travaux, le projet sera également susceptible de présenter une incidence temporaire mais accrue sur ces milieux au travers des passages d'engins, des stockages de matériaux, de la contamination éventuelle des matériaux extérieurs par des plantes invasives (susceptibles de proliférer ensuite sur le site). Le chantier sera donc mener de façon à éviter ces impacts supplémentaires sur les milieux naturels (respect strict des emprises et du plan de circulation, mesures de précaution pour éviter l'introduction d'espèces invasives...).

5.2.2. Flore

Aucun impact n'est attendu sur la flore car aucune espèce remarquable n'a été recensée au sein des emprises du Lot Sud.

5.2.3. Zones humides

La zone humide identifiée sur les abords du canal de la Marne au Rhin sera en partie impactée par le projet d'aménagement du Lot Sud mais également par la réalisation d'une piste cyclable prévue au programme d'aménagement de la Zone Commerciale Nord (hors opération du Lot Sud). L'impact global est présenté dans le paragraphe 4.2.

L'aménagement de la piste cyclable a été optimisé de manière à limiter au maximum les impacts sur cette zone humide mais les contraintes de viabilité du Lot Sud ne permettront pas d'éviter cet impact. Les mesures de compensation (création de prairies humides) de cet impact seront mises en œuvre au sein de l'Agro-Parc récréatif.

5.2.4. Faune

Les impacts du projet sur la faune porteront essentiellement sur :

- les oiseaux et notamment les espèces liées aux milieux buissonnants et aux zones humides. L'impact est essentiellement lié aux défrichements (mortalité, destruction d'habitats susceptibles de remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique). La réalisation des opérations de défrichement en dehors des périodes de nidification et la recréation de milieux favorables aux oiseaux à travers les aménagements paysagers et l'Agro-Parc récréatif permettront de garantir des impacts résiduels limités.
- une espèce commune mais protégée de reptiles, le Lézard des murailles, qui fréquente les zones de friches entourant le projet (talus de l'autoroute A4, friches entre les Jardins Issler et le dépôt de Fly-Conforama). L'impact est essentiellement lié au risque de destruction involontaire d'individus lors des travaux ou par la circulation routière. L'impact du projet sur son habitat (friches) restera par contre marginal. Les mesures de préservation de l'espèce porteront sur :
 - la réalisation des travaux en dehors des périodes de reproduction dans les secteurs de friches fréquentés par l'espèce ;
 - la mise en œuvre d'habitats favorables à l'espèce (zones sèches et empierrées, murets en pierres sèches, abris à reptiles) au sein de l'Agro-Parc récréatif ; ils constitueront une partie des mesures induites par la restructuration de l'ensemble de la ZCN.

Concernant les autres groupes (amphibiens, mammifères terrestres, chauves-souris, insectes), il n'est pas attendu d'impact significatif sur les espèces fréquentant le site. Au contraire, les aménagements paysagers et/ou l'aménagement de l'Agro-Parc récréatif leur seront favorables.

5.2.5. Continuités écologiques

Le projet ne sera pas de nature à gêner le déplacement des espèces. Au contraire, en se connectant sur l'importante armature paysagère du programme de la ZCN et le corridor du canal de la Marne au Rhin, les aménagements paysagers et l'Agro-Parc récréatif seront de nature à favoriser le déplacement des espèces.

5.3. EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN ET MESURES ASSOCIEES

5.3.1. Occupation des sols

L'aménagement du Lot Sud entraînera l'urbanisation des espaces agricoles qui occupent actuellement la majeure partie des emprises du projet. Ces effets seront atténués par la trame paysagère mise en place.

5.3.2. Contexte démographique, logement et habitat

Le projet ne présentera aucun impact sur le bâti existant et ne prévoit aucune construction de logements. Il sera toutefois susceptible d'attirer de nouveaux résidents sur les communes riveraines (attrait lié à la création d'emploi et la proximité des commerces et services)

Compte tenu de sa situation à l'écart des zones habitées, le projet ne sera pas en mesure de porter préjudice au cadre de vie des riverains (nuisances sonores, salissures, poussières, dégradation des conditions d'accès aux habitations,...).

5.3.3. Contexte économique

Le projet permettra l'implantation de nouvelles activités et donc la création d'emplois. Il contribuera également à la redynamisation de l'activité commerciale au sein de la Zone Commerciale Nord et concourra donc aux bénéfices du programme global de restructuration de la zone (cf. paragraphe 4.3).

Situé à l'écart des zones commerciales existantes, les travaux d'aménagement du Lot Sud entraîneront peu de nuisances pour ces activités et ne seront donc pas en mesure d'engendrer une quelconque baisse de l'activité commerciale de la Zone Commerciale Nord. Au contraire, la période de chantier constituera une période génératrice d'activités pour les secteurs des bâtiments et travaux publics, la restauration ou l'hôtellerie.

Le projet aura par contre un impact sur l'ensemble des exploitations agricoles identifiées sur le site. Cet impact est traité à l'échelle du programme global de restructuration de la zone (cf. paragraphe 4.3).

5.3.4. Organisation urbaine de la zone

Le projet contribuera à l'amélioration de l'organisation urbaine et de la qualité du bâti associée au programme global de restructuration de la Zone Commerciale Nord. Constituant un des premiers aménagements de ce programme, le Lot Sud préfigurera le traitement des secteurs suivants (architecture, trame paysagère, mutualisation du stationnement et des accès). Sa position en entrée de la Zone Commerciale Nord permettra également de la mettre en valeur. Par ailleurs, il est conçu de manière à favoriser son intégration dans son environnement et à proposer des ambiances urbaines diverses et dynamiques.

5.3.5. Equipements publics

Le projet ne prévoit la réalisation d'aucun équipement public.

5.3.6. Transports et déplacements

Le Lot Sud sera un des principaux générateurs de trafic de la future Zone Commerciale Nord. Cette génération de trafic est toutefois indissociable de celle liée à l'ensemble du programme de restructuration de la ZCN. Ces impacts et les mesures associées sont présentés dans le paragraphe 4.3.

A l'échelle du projet, la configuration des accès et l'organisation des flux motorisés ont été conçus de manière à éviter les remontées de files sur le Boulevard des Enseignes ainsi que les conflits de circulation entre les différents flux (automobile, livraisons, modes doux). Enfin, les parcours piétons et cyclables du Lot Sud seront totalement connectés avec l'armature modes doux du programme global de la ZCN.

5.3.7. Réseaux

Le projet du Lot Sud aura pour conséquence :

- la consommation d'eau potable et d'électricité afin de répondre aux besoins des futurs commerces ;
- la génération supplémentaire d'eaux usées et pluviales ;
- l'extension des réseaux de distribution déjà présents au sein de la Zone Commerciale Nord.

La consultation des concessionnaires de réseaux lors de la conception du projet a permis d'intégrer les meilleures conditions de raccordement du projet. Les zones d'exclusions liées aux lignes électriques à haute tension et aux canalisations d'hydrocarbures ont également été prises en compte dans ce cadre.

Par ailleurs, selon RTE, le champ électromagnétique généré par les lignes à haute tension traversant le site n'est pas en mesure d'entraîner de dépassements des valeurs limites d'exposition. Le projet ne présente donc pas de sensibilité particulière en termes d'exposition aux champs électromagnétiques.

Le chantier sera par ailleurs susceptibles de présenter un risque d'endommagement des réseaux en place. Une vigilance particulière sera ainsi portée aux réseaux (notamment les lignes électriques à haute tension et les canalisations d'hydrocarbures) identifiés sur le site afin d'éviter un impact sur la sécurité des salariés des entreprises de travaux et la gêne des populations desservies.

5.3.8. Risques technologiques et sols pollués

Le projet ne prévoit l'implantation d'aucune installation industrielle susceptible de présenter des risques pour l'environnement ou la population. Il n'aura également aucune incidence sur les sites industriels à risque proches.

Les risques particuliers liés aux canalisations d'hydrocarbures traversant le site ont été pris en compte dans le cadre du projet par le positionnement retenu des différents aménagements (bâtiments et plantations notamment). Une étude de compatibilité avec ces canalisations a été établie. Le projet prévoit la mise en œuvre de dallages en béton armé afin de réduire la probabilité de rupture de ces canalisations. Des précautions seront par ailleurs prises lors des travaux afin d'éviter tout risque d'endommagement des conduites.

Le projet ne présente par contre pas de risque particulier en termes de gestion des sols pollués.

5.3.9. Gestion des déchets

L'arrivée de nouvelles activités va engendrer la production de déchets supplémentaires. Des mesures d'encouragement du tri sélectif et d'optimisation de la collecte des ordures ménagères seront mises en place dans un souci de réduction et de valorisation des déchets d'activités.

Le chantier sera également à l'origine de déchets. La valorisation de ces déchets sera là-aussi encouragée de même que leur traçabilité.

5.3.10. Nuisances sonores

Le projet ne sera pas en mesure de générer directement des nuisances sonores compte tenu de sa programmation commerciale et de sa situation à l'écart des zones d'habitation. Il contribuera cependant à l'augmentation des charges de trafics routiers sur les voies desservant la Zone Commerciale Nord ; ces impacts sont traités dans le paragraphe 4.3.

Le Lot Sud sera par ailleurs soumis aux émissions sonores des infrastructures routières à fort trafic existantes (A4, RD63) ou projetées (Boulevard des Enseignes). Il n'est toutefois prévu aucun usage sensible (habitation, enseignement, santé) sur le Lot Sud. Par ailleurs, le projet est conçu de façon à limiter la gêne pour les visiteurs et salariés.

5.3.11. Patrimoine historique et archéologique

Le projet n'aura aucune incidence sur le patrimoine protégé. Un diagnostic archéologique des emprises sera réalisé préalablement aux aménagements dans le cadre du programme de restructuration de la Zone Commerciale Nord. Des fouilles, des mesures de conservation ou une modification technique du projet pourront être prescrites en fonction du résultat de ce diagnostic.

5.3.12. Tourisme et loisirs

Le projet n'aura pas d'incidence sur la fréquentation du canal de la Marne au Rhin qui longe le site et sur l'attractivité touristique de l'agglomération strasbourgeoise. Il contribuera néanmoins à redonner une image plus dynamique et attractive à ce secteur et permettra la mise en valeur de cette entrée de l'agglomération strasbourgeoise.

Le projet permettra par contre un développement de l'offre de loisirs grâce à un bâtiment dédié à ces activités, aux activités ludiques proposées à la clientèle aux aires de repos et de jeux ainsi qu'à l'Agro-Parc récréatif.

5.3.13. Sécurité

Le projet ne présentera pas d'impact particulier sur la sécurité des salariés et des clients du site hormis les risques inhérents à tout établissement commercial (incendie, manutention de marchandises, circulation automobile). Le respect des dispositions réglementaires en termes de sécurité permettra de prévenir les impacts sur la santé des visiteurs ou des salariés. De plus, la configuration des accès et des stationnements est conçu de façon à sécuriser les différentes circulations (automobiles, livraisons, piétons, cycles).

Les travaux constitueront une phase particulièrement sensible en termes de sécurité portant sur l'intégrité physique des personnes et notamment :

- le personnel de chantier exposé aux différents risques inhérents à cette activité. Le port des équipements de protection individuelle (gilets jaunes, casque, chaussures de sécurité, lunettes de protection,...) permettra de réduire les accidents ;
- les curieux venus observer le chantier.

5.4. EFFETS SUR LA PERCEPTION PAYSAGERE

Le projet contribuera à l'objectif de renouveau du dialogue entre la Zone Commerciale Nord et son paysage environnant. La trame paysagère du projet s'intégrera ainsi en continuité de l'armature mise en œuvre dans le cadre du programme. Constituant un des premiers aménagements de ce programme, le Lot Sud préfigurera le traitement paysager des secteurs suivants et permettra de mettre en valeur la Zone Commerciale Nord.

6. INCIDENCE DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

L'action de l'Union Européenne en faveur de la préservation de la diversité biologique repose notamment sur la création d'un réseau écologique cohérent dénommé Natura 2000. Il instaure l'obligation :

- de préserver les habitats naturels et les espèces animales et végétales menacées, pour lesquels les États membres doivent désigner des Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- de mettre en place des mesures particulières de gestion et de protection des espèces d'oiseaux menacées se traduisant par la désignation par les États membres de Zones de Protection Spéciales (ZPS).

La conduite de nouvelles activités n'est pas formellement interdite sur les sites Natura 2000. Elle impose toutefois de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur la qualité et la fonctionnalité de ces espaces à une évaluation appropriée de leurs incidences sur le milieu naturel du site.

Deux sites Natura 2000 sont recensés à près de 6 km à l'Est du projet :

- la Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Vallée du Rhin de Lauterbourg à Strasbourg » ;
- la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Secteur alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin ».

Le projet n'aura aucune incidence sur ces deux sites Natura 2000 compte tenu :

- de la localisation géographique du projet en dehors et à distance des sites Natura 2000 ;
- de l'absence des habitats biologiques ou des espèces végétales caractéristiques de ces sites Natura 2000 au sein de la zone d'étude ;
- du caractère très peu favorable de la zone d'étude à l'accueil de la plupart des espèces faunistiques au vue de leur biologie, de leurs exigences écologiques et/ou des habitats en présence ; seule la Cigogne blanche et l'Aspe sont susceptibles de fréquenter le site mais le projet ne remettra pas en cause leur cycle biologique.

7. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS

La notion d'effets cumulés se réfère à la possibilité que les impacts permanents et temporaires occasionnés par le projet s'ajoutent à ceux d'autres projets. L'analyse a porté sur les effets cumulés de l'ensemble du programme de la ZAC de la Zone Commerciale Nord avec d'autres projets connus. Ont été retenus quatre projets urbains situés à proximité de la Zone Commerciale Nord :

- le Parc d'activités « Allée du Château Sury » à Vendenheim ;
- le lotissement du Quartier du Parc à Mundolsheim ;
- la ZAC du secteur Nord de Reichstett ;
- l'EcoParc Rhéna à Vendenheim et Reichstett.

Les effets cumulés du programme de restructuration de la Zone Commerciale Nord avec ces quatre projets resteront limités, chacun des projets prenant en compte l'environnement :

- **la ressource en eau** : la conception des projets intègre des mesures de rétention et/ou d'infiltration des eaux pluviales collectées afin de limiter ainsi leur rejet.
- **le milieu naturel** : Hormis l'EcoParc Rhéna, les projets s'inscrivent essentiellement dans espaces de faible intérêt écologique. La ZCN et l'EcoParc Rhéna présenteront toutefois des risques de destruction accidentelle d'individus de Léopard des murailles. La préservation des espaces à enjeux et/ou la reconstitution de milieux de fonctionnalité écologique supérieure sont intégrées à la conception de chacun des projets.
- **les zones humides** : la ZCN, le Parc d'activités « Allée du Château Sury » et l'EcoParc Rhéna concourent à la destruction de zones humides. Elles feront l'objet de mesures de compensation conformément à la réglementation.
- **l'habitat** : comme la ZCN, certains projets concourent à la création de nouveaux logements répondant ainsi aux besoins locaux en termes d'habitat.
- **les activités et l'emploi** : les activités proposées sur les projets identifiés seront non concurrentielles avec la ZCN.
- **les déplacements** : la création de logements et/ou d'activités contribueront à générer des trafics supplémentaires sur les différentes voiries desservant les projets, notamment l'échangeur de Reichstett. Les impacts cumulatifs avec la ZCN resteront réduits : les trafics générés par l'EcoParc Rhéna et la ZAC de Reichstett se produiront en dehors des périodes les plus contraintes (heure de pointe du samedi) et sur les branches de l'échangeur opposées à celles desservant la ZCN. Des actions sont mises en œuvre pour favoriser la mobilité durable (notamment le renforcement de la desserte en transport en commun et/ou le développement des modes doux).
- **les perceptions paysagères** : les différents projets contribueront à modifier la perception paysagère sur chaque site. Ces effets resteront néanmoins localisés et non cumulatifs compte tenu de l'éloignement relatif entre la plupart des projets. D'autre part, les aménagements paysagers prévus dans le cadre de chaque projet favoriseront leur intégration et permettront dans certains cas l'amélioration de l'existant (comme sur la ZCN).

- **la qualité de l'air** : Les trafics induits par chaque projet et l'urbanisation conduiront à une augmentation des émissions de polluants. Compte tenu de la dispersion des polluants émis, il est estimé que ces nouvelles émissions ne devraient pas entraîner de dégradation significative de la qualité de l'air à l'échelle de l'agglomération strasbourgeoise.
- **le bruit** : la génération de trafics supplémentaires sur les voies desservant à la fois par la ZCN et les autres projets connus (RD263, A4, RD63) sera à l'origine de nuisances sonores supplémentaires pour leurs riverains.

8. PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

Les grands principes du programme global de la ZAC de la Zone Commerciale Nord ont été défini dans le dossier de création de la ZAC approuvé par délibération de la Communauté Urbaine de Strasbourg (devenue Eurométropole de Strasbourg) le 20 décembre 2013.

Le parti d'aménagement adopté s'appuie sur :

- le développement d'une stratégie commerciale aidant à la revalorisation des secteurs existants tout en favorisant l'extension de la zone au Sud-Est et l'arrivée de nouvelles enseignes ;
- le développement d'une mixité sociale et fonctionnelle par l'implantation de logements (au Nord), de bureaux et d'artisans ;
- le maintien d'espaces agricoles au Sud de la zone ;
- la refonte du schéma viaire notamment par la création du Boulevard des Enseignes et d'un accès direct à la RD63 permettant d'améliorer les conditions de circulation ;
- l'intégration de la ligne de transport en commun en site propre (TCSP) projeté sur la RD263 afin de renforcer la desserte en transports en commun ;
- la création d'espaces publics de qualité et la mutualisation des stationnements favorisant et sécurisant les déplacements actifs ;
- la valorisation de la berge du canal (notamment par la création d'espaces verts et de loisirs au Sud-Est) et la création d'un corridor écologique le long de la RD64 permettant d'améliorer l'insertion de l'urbanisation dans l'environnement et le paysage.

La prise en compte des attentes des élus des communes concernées, la précision des contraintes et servitudes attachées à la zone commerciale et l'approfondissement des hypothèses de travail ont mené le concessionnaire à faire évoluer ce programme. Les évolutions apportées sont :

- la création d'un Agro-Parc au centre de la ZCN, à l'arrière de l'hypermarché CORA ; il se substitue à la réserve de foncier agricole initialement conservée le long de la bretelle autoroutière ; cet aménagement permet notamment la mise en valeur de l'activité agricole et de garantir sa pérennité sur le site ;
- le déplacement de l'extension commerciale nouvelle de la ZCN vers le Sud créant un nouveau front bâti en limite Sud, mettant ainsi en valeur ce secteur en vitrine directe sur l'A4 ; ce déplacement est notamment lié à la prise en compte des contraintes de constructibilité liée aux pipelines ;
- l'extension du secteur d'habitat afin de répondre aux besoins locaux en terme de logements et d'assurer une bonne transition avec le lotissement des Perdrix voisin ;
- l'évolution de programme du secteur Actinord en faveur des activités commerciales dans un souci de préservation de l'attractivité du secteur Sud-Ouest ;
- le décalage vers le Sud de l'implantation du Boulevard des Enseignes dans un souci de valorisation de l'entrée de ville de Vendenheim et d'intégration du futur quartier d'habitat.

9. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS

Le projet est compatible avec les documents d'urbanisme :

- les POS/PLU de Reichstett, Mundolsheim et Vendenheim proposés à la modification dans le cadre du programme d'aménagement de la Zone Commerciale Nord ;
- le PLUi de l'Eurométropole de Strasbourg dont l'approbation est prévue pour fin 2016 ;
- le Schéma de Cohérence Territoriale de la Région de Strasbourg (SCOTERS).

De plus, les dispositions des documents de planification locaux et régionaux ont été prises en compte dans le cadre du projet :

- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhin-Meuse ;
- le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Ill-Nappe-Rhin ;
- le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de l'Alsace ;
- le Schéma Régional Climat, Air, Energie (SRCAE) de l'Alsace ;
- le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de l'agglomération strasbourgeoise.

DESCRIPTION DU PROJET

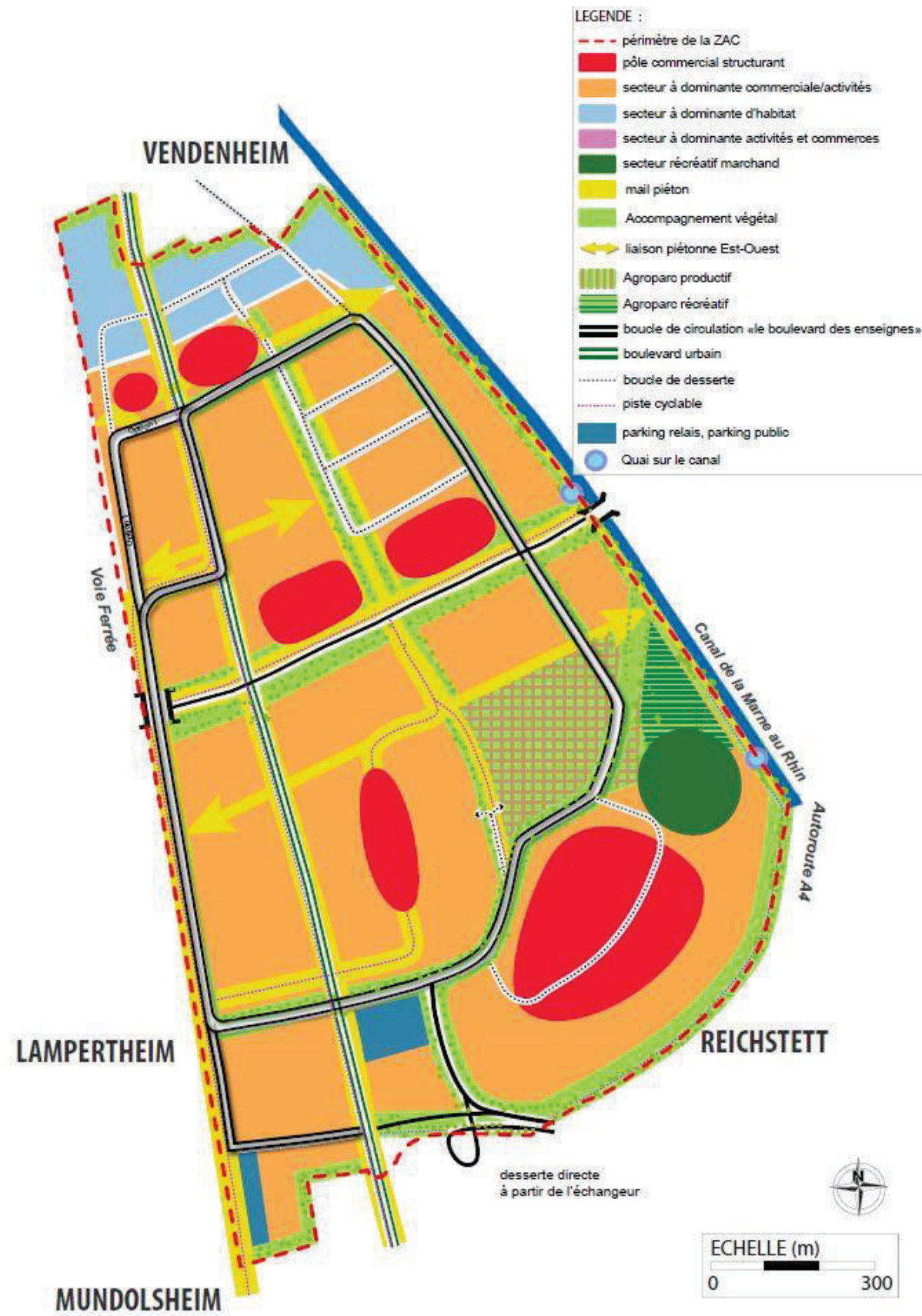


Figure 7 : Principes d'aménagement de la ZAC de la Zone Commerciale Nord

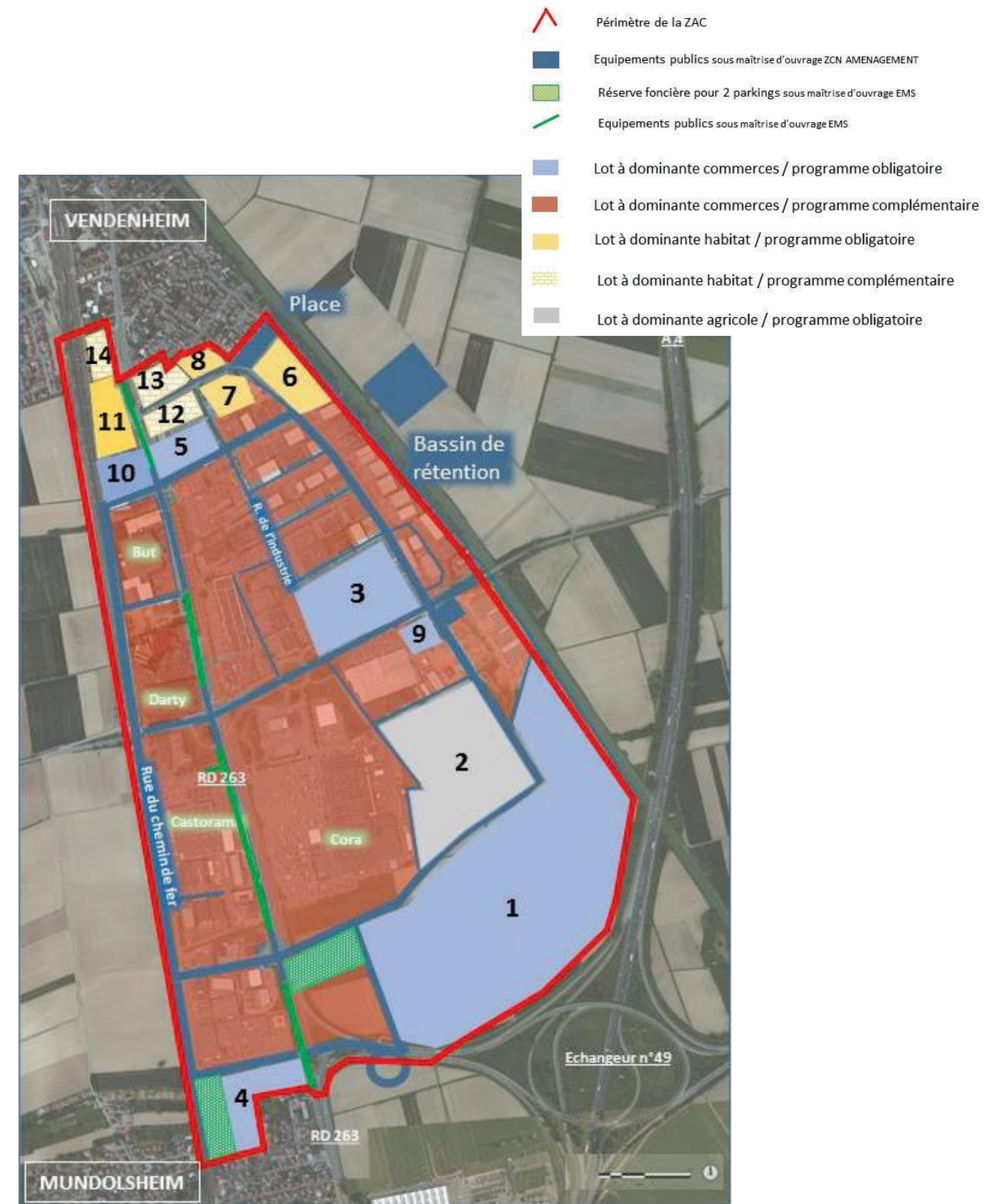


Figure 8 : Projet de programme global de constructions de la ZAC de la Zone Commerciale Nord

1. LE PROGRAMME D'AMENAGEMENT DE LA ZONE COMMERCIALE NORD

1.1. PARTI D'AMENAGEMENT RETENU

Pour répondre aux ambitions de transformation et de redynamisation de la Zone Commerciale Nord, le programme s'articule autour de quatre éléments structurants :

- **Les restructurations et extensions commerciales** : trois nouvelles polarités commerciales viendront compléter l'offre existante : une première au Nord de la ZAC en renouvellement (Lots 5 et 10), une seconde au centre en renouvellement (Lot 3), la dernière au Sud en extension (Lot 1 ou Lot Sud). En complément du centre commercial Cora, elles ont vocation à devenir les moteurs de la zone commerciale. L'opération prévoit également l'accompagnement de la restructuration des commerces existants de la zone.
- **Une nouvelle voie circulaire** accessible depuis la RD63 désengorgera les carrefours de la zone et notamment ceux de la RD263 et de la RD64. Ce Boulevard des Enseignes a vocation à desservir l'ensemble de la zone commerciale et à devenir sa vitrine. Les locaux commerciaux donnant sur le boulevard pourront y ouvrir leur façade.
- **Des cheminements piétons et accessibles aux modes doux** seront aménagés de façon à créer un véritable réseau permettant de parcourir la zone commerciale en toute sécurité et d'offrir un caractère plus urbain.
- En lien avec le contexte agricole du site, **l'Agro-Parc** (Lot 2) offrira un espace de respiration et de récréation en plein cœur de la ZCN. Nouvelle destination du site (équipement sous gestion privée), il apporte de la mixité et un espace libre de qualité pour l'ensemble du secteur.

Le lien avec les secteurs résidentiels riverains sera traité de manière à créer une véritable transition urbaine avec la zone commerciale :

- En interface avec le lotissement des Perdrix au Nord, le renouvellement du secteur permettra l'aménagement d'un **quartier à dominante d'habitat** (Lots 6 à 8 et 11 à 14), qui accueillera majoritairement du petit habitat collectif et de l'habitat individuel ainsi que quelques unités commerciales ; la transition avec le secteur résidentiel existant de Vendenheim s'opérera à l'aide d'aménagements paysagers de qualité.
- Au Sud-Ouest, le **secteur Actinord** (Lot 4) accueillera principalement du commerce dans un souci d'augmenter l'attractivité du secteur Sud-Ouest dans la zone commerciale. La transition avec le secteur résidentiel de Mundolsheim s'opérera à l'aide d'aménagements paysagers de qualité, coupure végétale également programmé au document d'urbanisme en vigueur.

1.2. RESTRUCTURATION ET EXTENSIONS COMMERCIALES

1.2.1. Le Lot Sud

Objet du présent dossier, le Lot Sud constituera un nouvel ensemble commercial, de restauration et de loisirs aménagé dans le quadrant Sud-Est de la zone actuellement occupé par des parcelles agricoles. Ses caractéristiques sont détaillées dans le paragraphe 2.

1.2.2. Le Lot Centre

Le Lot Centre se déploiera sur un terrain étiré le long de la RD64 entre la Rue du Commerce à l'Est, la partie Sud de la Rue de l'Industrie à l'Ouest et la Rue de l'Electricité au Nord. Il constituera une nouvelle façade Sud du quartier commercial existant au Nord de la ZCN. Le lot Centre, à vocation commerciale, se compose de 21 000 m² de surface de plancher reconstruits après démolition de l'existant. L'implantation des bâtiments permettra de ménager de larges vues sur l'intérieur de l'îlot ainsi que des traversées piétonnes et cyclables (Nord-Sud dans le prolongement de la Rue de l'Industrie ; Est-Ouest entre les bâtiments).

1.2.3. Actinord

À l'extrême Sud-Ouest de la ZCN, dans la continuité du secteur des Mercuriales (ban de Lampertheim) et, en frange d'un quartier d'habitat situé sur la commune de Mundolsheim, sera développé le secteur d'Actinord. Il accueillera principalement du commerce afin d'augmenter l'attractivité du secteur. Il pourra également accueillir des activités dans le cadre des déménagements induits du Lot Centre.

Son développement prendra appui sur la proximité de la gare de Mundolsheim pour développer des services et équipements associés : parking public, services de proximité. Des liaisons douces entre la gare et les différents secteurs de la ZCN seront créées en parallèle avec la requalification des voies du secteur. Une transition paysagère sera aménagée en limite Sud du secteur en contact avec le quartier résidentiel de Mundolsheim.

1.3. LE QUARTIER A DOMINANTE HABITAT

Quartier en interface entre la Zone Commerciale Nord et le lotissement des Perdrix de Vendenheim, il a vocation à créer un lien entre ces deux entités. Il permettra d'aménager une transition urbaine de part et d'autre de la Rue des Artisans, de requalifier l'entrée de ville de Vendenheim et de proposer à terme une vision du quartier d'Est en Ouest, des emprises ferroviaires au canal. Ce secteur principalement résidentiel pourra accueillir également quelques services, activités et équipements participant à la vie du quartier.

Le programme d'habitat s'organisera en 8 lots :

- 5 lots pour le programme obligatoire (capacité estimée à 420 logements) ;
- 3 lots pour le programme complémentaire dans lequel des logements supplémentaires pourraient être aménagés en fonction de la libération du foncier.

Le développement de ce quartier à dominante habitat induira l'évolution des espaces publics pour rendre les voiries plus résidentielles et plus apaisées. Les piétons et modes doux seront favorisés, pour lier les espaces commerciaux à l'habitat et différencier les usages des espaces publics. Des transitions végétalisées seront également ménagées entre le quartier d'habitat et le secteur commercial ainsi qu'entre le quartier d'habitat existant et le quartier d'habitat futur. Par ailleurs, les berges du canal seront mises en valeur par un aménagement qualitatif.

1.4. L'AGRO-PARC

Au Nord du Lot Sud et à l'arrière de l'hypermarché Cora, sera mis en œuvre un espace d'environ 11 ha voué à l'activité agricole, appelé Agro-Parc. Il s'inscrit dans la volonté de donner une nouvelle place à l'agriculture dans la ville et de valoriser l'agriculture de proximité. L'Agro-Parc sera mis à disposition d'un collectif de producteurs gestionnaires qui devra assurer son bon fonctionnement ainsi que l'entretien de la partie récréative.

Les différents éléments de l'Agro-Parc seront :

- **l'espace de production agricole (Agro-Parc productif)** : Il sera situé à l'Ouest du Boulevard des Enseignes (du côté de la façade Est Cora) sur une surface d'environ 5,4 ha. La production répondra prioritairement au cahier des charges de l'agriculture biologique (absence d'intrants chimiques, rotation des cultures, utilisation du compost, prise en compte de la biodiversité et utilisation d'auxiliaires de cultures...) et proposera une gamme variée tout au long de l'année.
- **le magasin de vente et le restaurant** : Le magasin sera dédié à la vente de produits fermiers locaux et de qualité. Le restaurant proposera des plats cuisinés sur place à partir des produits frais proposés dans le magasin ou produits sur place ;
- **l'espace de loisirs (Agro-Parc récréatif) : intégré dans les emprises du Lot Sud**, il est situé à l'Est du Boulevard des Enseignes sur une surface d'environ 4,3 ha. Ce parc aura une vocation de loisirs (parcours sportifs, jeux) et de détente. Un sentier est prévu pour la balade à travers des bosquets thématiques (lanière de plantations en rapport avec l'agriculture locale, prairies fleuries, pelouses ouvertes, bosquets arbustifs, arbres indigènes de la plaine alsacienne). Cet espace sera complété à l'aide de mobiliers urbains et d'installations didactiques (ruches, hôtels à insectes, nichoirs).

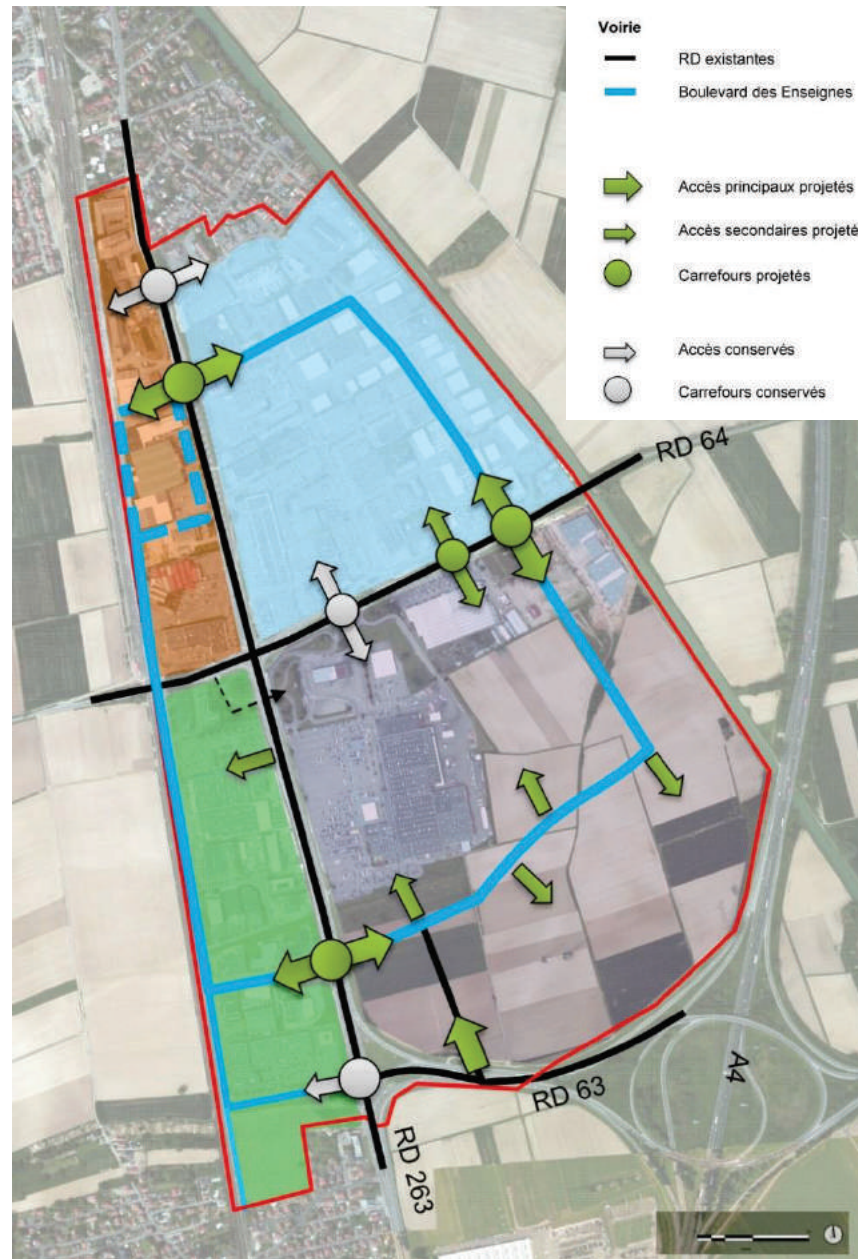


Figure 9 : Schéma du maillage viare projeté
 (plan non définitif et pouvant évoluer)



Figure 10 : Continuités piétonnes et cycles projetées
 (plan non définitif et pouvant évoluer)



Figure 11 : Intentions paysagères
 (plan non définitif et pouvant évoluer)

1.5. GESTION DES MOBILITES

1.5.1. Maillage viaire

La ZCN sera structurée autour d'un nouveau boulevard : le « **Boulevard des Enseignes** ». Il doit permettre de rebattre les cartes de la desserte de l'ensemble du site et d'apaiser la RD263 et la RD64 aujourd'hui saturées. Infrastructure nouvelle dans le secteur Sud-Est, il prendra la forme d'une voie paysagée à 2x2 voies desservant les secteurs d'extension (Agro-Parc et Lot Sud). Dans les secteurs Nord et Ouest, déjà urbanisés, le tracé du boulevard adopte un profil à 2x1 voies et s'implante sur des voiries existantes aménagées pour faciliter les déplacements de tous les usagers (motorisés et modes doux).

Un **nouvel accès direct** à la zone permettra de libérer la RD263 des mouvements d'échange avec la ZCN. Ce nouvel accès, implanté en parallèle de la RD263, sera réalisé par « piquage » sur la RD63, dans le prolongement des bretelles de l'échangeur autoroutier, à l'aide d'un carrefour dénivelé. Il permettra d'isoler la majorité des entrées/sorties des espaces commerciaux et, en particulier, ceux de l'hypermarché Cora, premier générateur de déplacements de la zone. Les flux de transit seront ainsi distingués des flux d'échanges propres à l'activité commerciale du site, permettant ainsi d'améliorer les déplacements sur la zone.

La création du Boulevard des Enseignes offrira l'opportunité de repenser la géométrie des routes départementales existantes. Les **RD263 et RD64**, voies à caractère routier, offrant à ce jour de faibles possibilités de franchissement pour les piétons, deviendront à terme des **voies à l'urbanité affirmée, plantées et traversables**.

1.5.2. Armature piétonnes et cycles

Cyclistes et piétons bénéficieront d'un parcours continu du Nord au Sud de la zone sous forme d'aménagements de voies existantes ou de promenades piétonnes et cyclables créées. Ce parcours reliera l'ensemble du territoire et chacune des différentes polarités de la ZCN et ce, afin de pallier le manque actuel d'urbanité et de sécurité ressenti aujourd'hui.

Les axes principaux, appelées magistrales, traversent la zone du Nord au Sud, le long :

- du faisceau ferré (Boulevard des Enseignes Ouest) ;
- de la RD 263 ;
- d'un axe central (magistrale Nord-Sud reprenant en partie la Rue de l'Industrie) ;
- du Boulevard des Enseignes Est ;
- du canal.

Ces axes verticaux seront complétés par des axes horizontaux débouchant sur le canal, notamment le long de la RD64 et du Boulevard des Enseignes, Nord et Sud

1.5.3. Organisation du stationnement

Le projet prévoit :

- **trois principaux secteurs de stationnement** qui jalonnent la zone : le parking de Cora et deux parkings (un premier au sein du lot Centre, un second au sein du lot Sud) ;
- des **parkings paysagers et mutualisés** devant les commerces situés à l'extérieur du Boulevard des Enseignes sur les lots privés ;
- des **possibilités de mutualisation** de stationnements entre les enseignes futures et la gare de Mundolsheim toute proche pourront être mises en œuvre au sein du secteur Actinord sur le ban de Lampertheim.

1.6. ARMATURE PAYSAGERE

Face aux dysfonctionnements de la Zone Commerciale Nord, le projet cherche tout d'abord à reconnecter celle-ci à son territoire. Il permettra de **rétablir les continuités disparues avec la Trame Verte et de renforcer le dialogue avec le canal à l'Est du site et le paysage agricole alentour**.

De **grandes continuités paysagères** sont pensées sur l'espace public et les parcelles privées d'Est en Ouest et du Nord au Sud. Elles permettront de retrouver des liens et des repères à grande échelle sur ce territoire de 150 ha, conjugués à la refonte du maillage viaire :

- **L'Agro-Parc** aménagé en cœur de site fera écho au paysage agricole existant, en s'appuyant sur la nouvelle armature paysagère. Il mettra en valeur le « génie du lieu » et offre une véritable vitrine de l'activité agricole.
- **Les Lots Centre et Sud** feront l'objet d'un traitement paysager de qualité de façon à participer à l'animation architecturale et urbaine des lieux et à intégrer ces espaces à l'ensemble de la trame paysagère.
- Au Sud-Est, le traitement paysager du **Boulevard des Enseignes** s'adaptera aux parcelles qu'il traverse :
 - Sur la section en limite entre l'Agro-Parc et le lot Sud, des surfaces végétales basses (prairies) et minérales gérées extensivement (fauche annuelle) seront mises en œuvre dans l'espace laissé libre entre les deux chaussées de circulation compte tenu de la présence de pipelines. Des alignements d'arbres seront également réalisés à l'extérieur des voies de circulation (vers le lot Sud d'une part et vers l'Agro-Parc d'autre part).
 - Entre Agro-Parc productif et récréatif, un triple alignement d'arbre est prévu autour de la voie afin de lier les aménagements prévus sur Le Lot Sud et l'Agro-Parc. Un semis d'une prairie fleurie (espèces indigènes) est également prévu entre les deux voies de circulation.
- Le traitement paysager de la **berge Ouest du canal** sera réaménagé afin d'intégrer au mieux les connexions modes doux publics (piste cyclable et voie piétonne) ;
- Un **corridor écologique** sera aménagé le long d'une magistrale piétonne et cycles formant une voie verte positionnée entre l'Agro-Parc et la limite Est de Cora. La plantation sera faite sur plusieurs strates.
- Une bande plantée de 3m est prévue **le long de la RD64** au Sud dans l'emprise publique ;
- Des plantations d'arbres seront mises en œuvre le long des rues du quartier à dominante habitat, de la Rue de l'Industrie, de la Rue de l'Electricité et de la Rue des Mercuriales

Le choix des végétaux est fait en adéquation avec les préconisations du guide « Pour plus de biodiversité, plantons local » émis par l'Eurométropole de Strasbourg. La palette végétale intégrera essentiellement des végétaux indigènes et proscritra les végétaux au caractère trop « horticoles » ou exotiques. Elle intégrera notamment des arbres fruitiers et des arbustes à baies et à fleurs. L'objectif recherché des combinaisons sera de créer des milieux favorables à la faune : oiseaux, petite faune (qui pourra y trouver refuge), insectes...

Les essences choisies seront adaptées à l'environnement urbain et ne nécessiteront pas d'arrosage spécifique en dehors de quelques périodes critiques dans l'année. Elles ne nécessiteront pas d'entretien particulier et seront rustiques.

1.7. PRINCIPES D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

La ZAC peut être découpée en deux secteurs principaux, chacun défini par l'exutoire final des eaux de ruissellement :

- le secteur Nord dont les eaux de ruissellement se rejettent vers un fossé affluant dans le Neubaechel ; un bassin situé à l'Est du canal (BA105) assurent actuellement la rétention des eaux de ce secteur avant rejet vers l'exutoire ;
- le secteur Sud dont les eaux pluviales se rejettent vers un collecteur de l'Eurométropole qui rejoint in fine la Souffel.

Ce découpage sera globalement maintenu dans le cadre du projet.

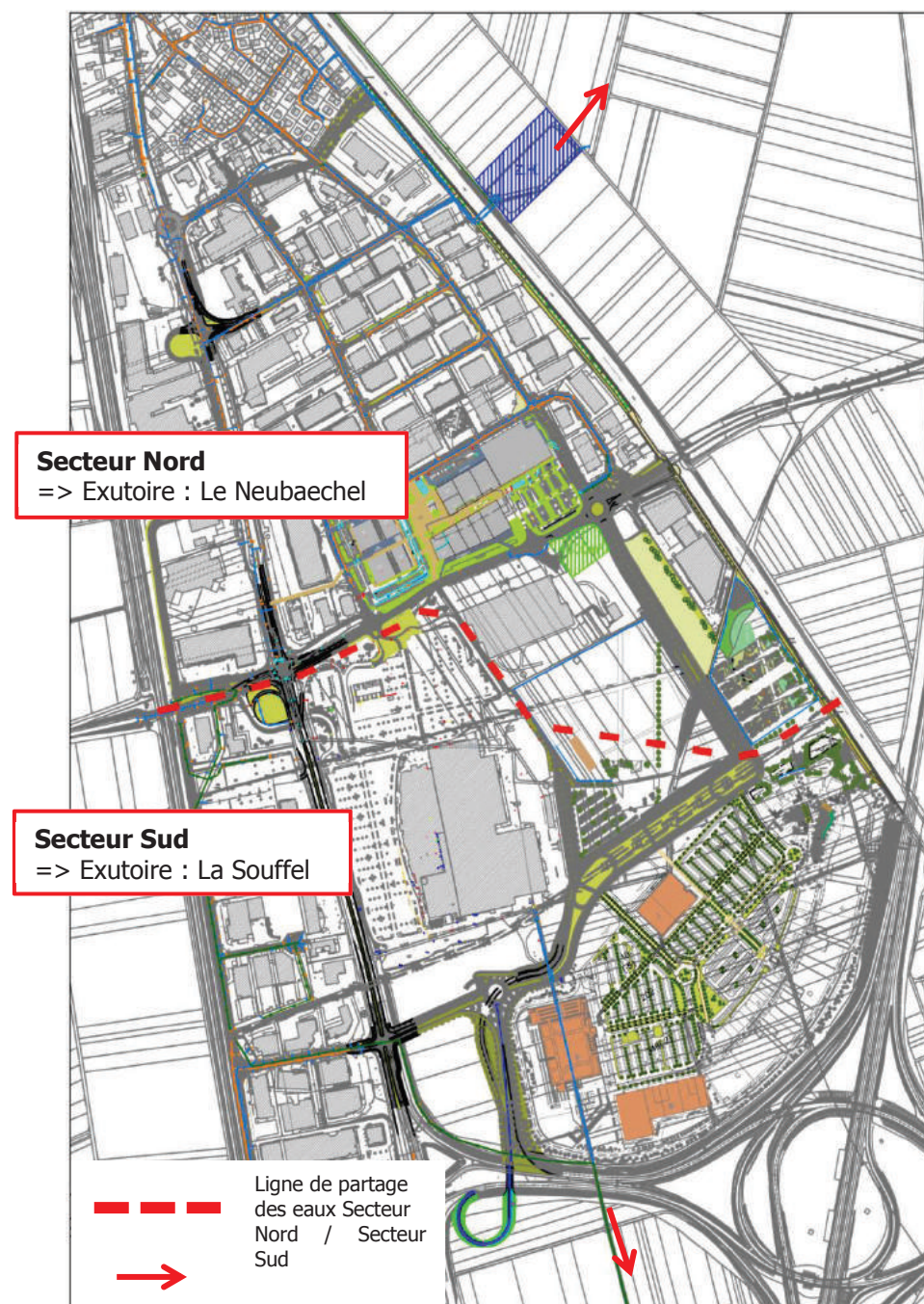


Figure 12 : Découpage de la zone commerciale Nord en deux bassins versants

Pour les espaces publics, les principes d'assainissement retenus diffèrent selon qu'il s'agit :

- des **surfaces nouvellement imperméabilisées** : elles seront tamponnées par des ouvrages de rétention dimensionnés pour une pluie vicennale. Le rejet se fera dans le réseau existant de l'Eurométropole de Strasbourg à un débit de fuite spécifique de 5l/s/ha.
- des **modifications des voiries envisagées** : les réseaux existants seront conservés dans la mesure du possible. Toutefois, il sera parfois nécessaire de restructurer légèrement certains tronçons du réseau. Le cas échéant, ces tronçons seront dimensionnés pour collecter une pluie décennale comme à l'heure actuelle.

En ce qui concerne **les parcelles privées**, le principe de gestion des eaux pluviales à la parcelle sera appliqué pour toute parcelle ou tout îlot réaménagé conformément aux prescriptions du service assainissement de l'Eurométropole de Strasbourg. Les parcelles privées restructurées, dans la partie Sud comme au Nord, pourront donc se rejeter dans le réseau public à raison de 5l/s/ha. Les acquéreurs réaliseront une rétention dimensionnée pour répondre à une pluie vicennale dans leur emprise.

Chaque rétention projetée (rétention enterrée ou bassin à ciel ouverts) sera dotée d'un régulateur de débit et d'une vanne de sectionnement en sortie pour pouvoir isoler une éventuelle pollution accidentelle.

Les surfaces du « Secteur Nord » continueront à être prises en charge par le bassin BA105. En l'absence d'entretien, ce dernier est devenu une zone humide. Après échange avec les services de la DDT (Direction Départementale des Territoires) du Bas-Rhin, il est retenu :

- de n'opérer aucune réhabilitation de ce bassin afin de préserver la fonctionnalité de la zone humide ;
- de l'équiper avec un ouvrage de traitement (période de retour trimestrielle) en entrée afin d'en améliorer la fonction de traitement.

Des décantations lamellaires seront implantées uniquement en sortie des rétentions enterrées qui ne rejoignent pas le bassin de rétention projeté à proximité du BA105, soit principalement les rétentions du « Secteur Sud ». Pour les bassins à ciel ouvert, le traitement sera assuré par un volume mort permettant la décantation des particules fines.

Les critères de qualité à respecter sont décrits dans le tableau 1. Ils sont issus de la doctrine de la MISE (Mission Inter-Services de l'Eau) du Bas-Rhin « Gestion des eaux pluviales issues d'une imperméabilisation nouvelle » de janvier 2008.

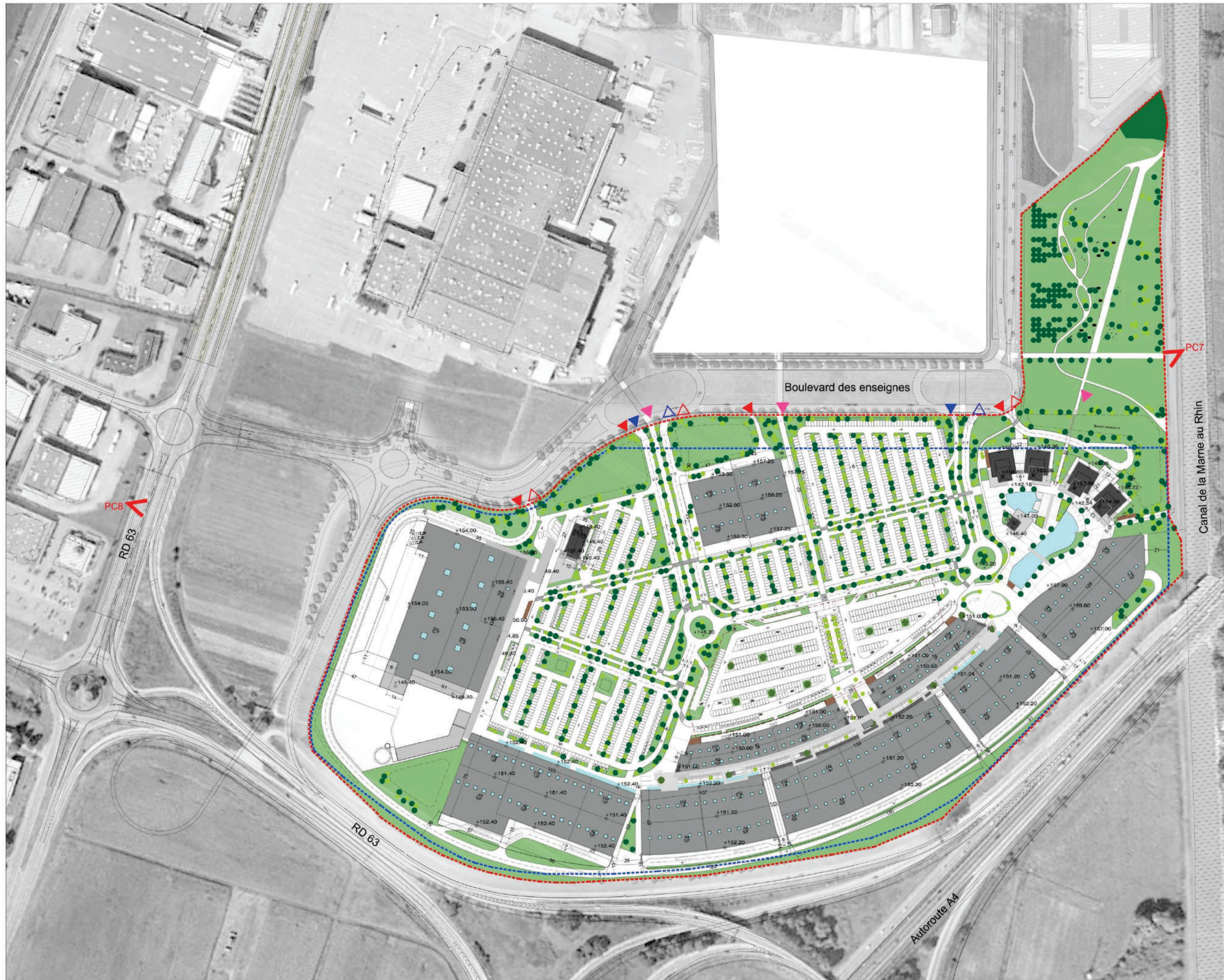
Paramètres	Valeur maximale à ne pas dépasser
DBO ₅ ¹ (Demande Biochimique en Oxygène)	25 mg/l
DCO ² (Demande Chimique en Oxygène)	100 mg/l
MES (Matières en suspension)	30 mg/l
Hydrocarbures	5 mg/l
HAP (Hydrocarbures Polycycliques Aromatiques)	0.1 µg/l
Cadmium	5 µg/l
Chrome total	50 µg/l
Sel de Chlorure	250 mg/l
Cuivre	2 mg/l
Plomb	10 mg/l
Zinc	5 mg/l

Source : MISE du Bas-Rhin, janvier 2008

Tableau 1 : Concentrations de rejets à respecter pour les eaux pluviales

¹ Calculé au bout de 5 jours, ce paramètre permet d'évaluer la fraction biodégradable de la charge polluante carbonée des eaux.

² Ce paramètre permet d'évaluer la charge polluante carbonée des eaux (biodégradable ou non)



LEGENDE

- - - Limite parcellaire
- - - Limite constructible reprenant toutes les contraintes du site (cf PC1)
- > Repérage photographique (PC7 et PC8)
- ▶ Entrée voitures
- ◀ Sortie voitures
- ▶ Entrée livraisons
- ◀ Sortie livraisons
- ▶ Accès piétons
- ⊕ +0.00 Cotes NGF du projet
- Arbres plantés
- Arbres supprimés

Légende largeur de voie :

- 1 voie = 4m
- 2 voies = 7m
- 3 voies = 11m

N

INDEX DATE MODIFICATION

PC2-A

PLAN MASSE PROJET

Format : A1 Phase : 2 - DPC
Echelle : 1/1500 Date : 30/05/16

ZAC de la Zone Commerciale Nord de Strasbourg Greencenter - Lot 1
Mundolsheim, Reichstett et Vendenheim

PC1

<p>IF ZCN INVESTISSEMENT Parc d'Affaires TOV Rhina-Bezannes 1 rue René Cassin - 51430 BEZANNES t. +33 3 51 00 50 50</p> <p>ZCN AMÉNAGEMENT Parc d'Affaires TOV Rhina-Bezannes 1 rue René Cassin - 51430 BEZANNES t. +33 3 51 00 50 50</p> <p>INGÉROP Agence de Strasbourg 1, rue du Parc - 67 031 OBERHAUSBERGEN t. +33 3 88 13 90 44</p> <p>ACTE 2 PAYSAGE Agence de Strasbourg 24 rue des Écoles - 67210 OBERNAI t. +33 3 88 98 07 52</p> <p>Bureau de contrôle : Bureau VERITAS Parc d'Affaires Rhina-Bezannes Allée Jean-Marie Arvieux - 51370 CHAMPIGNY t. +33 3 20 05 54 26</p> <p>Bureau VERITAS 4 rue du Parc OBERHAUSBERGEN - 67068 STRASBOURG t. +33 3 88 56 54 48</p> <p>SECA Environnement 12 rue Marcel Stœrmer 69443 VASQUEHAL t. +33 3 20 91 74 92</p>	<p>ARCHITECTES L35 15, Passage Lorraine 26, Rue de Charonne 75011 PARIS - France t. +33 1 80 83 58 58 - f. +33 1 80 50 56</p>
--	---

2. LE PROJET D'AMENAGEMENT DU LOT SUD

2.1. ORGANISATION DE LA PARCELLE

Cet ensemble commercial, de restauration et de loisirs est conçu comme un lieu de vie rythmé par des lieux de rencontres, d'échanges et de partages. L'implantation du projet est pensée de façon à ce que le paysage s'intègre progressivement, du Nord au Sud, pour finir omniprésent dans tout le lot Sud. Les contraintes inhérentes à la proximité des pipelines, du réseau routier (marges de recul du bâti) et des lignes haute tension (hauteur du bâti) sont également intégrées.

En limites Sud et Ouest, 6 bâtiments (A à E et H) seront positionnés comme en fond de scène. Leur hauteur (atteignant environ 12m pour le bâtiment A, 8 m pour les bâtiments B à E et 17m pour le bâtiment H) leur confèrera un rôle de « barrière » assurant une protection visuelle et auditive vis-à-vis des axes routiers, afin d'assurer calme et tranquillité au visiteur. Ils seront pour la plupart dotés d'un auvent ce qui renforcera l'effet protecteur au sein du mail piéton qui chemine devant leur façade.

Au second plan, se dessineront 2 bâtiments (F et G) plus bas (hauteur d'environ 7m) permettant une perméabilité progressive du programme vers le paysage végétal du parking planté. Cette gradation des hauteurs assurera également une visibilité de l'ensemble des enseignes depuis le parc de stationnement.

Au Nord, le projet se structurera autour des trames urbaines du Boulevard Des Enseignes, particulièrement les trames piétonnes qui se prolongeront au sein du projet et assureront ainsi la continuité du réseau piéton de la zone. **2 bâtiments (J et K)** seront implantés en entrée du parc ; ils constitueront des appels commerciaux indépendants et autonomes depuis le Boulevard des Enseignes.

Au Nord-Est, des restaurants seront disposés de manière indépendante de façon à laisser des perspectives vers le paysage. Ils seront positionnés en étroite relation avec un grand parc récréatif qui se dessinera en arrière-plan : c'est **l'Agro-Parc récréatif**, poumon vert du projet et qui le connectera avec les berges du canal.

Les espaces de vie sont conçus comme des espaces urbains avec des ambiances variées, connues des visiteurs par leur typologie (rue, place,...), bien que spécifiques à ce projet commercial :

- une **grande rue piétonne**, reliant le bâtiment K, passant devant le bâtiment A, entre les bâtiments B, C, D, E et les bâtiments F et G, jusqu'au pôle loisirs situé autour du plan d'eau.
- des **places** situées au niveau des articulations entre la grande rue piétonne et les axes piétonniers Nord-Sud ;
- le **plan d'eau**, lieu de loisirs et de rencontres ;
- Les **terrasses des restaurants**, orientées vers le Sud et vers le plan d'eau.

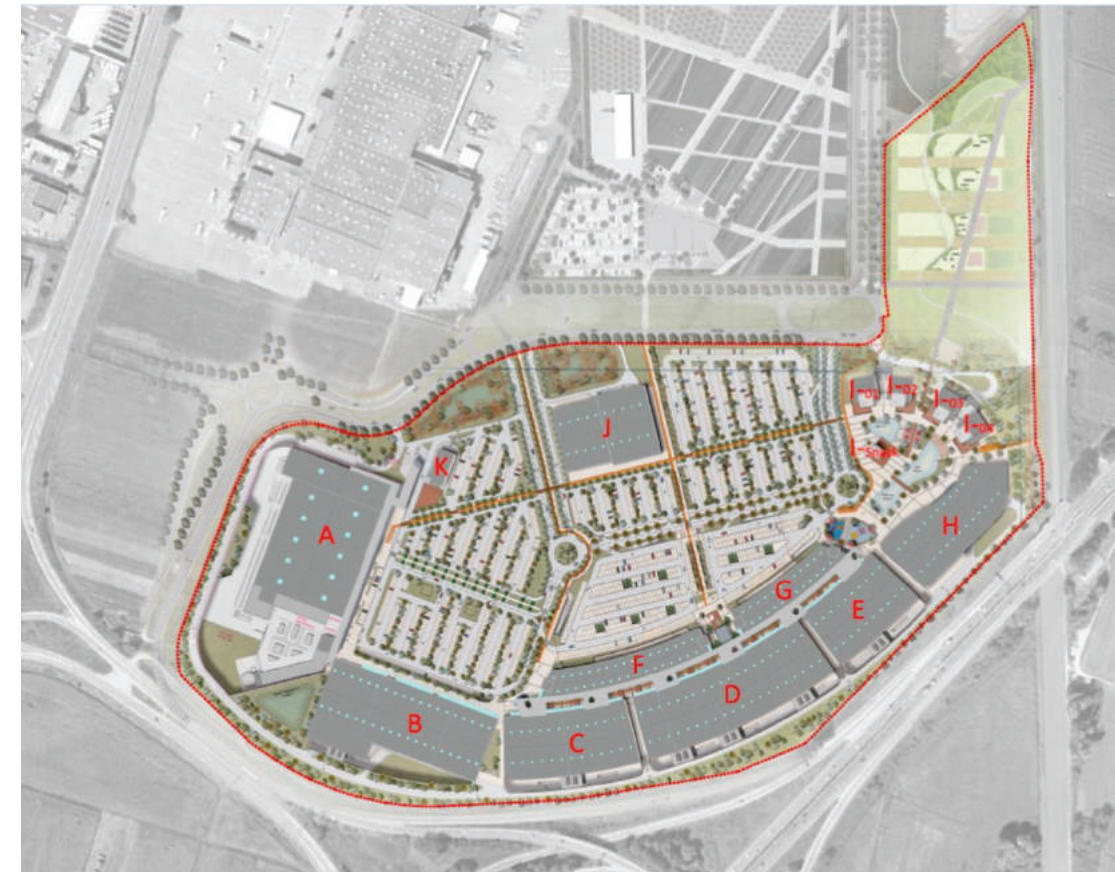


Figure 14 : Organisation du bâti au sein de la parcelle

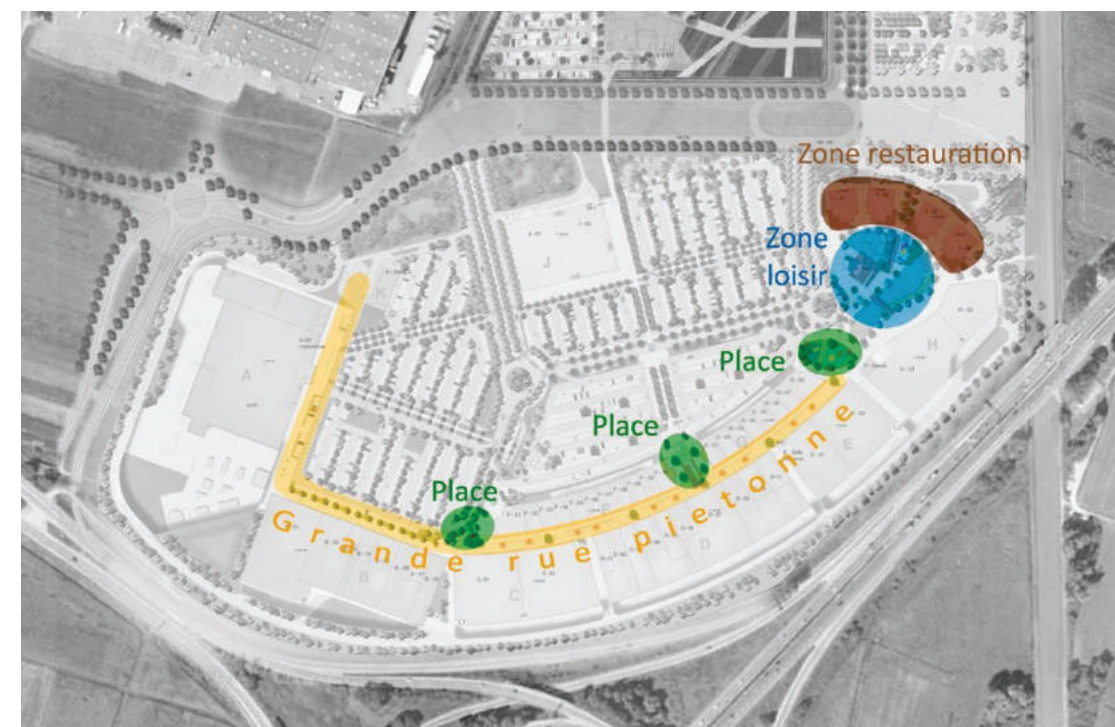


Figure 15 : Les espaces de vie

2.2. TRAITEMENT ARCHITECTURAL

➤ **BATIMENT A**

La façade principale du bâtiment A, sera aveugle en grande part et sera constituée d'un bardage de panneaux de lames en bois avec insertion de luminaires LED. L'entrée du magasin s'identifiera avec un mur-écran en double hauteur.



Figure 16 : Le bâtiment A

➤ **BATIMENTS B, C, D ET E**

L'architecture du bâtiment B sera faite d'éléments droits, plans et volumes purs qui souligneront la liaison orthogonale avec l'enseigne du Bâtiment A. Une marquise présente au-dessus des différentes boutiques du mail piétonnier renforcera cette intégration tout au long du parcours.

Les bâtiments C, D et E à la suite se dessineront le long d'une rue courbe. Leurs façades, très visibles depuis la sortie de l'autoroute, se caractériseront par un grand auvent continu, situé à 10 mètres de hauteur et utilisée comme support des enseignes, ce qui permettra une parfaite visibilité depuis les poches de stationnement. Les façades avants quasi-continues seront traitées par un bardage en panneau stratifié imitation bois et une bande métallique viendra souligner les enseignes au-dessus des vitrines. Les façades arrières seront traitées en tôle minionde et cachées par une clôture en bois de 7m, légère et à ciel ouvert, masquant une partie du circuit livraisons.



Figure 17 : Les bâtiment B, C D et E

➤ **BATIMENTS F ET G**

Côté Nord de la rue commerçante, ces immeubles composés de petits locaux auront une hauteur plus réduite et montreront un rythme resserré de façades. Une marquise assurera la protection contre les intempéries. En partie haute, des panneaux aluminium plat ou gaufré habillent les façades. Au-dessus des vitrines, une bande métallique soulignera les enseignes. Les façades arrières de ces bâtiments, qui configureront le premier plan visible du centre commercial pour les visiteurs, présentera un bardage de panneaux en aluminium perforé et gaufré en tonalités dorées. La partie technique arrière est cachée par une clôture en bois avec une jardinière où des plantes grimpanes sont plantées. Les façades latérales donnant sur les places d'entrée s'ouvriront vers le parking de façon à créer un appel pour le visiteur et présenteront des volumes vitrés en double hauteur identifiant les entrées du mail commercial.



Figure 18 : Les bâtiments F et G

➤ **BATIMENT H**

Ce bâtiment est conçu comme un bâtiment-phare, à la fois protecteur, visuel et acoustique, pour le visiteur du centre, que signal pour le conducteur depuis l'autoroute. Il se distinguera clairement du reste des bâtiments commerciaux grâce à sa forme plus organique, plus arrondie, surlignée par un bardage en double peau : bardage plein et tôle perforée intégrant des LED. Cette installation créera une dynamique de façade sans que cela n'affecte la sécurité routière de l'autoroute. Du côté du plan d'eau, un grand volume d'escalade identifiera le bâtiment et ses activités ludiques. Cet élément iconique sera visible depuis les restaurants mais aussi depuis l'entrée opposée du mail.

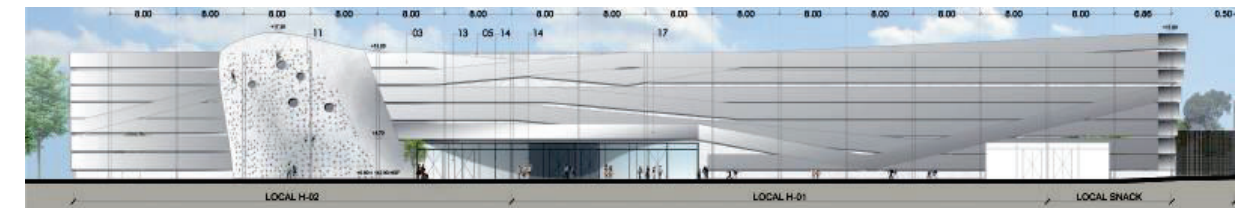


Figure 19 : Le bâtiment H

➤ **LES RESTAURANTS**

Les quatre restaurants situés sur le côté Nord du plan d'eau se présenteront comme des petits pavillons inspirés de l'architecture agricole traditionnelle. Le matériel dominant sera le bois, tant pour les panneaux de lames sur les façades aveugles que pour dans les brise-soleils verticaux. Le bois couvrira pratiquement toutes les façades, sauf le volume d'entrée qui sera entièrement vitrée et d'un toit en zinc, évocation contemporaine des séchoirs à houblon présents dans la région.

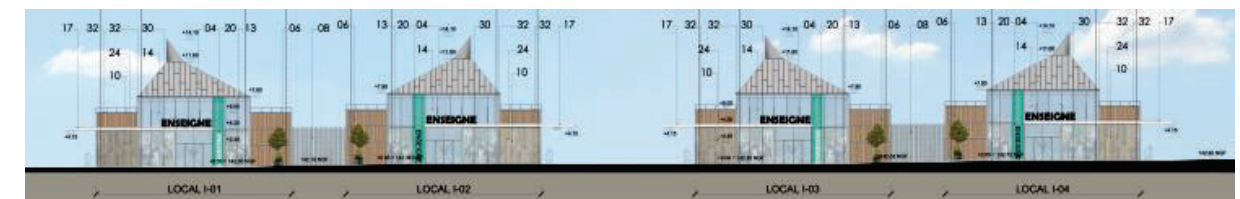


Figure 20 : Les restaurants

➤ **LE BATIMENT J**

Ce bâtiment se présentera sur deux niveaux, avec au rez-de-chaussée, une moyenne surface et, à l'étage, une salle de sports. Sa position par rapport aux autres bâtiments de l'ensemble commercial en fait un élément isolé de l'ensemble en entrée du parc commercial. Il sera cependant parfaitement connecté avec les allées plantées. Du point de vue du piéton, ses façades se dérouleront de façon à accompagner le visiteur depuis l'univers loisir et en direction du bâtiment A. Le gymnase occupera la moitié Est du premier étage. Ce volume « couvrira » les façades Sud, Est et Nord du rez-de-chaussée. En façade Sud, les panneaux en polycarbonate alternent avec les vitres transparentes verticales. Une grande fenêtre horizontale assurera la relation visuelle intérieur-extérieur. Au rez-de-chaussée, une peau en tôle minionde grise unifiera ce bâtiment avec le reste du mail.

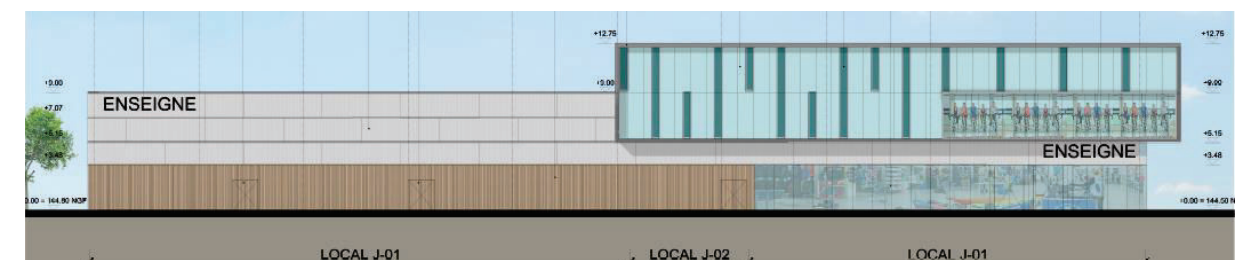


Figure 21 : Le bâtiment J

2.3. CIRCULATION, ACCES ET STATIONNEMENT

2.3.1. Accès de la clientèle et stationnement

Les accès au Lot Sud se feront par l'intermédiaire de **deux carrefours giratoires aménagés sur le Boulevard des Enseignes**. La configuration de ces accès et l'organisation des flux du projet ont pour but d'éviter les remontées de files sur les voies à proximité du site et d'éviter le croisement entre flux motorisés et modes doux. La circulation de véhicules légers et stationnements est conçu de façon à éviter au maximum les croisements entre les différents flux et ainsi de protéger les piétons et faciliter leur circulation.

Le parc de stationnement est organisé en 2 niveaux :

- Un **parking extérieur et paysager** de 1772 places offrira un accès de plain-pied vers le mail commercial et le plan d'eau. Ce parking est organisé en trois zones
 - une poche Ouest liée aux bâtiments A, B et K ;
 - une poche Nord en lien avec les bâtiments H et J ainsi que les restaurants ;
 - une poche Sud correspondant aux bâtiments C à G ;

Ces poches de stationnement seront reliées entre elles et permettront un accès aisé et sécurisé aux différents bâtiments. Les allées au milieu des rangées de stationnement seront généreusement plantées pour en faire des espaces paysagers, loin de l'image habituelle que l'on peut se faire des parkings des zones commerciales. Les cheminements piétons et vélos du parking se feront par de larges allées plantées qui guident le visiteur vers le mail commercial.

- Un **parking souterrain** proposera 443 places de stationnement. Son sas d'accès connectera les piétons avec la place centrale. Des ouvertures dans la dalle du parking souterrain permettront de planter des arbres de grande taille en pleine terre, tout en créant des puits de lumière dans le sous-sol. Cette composition participera au rythme singulier du parking supérieur.



Figure 22 : Les espaces de stationnement

2.3.2. Les livraisons

Les aires de livraison pour poids lourds seront reléguées **à l'arrière des bâtiments**, de manière à les éloigner de l'espace piéton. Une **voie de circulation dédiée** aux poids lourds sera mise en œuvre de façon à ce qu'elle ne croise pas les aires de stationnement pour véhicules légers et de ne pas créer de difficultés dans les circuits clients.

Les circuits de marchandises seront les suivants :

- le circuit principal qui consistera en une voie à double sens, parallèle à la limite Sud-Ouest de la parcelle et permettra de ravitailler directement les bâtiments A à H
- trois circuits secondaires qui ravitailleront les restaurants et les bâtiments J et K ; leur visibilité depuis le reste du centre et depuis le Boulevard des Enseignes sera limitée par des écrans verts et des clôtures en bois.

Ces voies accueilleront également la collecte des déchets des activités.

2.3.3. Les piétons et les cycles

Les itinéraires piétons se concentreront harmonieusement sur l'ensemble du site et suivront les allées magistrales dédiées structurant le parti d'aménagement de la ZAC de la ZCN :

- le chemin venant de l'Agro-parc productif, qui constituera l'axe principal piétonnier Nord-Sud du programme global de la ZCN, aboutit sur la place centrale de la grande rue piétonne ; depuis le parking couvert, les accès piétons se font directement à l'intérieur de cette place ;
- le cheminement piéton venant de l'Agro-Parc récréatif se prolongera en une passerelle qui traverse le plan d'eau, agrémenté d'un espace détente ;
- un accès venant du parcours piéton des rives du canal sera aménagé entre le restaurant le plus à l'Est et le bâtiment H.

Ces parcours piétons ont été travaillés en évitant au maximum les croisements avec les autres types de flux. Ils seront prioritaires par rapport aux autres axes de circulation. La continuité piétonne sera marquée par le revêtement de sol qui indiquera sa prévalence par rapport aux véhicules.

Les parcours cycles seront conçus dans la même logique de séparation avec les autres flux et de prolongement des circuits existants (piste cyclable du canal) et projetés au sein de la ZAC. Des abris à vélos seront mis en œuvre sur les voies piétonnes principales à proximité des surfaces de vente.

2.4. PROJET PAYSAGER

2.4.1. Le parking

L'ensemble du parking sera traité comme un vaste jardin où les grands sujets côtoieront les plus petits et les plantes basses viendront se mettre à l'échelle du piéton et accompagneront les clients. Les poches de stationnement réalisées en contrebas du reste des aménagements constitueront une masse végétale importante. La présence des véhicules en sera tout autant diminuée, effacée et intégrée. Les plantations arbustives et vivaces se feront en masses monospécifiques afin d'affirmer l'échelle du site. On retrouvera principalement des plantes indigènes associées à quelques espèces horticoles rigoureusement sélectionnées, en adéquation avec les préconisations du guide « Pour plus de biodiversité, plantons local » de l'Eurométropole de Strasbourg.



Figure 23 : Traitement paysager du parking

2.4.1. Les arbres majeurs

L'échelle du projet architectural est monumentale. Les poches de stationnement en souterrain ainsi que le mail central doivent être mis en valeur par des plantations à l'échelle. Une série de pins de grande dimension est prévue pour agrémenter le projet et dialoguer avec les bâtiments.

2.4.1. Le mail

Le mail représentera le lieu de rencontre principal. Il s'agit d'un espace où les accès sont peu nombreux et la qualité du végétal doit être plus affirmée. L'aspect paysager est primordiale afin d'offrir aux utilisateurs un espace à l'échelle humaine. La plantation de cèpées de grande dimension permettra de répondre à cette demande. A fleurs remarquables ou écorce décorative, le choix des essences se fera en correspondance avec la qualité architecturale du site.

2.4.2. Le plan d'eau

L'espace autour du plan d'eau sera vaste et ouvert. Le projet proposera de créer un alignement à l'échelle de cette grande esplanade. De majestueux arbres aux couleurs automnales flamboyantes seront plantés autour du plan d'eau. Les espaces encadrants le plan d'eau seront plantés avec une végétation aquatique sélectionnée pour sa résistance et sa floraison. Des plantations arbustives viendront également agrémenter le plan d'eau. Leur composition sera plus horticole, basé sur les changements de couleurs au fil des saisons.

2.4.3. Les lisières

Les lisières joueront un rôle à deux échelles :

- A l'échelle du grand territoire, elles seront des interfaces entre le projet et la bretelle d'accès de l'autoroute (RD63). A l'image de la trame verte, il s'agira également d'un ensemble permettant support à la biodiversité environnante.
- A l'échelle du site, il s'agira de créer une limite propre au Sud du lot et d'intégrer les arrières des bâtiments (zone de livraison). On y retrouvera des mélanges typiques des bocages alsaciens en plusieurs strates de plantations.

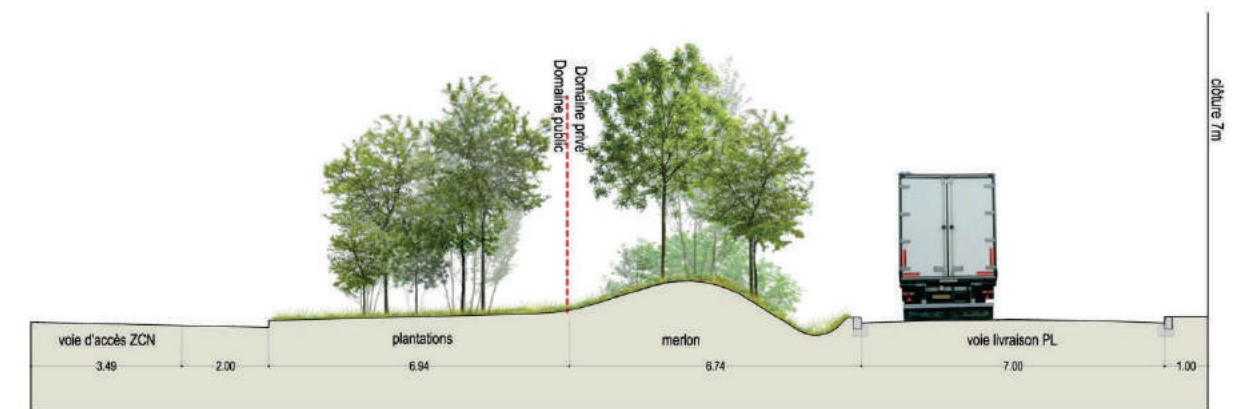


Figure 24 : Exemple de traitement paysager sur la limite Ouest

2.4.4. Les bassins

Sur la limite Nord, des bassins de rétentions d'eaux pluviales seront implantés. Leur étanchéification rendra impossible les plantations dans le bassin, mais les abords le seront avec parcimonie afin d'améliorer leur intégration dans le paysage. Les bassins seront semés par un mélange adapté à la présence sporadique d'eau, composé par une flore locale et fleurie.



Figure 25 : Coupe d'ambiance sur bassin de rétention

2.5. L'AGRO-PARC RECREATIF

A l'Est du Boulevard des Enseignes, sera mis en œuvre un parc à vocation écologique d'environ 4 ha ouvert au public. Sa gestion sera privée et l'entretien à la charge du gestionnaire de l'Agro-Parc productif, situé à l'Ouest du Boulevard des Enseignes (non compris dans les emprises du Lot Sud).

Sa conception prend en compte la programmation du Lot Sud (activités ludiques notamment) et le lien avec le canal et la piste cyclable qui le longe. Des fonctions à vocation de loisirs (parcours ludiques...), de détente et pédagogique (zone d'informations, nichoirs à oiseaux, prairie naturelle...) y seront développées.

L'aménagement du parc est conçu suivant une démarche de développement durable, économe en ressources (gestion alternative des eaux pluviales, gestion différenciée...) et préservant la biodiversité et la diversité des milieux.

Les ambiances seront franches dans ces espaces. Le parc sera un lieu riche de ponctuations simples comme des hôtels à insectes ou des placettes de repos. Des petites structures de jeux pourront également se retrouver dans le parc.

Le parc est créé en plusieurs lanières sérielles composées de manière simple avec d'Ouest en Est :

- un espace en butte, planté pour intimiser le lieu du passage des véhicules ;
- un espace à caractère écologique fort ;
- une placette dédiée aux activités familiales et loisirs ;
- un espace en creux, plus humide.

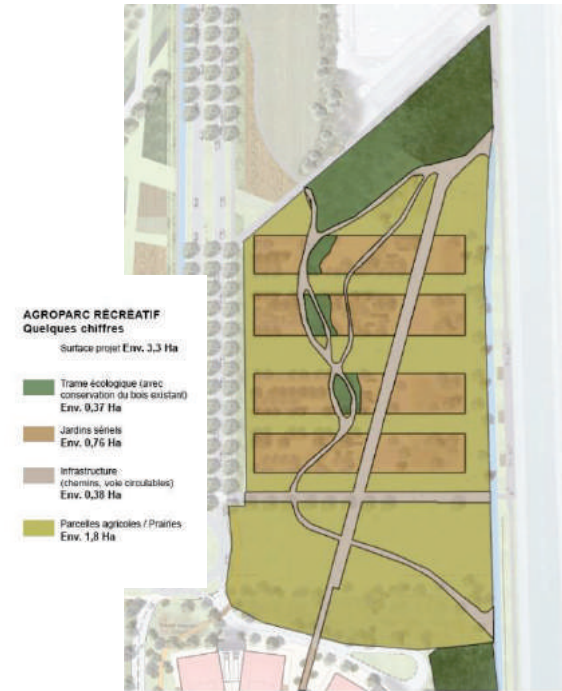


Figure 26 : L'Agro-Parc récréatif



Figure 27 : Composition paysagère des lanières de l'Agro-Parc récréatif

La parcelle sera composée de plusieurs surfaces à intérêt écologique (zone humides, repères de lézards,...). Le projet d'Agro-Parc tirera également parti des mesures environnementales induites par la restructuration de l'ensemble de la ZCN et proposera de les mettre en valeur :

- Des zones sèches et empierrées seront réalisées afin de créer des habitats propices aux reptiles. Murets en pierres sèches, niches spécialement conçues, seront également mis en œuvre.
- Les zones humides seront également recrées sur le site par l'intermédiaire de terrassement en creux permettant de stocker les eaux pluviales. La végétation adaptée (roseaux, Liatris, Iris,...) sera plantée.
- Côté Nord, l'espace boisé existant sera conservé et complété par une nouvelle plantation arbustive à base d'érables, aulnes, saules, charmes et ormes.

La strate arbustive sera hétérogène selon les lieux et l'exposition. On retrouvera de nombreux *Prunus avium*, *Crataegus monogyna* (aubépine), *Cornus sanguinea* (cornouiller sanguin), *Euonymus europaeus* (Fusain d'europe), *Juglans regia* (Noyer), *Viburnum lantana*, *Prunus padus*, *Rosa Canina*, *Viburnum lantana*, *Ulmus minor* (Orme). Les zones de loisirs seront entrecoupées par de vastes prairies naturelles. Leur composition fera l'objet d'une recherche spécifique avec des graines d'origine locale.



Figure 28 : Ambiance paysagère de l'Agro-Parc récréatif

2.6. PARTI ENVIRONNEMENTAL

L'ensemble de la Zone Commerciale Nord est aujourd'hui en cours de certification HQE® Aménagement³. Le choix de ZCN Aménagement, concessionnaire de la ZAC de la Zone Commerciale Nord, est d'inscrire le projet de requalification et de réaménagement de cette zone commerciale dans une démarche environnementale reconnue et porteuse de principes de Développement Durable importants qui doivent permettre de mettre en œuvre des pratiques pérennes et intelligentes à toutes les échelles du projet (aménagement et bâtiment).

En complément de cette démarche globale, IF ZCN Investissement et ZCN Aménagement ont opté pour l'inscription du Lot Sud dans une démarche environnementale à une échelle plus restreinte. Le Lot Sud va s'inscrire dans une démarche de certification BREEAM⁴, dont l'objectif minimum est d'atteindre le niveau « Good ».

L'inscription du projet dans cette démarche précise la volonté du Maître d'Ouvrage de concevoir et de réaliser le lot Sud selon des principes novateurs et respectueux de l'Environnement au sens large du terme. La définition des objectifs environnementaux se déclinent selon plusieurs thématiques :

- **Intégration du projet dans son environnement** : inscrire le lot Sud dans le schéma de la ZCN tout en améliorant le cadre de vie. Cette thématique se décline selon plusieurs ambitions qui sont :
 - **La promotion du développement des modes doux à l'échelle du projet** en accord avec la ZAC et le contexte local :
 - les cheminements vélos et piétons seront réalisés depuis les espaces publics jusqu'au mail piétons ainsi qu'en connexion avec le réseau modes doux de la ZCN. Ils relieront ainsi le Lot Sud avec les gares de Vendenheim et de Mundolsheim, les arrêts de bus ou le centre-ville de Strasbourg ;
 - plusieurs abris vélos seront disposés à proximité immédiate du mail piétons ;
 - les circulations piétonnes et cycles seront sécurisées par l'identification claire des cheminements dédiés et la limitation des croisements avec les autres flux (automobiles, livraisons).
 - **La création de l'Agro-Parc récréatif (3 ha)** qui revêt plusieurs fonctions :
 - directement relié au cheminement piétons et cyclistes réaménagé le long du canal, il viendra agrémenter les déplacements et créera un élément de détente et de promenade inexistant aujourd'hui à l'échelle de la ZCN ;
 - il sera le support de la compensation nécessaire vis-à-vis des zones humides et du Léopard des Murailles. Une réflexion paysagère forte a été réalisée pour permettre de recréer ces espaces naturels remarquables sur le projet.
 - en complément de l'Agro-Parc récréatif, le développement de corridors écologiques (plantations d'essences endémiques, essences permettant de nourrir la petite faune,...) a été pensé à l'échelle du Lot Sud à travers l'accompagnement paysager de l'espace de stationnement, mais également de tous les espaces non dédiés à la circulation et notamment les bassins de rétention. La surface des espaces verts représentera 30% de la surface du Lot Sud, pourcentage non négligeable au regard des aménagements de la ZCN existante.
 - **La gestion des eaux pluviales à la parcelle.** Le site du projet n'est pas favorable à l'infiltration des eaux pluviales. Cependant, l'ensemble des eaux pluviales seront gérées à la parcelle. Celles-ci seront tamponnées via des bassins aériens qui stockeront les eaux pluviales avant leur rejet en débit limité au réseau séparatif. Des systèmes de filtration et de traitement seront disposés en amont des bassins pour permettre la filtration des eaux pluviales et leur dépollution éventuelle.
 - **La spécification/différenciation des espaces de stationnements** : les flux sont réfléchis pour favoriser le développement des modes doux. Cette réflexion va plus loin en proposant aux visiteurs de bénéficier de places de stationnements spécifiques : places familles, places de covoiturage, places réservées aux véhicules électriques.

- **La prise en compte du contexte climatique.** La conception du projet du Lot Sud va de le sens de la prise en compte de plusieurs critères importants concernant le confort extérieur des usagers : réduction des effets de vents, protection des usagers des intempéries, intégration des apports solaires tout en limitant l'effet d'îlots de chaleur et de surchauffes,... La forme architecturale des bâtiments, ainsi que la réflexion paysagère permettent de répondre à ces différents critères. De plus, l'aménagement du projet a pris en compte les effets de masques solaires et les effets du vent sur les espaces extérieurs, toujours dans un souci de confort pour les usagers et les visiteurs.
- **L'intégration du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de Strasbourg.** Le Lot Sud se développe le long de l'Autoroute A4. Ce positionnement a été à l'origine d'une étude sur la qualité de l'air extérieur dans le cadre du PPA de Strasbourg. L'étude menée en prenant en compte le projet a permis de mettre en évidence la limitation de la propagation des particules sur la ZCN. Le projet participe donc à la diminution de l'impact de l'A4 sur la qualité de l'air à l'échelle de la ZAC. C'est la conception et l'orientation du projet qui sont à l'origine de ce phénomène.
- **La conception des bâtiments et le choix des matériaux de l'enveloppe.** La conception de chaque bâtiment permettra de faciliter l'évolution et l'adaptabilité du projet en fonction des besoins futurs. Le choix d'une ossature métallique va dans ce sens. Les bâtiments seront facilement démontables dans le but d'un meilleur traitement lors de leur fin de vie. De plus, leur recyclage sera optimisé.
- **L'équilibre déblais/remblais.** Le projet est conçu sur la base d'un équilibre entre les terres déblayées et les terres remblayées. Dans un souci de diminution des coûts de terrassement et dans une logique de réemploi sur site, les mouvements des terres à l'échelle du Lot Sud sont limités pour trouver un juste équilibre. En parallèle de cette réflexion, la création d'un parking enterré vient limiter la consommation d'espaces à l'échelle du projet et l'imperméabilisation du site.
- **Gestion des ressources** : la conception du bâti va influencer la gestion de l'énergie au sein de chaque cellule. L'objectif est de concevoir des bâtiments économes en énergie et favorisant l'utilisation d'énergie « gratuite ».
 - Les bâtiments bénéficieront **d'apports solaires de manière maximisée** (larges surfaces vitrées en partie avant des bâtiments, lanterneaux en toitures,...) qui permettront de réduire les besoins en éclairage artificiel des cellules commerciales qui est aujourd'hui, le premier poste de consommations. Les enseignes seront également encouragées à mettre en œuvre des systèmes de gestion alternative de l'éclairage artificiel (sonde de luminosité, éclairage 1/3, détecteurs de présence,...)
 - **La performance énergétique de l'enveloppe** respectera les exigences de la RT2012 et les équipements (éclairage, refroidissement, chauffage,...) seront performants.
 - Une attention spécifique sera également mise sur le **choix des équipements sanitaires** devant permettre de diminuer de 50% les consommations d'eau potable. L'alimentation des blocs sanitaires publics sera réalisée par l'eau pluviale récupérée en toiture des bâtiments.
 - **La gestion des déchets d'activités** (produits par les enseignes) est également un sujet important. Les locaux déchets ont été dimensionnés au regard de la production prévisionnelle de chaque enseigne et ceci en fonction des retours d'expériences menées sur d'autres projets similaires. Le tri des déchets à la source sera favorisé par le choix de prestataires spécifiques disposant de moyens durables et pertinents (tailles des containers, tri des déchets, identification des containers, planification des collectes,...) en fonction des besoins de chaque enseigne. De plus, les locaux déchets seront abrités, sécurisés et intégrés de manière architecturale et paysagère au projet global.
 - Une réflexion a également été menée sur le choix de **l'éclairage extérieur**. Le but est de garantir la sécurité et créer des ambiances agréables pour les visiteurs et usagers, tout en limitant la consommation liée à ce poste et en limitant les nuisances visuelles. L'éclairage extérieur sera principalement assuré par des équipements à LEDs. L'orientation des points lumineux a été réfléchi pour limiter les éclairages diffus et orienter les flux vers les points spécifiques des espaces extérieurs. Des systèmes de gestion alternative seront également proposés pour permettre une gestion de l'éclairage extérieur à l'échelle du site.

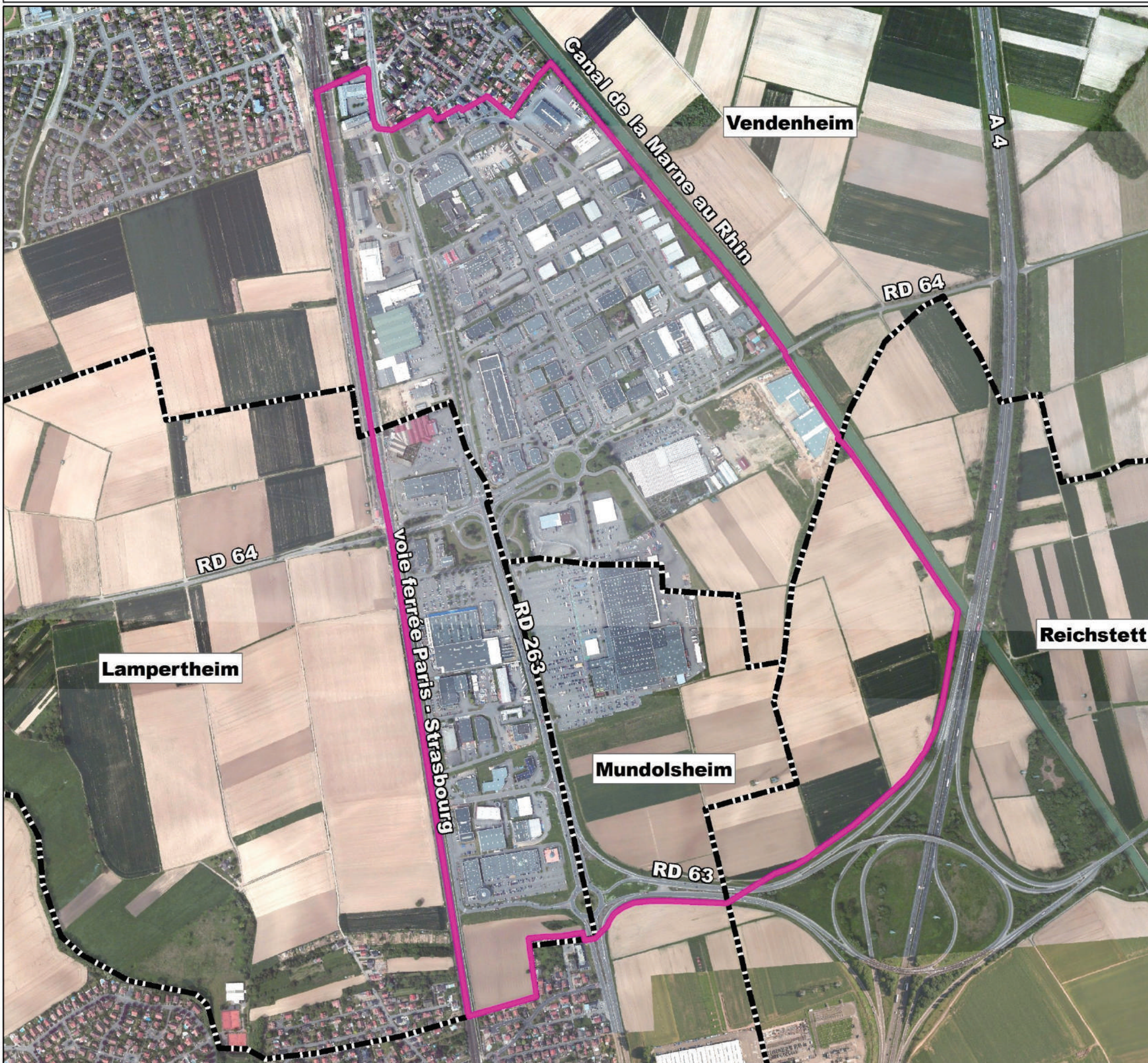
³ HQE : Haute Qualité Environnementale ; démarche volontariste de management de projet visant à minimiser les impacts environnementaux d'une opération d'aménagement sur l'environnement tout en participant au confort et à la santé de usagers.



⁴ BREEAM : BRE Environmental Assessment Method ; méthode d'évaluation du comportement environnemental des bâtiments développée par l'organisme britannique BRE de recherche en bâtiment.

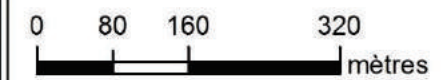
- **Confort** : le confort des usagers et des visiteurs est primordial dans une zone commerciale, celui-ci passera par une réflexion sur la qualité des espaces ou la qualité de l'air au sein des espaces de commerce (choix de matériaux peu émissifs en Composés Organiques Volatils (COV), en formaldéhydes, en fibres, ventilation adaptée,...). Un Cahier des Charges Enseignes annexé à chaque bail définit les exigences concernant l'aménagement de chaque cellule. Support de sensibilisation et outil de mise en œuvre, ce Cahier des Charges est un élément clé de la démarche environnementale.
- **Chantier à faibles impacts environnementaux** : la phase chantier d'un projet est toujours une étape importante de celui-ci tant dans le suivi de sa réalisation que dans les impacts pouvant être générés par cette réalisation. Le chantier du lot Sud suivra les exigences définies dans une Charte de Chantier à faibles impacts environnementaux qui définit des objectifs en termes de tri des déchets, de valorisation, de limitation des nuisances (bruits, trafic, poussières, préservation des espaces naturels,...), de pollutions (pollution de l'air, de l'eau, du sol,...) et de sécurité des personnes. Un Responsable de Chantier Vert sera identifié au sein du Lot Gros Œuvre. Il sera le garant du respect des prescriptions environnementales liées au chantier et l'interlocuteur principal auprès du Maître d'œuvre, d'IF ZCN Investissement et de ZCN Aménagement.

Les solutions architecturales, paysagères et techniques ont pris en compte les exigences environnementales liées à la certification globale, HQE® Aménagement et spécifique, BREEAM. Le lot Sud sera un exemple de projet conçu dans une optique de durabilité et de respect de l'environnement. Chaque enseigne sera sensibilisée à la démarche environnementale grâce à une réunion de sensibilisation et au Cahier des Charges reprenant les préconisations environnementales liées à l'aménagement de chaque cellule.

ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT



-  Périmètre de la ZAC
-  Limites communales



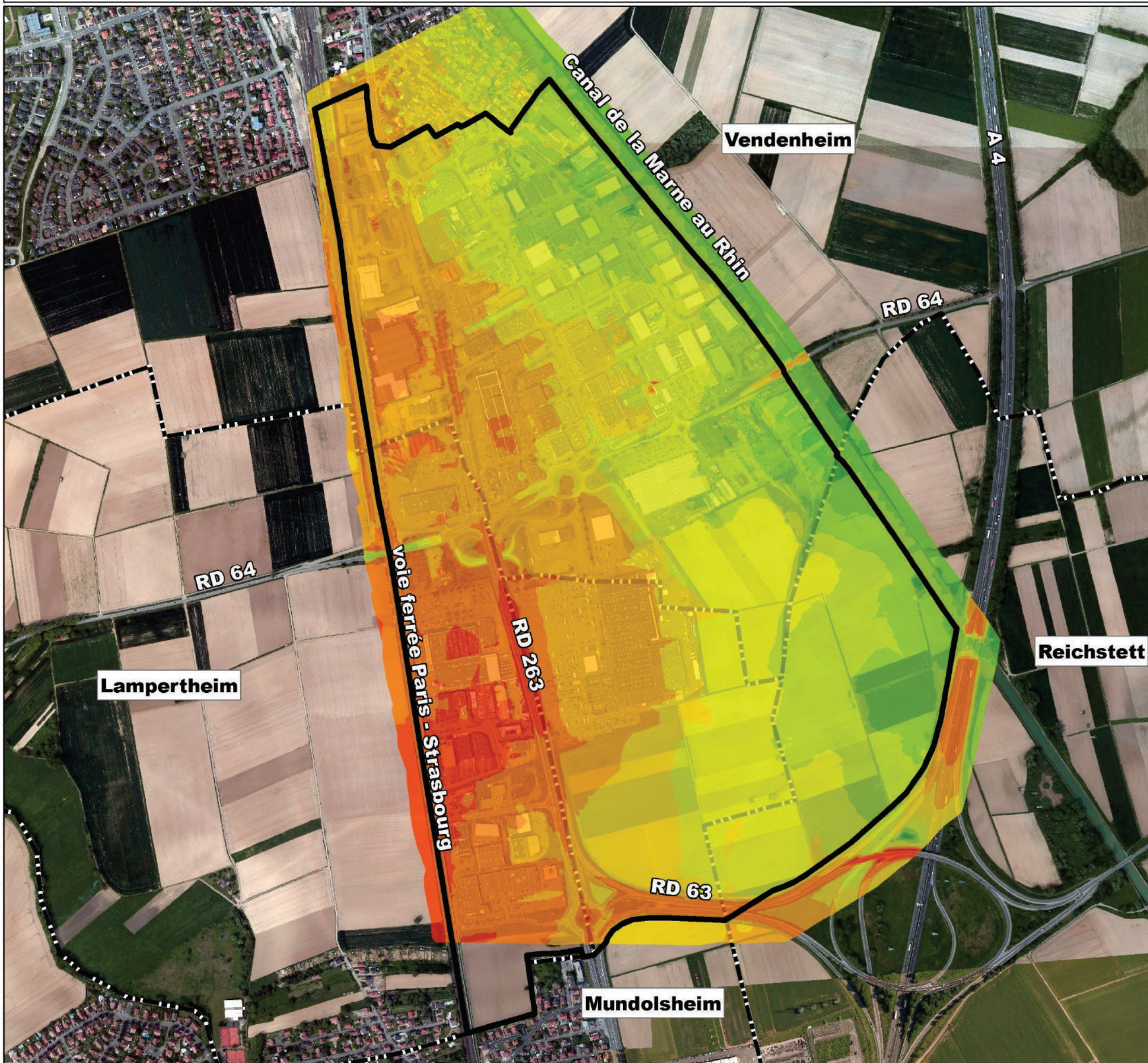
1. PRESENTATION GENERALE DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT – ZONE D'ETUDE

La **ZAC de la Zone Commerciale Nord** concerne les quatre bans communaux de Vendenheim, Lampertheim, Mundolsheim et Reichstett. **L'aménagement du Lot Sud qui s'intègre dans le cadre de ce programme** concerne essentiellement les territoires des communes de Mundolsheim et de Reichstett ainsi qu'une superficie réduite du ban communal de Vendenheim.

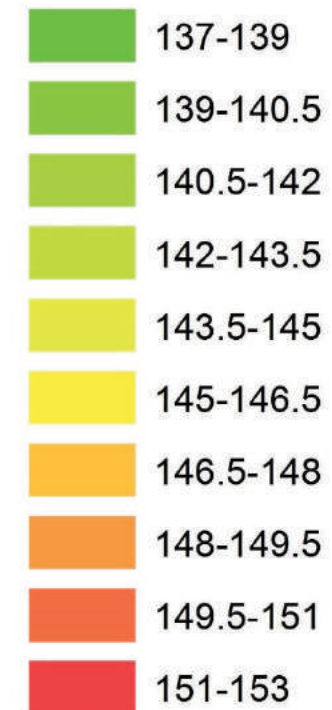
La **zone d'étude** prise en compte pour caractériser l'état initial du site correspond au périmètre de la ZAC de la Zone Commerciale Nord. Elle se situe à proximité de l'échangeur n°49 de l'autoroute A4 (dit échangeur de Reichstett). Elle est traversée du Nord au Sud par la RD263 et d'Ouest en Est par la RD64. Elle est limitée :

- au Nord par les quartiers résidentiels de Vendenheim (lotissement des Perdrix) ;
- au Sud par les faubourgs résidentiels de Mundolsheim, la RD63 et l'échangeur de Reichstett ;
- à l'Ouest par la voie ferrée Paris – Strasbourg ;
- à l'Est par le canal de la Marne au Rhin.

Toutefois, selon les thématiques étudiées, l'étendue de cette zone d'étude est adaptée, afin d'appréhender certains enjeux de manière proportionnée et cohérente. La zone d'étude peut ainsi être élargi aux 4 bans communaux de Lampertheim, Vendenheim, Mundolsheim et Reichstett (on parle alors de « communes riveraines de la ZCN ») voire au-delà à l'Eurométropole de Strasbourg ou au département du Bas-Rhin.

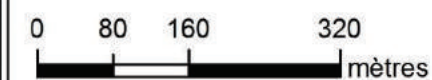


Altitudes (en mètres)



Périmètre de la ZAC

Limites communales



Fond de carte : BD ORTHO® IGN
INGÉROP, août 2015



2. MILIEU PHYSIQUE

2.1. RELIEF ET TOPOGRAPHIE

La zone d'étude s'inscrit au sein du **Fossé Rhénan**, vaste bassin d'effondrement d'orientation générale Nord-Sud, qui se présente sous la forme d'une plaine d'environ 40 km de large et de 300 km de long (entre Bâle et Francfort) au sein de laquelle s'écoulent le Rhin et l'Ill. Au droit du site, cette plaine est dominée par :

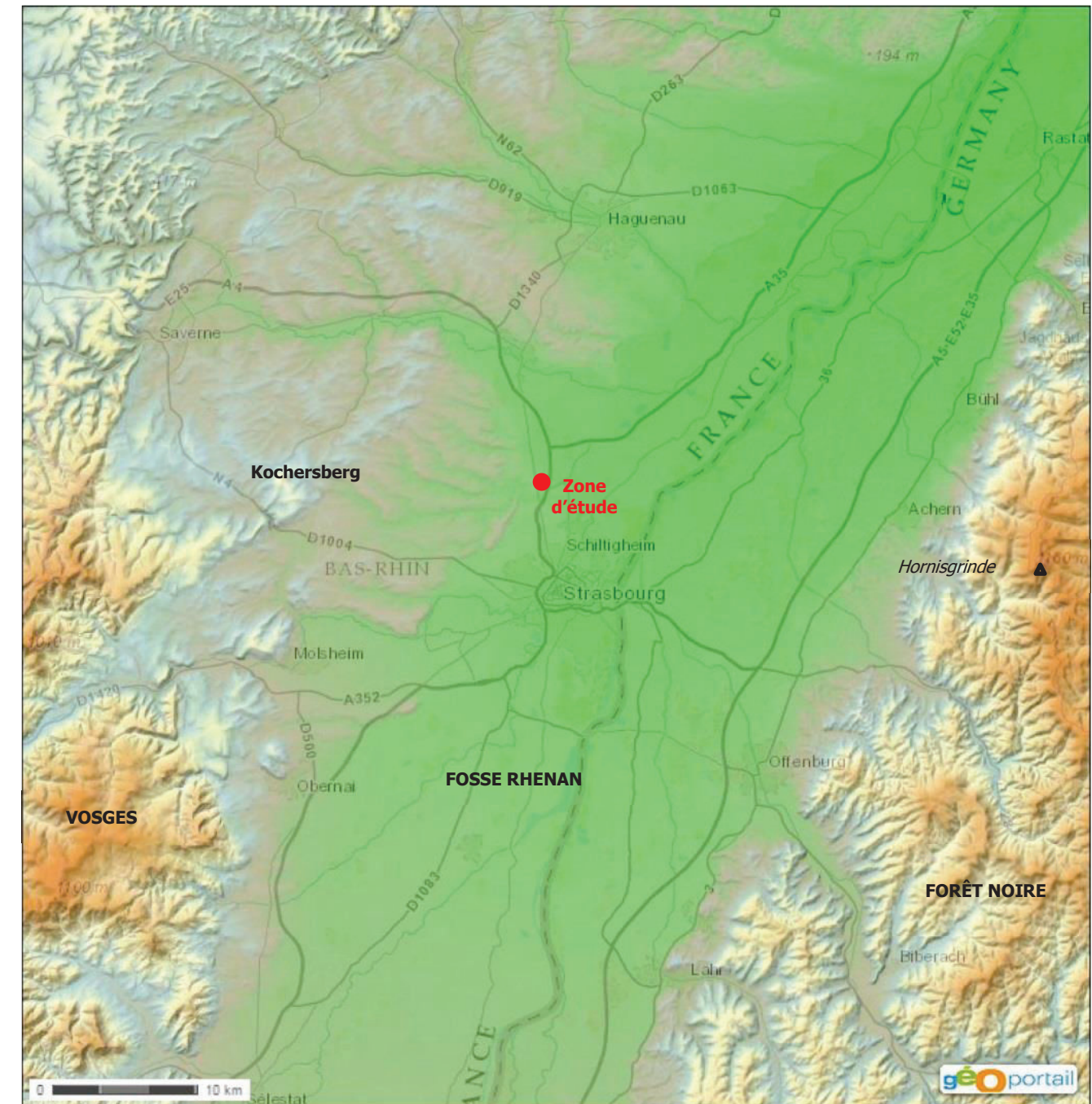
- le Nord des Vosges à l'Ouest, caractérisés par un relief vallonné de faible altitude (entre 400 et 600m d'altitude) et dont le piémont forme le plateau du Kochersberg (altitude moyenne autour de 200m)
- la Forêt Noire en Allemagne à l'Est, dont un des points les plus élevés, le Hornisgrinde (1 163 m) est visible depuis le site.

La zone d'étude s'établit à environ 145m d'altitude et présente une **topographie plane** (maximum : 152m ; minimum : 137m). Les pentes, très faibles (moins de 1%), sont globalement orientées vers l'Est. Le point bas de la zone est situé au pied du talus de l'autoroute A4.

Les quelques dénivellations sont le fait des aménagements des infrastructures de transport. Il s'agit notamment :

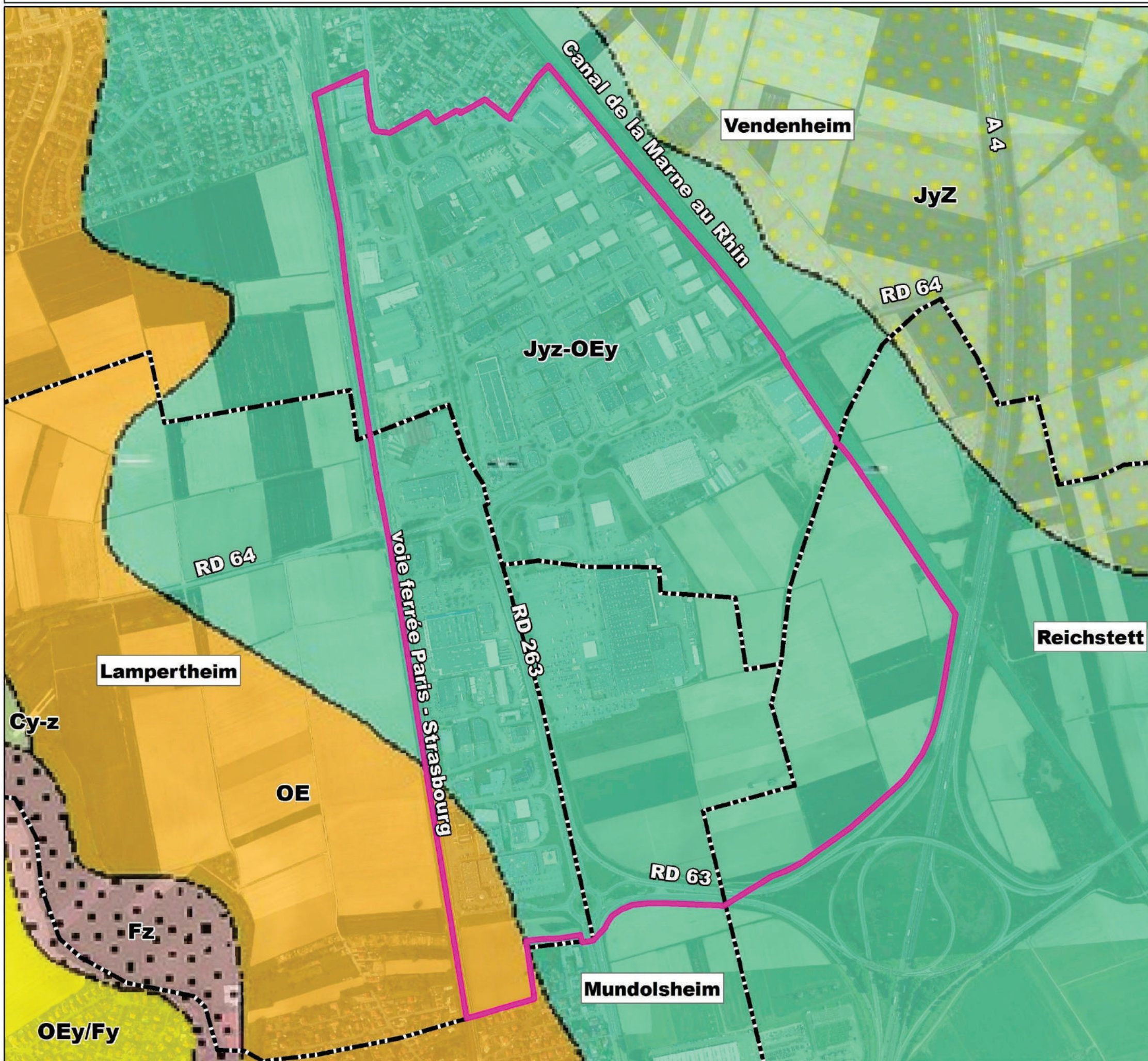
- du passage en remblai de l'autoroute A4 et de la RD63 au Sud-Est et de la RD263 au droit de Cora ;
- des trémies liées aux passages inférieurs de la RD64 sous la voie ferrée et de l'accès à Cora sous la RD263 ;
- des rampes du passage supérieur de la RD64 au-dessus du canal.

La zone d'étude se caractérise par un relief globalement plat. Les seules dénivellations sont liées aux infrastructures de transport. Le site ne présente donc pas d'enjeu particulier vis-à-vis de la topographie.



Source : IGN, Géoportail

Figure 31 : Situation de la ZCN dans le contexte topographique local

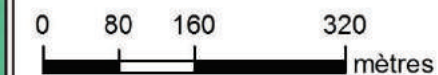


Couches géologiques (source BRGM)

- Jyz-OEy - Formation sablo-limoneuse d'origine mixte, fluviatile (Zorn) et éolienne - (Pléistocène)
- JyZ - Sables des cônes de déjections de la Zorn - (Pléistocène)
- OE - Pléistocène indifférencié - Loess (Mindel à Würm)
- Fz - Alluvions sablo-limoneuse vosgiennes - (Holocène)
- OEy/Fy - Loess würmien sur les cailoutis du Rhin sur la rive gauche, des rivières de Forêt-Noire sur la rive droite (loess à faciès sableux et pauvre en calcaire) - (Pléistocène)
- Cy-z - Holocène et Pléistocène indifférenciés. Colluvions limoneuses : loess remanié (Würm à Holocène)

Périmètre de la ZAC

Limites communales



Fond de carte : BD ORTHO® IGN
Source : infoterre.brgm.fr
INGÉROP, août 2015



2.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE

2.2.1. Stratigraphie

La zone d'étude est incluse dans l'unité géologique du Fossé Rhénan qui correspond à un fossé d'effondrement comblé d'alluvions d'âge Plio-Quaternaire. D'après la carte géologique de Brumath-Drusenheim, les formations présentes à l'affleurement sont les suivantes :

- **Jyz-Œy - Formation sablo-limoneuse d'origine mixte fluviale (Zorn) et éolienne** : cette formation correspond à une petite dépression dans laquelle se sont accumulées les alluvions des cours d'eaux locaux (Zorn, Mühlbach, Mühlgraben et peut-être Souffel) ;
- **Œ - Loess (Mindel à Würm)** : Cette formation correspond à d'importants dépôts de limons loessiques (quelques mètres à plus de 10m par endroits) liés à d'importants phénomènes éoliens à la fin des périodes glaciaires quaternaires.

Des forages existants sur le site et à proximité montrent que ces formations laissent place progressivement à des couches sablo-graveleuses rhénanes jusqu'à une profondeur de 50 à 60 m. Elles recouvrent les marnes de l'oligocène qui forment le toit des sédiments tertiaires en place sur une épaisseur de plus de 1 000 m.

Les sondages réalisés par la société Fondasol dans le cadre des études géotechniques montrent que les formations alluvionnaires sont recouvertes par :

- des terrains de surface (limons bruns) jusqu'à environ 1m de profondeur ;
- des loëss beiges entre 1m et 10 à 12m de profondeur.

Les études géotechniques montrent que **les formations de loëss sont particulièrement sensibles à l'eau** (faible portance en cas d'excès d'eau, difficulté de compactage lorsque le matériau est sec). Ainsi, leur caractéristique mécanique, bonne en surface, s'affaiblit au contact de la nappe d'eaux souterraines. Des mesures de traitement ou de substitution des sols en place peuvent donc s'avérer nécessaire préalablement à tout aménagement.

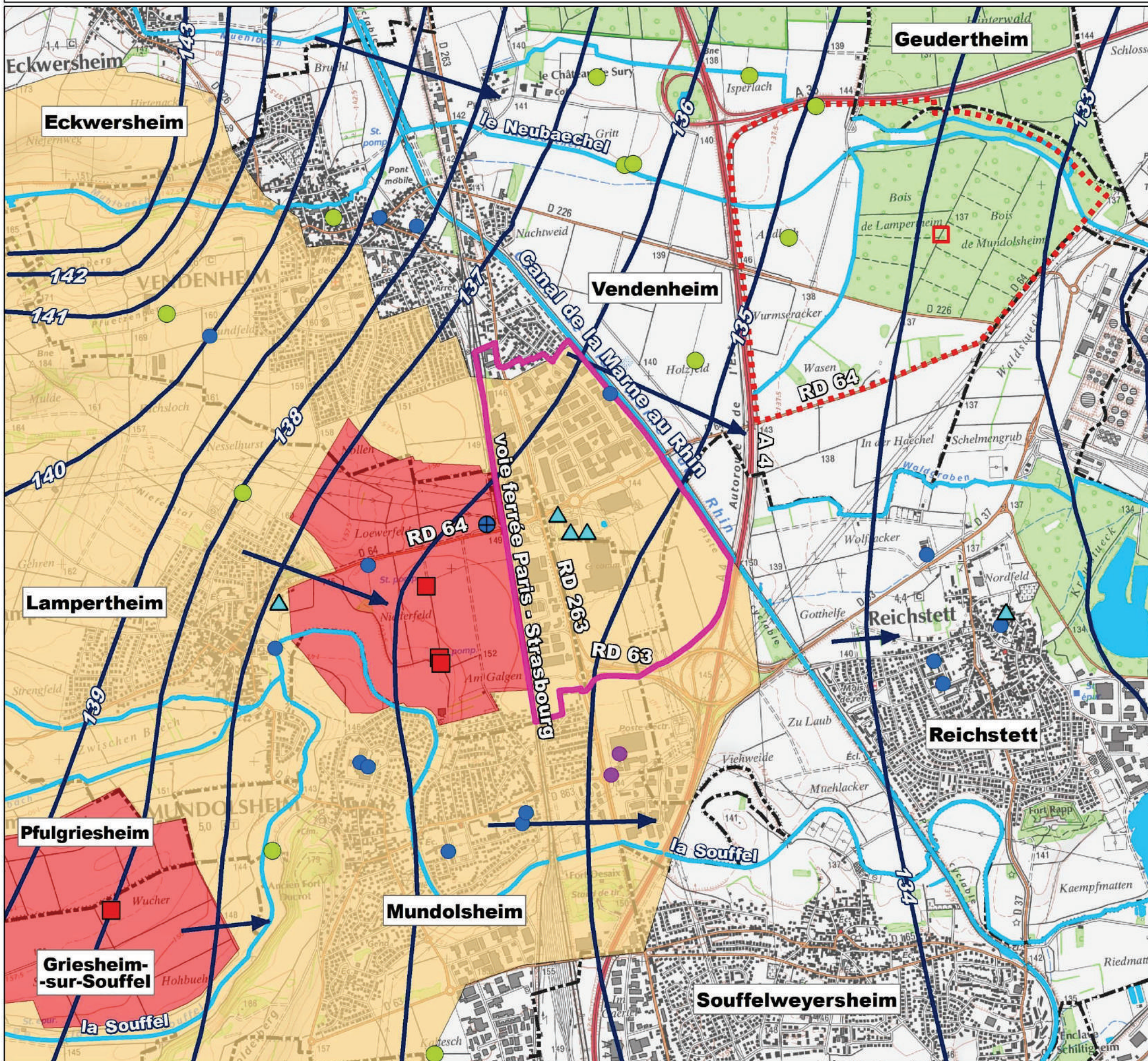
Les formations alluvionnaires sous-jacentes présentent par contre des caractéristiques mécaniques très bonnes à excellentes.

2.2.2. Carrières et gravières

Le Schéma Départemental des Carrières du Bas-Rhin a été établi en septembre 2012. Dans un souci d'organiser l'exploitation de la ressource alluvionnaire, ce schéma délimite quatre zones dans le Bas-Rhin, les Zones d'Exploitation et de Réaménagement Coordonnées des Carrières (ZERC). A l'intérieur de chaque ZERC, les secteurs exploitables sont clairement définis de manière à subvenir aux besoins locaux du marché.

La zone d'étude appartient au périmètre de la **ZERC II (Secteur de Strasbourg)**. Les secteurs exploitables de la ZERC II les plus proches correspondent essentiellement aux carrières en activité situées à Brumath, Weyersheim, Hoerdt et La Wantzenau.

La géologie locale se caractérise par un contexte loessique et alluvionnaire relativement épais (50 à 60m d'épaisseur) recouvrant un important complexe sédimentaire qui compose le substrat de la Plaine d'Alsace. Les couches superficielles de loëss présentent une forte sensibilité à l'eau pouvant nécessiter le traitement des sols en place et/ou l'apport de matériaux extérieurs en provenance des carrières proches.



Captage AEP

- Forage existant
- Périmètre de protection rapproché existant
- Périmètre de protection éloigné existant
- Forage proposé
- Périmètre de protection rapproché proposé

— Courbe isopièze et la cote de la nappe alluviale (APRONA - mai 2009)

➔ Sens d'écoulement de la nappe

Autres ouvrages exploités

Captage AEI:

- ouvrage AEI

Ouvrages PAC:

- exploités
- ⊕ abandonné

Captages agricoles:

- puits agricole

Piézomètres

- ▲ Piézomètres

■ Surface en eau

— Cours d'eau

□ Périmètre de la ZAC

--- Limites communales

0 200 400 800 mètres

Fond de carte : BD ORTHO® IGN
Source : APRONA, Antea Group, EMS, SCOTERS, IGN
INGÉROP, août 2015

2.3. EAUX SOUTERRAINES

2.3.1. Le système aquifère

Au droit de la zone d'étude, la masse d'eau souterraine concernée se nomme « **Pliocène de Haguenau et nappe d'Alsace** », de code FRCG001. Cette nappe est hébergée dans les formations sablo-graveleuses rhénanes (sables, graviers et intercalations d'argiles).

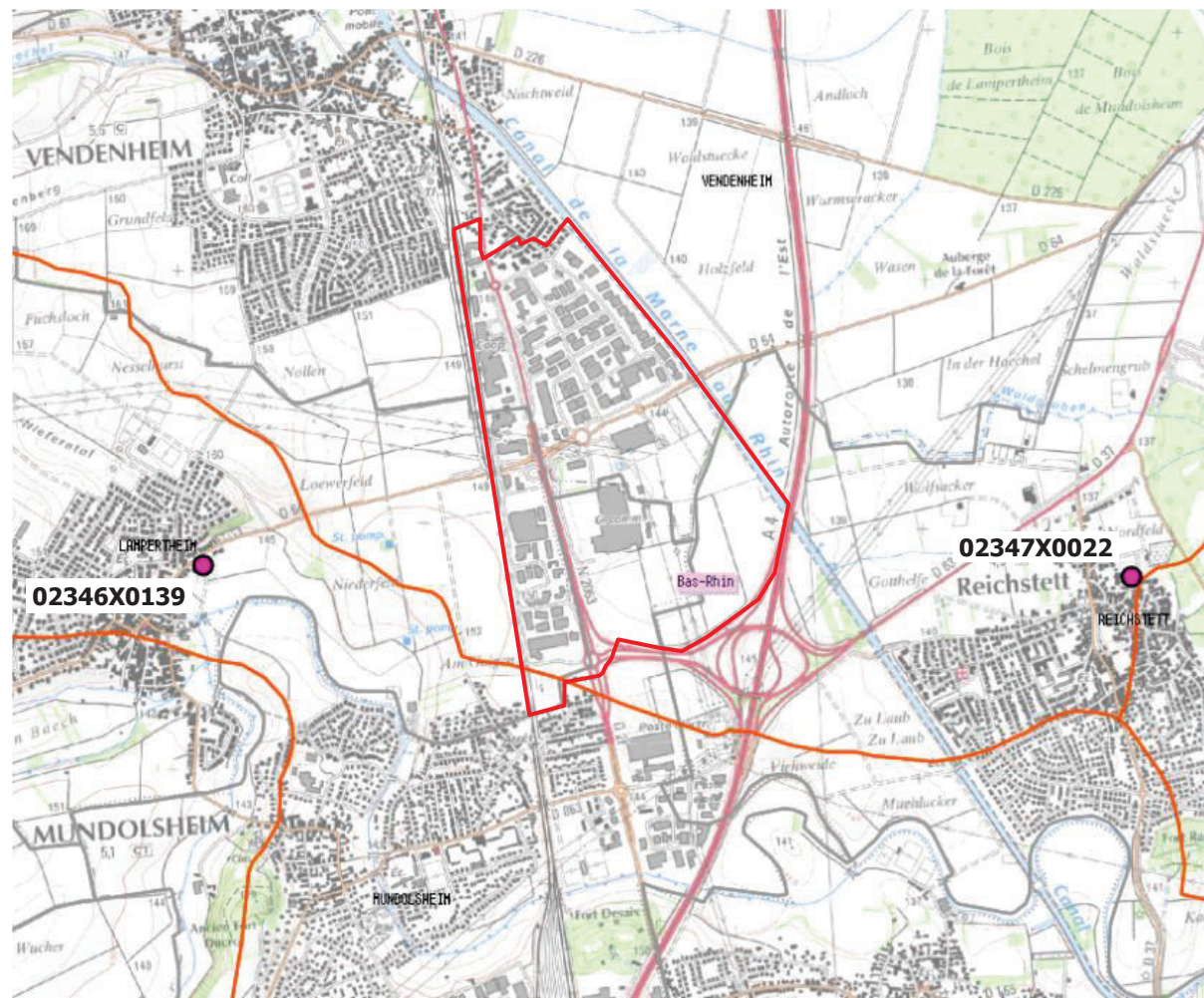
Les alluvions rhénanes sont le siège de la puissante nappe phréatique d'Alsace utilisée pour les besoins en eau potable, industrielle, agricole et géothermique.

2.3.2. Niveaux piézométriques

2.3.2.1. Statistiques des niveaux de la nappe au piézomètre de Lampertheim

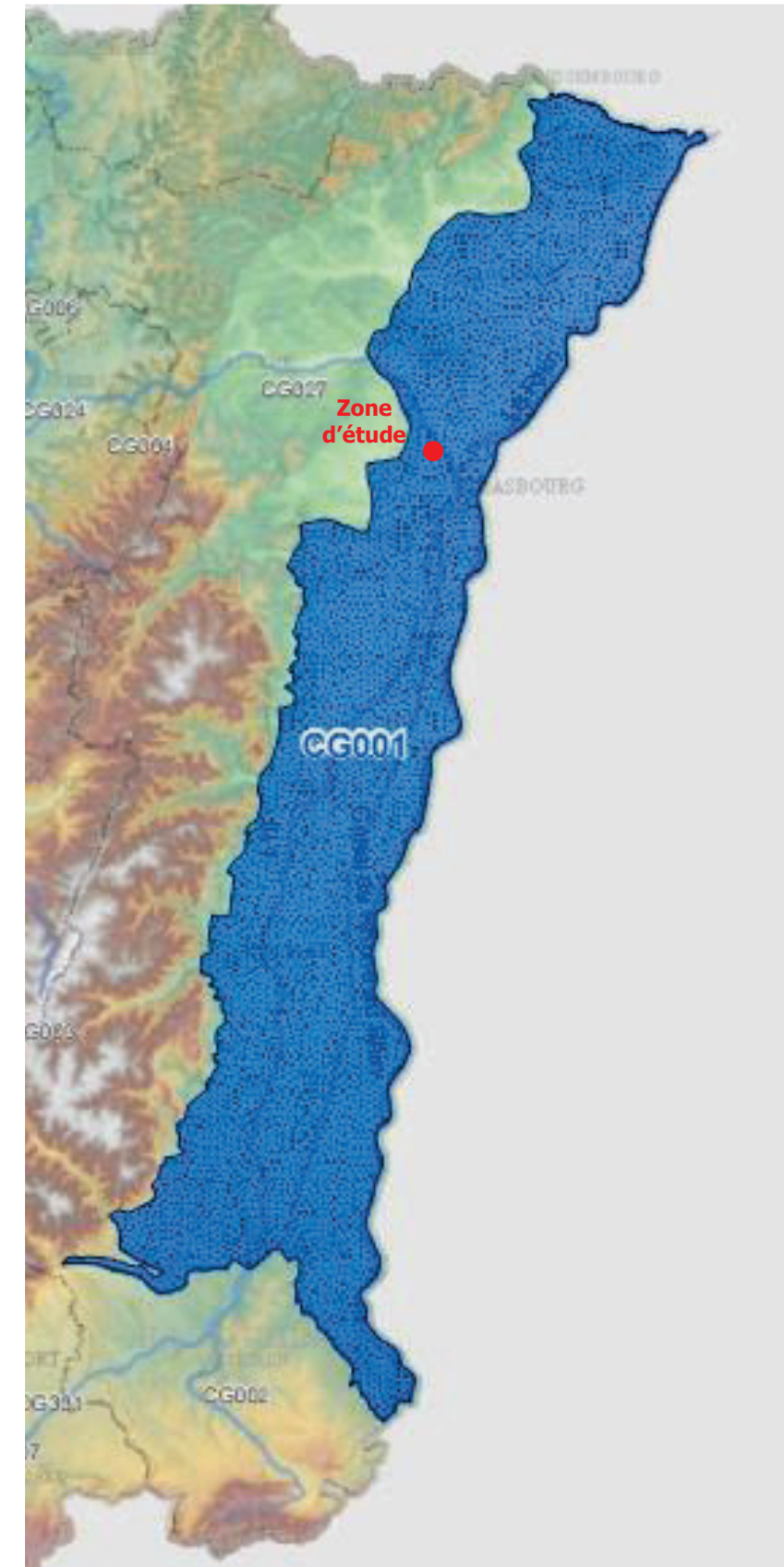
Autour de la zone d'étude, il existe deux piézomètres de suivi de la nappe d'Alsace :

- piézomètre de code 02346X0139 – La Nappe d'Alsace à Lampertheim ; ce piézomètre se situe à environ 1,2 km à l'ouest du site, à l'amont hydraulique du projet ;
- piézomètre de code 02347X0022 – La Nappe d'Alsace à Reichstett.



Source : SIERM, Agence de l'Eau Rhin-Meuse

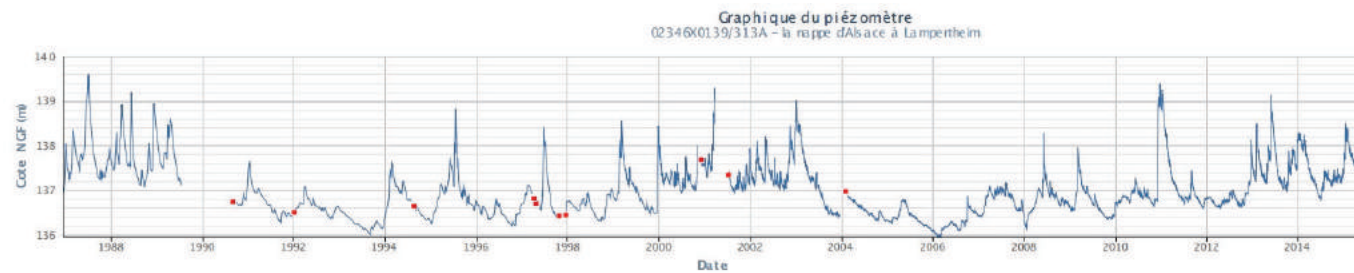
Figure 34 : Localisation des piézomètres



Source : BRGM, Infoterre

Figure 35 : Masse d'eau souterraine FRCG001

Les statistiques détaillées sur la figure 36 et dans le tableau 2 ont été calculées grâce à 5853 mesures au droit du piézomètre, entre 1986 et 2015. Ces données sont issues du site ADES (Accès aux Données sur les Eaux Souterraines). Le battement maximal du toit de la nappe est de 3,64m.



Source : ADES

Figure 36 : Evolution des niveaux de la nappe observés au droit du piézomètre de Lampertheim

Profondeur (m)	Altitude (m)	Date
Relative maximale	6,95	Cote NGF minimale 135,95
Relative minimale	3,31	Cote NGF minimale 139,59
Relative moyenne	5,92	Cote NGF moyenne 136,98
		5853 mesures effectuées

Source : ADES

Tableau 2 : Statistiques des niveaux de la nappe au piézomètre de Lampertheim

Le tableau 3 présente les statistiques mensuelles de la nappe. Les hautes eaux sont généralement observées en hiver et les basses eaux au début de l'automne. L'amplitude moyenne annuelle habituellement observée est d'environ 1,5 m. L'amplitude interannuelle maximale atteint 3,6m.

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Cote moy.	137,19	137,17	137,16	137,00	137,06	137,06	136,93	136,85	136,77	136,75	136,82	137,02
Cote max.	139,26	138,50	139,26	138,61	138,53	139,20	139,59	138,20	137,58	137,88	138,42	139,39
Cote min.	136,01	135,95	135,95	136,15	136,20	136,16	136,10	136,02	136,00	136,14	136,15	136,07

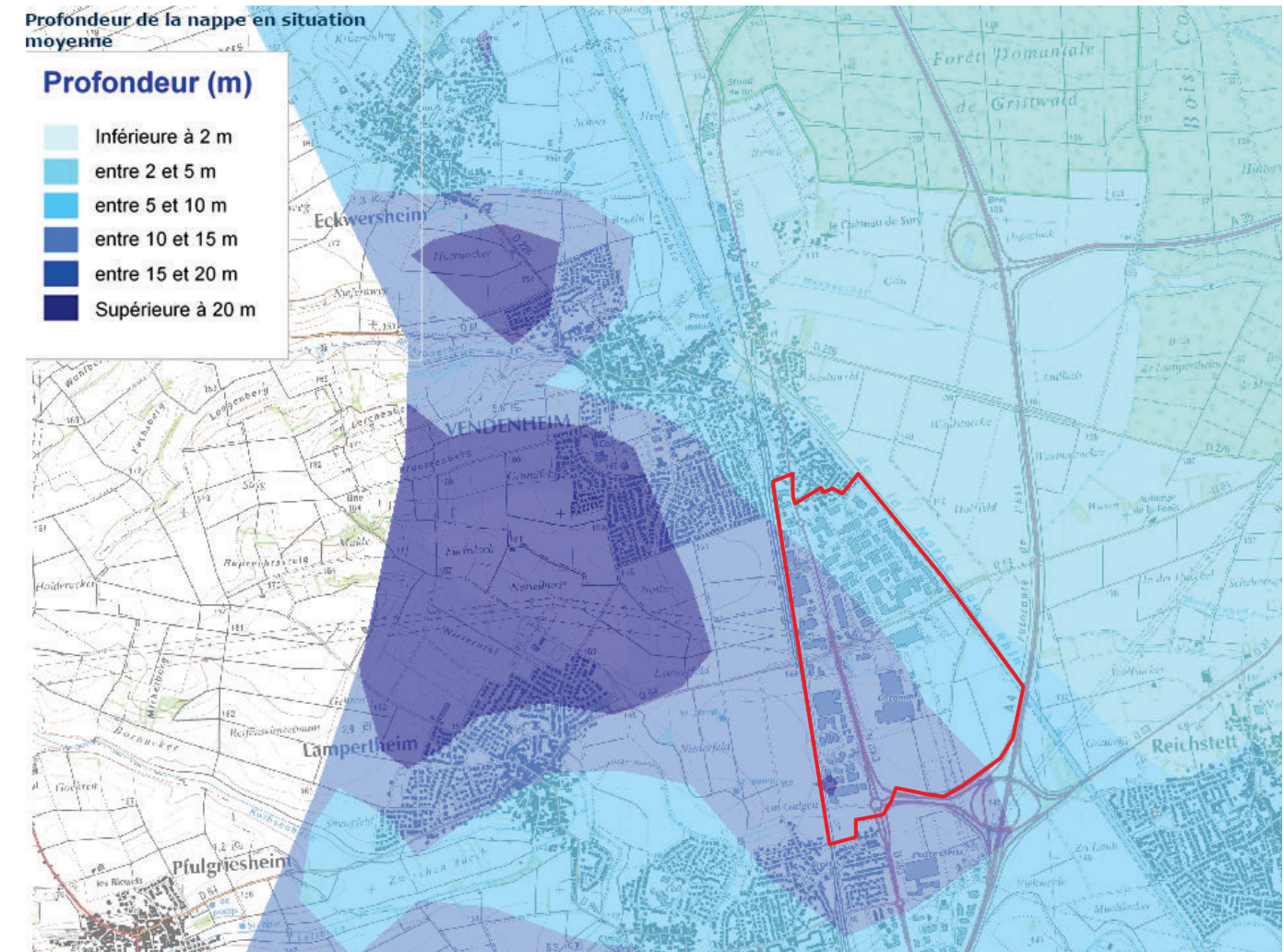
Source : ADES

Tableau 3 : Statistiques mensuelles de la nappe au piézomètre de Lampertheim

2.3.2.2. Profondeur et écoulement de la nappe au droit de la zone d'étude

La nappe phréatique se trouve entre 5m (côté Est) et 15m (côté Ouest) de profondeur au niveau de la zone d'étude (cf. figure 37). A noter que, dans ce secteur, la piézométrie est localement influencée par les pompages du champ captant de Lampertheim, situé à environ 900m à l'Ouest de la zone d'étude (cf. paragraphe 2.3.5.1).

Au droit de la zone d'étude, l'écoulement de la nappe se fait en direction de l'Est/Sud-Est (cf. Carte des eaux souterraines et superficielles, p54). Le niveau moyen de la nappe au droit de la zone d'étude se situe entre les cotes 136,5m en partie Nord et 134,5m en partie Sud.



Source : APRONA

Figure 37 : Profondeur de la nappe en situation moyenne

2.3.3. Qualité des eaux souterraines

2.3.3.1. Notion de bon état

Le **bon état d'une eau souterraine** est l'état atteint par une masse d'eau souterraine lorsque son état quantitatif et son état chimique sont au moins « bons » (cf. figure 38) :

- le **bon état quantitatif** d'une eau souterraine est atteint lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des écosystèmes aquatiques ;
- le **bon état chimique** d'une eau souterraine est atteint lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes et valeurs seuils, lorsqu'elles n'entravent pas l'atteinte des objectifs fixés pour les masses d'eaux de surface alimentées par les eaux souterraines considérées et lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion d'eau salée due aux activités humaines.



Figure 38 : Notion de bon état des eaux souterraines

2.3.3.2. Qualité de la masse d'eau souterraine

Le tableau 4 présente, pour la masse d'eau « Pliocène de Haguenau et Nappe d'Alsace », l'état qualitatif des eaux souterraines relevé lors de l'état des lieux 2013 réalisé par l'Agence de Rhin-Meuse et les objectifs d'état retenus par le SDAGE Rhin-Meuse 2016-2021. Dans son ensemble, **l'état de cette masse d'eau est « mauvais » à l'heure actuelle, dû à la présence en excès de nitrates, pesticides et chlorures**. Elle doit atteindre le bon état qualitatif et quantitatif en 2027.

Nom de la masse d'eau	Type de masse d'eau	District de rat.	Trans-district	Secteur de travail	Etat actuel						Objectif d'état retenu				Échéance définie pour atteindre l'objectif	
					Nitrates	Tendance à la hausse nitrates	Pesticides	Chlorures	Solvants chlorés	Sulfates	Etat qualitatif	Etat quantitatif actuel	Etat global	Etat global		Etat quantitatif
Pliocène de Haguenau et nappe d'Alsace	Alluvial	Rhin	Non	Rhin supérieur	Pas Bon	Oui	Pas Bon	Pas Bon	Bon	Bon	Pas Bon	Bon	Pas Bon	Bon État	Bon État	2027

Source : ADES

Tableau 4 : Etat qualitatif et objectif d'état pour la masse d'eau souterraine « Pliocène de Haguenau et Nappe d'Alsace »

2.3.3.3. Qualité de la nappe au droit de la zone d'étude

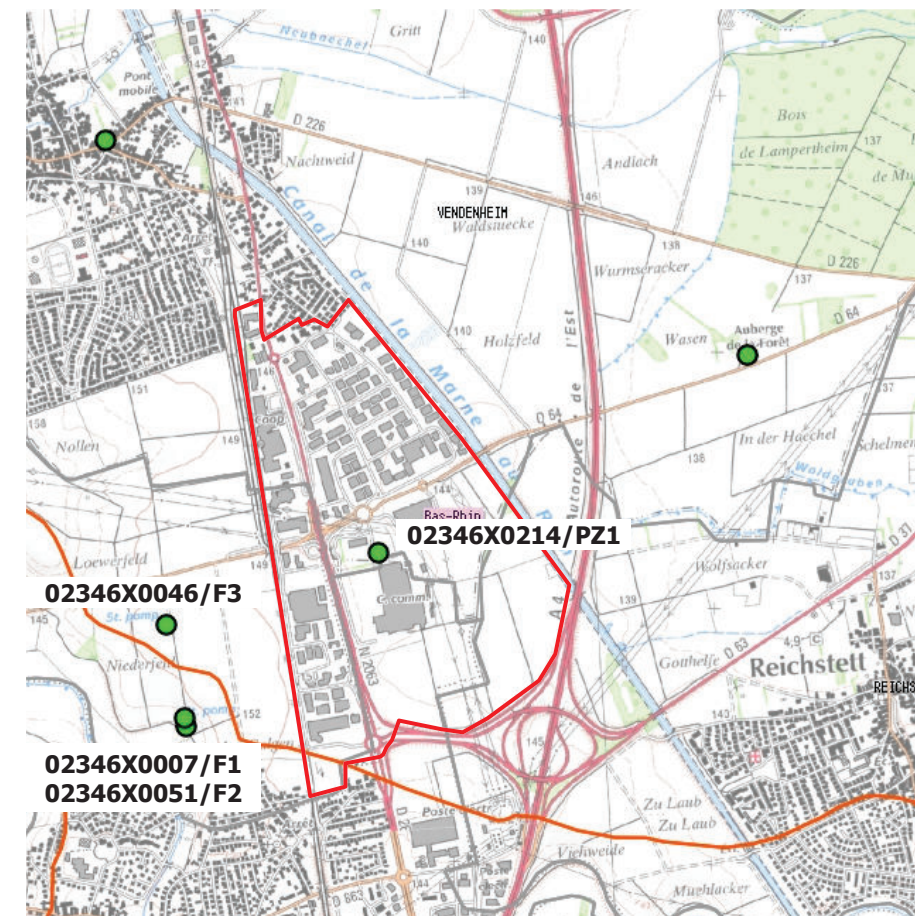
Les stations de suivi de la qualité des eaux souterraines les plus proches de la zone d'étude sont les suivantes :

- la station 02346X0214/PZ1, sur le site de Cora à Vendenheim, où aucune donnée n'est disponible à l'heure actuelle ;
- les stations 02346X0007/F1 et 02346X0051/F2, à Lampertheim, situées à environ 430m à l'Ouest du site d'étude ;
- la station 02346X0046/F3, située à Lampertheim également.

Au niveau des trois forages de Lampertheim, la qualité des eaux souterraines est bonne et conforme aux normes de potabilité. En effet, les concentrations des polluants analysées aux trois forages respectent les seuils fixés (cf. tableau 5).

	Seuils	Forage F1	Forage F2	Forage F3
Nitrates (mg/l)	50	14	14,25	5,55
Pesticides (µg/l)	0,5	-	0,02	-
Sulfates (mg/l)	250	90,83	80,76	72,56
Chlorures (mg/l)	250	30,4	31,48	34,24

Tableau 5 : Qualité de l'eau relevée sur les forages proches de la zone d'étude



Source : SIERM, Agence de l'Eau Rhin-Meuse

Figure 39 : Localisation des stations de qualité des eaux souterraines

2.3.4. Vulnérabilité des eaux souterraines

Le secteur présente la particularité de superposer aux alluvions aquifères **une couverture loessique peu perméable**. Quatre essais de perméabilité de type Matsuo (cf. figure 40) ont été effectués au sein de la zone d'étude. Ces essais ont révélé que la perméabilité des sols en place est inférieure à 10^{-6} m/s. **Ces terrains superficiels mettent les eaux de la nappe à l'abri d'infiltrations directes des pollutions de surface d'importance réduite.**



Figure 40 : Localisation des essais de perméabilité

L'épaisseur de loess varie toutefois de 16m en partie Sud à seulement 6m dans la partie Nord de la zone d'étude. Il existe ainsi une variation de la vulnérabilité naturelle de l'aquifère entre le Nord et le Sud de la ZCN. De plus, cette protection peut être entamée par des ouvrages et des excavations artificielles (caves, parkings enterrés, collecteurs d'assainissement...) diminuant voire supprimant l'épaisseur de cette protection.

2.3.5. Exploitation des eaux souterraines

2.3.5.1. Captages d'eau potable

Le **champ captant de Lampertheim**, situé à environ 450 m à l'Ouest de la zone d'étude, est exploité pour les besoins du Syndicat d'Adduction d'Eau de Strasbourg-Nord. Il est constitué de **3 ouvrages** identifiés sous les indices nationaux 02436X0007/F1, 02436X0051/F2 et 02436X0046/F3. Leur localisation est donnée sur la carte des eaux souterraines et superficielles, p54. **La zone d'étude est implantée dans l'emprise du périmètre de protection éloigné de ces ouvrages.**



Figure 41 : Captage d'eau potable de Lampertheim

Ces forages alimentent le Syndicat des Eaux de Strasbourg Nord et une partie du Syndicat des Eaux du Kochersberg. Le volume maximal autorisé pour ces stations de pompage est de 60 000 m³/jour. Ils ont fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique le 20 février 1974, afin d'assurer par l'établissement de périmètres de protection et de restriction d'usage des sols, la protection de la qualité de l'eau potable.

Deux autres forages, exploités par le SDEA, sont également présents au Sud-Ouest de la zone d'étude sur la commune Griesheim-sur-Souffel. La zone d'étude n'intercepte par les périmètres de protection rapproché et éloigné de ces forages.

Par ailleurs, la nécessité d'une sécurisation l'approvisionnement en eau potable a conduit l'Eurométropole de Strasbourg à envisager la réalisation de nouveaux captages sur son territoire. Un site potentiel, présenté dans le SCOTERS, est situé dans le Bois de Lampertheim (commune de Vendenheim), au Nord-Ouest de la zone d'étude. La zone d'étude n'est pas concernée par les périmètres de protection rapproché et éloigné envisagé pour ce captage.

2.3.5.2. Autres ouvrages exploités

Dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre de la ZAC de Zone Commerciale Nord, un inventaire des ouvrages exploités dans l'environnement du projet a été réalisé par la société Antea Group à partir notamment de la Banque de données du Sous-Sol du BRGM. Cet inventaire met en avant la présence de plusieurs doublets de forages exploités pour l'alimentation de pompes à chaleur (PAC), principalement au Sud et à l'Est du projet, ainsi que d'ouvrages utilisés pour des besoins industriels et d'irrigation (cf. tableau 6).

S'y ajoutent trois ouvrages non exploités que sont les piézomètres de surveillance de la station-service de Cora. Ces ouvrages ont pour désignations : 0234-6X-0214, 0234-6X-0358 et 0234-6X-0359.

Indice BSS	Type d'exploitation	Exploitant	Distance de la zone d'étude
0234X6X0159	Captage PAC	SCI Porte nord	Sur site
0234X6X0006	Arrosage	SNCF (ancien puits garde-barrière)	50m
0234X6X0215	Irrigation	Holzfeld	420m
0234X7X0148	Doublet PAC	CES	500 m
0234X7X0149			
0234X6X0104	Doublet PAC	Résidence Stade et Pasteur	500 m
0234X6X0105			
0234X6X0082	Refroidissement (centre informatique)	Electricité de Strasbourg	530 m
0234X6X0143			
0234X6X0098	Doublet PAC	CES	900m
0234X6X0099			
0234X7X0328	Captage PAC	Hôtel de Paris	1000 m
0234X7X0305	Doublet PAC	HLM Rue des Anémones	1200 m
0234X7X0306			
0234X6X0243	Arrosage	Mairie de Lampertheim	1360 m

Source : Antea Group, BRGM

Tableau 6 : Ouvrages exploités recensés dans le secteur d'étude

La nappe d'Alsace a été mise en évidence à faible profondeur (entre 5 à l'Est et 15m à l'Ouest) au sein de la zone d'étude. La couverture loessique superficielle, peu perméable, lui confère une certaine protection vis-à-vis des pollutions de surface, notamment au Sud où elle est la plus épaisse. La vulnérabilité naturelle de la nappe varie ainsi de moyenne au Nord à faible au Sud.

La forte exploitation de cette nappe sur le site, que ce soit pour l'eau potable (forages de Lampertheim dont le périmètre de protection éloigné intercepte la zone d'étude) ou d'autres usages, la rend particulièrement sensible. La préservation de la qualité des eaux de cette nappe constitue ainsi un enjeu important du projet.

2.4. EAUX SUPERFICIELLES

2.4.1. Présentation du réseau hydrographique

Le réseau hydrographique de la région strasbourgeoise est très dense. Le Rhin et l'Ill, qui s'écoulent du Sud vers le Nord, constituent les deux principaux cours d'eau qui irriguent l'agglomération. Ils sont alimentés par une multitude de ruisseaux qui descendent des Vosges et du plateau du Kochersberg et s'écoulent d'Ouest en Est.

La zone d'étude est longée en limite Est par le **canal de la Marne au Rhin** (masse d'eau superficielle FRCR8), d'orientation Nord-Ouest/Sud-Est.

La zone d'étude est également concernée par les bassins versants de deux cours d'eau :

- au Nord, le **Neubaechel**, petit cours d'eau qui traverse le bourg de Vendenheim d'Ouest en Est et qui se jette ensuite dans le Landgraben (masse d'eau superficielle de code FRCR197) ;
- au Sud, la **Souffel** (masse d'eau superficielle de code FRCR151) qui s'écoule d'Ouest en Est au Sud de la ZCN et irrigue Mundolsheim et Reichstett avant de se jeter dans l'Ill.



Figure 42 : Le Canal de la Marne au Rhin

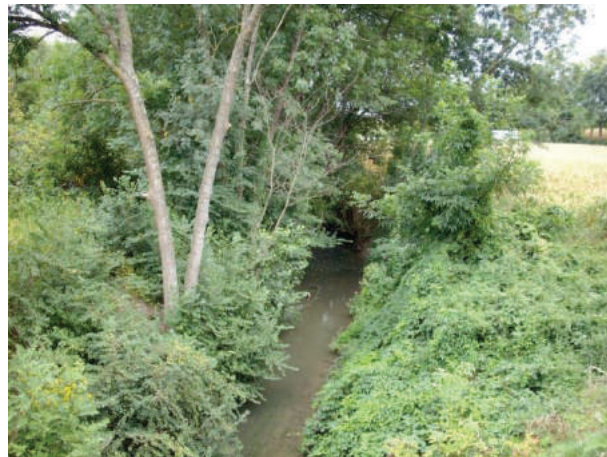


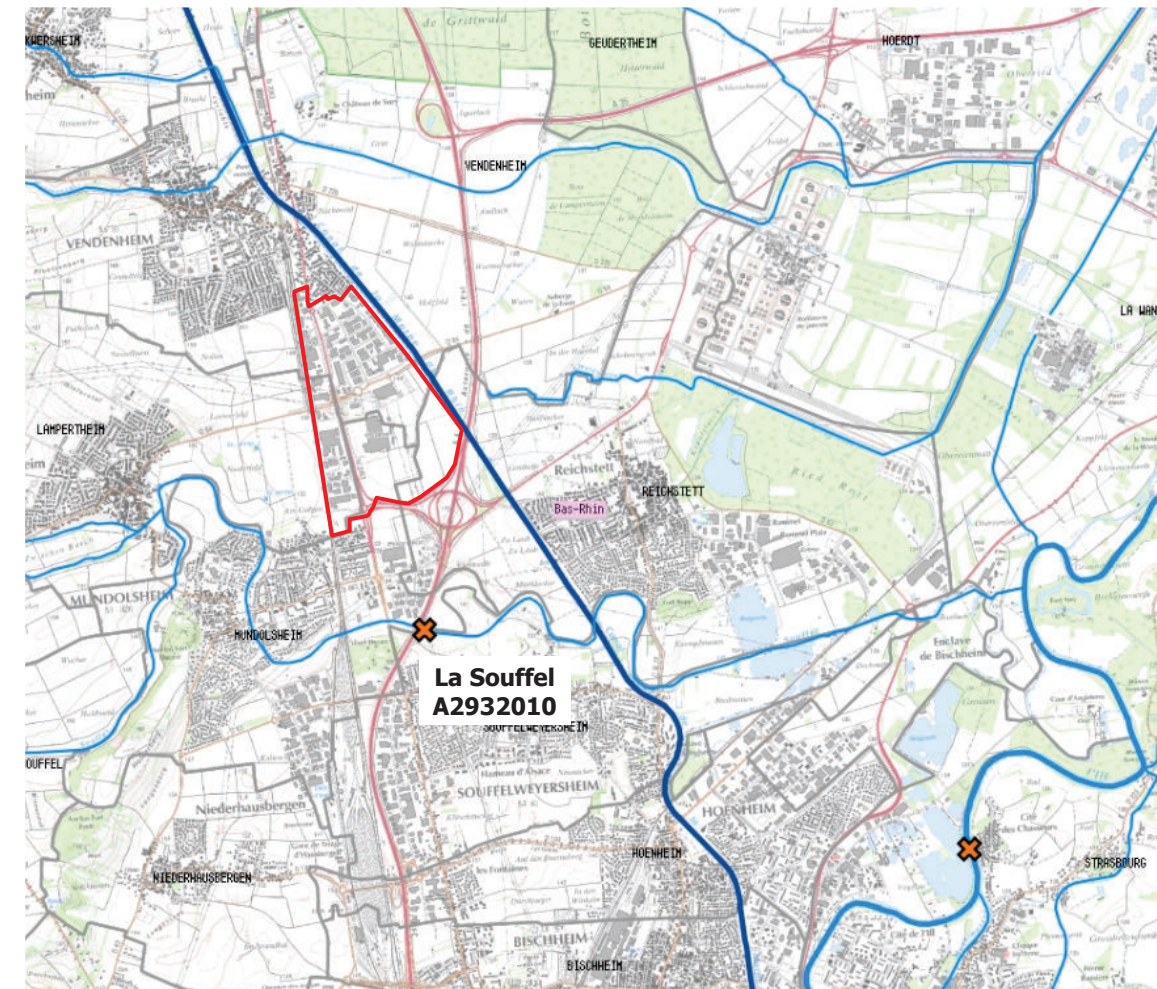
Figure 43 : La Souffel



Figure 44 : Le Neubaechel

2.4.2. Caractéristiques hydrologiques

Une station hydrométrique existe sur la Souffel à proximité de la zone d'étude. Cette station (code A2932010) se situe à Mundolsheim. Elle offre des données statistiques sur les débits depuis 1975. Le Landgraben et son affluent le Neubaechel ne font par contre l'objet d'aucune mesure de débit. Il en est de même du canal de la Marne au Rhin compte tenu de sa nature.



Source : SIERM, Agence de l'Eau Rhin-Meuse

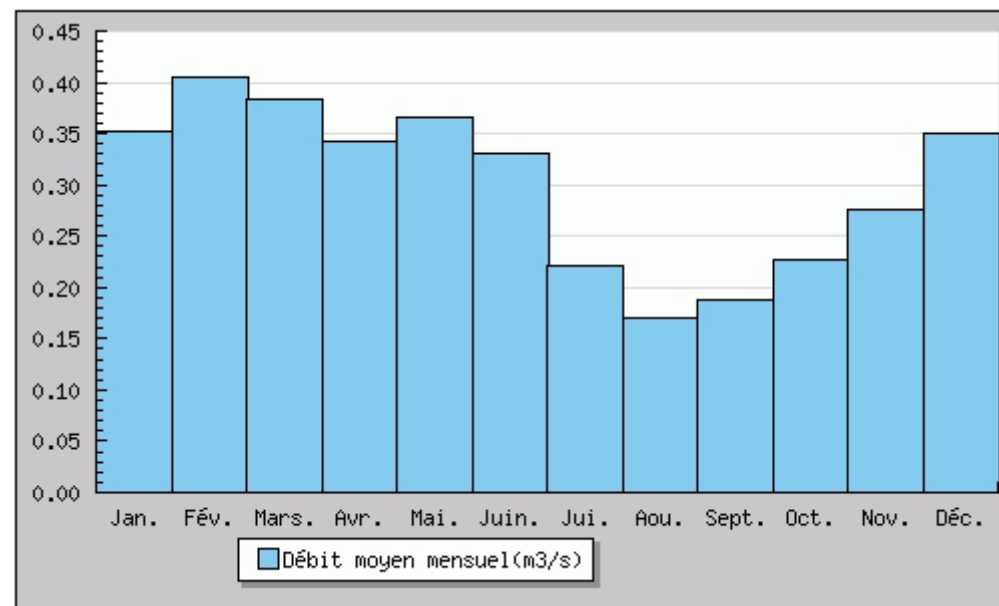
Figure 45 : Localisation de la station hydrométrique de Mundolsheim

Les débits caractéristiques de la Souffel à la station hydrométrique de Mundolsheim (issus de la Banque Hydro) sont donnés dans le tableau 7 et sur la figure 46.

Bassin versant (km ²)	Module (m ³ /s)	Débits mensuels d'étiage (m ³ /s)	
		QMNA2	QMNA5
119	0,3	0,130	0,076

Module : débit moyen interannuel
QMNA2 : débit mensuel minimal annuel de fréquence biennale
QMNA5 : débit mensuel minimal annuel de fréquence quinquennale
Source : Banque Hydro

Tableau 7 : Débits caractéristiques de la Souffel



Source : Banque Hydro

Figure 46 : Débits moyens mensuels de la Souffel

Les débits de crue de la Souffel à la station sont présentés dans le tableau 8.

Station	Débit de crues journalier (m ³ /s)				Débit de crue instantané (m ³ /s)			
	2 ans	5 ans	10 ans	50 ans	2 ans	5 ans	10 ans	50 ans
Mundolsheim	1,6	2,5	3,0	4,3	2,6	6,4	4,6	6,4

Source : Banque Hydro

Tableau 8 : Débits de crue de la Souffel

Les maximums connus sont :

- 6,98 m³/s en débit instantané relevé le 1er mai 1983 ;
- 162 cm de hauteur d'eau instantanée, relevée le 27 mai 1983 ;
- 6,55 m³/s en débit journalier, relevé le 27 mai 1983.

A noter que ces crues étaient, d'après les débits de crue caractéristiques de la Souffel à cette station, de période de retour supérieure à 50 ans (4,30 m³/s en journalier et 6,40 m³/s en instantané).

2.4.3. Qualité des eaux superficielles

2.4.3.1. Notion de bon état

La directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE), adoptée le 23 octobre 2000, fixe un objectif de « bon état » des milieux aquatiques à l'horizon 2015 (sauf report de délai ou objectif moins strict). Le **bon état d'une masse d'eau de surface** est atteint lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins « bons » (cf. figure 47) :

- **L'état écologique** d'une masse d'eau de surface résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau. Il est déterminé à l'aide d'éléments de qualité : biologiques (espèces végétales et animales), hydromorphologiques et physico-chimiques, appréciés par des indicateurs (par exemple les indices invertébrés ou poissons en cours d'eau). Pour chaque type de masse d'eau (par exemple : petit cours d'eau de montagne, lac peu profond de plaine, côte vaseuse...), il se caractérise par un écart aux « conditions de référence », de ce type, qui est désigné par l'une des cinq classes suivantes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais. Les conditions de référence d'un type de masse d'eau sont les conditions représentatives d'une eau de surface de ce type, pas ou très peu influencée par l'activité humaine.
- **L'état chimique** d'une masse d'eau de surface est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales (NQE) par le biais de valeurs seuils. Deux classes sont définies : bon (respect) et pas bon (non-respect). 41 substances sont contrôlées : 8 substances dites dangereuses (annexe IX de la DCE) et 33 substances prioritaires (annexe X de la DCE).

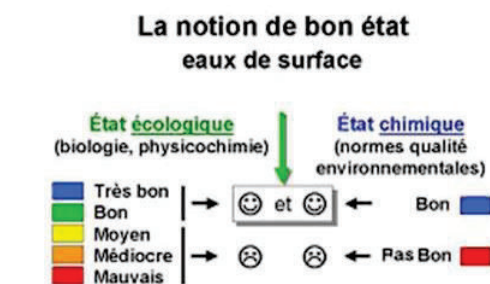


Figure 47 : Notion de bon état des eaux superficielles

2.4.3.2. Qualité des cours d'eaux à proximité de la zone d'étude

L'état des lieux 2013 réalisé par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, montre que, de manière générale, sur les cours d'eau proches de la zone d'étude :

- l'état des eaux du **Canal de la Marne au Rhin** peut être qualifié de **moyen** ;
- l'état des eaux de la **Souffel** peut être qualifié de **mauvais** ;
- l'état des eaux du **Landgraben** peut être qualifié de **médiocre**.

	Etat chimique	Etat écologique	
		Eléments biologiques	Eléments physico-chimiques
Canal de la Marne au Rhin	Bon	Moyen	Bon
Souffel	Pas bon	Mauvais	Mauvais
Landgraben	Pas bon	Médiocre	Médiocre

Source : SIERM, Agence de l'Eau Rhin-Meuse, Etat des lieux 2013

Tableau 9 : Etat des eaux des cours proches de la zone d'étude

Les **objectifs de qualité** définis pour ces cours d'eau sont :

- pour le canal de la Marne au Rhin : bon état écologique et bon état chimique à atteindre en 2015 ;
- pour la Souffel : bon état écologique et bon état chimique à atteindre en 2027 ;
- pour le Landgraben : bon état écologique et bon état chimique à atteindre en 2027.

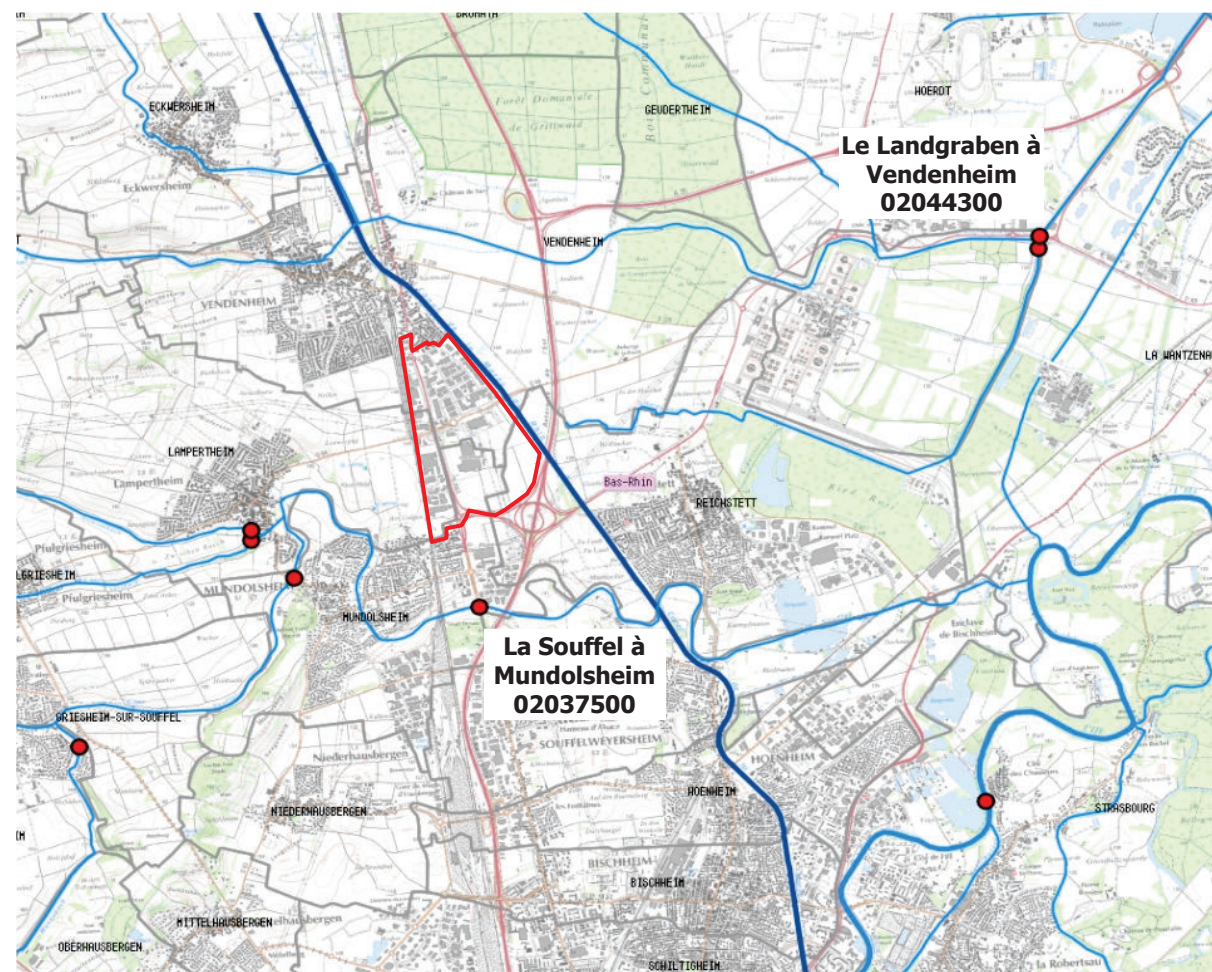
Aucune station de suivi de la qualité des eaux superficielles n'est présente dans la zone d'étude. Néanmoins, il existe plusieurs stations de qualité des eaux à proximité, notamment :

- sur la Souffel : la station de Mundolsheim (code station 02037500) ;
- sur le Landgraben : la station de Vendenheim (code station 02044300).

Le Canal de la Marne au Rhin ne fait l'objet d'aucun suivi de la qualité de ses eaux à proximité de la zone d'étude.

Sur le plan physico-chimique, la qualité générale des eaux de la **Souffel** est considérée comme « **passable** » en 2013. La qualité biologique de la Souffel est mauvaise depuis 2006. A noter qu'il n'y a pas eu de détermination de l'IBD depuis 2006.

Sur le plan physico-chimique, la qualité générale des eaux du **Landgraben** est considérée comme « **mauvaise** » en 2013. La qualité biologique du Landgraben est passable depuis 2005. Il n'y a pas eu de détermination de l'IBD depuis 2006.



Source : SIERM, Agence de l'Eau Rhin-Meuse, Etat des lieux 2013

Figure 48 : Localisation des stations de qualité des eaux superficielles

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Qualité Générale	3	0M	2	3	3	2	2	3	2	3
• O ₂ dissous % (percentile 90)	49	32	68	59	57	74	60	23	60	67
• O ₂ dissous mini. en mg/l	4,3	2,1	6,6	5,2	5,1	5,3	5,8	1,1	4,9	6,2
• DBO ₅ (percentile 90)	8	6	9	11	5	5	6	5,5	6,1	4
• DCO (percentile 90)	50	94	35	40	26	32	25	33	21	45
• NH ₄ ⁺ (percentile 90)	5,1	4,42	1,5	4,7	2,1	2	1,8	3,8	1,95	0,73

	2005	2006
Indice Biologique Diatomique (IBD).	11,1	5,6
• Indice Biologique Global Normalisé.		
• Variété taxonomique IBGN		
• Groupe Faunistique Indicateur (GFI)		

Source : SIERM, Agence de l'Eau Rhin-Meuse

Tableau 10 : Qualité générale et biologique de la Souffel à Mundolsheim

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Qualité Générale	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3
• O ₂ dissous % (percentile 90)	47	44	49	49	42	55	51	54	49	44
• O ₂ dissous mini. en mg/l	4,2	4	4	4,8	3,7	5	5,3	5,4	4,6	4,1
• DBO ₅ (percentile 90)	5,6	5	3	4,3	9	3,6	3	3	3,1	2,9
• DCO (percentile 90)	21	30	20	21	28	14	17	11	19	10
• NH ₄ ⁺ (percentile 90)	2,55	3,55	1,6	1,88	2,8	0,89	0,58	0,31	0,42	0,42

	2005	2006
Indice Biologique Diatomique (IBD).	11,6	10,5
• Indice Biologique Global Normalisé.		
• Variété taxonomique IBGN		
• Groupe Faunistique Indicateur (GFI)		

Source : SIERM, Agence de l'Eau Rhin-Meuse

Tableau 11 : Qualité générale et biologique du Landgraben à Vendenheim

Légendes

Classe de qualité	Qualité Générale	Oxygène dissous en mg/l	Oxygène dissous en % de saturation	DBO5 en mg/l d'O2	DCO en mg/l d'O2	NH4+ en mg/l
Très bonne	1A	>= 7	>=90	<=3	<=20	<=0,1
Bonne	1B	5 à 7	70 à 90	3 à 5	20 à 25	0,1 à 0,5
Passable	2	3 à 5	50 à 70	5 à 10	25 à 40	0,5 à 2
Mauvaise	3	Milieu à maintenir aérobie en permanence		10 à 25	40 à 80	2 à 8
Pollution excessive	M	Observation de Milieu anaérobie		>25	>80	>8

Classe de qualité	Indice Biologique Diatomique (IBD).	Indice Biologique Global Normalisé.
Très bonne	17 à 20	17 à 20
Bonne	13 à 16,9	13 à 16
Passable	9 à 12,9	9 à 12
Mauvaise	5 à 8,9	5 à 8
Pollution excessive	0 à 4,9	0 à 4

La zone d'étude est longée à l'Est par le Canal de la Marne au Rhin et est également concernée par les bassins versants de deux autres cours d'eau : la Neubaechel au Nord (qui afflue ensuite dans le Landgraben) et la Souffel au Sud. Ces deux derniers cours d'eau présentent un état particulièrement dégradé. Malgré son caractère artificiel, le canal de la Marne au Rhin présente des eaux de meilleure qualité. On veillera à ce que le projet ne dégrade pas davantage la qualité des eaux superficielles, par une gestion adaptée des eaux pluviales.

2.5. RISQUES NATURELS

2.5.1. Inondation

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Bas-Rhin identifie les communes riveraines de la zone d'étude comme étant concernées par le risque d'inondation :

- par **débordement de cours d'eau** :
 - la Souffel pour les communes de Mundolsheim et Reischtett ;
 - le Neubaechel pour la commune de Vendenheim ;
- par **remontée de nappe** pour les 3 communes.

2.5.1.1. Inondations par débordement de cours d'eau

Les Atlas des Zones Inondables sont des outils cartographiques de connaissance des phénomènes d'inondations susceptibles de se produire par débordement des cours d'eau. La figure 49 montre que les zones inondables ainsi cartographiées ne concernent que les abords du Neubaechel et de la Souffel. **La zone d'étude n'est donc pas concernée par le risque de débordement de cours d'eau.**

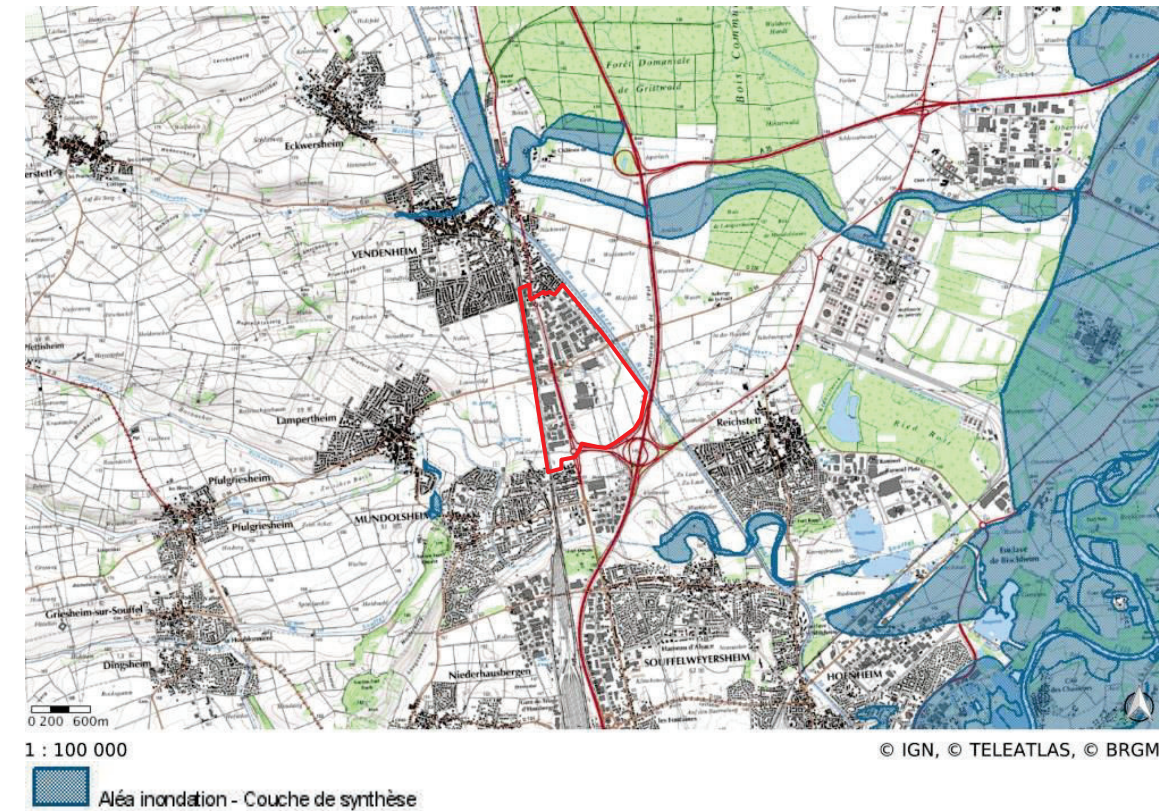
2.5.1.2. Inondations par remontées de nappe

Le BRGM propose une cartographie nationale des remontées de nappe, présentant la sensibilité de la ressource phréatique par mailles de 250 x 250 mètres. La sensibilité de la nappe dépend de la profondeur du niveau piézométrique moyen et du battement annuel de ce niveau. Les zones dites « sensibles aux remontées de nappes » sont celles potentiellement soumises à une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol. La figure 50 montre que **le risque de remontée de nappe est faible voire inexistant au sein de la zone d'étude.**

2.5.1.3. PPRI (Plan de Prévention des Risques d'Inondation)

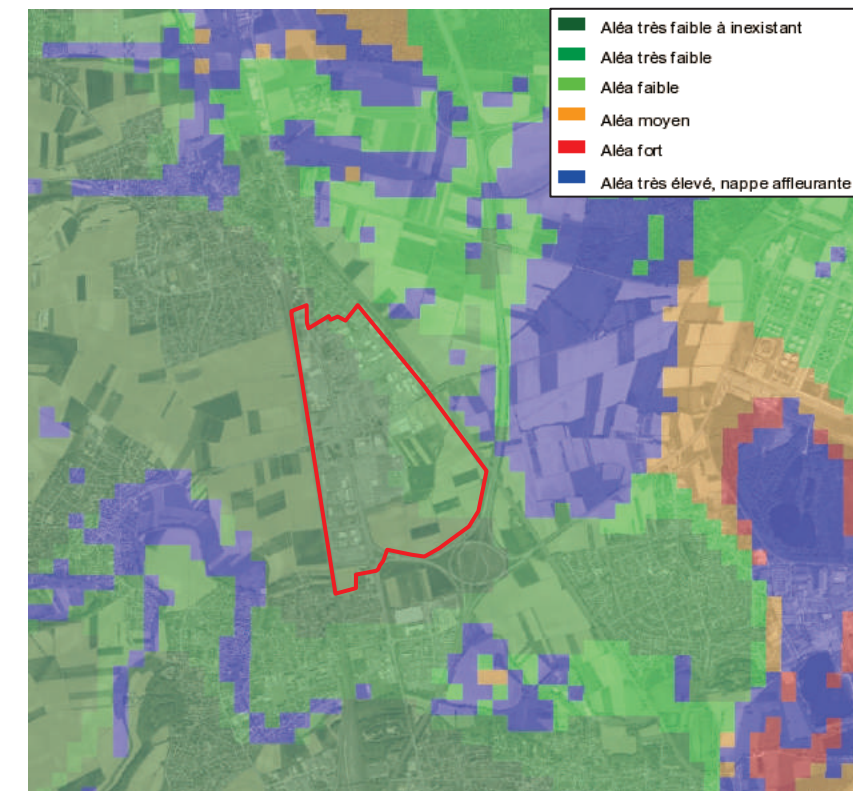
La commune de Vendenheim est concernée par le **PPRI du bassin versant de la Zorn et du Landgraben**, approuvé par arrêté préfectoral du 26 août 2010. Ce document délimite les zones exposées au risque inondation et y prescrit des mesures d'interdiction ou de prévention à mettre en œuvre par les particuliers ou les collectivités afin de limiter la vulnérabilité des personnes et des biens. **La zone d'étude est située en dehors des zones réglementaires définies dans ce PPRI, qui concernent essentiellement les abords du Neubaechel.**

Un PPRI a également été prescrit sur l'ensemble du territoire de l'Eurométropole de Strasbourg par arrêté préfectoral du 17 janvier 2011. Sur les communes riveraines de la zone d'étude, seuls les aléas liés aux remontées de nappe sont pris en compte dans le cadre de ce PPRI, actuellement en cours d'élaboration.



Source : Atlas des Zones Inondables du Bas-Rhin

Figure 49 : Aléa inondation à proximité de la ZCN



Source : Atlas des Zones Inondables du Bas-Rhin

Figure 50 : Risques de remontée de nappe

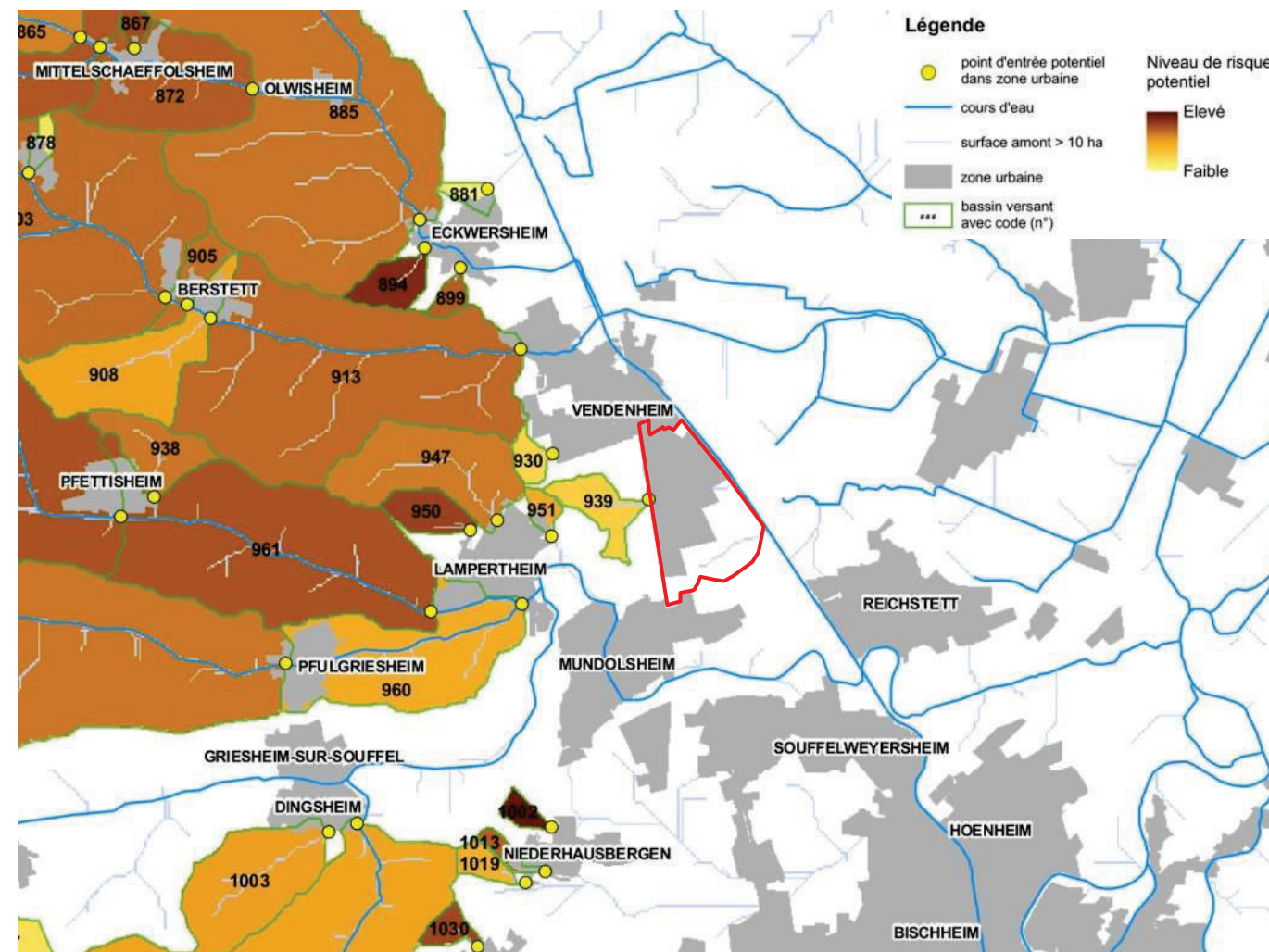
2.5.2. Coulées d'eaux boueuses

La définition des zones à risque de coulées d'eaux boueuses dans le Bas-Rhin se base d'une part sur l'historique des phénomènes rencontrés (un secteur inondé peut le redevenir) et d'autre part sur la connaissance de la sensibilité des sols à l'érosion dans le département (dans un but de prévision : un secteur jamais touché peut l'être un jour).

Les communes de Lampertheim, Mundolsheim et Vendenheim ont connu au moins un événement caractéristique d'une coulée d'eaux boueuses reconnu par arrêté ministériel comme catastrophe naturelle. **La commune de Reichstett n'est pas concernée par ce risque** dans le DDRM.

Afin de cibler les actions de prévention de ce risque, la DREAL Alsace et les Départements du Bas-Rhin et du Haut-Rhin ont mandaté, en 2007, l'Agence pour la Relance Agricole en Alsace (ARAA) pour réaliser une cartographie du risque potentiel de coulée d'eau boueuse en Alsace. Un extrait de cette cartographie est présenté sur la figure 51.

Cette carte montre qu'un bassin versant à risque est connecté à la limite Ouest de la zone d'étude. **Le niveau de risque de coulée de boues est toutefois relativement faible**, d'autant que le talus ferroviaire protège la Zone Commerciale Nord.



Source : ARAA, DREAL Alsace, CD67, CD68

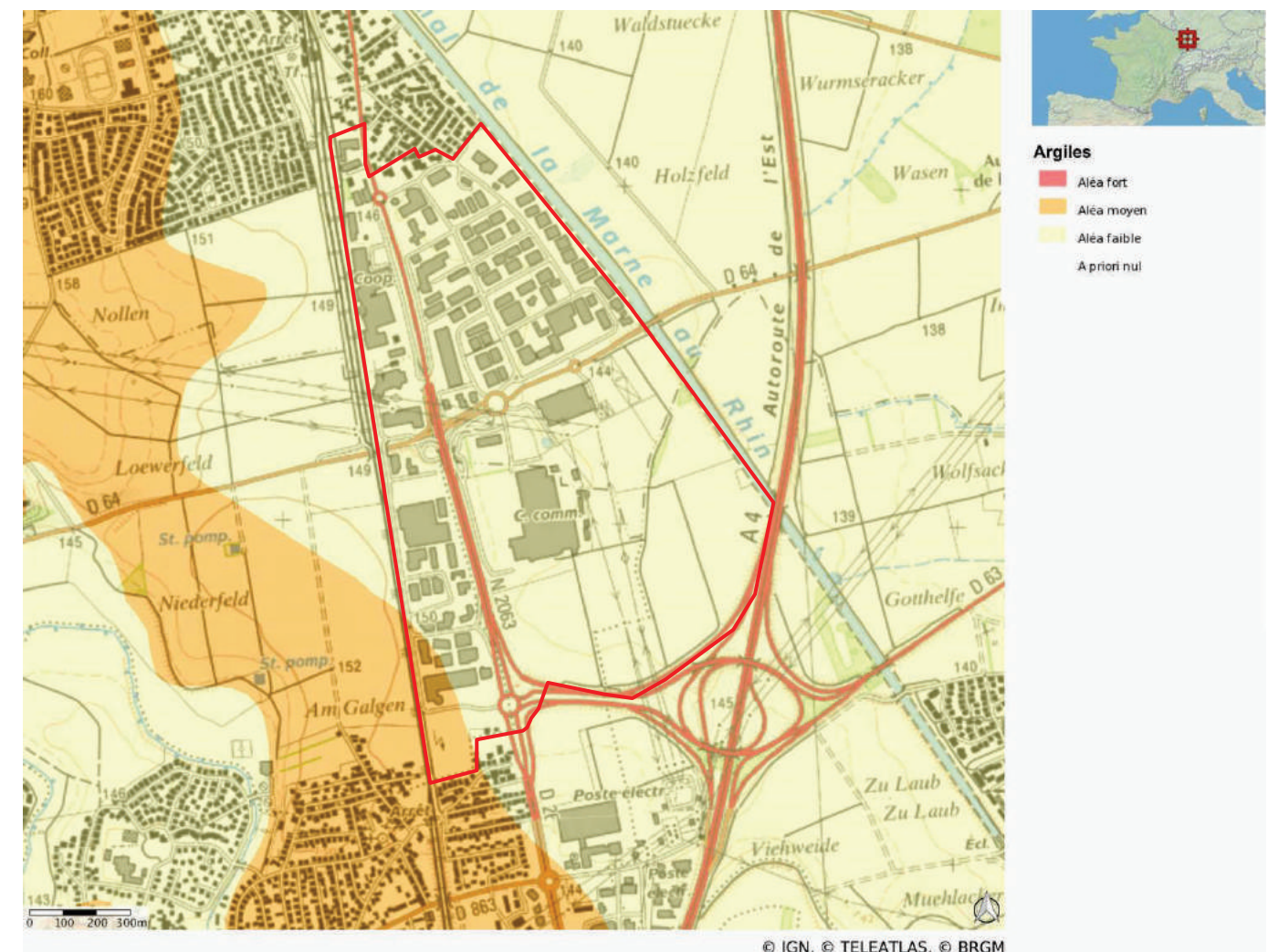
Figure 51 : Risque potentiel de coulées d'eaux boueuses par bassin versant connecté aux zones urbaines

2.5.3. Mouvements de terrain

Les communes riveraines de la zone d'étude sont **peu concernées par les risques de mouvements de terrain**. Seuls deux événements sont recensés dans la base de données Mouvements de Terrain, tenue par le BRGM, sur le territoire communal de Vendenheim : un phénomène de coulée (localisation imprécise) et un phénomène d'érosion de berges sur les rives du Neubaechel.

Par ailleurs, bien que de nombreux fortins militaires soient identifiés au Nord de Strasbourg (notamment à Mundolsheim), la base de données Cavités, tenue par le BRGM, ne recense **aucune cavité souterraine naturelle ou artificielle dans la zone d'étude**.

En ce qui concerne par les phénomènes de retrait-gonflement d'argiles, d'après les cartes réalisées par le BRGM, **la majorité des terrains de la zone d'étude présente un aléa faible** mais **le secteur au Sud-Ouest possède un aléa moyen** (cf. figure 52). Des précautions particulières doivent être mises en œuvre pour les constructions dans un secteur susceptible de contenir des argiles sujettes au retrait-gonflement.



Source : Géorisques - BRGM

Figure 52 : Aléa retrait-gonflement des argiles

2.5.4. Sismicité

Le Fossé Rhéna, dans lequel s'inscrit le site, s'est formé du fait de mouvements d'extension selon une direction Est-Ouest. Ces mouvements ont provoqué l'effondrement du graben du Rhin (dont fait partie la plaine d'Alsace) et, a contrario, le soulèvement des Vosges (ainsi que de la Forêt Noire). Il en résulte la présence de nombreuses failles d'orientation générale Nord-Sud dans le piémont vosgien et la Plaine d'Alsace.

Actuellement, la sismicité de la France résulte de la convergence des plaques africaines et eurasiennes (à la vitesse de 2 cm par an). Ce mouvement peut, localement, être à l'origine du rejeu d'anciennes failles si bien, que **la sismicité du Fossé Rhéna reste active. Aucune faille n'est recensée toutefois au sein de la zone d'étude ou dans son environnement proche.** La présence de failles est par contre présumée sur les rebords du plateau du Kochersberg à l'Ouest du site.

L'article R563-4 du Code de l'environnement détermine 5 zones de sismicité croissante (de très faible à forte).

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible) ;
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Les quatre communes riveraines de la ZCN sont classées en zone de sismicité modérée (zone de sismicité 3). 12 séismes ont par ailleurs été ressentis dans ces communes (Source : www.sisfrance.net). Les intensités restent toutefois relativement faibles (inférieures à 5 dans l'échelle MSK⁵).

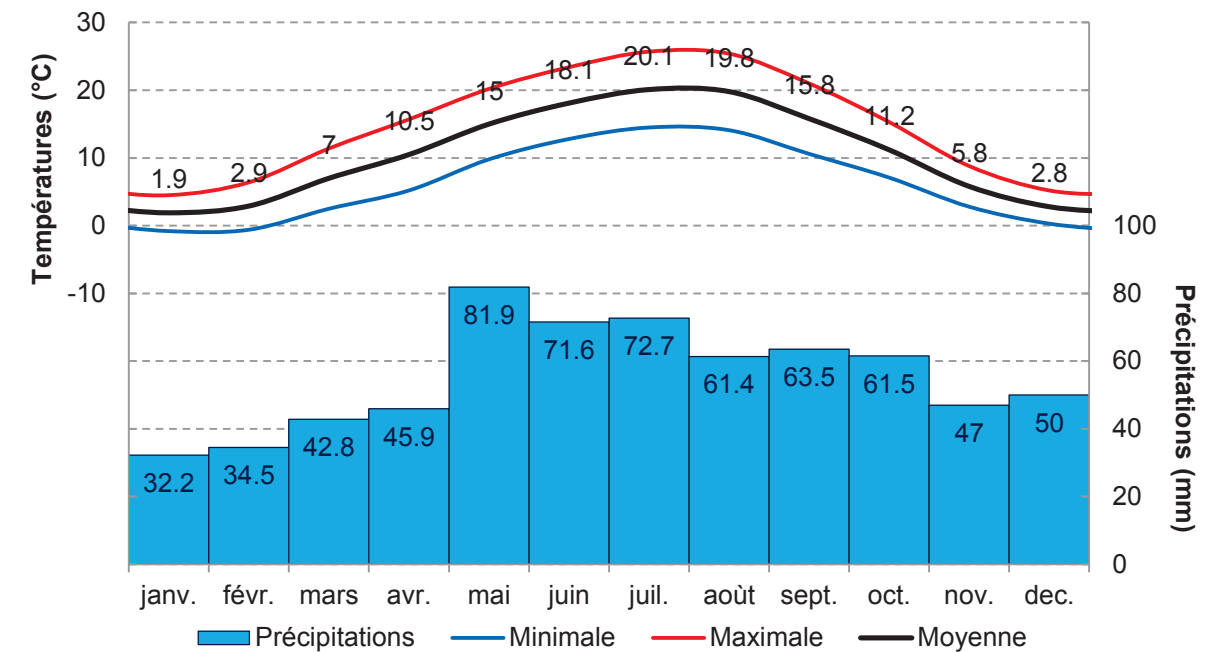
La zone d'étude n'est pas concernée par le risque d'inondation (que ce soit par débordement de cours d'eau ou par remontée de nappes) et est peu exposée aux risques de coulées d'eaux boueuses. Les enjeux en termes de risques naturels sont essentiellement liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles (aléa faible à moyen) et à la sismicité jugée modérée sur le site. Leur prise en compte peut amener à adopter des dispositions constructives spécifiques dans le cadre du projet.

⁵ Echelle Medvedev-Sponheuer-Karnik : échelle de mesure de l'intensité d'un tremblement de terre qui varie entre 1 (séisme uniquement ressenti par les sismographes) et 12 (villes rasées). Une intensité de 5 correspond à un séisme ressenti en plein air, susceptible de réveiller les dormeurs.

2.6. CLIMAT

Le climat alsacien est de type **semi-continentale** avec une influence océanique encore perceptible. Les conditions météorologiques locales sont influencées par la situation géographique du site, au sein de la plaine d'Alsace, entre le massif vosgien et celui de la Forêt Noire.

Les données climatiques les plus représentatives du secteur d'étude sont celles de la station Météo France de Strasbourg-Entzheim, située à 15 km au Sud de la ZCN. Les dernières normales climatiques disponibles couvrent la période 1981 - 2010. Elles sont représentées sur la figure 53.



Source : Météo-France

Figure 53 : Diagramme ombrothermique de la région de Strasbourg

➤ TEMPERATURES

Les températures varient de manière sinusoïdale avec un **maximum en juillet** (20,1°C en moyenne mensuelle) et un **minimum en janvier** (1,9°C en moyenne mensuelle). Ces moyennes comprennent néanmoins des valeurs plus extrêmes qui s'étendent de 38,5°C (en août 2003) et -23,6°C (en janvier 1942). La température moyenne annuelle est de 10,9°C. Elle a augmenté de 0,6°C en décalant les statistiques d'une décennie.

Statistiquement, le nombre moyen de jours de gelée est de l'ordre de 66 jours par an ; les jours considérés comme chauds (maximum atteignant ou dépassant le seuil de 25°C) sont de l'ordre de 58, tandis que la fréquence moyenne de jours de très forte chaleur (au-dessus du seuil de 30°C) est proche de 14.

➤ PRÉCIPITATIONS

La valeur moyenne annuelle des précipitations se situe à environ 665 mm/an, valeur inférieure à la moyenne nationale. Elles sont réparties de façon différenciée sur l'année. On peut noter que :

- la **période estivale**, de mai à octobre, est **plus humide** (entre 61 et 82 mm de précipitations par mois),
- la **période hivernale**, de novembre à avril, est **plus sèche** (entre 32 et 50 mm de précipitations par mois).

Le nombre moyen de jours de précipitations s'établit, en moyenne, à près de 115 jours par an (soit 30% des jours de l'année) :

- le brouillard est fréquent (51 jours par an en moyenne) à Strasbourg ;
- les orages et les chutes de neige le sont un peu moins (respectivement 28 et 26 jours par an en moyenne) ;
- les averses de grêle sont rares (1 à 2 jours par an en moyenne).

➤ VENTS

La connaissance des caractéristiques des vents constitue un paramètre d'importance. En effet, elle permet d'évaluer et d'anticiper la propagation de nuisances atmosphériques, olfactives ou sonores auxquelles est soumis ou que peuvent engendrer les activités implantées dans la ZCN.

La rose des vents dans le secteur de Strasbourg (cf. figure 54) est nettement **orientée Nord-Sud**. Ces caractéristiques résultent des composantes géographiques de la plaine d'Alsace qui canalise les vents en provenance du Sud et du Nord à l'intérieur du fossé rhénan, entre les massifs des Vosges et de la Forêt Noire. Ces massifs protègent la plaine d'Alsace des vents d'Est et d'Ouest.

Néanmoins, les influences océaniques sont localement perceptibles : des vents en provenance de l'Ouest, passant les Vosges (en particulier par la trouée de Saverne) atteignent Strasbourg, mais leur fréquence est peu importante par rapport à l'influence Nord-Sud.

La plaine d'Alsace est une région peu ventée. La vitesse moyenne annuelle enregistrée à la station de Strasbourg-Entzheim est de 2,9 m/s. La fréquence moyenne des vents très faibles ou calmes (vitesses inférieures à 1,5 m/s) est très élevée (28% à Strasbourg-Entzheim), tandis que les vents faibles à modérés, compris entre 1,5 et 4,5 m/s, représentent 52% des observations. Le nombre moyen annuel de jours où des vents violents (vent maximal instantané égal ou supérieur à 16 m/s) sont observés est de 31,3 et l'équivalent d'une journée par an la vitesse du vent dépasse du vent dépasse 28 m/s.

La région de Strasbourg présente un climat semi-continentale qui se caractérise par une forte amplitude thermique saisonnière (températures élevées en été et basses en hiver). Les précipitations sont inférieures à la moyenne nationale. Les vents sont majoritairement orientés selon une direction Nord-Sud. Même s'il ne présente de sensibilité particulière vis-à-vis du climat, le projet devra être conçu de manière adaptée au contexte climatique local.

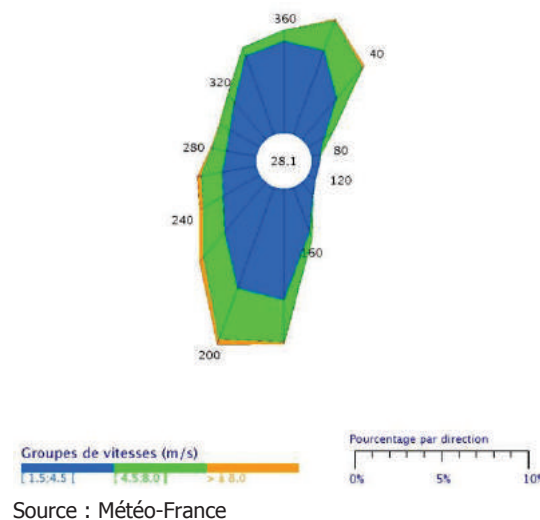


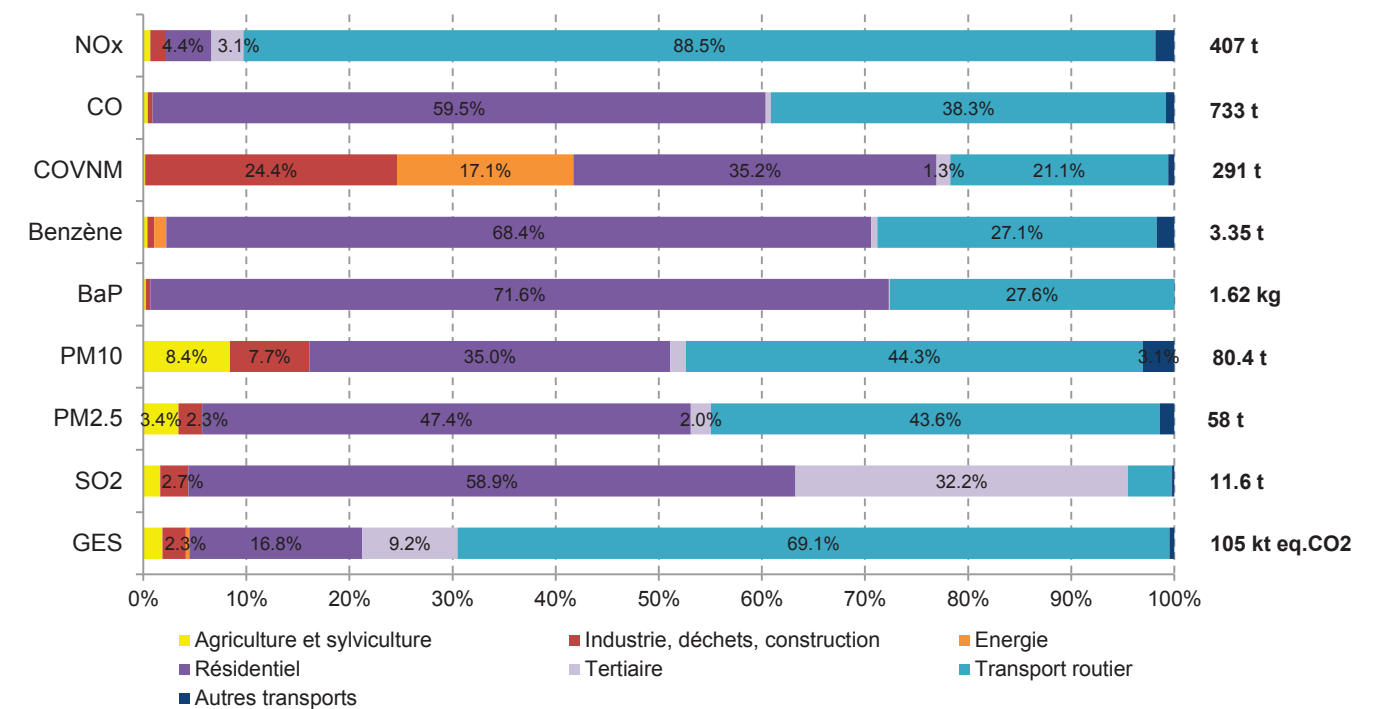
Figure 54 : Rose des vents à la station météorologique de Strasbourg-Entzheim

2.7. QUALITE DE L'AIR

2.7.1. Emissions de polluants atmosphériques

2.7.1.1. Secteurs d'émissions

La figure 55 présente la répartition des émissions atmosphériques en 2012 par secteur sur les communes riveraines de la ZCN.



Source : ASPA 2014 – données de 2012

Figure 55 : Emissions polluantes par secteur en pourcentage sur les communes riveraines de la ZCN

Au sein des 4 communes riveraines de la ZCN, **la majorité des émissions sont liées au secteur résidentiel et aux transports routiers**. Le secteur tertiaire, prépondérant en termes d'occupation du sol au sein de la ZCN, représente **une part faible voire marginale** des émissions, excepté pour le SO₂ et dans une moindre mesure les gaz à effet de serre.

Les secteurs d'émissions majoritaires dépendent du polluant considéré :

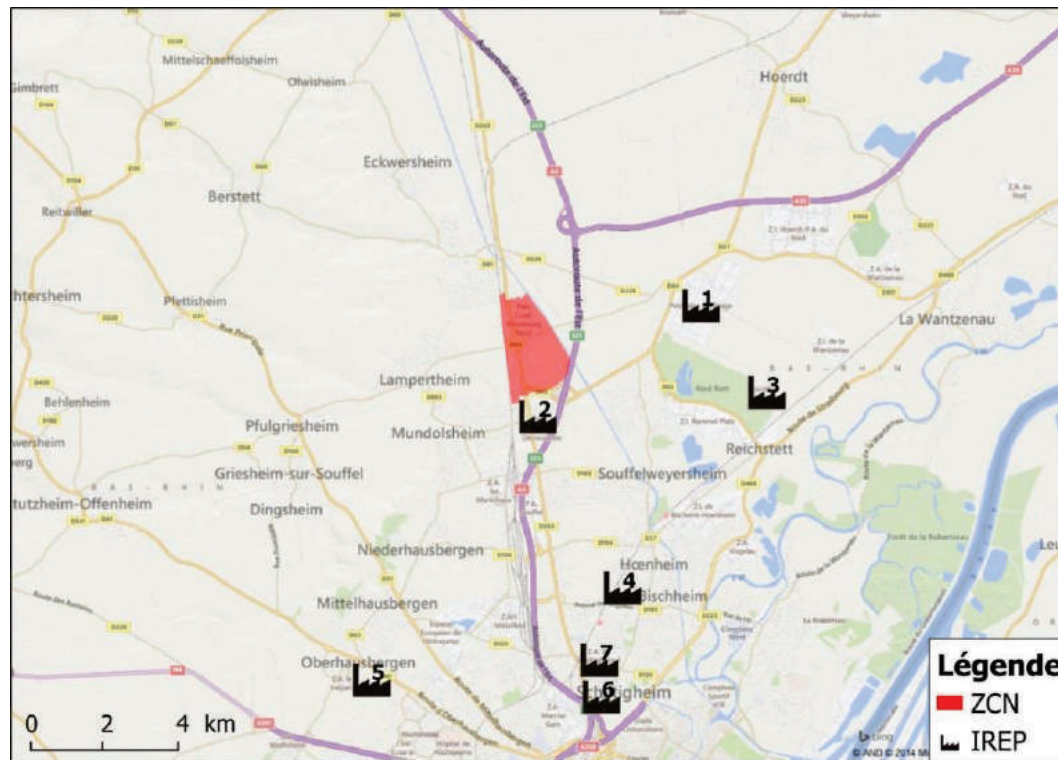
- **pour les oxydes d'azote (NOx)**, le transport routier représente la quasi-totalité des émissions ; les communes de Reichstett et de Vendenheim, traversées par l'autoroute A4, sont les principales émettrices ;
- **pour les COVNM (Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques)**, les émissions se répartissent plus ou moins équitablement entre industrie, énergie, secteur résidentiel et transport routier ;
- **pour le monoxyde de carbone (CO), le benzène, le benzo(a)pyrène, les particules (PM10 et PM2.5⁶), le dioxyde de soufre (SO₂) et les gaz à effet de serre (GES)**, les émissions sont essentiellement liées au secteur résidentiel avec une part significative dédiée au transport routier.

⁶ Particules en suspension (notées PM pour « Particulate matter » en anglais) respectivement d'un diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm et à 2,5 µm

2.7.1.2. Sources d'émissions

➤ SOURCE PONCTUELLE

Le registre français des émissions polluantes recense les entités polluantes soumises à déclaration. Autour de la zone d'étude, 6 émetteurs sont localisés dans un périmètre de 5 km (cf. figure 56 et tableau 12) mais aucune entité ne se trouve au sein de la zone d'étude. Hormis Electricité de Strasbourg situé à 400m du site, les autres restent relativement éloignés du site. A noter que la raffinerie PRR recensée ici a cessé son activité.



Source : IREP

Figure 56 : Localisation des émetteurs ponctuels à proximité de la zone d'étude

	Société	Commune	Activité
1	Petroplus Raffinage Reichstett (PRR)	Mundolsheim	Raffinage du pétrole
2	Electricité de Strasbourg	Mundolsheim	Distribution d'électricité
3	Butagaz	Reichstett	Commerce de gros (commerce interentreprises) de combustibles et de produits annexes
4	Technicentre de Bischheim	Bischheim	Réparation et maintenance d'autres équipements de transport
5	Caddie Revêtement SAS	Oberhausbergen	Commerce de gros (commerce interentreprises) de minerais et métaux
6	Heineken Entreprise site Fischer	Schiltigheim	Fabrication de bière
7	Heineken Schiltigheim	Schiltigheim	Fabrication de bière

Source : IREP

Tableau 12 : Entités polluantes et polluants émis

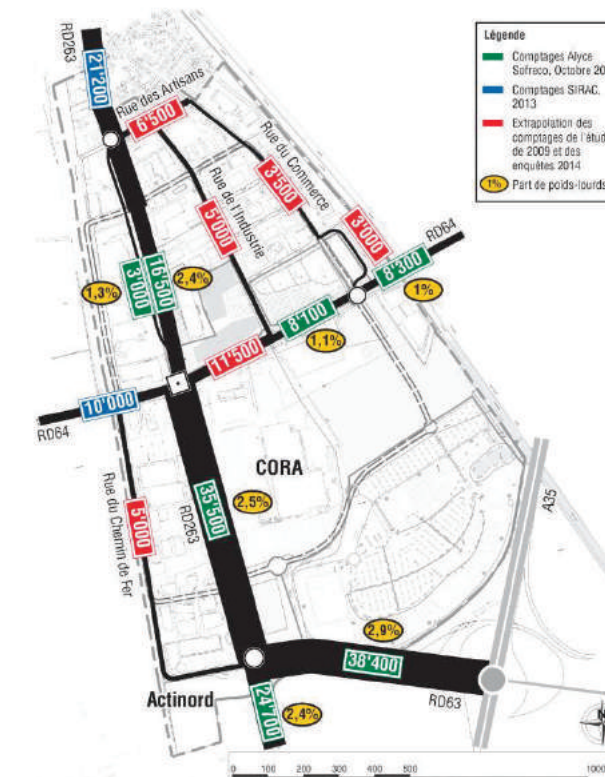
➤ TRAFIC ROUTIER ET FERROVIAIRE

Le trafic routier est un émetteur important de polluants atmosphériques (en particulier de NOx mais aussi de CO, de benzène ou de particules). L'agglomération de Strasbourg est située à la croisée de plusieurs axes routiers structurants constitués principalement par :

- les autoroutes A35, A4 et la RD1083 selon un axe Nord-Sud,
- la RN4, l'A351, la RN353 et la Route du Rhin (Pont de l'Europe) selon un axe Est-Ouest

Ces axes supportent ainsi des trafics particulièrement importants (supérieurs à 30 000 véh./j et atteignant 160 000 véh./j sur l'A35 dans la traversée de Strasbourg)

A l'échelle de la zone d'étude, les axes routiers parcourant la zone sont également particulièrement circulés comme le montre la figure 57.



Source : Transitec

Figure 57 : Trafic journalier ouvert à l'état actuel au sein de la zone d'étude

Sur la base des charges de trafic présentées sur la figure 57, les émissions liées au trafic routier à l'état actuel ont été évaluées dans le cadre de l'étude air et santé du programme de la Zone Commerciale Nord. Elles sont présentées dans le tableau 13.

CO	NOx	COVNM	CO ₂	SO ₂	PM10	PM2.5	benzène	benzo(a)pyrène
kg/j	kg/j	kg/j	T/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	g/j
91,863	69,210	7,460	21,630	0,546	7,696	3,815	0,371	0,082

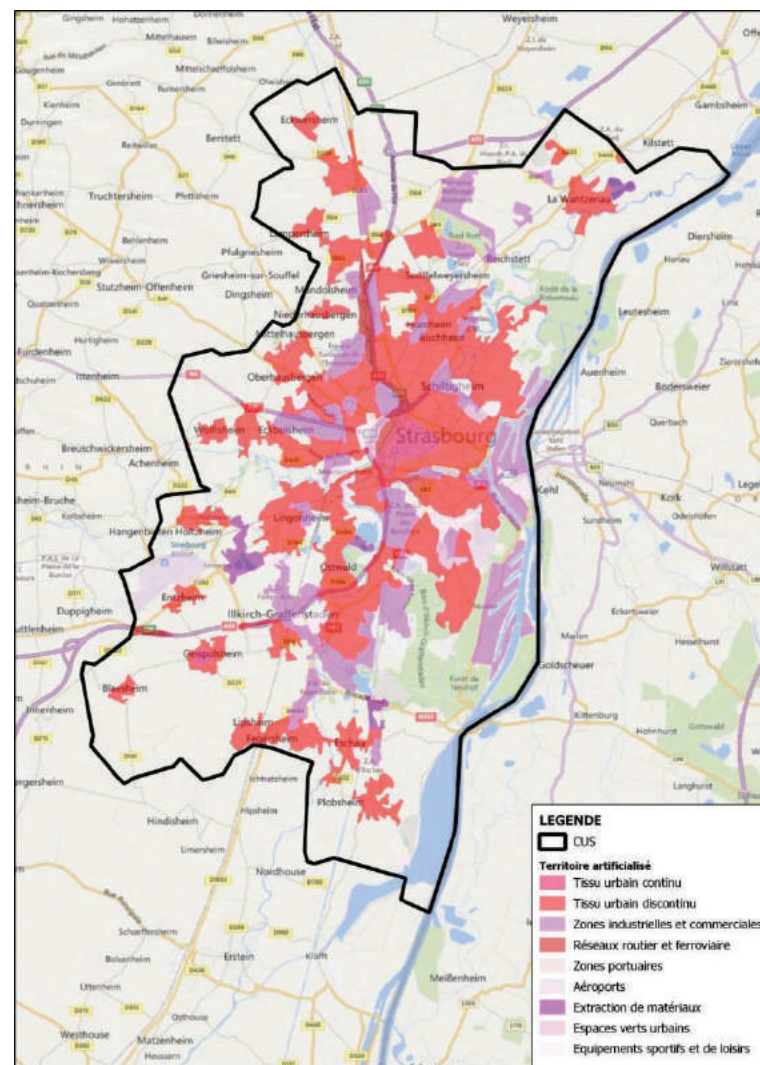
1,3-butadiène	formaldéhyde	acétaldéhyde	acroléine	Cadmium	Nickel	Plomb	Chrome	Zinc	Arsenic
g/j	kg/j	kg/j	kg/j	g/j	g/j	g/j	g/j	g/j	g/j
86,320	0,342	0,166	0,080	0,151	3,909	0,000	1,909	6,823	0,571

Tableau 13 : Bilan des émissions journalières à l'état actuel

La zone d'étude est également soumise aux émissions liées à la voie ferrée Paris - Strasbourg qui la longe, parcourue par les trains en provenance de Paris, de Lorraine ou du Nord de l'Alsace. Le transport ferroviaire représente une source d'émissions de polluants atmosphériques : SO₂, NOx (locomotives Diesel) ; métaux lourds ; HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques). Néanmoins, ces émissions restent marginales par rapport à d'autres sources (transport routier, résidentiel/tertiaire, industries,...) et ce, quel que soit le polluant considéré.

➤ **SOURCES DIFFUSES**

La Zone Commerciale Nord s'inscrit en marge de l'agglomération strasbourgeoise dont le territoire est fortement urbanisé. Cela se traduit par des sources d'émissions diffuses provenant principalement du chauffage urbain et des déplacements routiers sur les axes résidentiels. Ce secteur est émetteur de monoxyde de carbone (CO), de dioxyde de soufre (SO₂), de Composés Organiques Volatils (COV), d'oxydes d'azote (NOx), de particules (PM10 et PM 2,5 notamment), de plomb, de zinc et de cadmium.



Source : Corine Land Cover 2006

Figure 58 : Territoires artificialisés au sein de l'Eurométropole de Strasbourg

2.7.2. Sites sensibles

Les sites sensibles à la pollution atmosphérique concernent :

- les structures d'accueil des enfants en bas-âge : crèches, haltes garderies, etc...
- les établissements scolaires : écoles maternelles et primaires, collèges, lycées ;
- les structures d'accueil des personnes âgées : maisons de retraite, foyers pour personnes âgées ;
- les établissements de santé : hôpitaux, cliniques, ...
- les lieux dédiés à la pratique du sport.

36 sites sensibles ont été identifiés sur les communes riveraines de la ZCN (cf. figure 59). Aucun n'est présent au sein de la zone d'étude ; le plus proche est situé à 500 m du site.

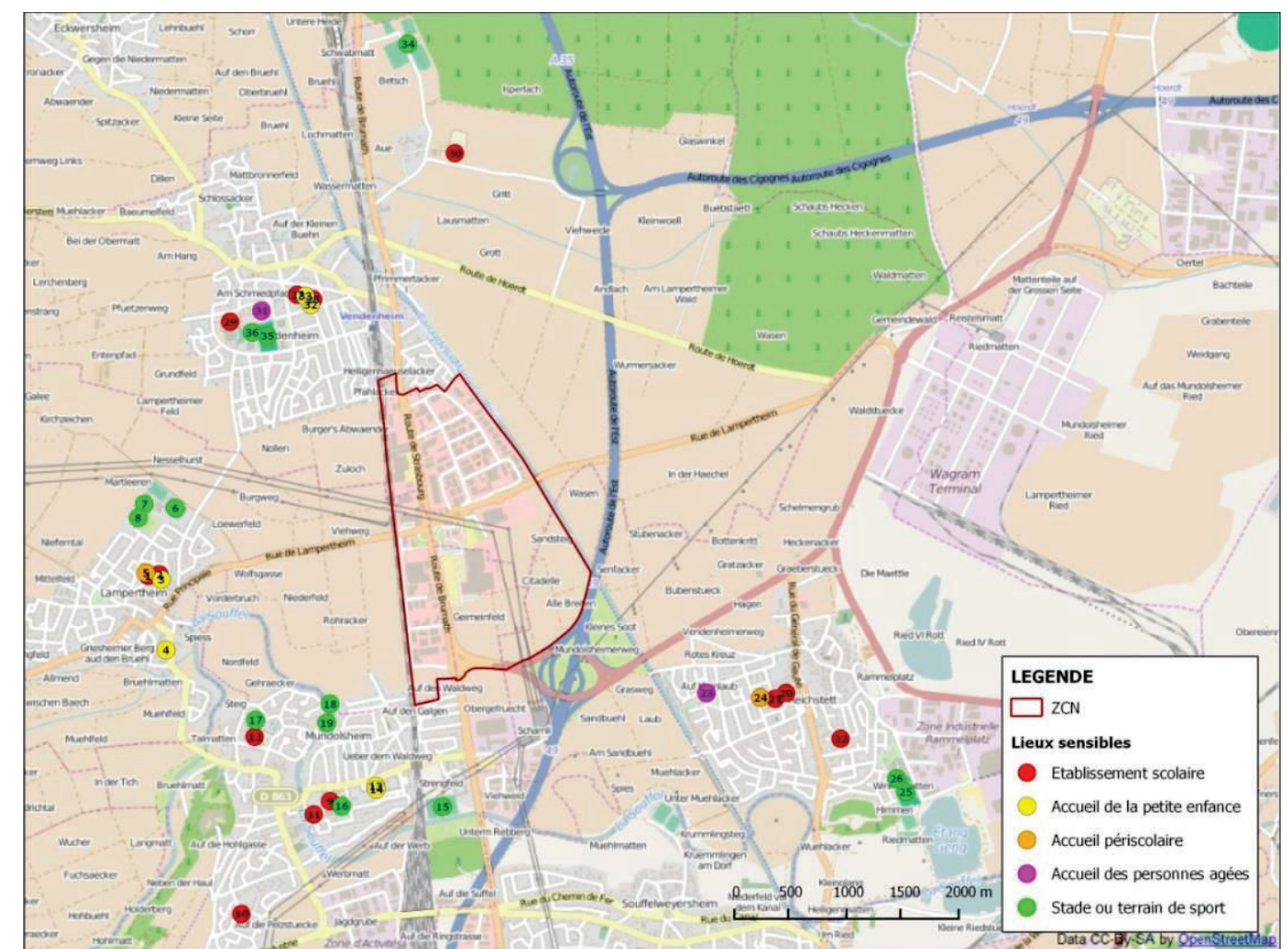
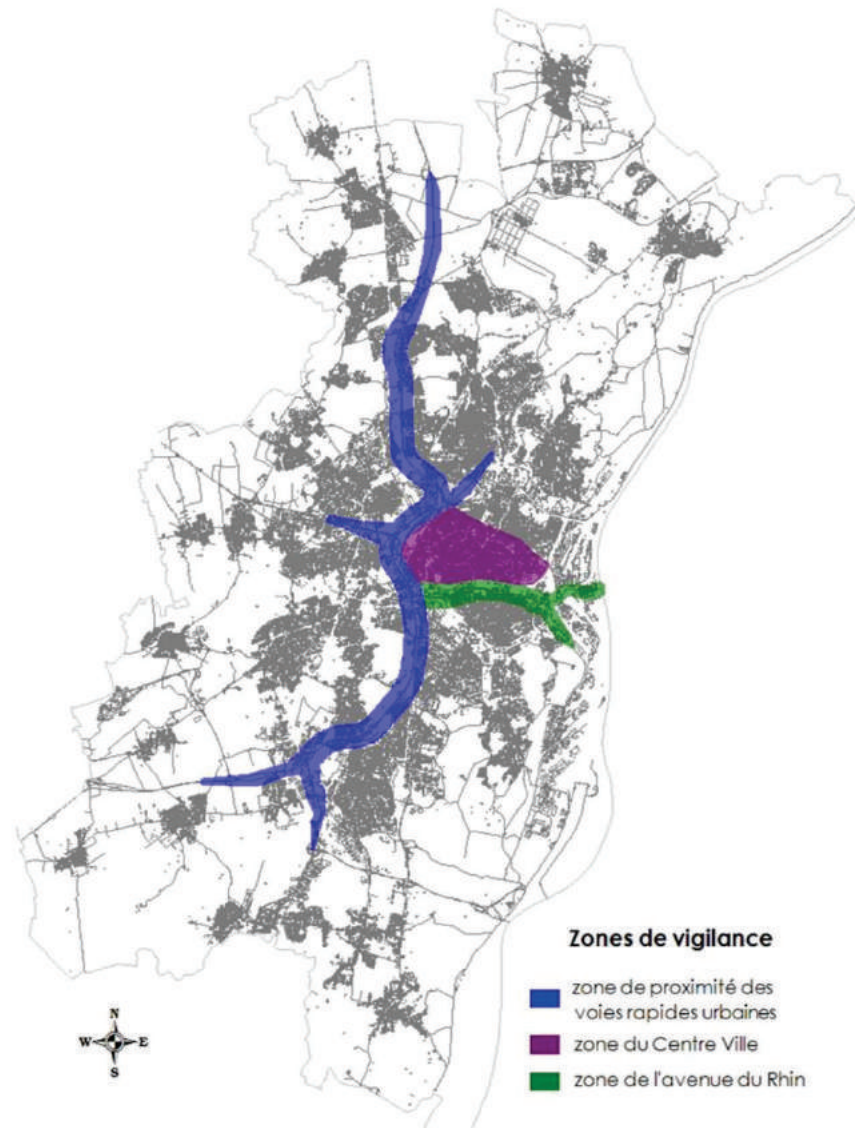


Figure 59 : Localisation des sites sensibles à proximité de la zone d'étude

2.7.3. Zone de vigilance du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de Strasbourg

Le PPA de Strasbourg accorde une vigilance particulière à la protection de la santé des populations vis-à-vis de la qualité de l'air autour des axes urbains. Il s'agit de diminuer le nombre de personnes exposées aux dépassements de normes. Ainsi, le PPA identifie **trois zones de vigilance** (cf. figure 60) dans lesquelles les modalités d'occupation de l'espace et d'urbanisation sont à prendre en compte :

- la « zone de proximité des voies rapides urbaines », qui présente les concentrations les plus élevées en dioxyde d'azote et particules ; cette zone reste préservée d'une urbanisation trop importante mais les émissions participent à la pollution de fond de l'ensemble de l'agglomération ;
- la « zone de l'avenue du Rhin », axe qui présente un fort trafic de transit et autour duquel s'établit un grand nombre de projet d'urbanisation ;
- la « zone de Centre-Ville », qui concentre de nombreux axes urbains (grands boulevards notamment) et une densité importante de population.

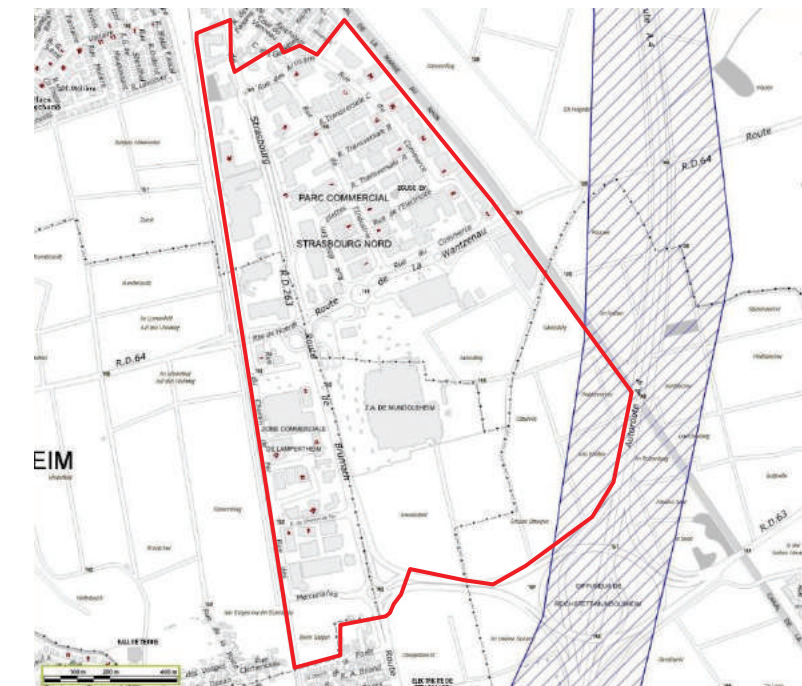


Source : PPA de Strasbourg

Figure 60 : Zones de vigilance du PPA de Strasbourg

La zone d'étude intercepte la zone de vigilance « Zone de proximité des voies rapides urbaines » qui concerne les abords de l'autoroute A4. Les enjeux identifiés par le PPA pour cette zone sont de :

- réduire fortement les émissions du trafic routier empruntant les voies rapides urbaines ;
- limiter l'urbanisation nouvelle à proximité de ces voies (notamment les zones d'habitat ou les équipements susceptibles d'accueillir des personnes sensibles) ;
- tenir compte de la pollution de l'air dans la rénovation du bâti.



Source : EMS

Figure 61 : Situation de la zone d'étude par rapport à la zone de vigilance « Zone de proximité des voies rapides urbaines »

2.7.4. Surveillance de la qualité de l'air

2.7.4.1. Les stations de mesure

En région Alsace, la surveillance réglementaire de la qualité de l'air est confiée depuis 1977 à l'association ASPA (Association pour la Surveillance et l'étude de la Pollution atmosphérique en Alsace). Elle dispose, en 2014, de 21 stations déployées sur le territoire.

La différenciation entre les typologies de station permet de distinguer différentes situations d'exposition de la population. Les différentes typologies sont présentées ci-dessous :

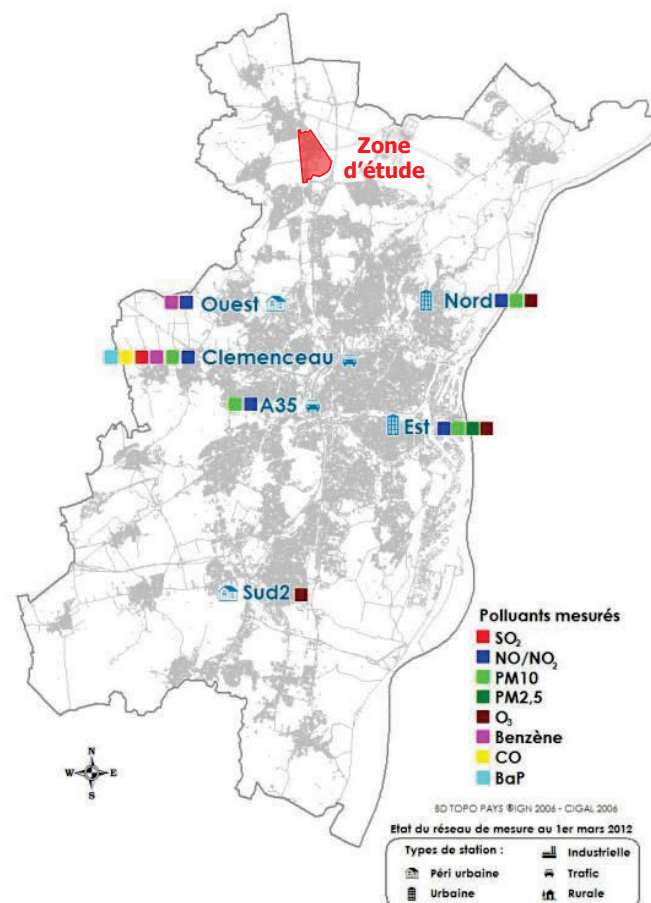
- les stations dites « de proximité » visent à mesurer les concentrations de polluants à proximité des sources industrielles et celles liées au trafic automobile ;
- les stations dites « de fond », correspondant aux stations « urbaines » et « périurbaines », qui rendent compte de la pollution de fond observée au niveau de la région sans présumer du lien avec une source en particulier ;
- les stations rurales régionales qui permettent de suivre les évolutions hors contexte urbain et d'évaluer l'impact des agglomérations notamment sur les composés photochimiques (ozone).

Six stations de mesures sont présentes au sein de l'agglomération strasbourgeoise :

- Deux stations de proximité trafic
 - Strasbourg Clémenceau, située le long du Boulevard Clémenceau à Strasbourg, à 6,5 km de la zone d'étude ;
 - Strasbourg A35, située le long de l'A35 au Nord de l'échangeur de la Porte de Schirmeck, à 7,9 km de la zone d'étude;
- Deux stations de fond urbain :
 - Strasbourg Nord située dans l'enceinte de l'école de la Niederau (Rue de la Papeterie) à Strasbourg, à 5,6 km de la zone d'étude;
 - Strasbourg Est, située Rue de la Kurvau à Strasbourg à 9,1 km de la zone d'étude;
- Deux stations de fond périurbain :
 - Strasbourg Ouest, située Rue de Madrid à Schiltigheim (siège de l'ASPA) à 4,3 km de la zone d'étude;
 - Strasbourg Sud 2, située dans l'enceinte de l'école des Petits Princes à Geispolsheim à 14,2 km de la zone d'étude.

La localisation de ces stations par rapport à la zone d'étude est présentée sur la figure 62. Par ailleurs, deux stations de proximité industrielle étaient en service jusqu'en 2011 afin de mesurer l'impact de l'activité de l'ancienne raffinerie PPR à Reichstett :

- Reichstett située dans l'enceinte de l'école élémentaire Hay à Reichstett à 1,25 km de la zone d'étude;
- Hoerdt située Rue des Cigognes à Hoerdt à 5,7 km de la zone d'étude.



Source : ASPA

Figure 62 : Localisation des stations de mesure de l'ASPA à Strasbourg

2.7.4.2. Bilan des concentrations

Les paragraphes suivants synthétisent les concentrations relevées par les stations de mesure automatique situées au Nord de l'agglomération strasbourgeoise : Strasbourg Ouest (fond périurbain), Strasbourg Nord (fond urbain) et Strasbourg Clémenceau (proximité trafic). Pour certains polluants, l'analyse a été étendue à d'autres stations de l'agglomération strasbourgeoise.

➤ LE DIOXYDE D'AZOTE

Les concentrations moyennes annuelles relevées en 2014 au niveau des stations de Strasbourg Ouest ($18 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et de Strasbourg Nord ($24 \mu\text{g}/\text{m}^3$) respectent l'objectif de qualité et la valeur limite ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Ce n'est par contre pas le cas en situation de proximité trafic pour la station de Strasbourg Clémenceau ($51 \mu\text{g}/\text{m}^3$). En 2014, la valeur limite horaire fixée à $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à ne pas dépasser plus de 18h par an a été respectée pour ces trois stations. Les concentrations mesurées au niveau de ces trois stations ont globalement connu une légère diminution ces dix dernières années.

➤ LES PARTICULES PM10 ET PM2.5

En 2014, les concentrations moyennes annuelles en PM10 relevées au niveau des stations de Strasbourg Nord ($21 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et de Strasbourg Clémenceau ($27 \mu\text{g}/\text{m}^3$) respectent l'objectif de qualité ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et la valeur limite ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Ces stations n'ont pas connu de dépassement de la valeur limite journalière fixée à $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (à ne pas dépasser plus de 35j par an). Les concentrations mesurées au niveau de ces stations ont globalement connu une légère diminution depuis 2007 (malgré une augmentation en 2013).

En 2014, la concentration moyenne annuelle en PM2.5 relevée au niveau de la station de Strasbourg Est ($16 \mu\text{g}/\text{m}^3$) dépasse l'objectif de qualité ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) mais respecte la valeur cible ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Les concentrations mesurées au niveau de cette station depuis 2009 sont globalement stables 10.

➤ L'OZONE

Depuis 2004, les concentrations moyennes annuelles relevées au niveau des stations de Strasbourg Ouest et de Strasbourg Nord montrent une certaine stabilité (entre $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et $47 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour la première⁷ et entre $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour la seconde). Les légères fluctuations relevées sont liées aux différences de conditions météorologiques entre les années.

La station de Strasbourg Nord a connu, en 2014, 22 dépassements du seuil de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ⁸ et 23 dépassements en moyenne sur la période 2012-2014. La valeur cible pour la santé humaine (25 dépassements en moyenne sur 3 ans) est donc atteinte mais l'objectif de qualité n'est pas respecté (aucun dépassement sur une année).

➤ LE BENZENE

Les concentrations moyennes annuelles relevées en 2013 au niveau des stations de Strasbourg Ouest ($0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et de Strasbourg Clémenceau ($1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) respectent l'objectif de qualité ($2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et la valeur limite pour ce polluant ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Les relevés réalisés au niveau de ces deux stations montrent globalement une diminution des teneurs en benzène, en particulier en situation de proximité trafic : l'objectif de qualité n'est respecté que depuis 2011 au niveau de la station de Strasbourg Clémenceau.

➤ LE MONOXYDE DE CARBONE

Malgré la situation de proximité trafic de la station Strasbourg Clémenceau ($0,3 \text{ mg}/\text{m}^3$), les concentrations relevées en 2013 sont particulièrement faibles et tendent à diminuer depuis 10 ans. Aucun dépassement de l'objectif de qualité ($10 \text{ mg}/\text{m}^3$ en moyenne glissante sur 8h) n'a été constaté à Strasbourg depuis 1999 ; en 2014, la valeur maximale annuelle ($1,2 \text{ mg}/\text{m}^3$) respecte largement cet objectif.

⁷ Jusqu'en 2010 pour cette station

⁸ Maximum journalier de la moyenne sur 8h

➤ **LE DIOXYDE DE SOUFRE**

La concentration moyenne annuelle relevée en 2014 au niveau de la station de Strasbourg Clémenceau ($1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) respecte très largement l'objectif de qualité ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) pour ce polluant en 2013 et est constante diminution depuis 10 ans. Aucun dépassement des seuils de $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière (3 dépassements autorisés par an) et de $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire (24 dépassements autorisés par an) n'a par ailleurs été constaté pour cette station depuis le début des relevés en 1999. Les valeurs limites sont donc également respectées pour ce polluant. Les mêmes conclusions peuvent dans l'ensemble être faites pour les stations de Strasbourg Ouest et de Hoerdt, qui ont bénéficié de relevés jusqu'en 2011. La station de Reichstett a par contre connu 4 dépassements du seuil de $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière en 1999 et 2002 (alors que la raffinerie PRR, alors principal émetteur local, était encore en service).

➤ **LE BENZO(A)PYRENE**

Le benzo(a)pyrène est un hydrocarbure aromatique polycyclique (HAP). Il n'est pas suivi en continu au sein de l'agglomération strasbourgeoise. Deux sites (Strasbourg Clémenceau et Strasbourg Sud 2) ont toutefois fait l'objet d'une évaluation préliminaire (mesurages durant au moins 14% du temps sur l'année) entre 2008 et 2013. Aucun dépassement de la valeur limite ($1 \text{ ng}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle) n'a été relevé au niveau de ces deux stations. La concentration moyenne relevée en 2013 au niveau de la station Strasbourg Clémenceau est de $0,37 \text{ ng}/\text{m}^3$.

➤ **LES METAUX LOURDS**

Aucun suivi en continu des métaux lourds n'est réalisé dans l'agglomération strasbourgeoise. Trois sites (Reichstett, Hoerdt et Strasbourg Rhin) ont toutefois fait l'objet d'une évaluation en 2009 et 2010 pour les métaux réglementés (arsenic, cadmium, nickel, plomb). Les relevés réalisés à Reichstett en 2010 ont montré les teneurs suivantes :

- Arsenic : $0,5 \text{ ng}/\text{m}^3$ (valeur cible : $6 \text{ ng}/\text{m}^3$) ;
- Cadmium : $0,2 \text{ ng}/\text{m}^3$ (valeur cible : $5 \text{ ng}/\text{m}^3$) ;
- Nickel : $3,1 \text{ ng}/\text{m}^3$ (valeur cible : $20 \text{ ng}/\text{m}^3$) ;
- Plomb : $7,2 \text{ ng}/\text{m}^3$ (valeur cible : $500 \text{ ng}/\text{m}^3$).

➤ **SYNTHESE**

Malgré un contexte fortement urbanisé, **l'agglomération strasbourgeoise montre, en situation de fond urbain ou périurbain, une qualité de l'air correcte** avec des concentrations qui respectent dans l'ensemble les valeurs réglementaires. **Des dépassements des valeurs limites/cibles sont toutefois notés pour les particules fines (PM2.5) et l'ozone.** En situation de proximité trafic, la sensibilité porte essentiellement sur **le dioxyde d'azote**. Le tableau 14 récapitule les concentrations de fond qui caractérisent la zone d'étude.

Polluants	Concentrations	Polluants	Concentrations
NO ₂	$18 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Dioxyde de soufre	$1 \mu\text{g}/\text{m}^3$
PM10	$21 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Benzo(a)pyrène	$0,37 \text{ ng}/\text{m}^3$
PM2.5	$16 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Plomb	$7,2 \text{ ng}/\text{m}^3$
Ozone	$41 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Arsenic	$0,5 \text{ ng}/\text{m}^3$
Benzène	$0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Cadmium	$0,2 \text{ ng}/\text{m}^3$
Monoxyde de carbone	$0,3 \text{ mg}/\text{m}^3$	Nickel	$3,1 \text{ ng}/\text{m}^3$

Tableau 14 : Concentrations de fond sur la zone d'étude

2.7.4.3. Mesures in situ

Une campagne de mesures de la qualité de l'air par tubes passifs a été réalisée du 10 au 25 février 2015 dans le cadre du complément à l'étude d'impact de la ZAC de la Zone Commerciale Nord afin de déterminer les concentrations de polluants atmosphériques (dioxyde d'azote et benzène) dans l'air ambiant.

13 sites d'analyses ont été investigués au sein de la zone d'étude répartis de la manière suivante :

- 6 points de proximité trafic caractérisent la pollution automobile en bordure de voirie ;
- 6 points de typologie urbaine, en retrait des principaux axes ;
- 1 point de fond, à l'écart des sites urbanisés.

Un point supplémentaire a également été mis en place à proximité de la station ASPA la plus proche (Rue de Madrid à Schiltigheim).

Le tableau 15 récapitule les références des sites de mesure, leur typologie et les mesures qui y sont réalisées. L'ensemble des sites a été instrumenté de tubes passifs pour la mesure du NO₂ et 6 d'entre eux pour la mesure du benzène.

Site	Adresse	Commune	Typologie	NO ₂	Benzène
T1	28 Route de Strasbourg (RD263)	Vendenheim	Proximité trafic	✓	
T2	36 Route de Strasbourg (RD263)	Vendenheim	Proximité trafic	✓	✓
T3	RD64	Vendenheim	Proximité trafic	✓	✓
T4	Route de Brumath (RD263)	Lampertheim	Proximité trafic	✓	
T5	RD63	Mundolsheim	Proximité trafic	✓	✓
T6	Parking Cora	Mundolsheim	Proximité trafic	✓	✓
U1	17 Rue de Reichstett	Vendenheim	Urbaine	✓	✓
U2	Parking But	Vendenheim	Urbaine	✓	
U3	Rue Transversale A	Vendenheim	Urbaine	✓	
U4	7 Rue de l'Industrie	Vendenheim	Urbaine	✓	
U5	13 Rue du Chemin de Fer	Lampertheim	Urbaine	✓	
U6	Rue de la Forêt	Mundolsheim	Urbaine	✓	✓
F1	Lieu-dit Sandsteig	Vendenheim	Fond	✓	
ASPA	5 Rue de Madrid	Schiltigheim	Urbaine	✓	

Tableau 15 : Typologie des sites et mesures réalisées

➤ **DIOXYDE D'AZOTE**

La figure 63 présente les concentrations en NO₂ sur les différents points de mesure ainsi que leur typologie.

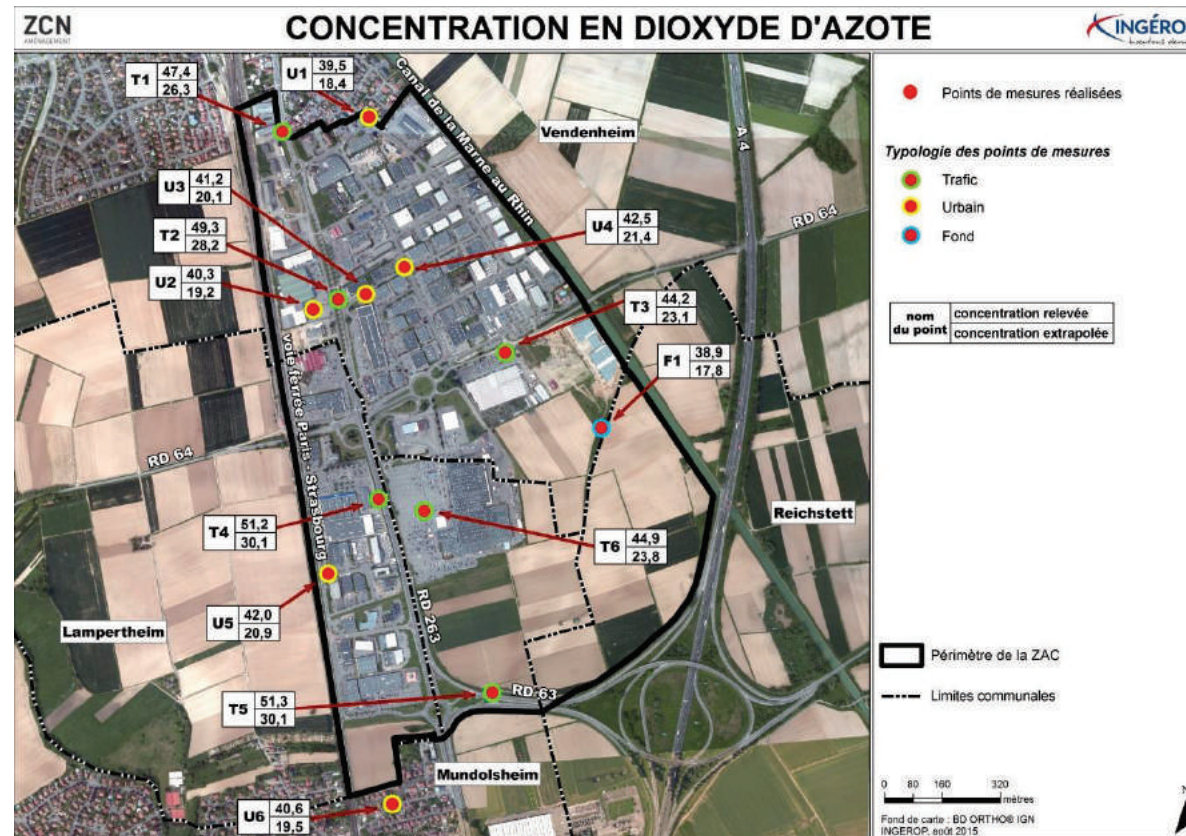


Figure 63 : Carte des concentrations en dioxyde d'azote sur la zone d'étude

La concentration de fond atteint 38,9 µg/m³. Elle est observée dans les parcelles agricoles au Sud-Est de la zone, à l'écart des principales sources d'émissions polluantes (voirie routière, bâti).

Les **concentrations urbaines** sont en moyenne de 41,0 µg/m³ et sont **assez homogènes**. La concentration urbaine la plus faible (39,2 µg/m³) est observée à l'entrée du lotissement des Perdrix à Vendenheim ; à l'inverse, la plus élevée (42,5 µg/m³) est située sur les abords de la Rue de l'Industrie. Le reste de la zone commerciale ainsi que les quartiers résidentiels au Nord de Mundolsheim présentent des situations intermédiaires.

Les **teneurs des sites de trafics sont logiquement plus élevées** (entre 44,2 et 51,3 µg/m³ en fonction de l'axe) avec une moyenne de 48,1 µg/m³. Les variations dépendent du débit de circulation, de la vitesse, de la fluidité du trafic et de la configuration du bâti. **Les concentrations les plus importantes sont relevés le long de la RD63 et du tronçon Sud de la RD263 (RD64 – RD63)** où les débits et les vitesses de circulation sont les plus élevés. A l'inverse, les concentrations sont plus faibles sur le parking du centre commercial Cora et le long de la RD64.

Afin d'évaluer la distance d'influence sur les concentrations d'un axe routier, un transect de part et d'autre de la RD263, principal axe de desserte de la ZCN, a été réalisé. La figure 64 permet de mettre en évidence la décroissance des concentrations en fonction de l'éloignement à l'axe routier. Cette décroissance résulte de la dispersion des polluants dans l'atmosphère. Il ressort que la concentration de fond sur la zone d'étude est atteinte à une distance de moins de 100 mètres de l'axe de la RD263.

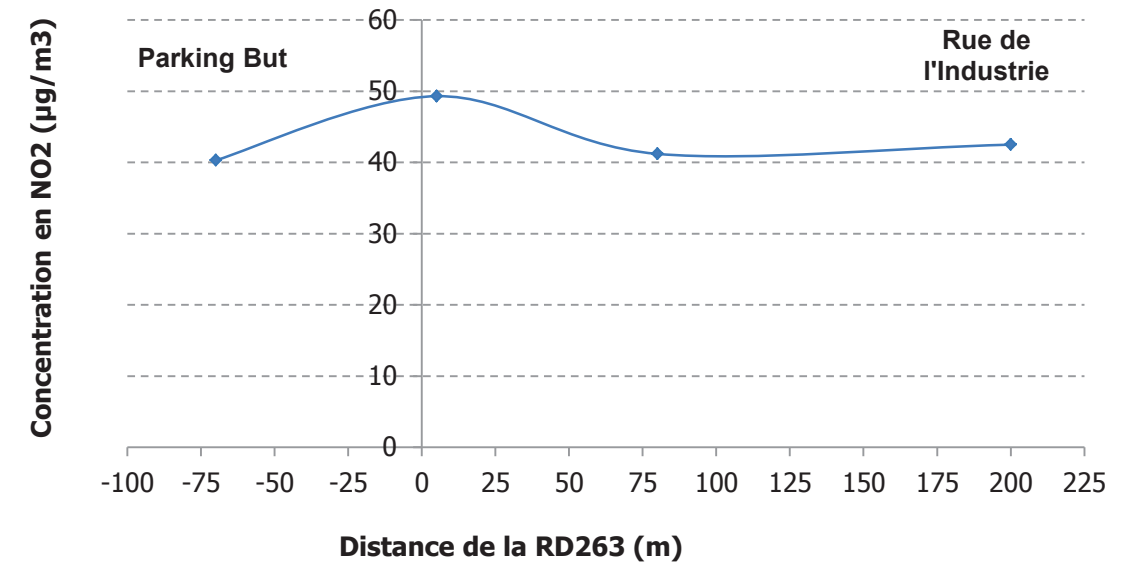


Figure 64 : Transect en dioxyde d'azote à la RD263

Vis-à-vis de la réglementation, la comparaison des mesures de la campagne avec les valeurs réglementaires est délicate car des valeurs représentatives de durée différentes sont confrontées (une année civile pour les valeurs réglementaires et 15 jours pour les mesures).

Afin d'estimer la concentration moyenne annuelle sur la zone, les résultats des mesures ont été extrapolés sur la base des relevés de la station ASPA de Strasbourg Ouest en moyenne annuelle (2014) et lors de la campagne de mesures. Il convient toutefois de préciser que cette extrapolation peut présenter des incertitudes liées aux spécificités des deux sites (projet et station automatique) en termes d'exposition aux polluants atmosphériques (émetteurs, conditions de dispersion,...).

Il ressort que les concentrations lors de la campagne de mesure sont plus de deux fois plus élevées que la moyenne annuelle de 2014. Cette différence, liée aux conditions météorologiques et aux variations d'émissions, illustre le caractère plus impactant sur la qualité de l'air de la période de mesure. **Les concentrations estimées en moyenne annuelle sur la zone d'étude seraient donc plus faibles que celles mesurées lors de la campagne.**

Au final, ramené à une situation moyenne annuelle, les concentrations en NO₂ ne présentent pas de dépassement de l'objectif de qualité et de la valeur limite (40 µg/m³), y compris pour les sites de trafic.

➤ **BENZENE**

La figure 65 présente les concentrations sur les différents points de mesure.

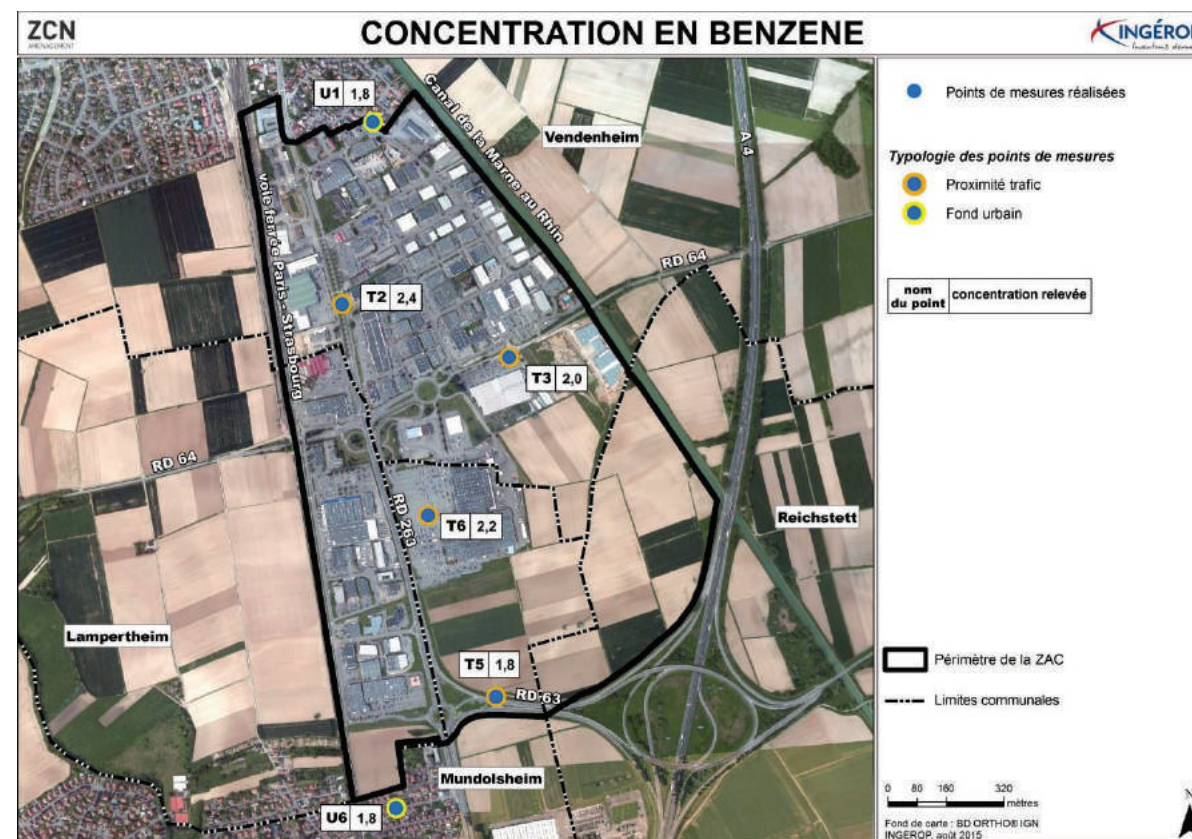


Figure 65 : Carte des concentrations en benzène sur la zone d'étude

En typologie urbaine, les relevés réalisés au niveau des zones habitées les plus proches de la zone d'étude (lotissement des Perdrix à Vendenheim et quartier résidentiel au Nord-Est de Mundolsheim) montrent des concentrations homogènes égales à 1,8 µg/m³.

Les concentrations des sites de trafic sont plus hétérogènes (entre 2,0 et 2,4 µg/m³). Comme pour le dioxyde d'azote, la concentration la plus importante est relevée le long de la RD263 alors que les teneurs relevées le long de la RD64 et sur le parking du centre commercial Cora sont plus faibles. En effet, les émissions de benzène varient également en fonction du débit et de la vitesse de la circulation (mais dans des proportions différentes du NO₂).

Réglementairement, comme pour le NO₂, des mesures sur deux semaines ne sont pas suffisantes pour permettre une comparaison des concentrations relevées à la réglementation annuelle. En l'absence de relevés réalisés à proximité de la station automatique de l'ASPA, il n'est pas possible de procéder à une estimation de la concentration moyenne annuelle pour le benzène.

Toutefois, les concentrations hivernales en benzène étant systématiquement supérieures à la moyenne annuelle (+50% en moyenne en février sur la station de Strasbourg Ouest), cette dernière devrait être donc plus faible que les teneurs rencontrées lors de la campagne de mesure.

Ainsi, le respect de l'objectif de qualité (2 µg/m³) paraît probable sur la majeure partie de la zone d'étude, en particulier pour les sites urbains. Des dépassements restent néanmoins possibles pour certains sites de proximité trafic (tel que le long de la RD263). Dans tous les cas, les concentrations sont en revanche trop faibles pour pouvoir être supérieures à la valeur limite de 5 µg/m³.

2.7.5. Modélisation de la dispersion atmosphérique des émissions

Une modélisation de la dispersion atmosphérique des polluants routiers a été réalisée dans le cadre du complément à l'étude d'impact de la ZAC de la Zone Commerciale Nord. La méthodologie appliquée découle de la note méthodologique annexée à la circulaire interministérielle (Equipement/Santé/Écologie) n°2005-273 du 25 février 2005, relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières.

Les axes à prendre en compte sont ceux subissant, du fait de la réalisation du projet, une hausse ou une baisse significative de trafic (variation de ±10%). Selon cette définition, les variations de trafic liées au projet sont significatives sur la quasi-totalité des axes de la zone d'étude ; tous ces axes ont donc été pris en compte dans le cadre de l'étude. Les évolutions de trafic attendues sur l'autoroute A4 ne sont, par contre, pas significatives ; cette autoroute n'est donc pas prise en compte dans le cadre de l'étude.

La note méthodologique définit également une bande d'étude autour des axes pris en compte dont la largeur varie en fonction des trafics qu'ils supportent⁹. Les calculs effectués dans le cadre de l'étude air et santé ont porté sur une aire englobant à la fois la zone d'étude et la bande d'étude définie selon la note méthodologique de la circulaire du 25 février 2005.

Les axes pris en compte dans le cadre de l'étude air et santé ainsi que la bande d'étude sont représentés sur la figure 66.

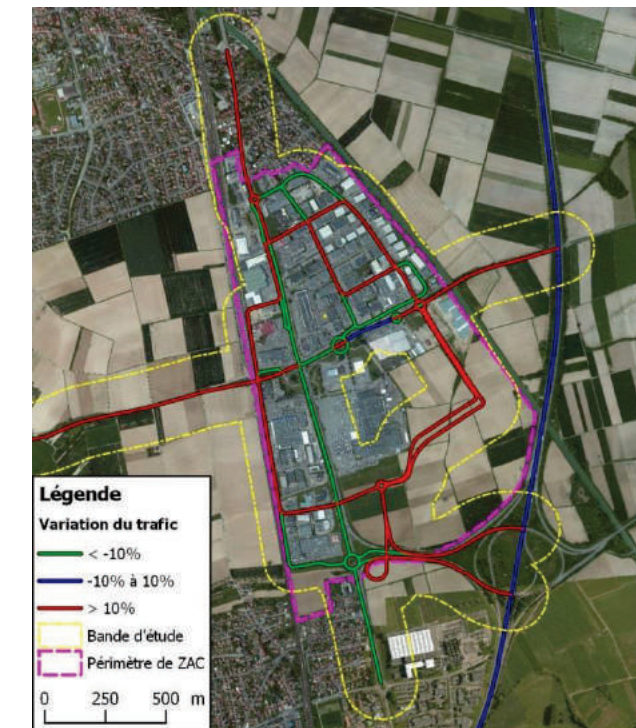


Figure 66 : Bande d'étude de l'étude air et santé

Les polluants étudiés découlent également de la note méthodologique de la circulaire du 25 février 2005 :

- les oxydes d'azote (NOx) ;
- le monoxyde de carbone (CO) ;
- le benzène ;
- les composés organiques volatils (COV) ;
- les particules émises à l'échappement (PM10 et PM2.5) ;
- le dioxyde de soufre (SO₂) ;
- le dioxyde de carbone (CO₂) ;
- deux métaux lourds : le nickel (Ni) et le cadmium (Cd).

Afin de réaliser l'évaluation des risques sanitaires au droit des sites sensibles, le calcul a également été réalisé pour le plomb, le chrome, le zinc, l'arsenic, le benzo(a)pyrène, le 1-3 butadiène, le formaldéhyde, l'acétaldéhyde et l'acroléine.

⁹ Largeur de 100m si le trafic est inférieur à 10 000 véh./j, de 150m s'il est compris entre 10 000 et 25 000 véh./j et de 200m s'il est compris entre 25 000 véh./j et 50 000 véh./j

La modélisation de la dispersion des polluants prend en compte **les émissions polluantes routières** (cf. tableau 13, p66) ainsi que **les concentrations de fond** (cf. tableau 14, p70). Cette méthode permet d'évaluer les concentrations sur l'ensemble de la zone d'étude **en intégrant la pollution locale et les émissions non liées au transport routier et d'approcher au mieux l'exposition réelle de la population.**

Le tableau 16 présente les résultats modélisés des principaux polluants en concentrations maximales et médianes. Les valeurs médianes permettent d'évaluer les concentrations les plus rencontrées sur l'aire étudiée. La Figure 67 présente les résultats de la modélisation de la dispersion, en moyenne annuelle pour le NO₂, les PM10 et le benzène, polluants les plus caractéristiques de la pollution automobile.

	NO ₂ (µg/m ³)	CO (µg/m ³)	Benzène (µg/m ³)	PM10 (µg/m ³)	PM2.5 (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	Nickel (ng/m ³)	Cadmium (ng/m ³)
Concentration maximale	47,5	379	1,16	27,2	19,2	1,48	5,24	0,31
Concentration médiane	21,6	305	0,82	21,2	16,1	1,03	3,35	0,21
Réglementation	40	-	2	40	25	50	20	5

Tableau 16 : Concentrations médianes et maximales modélisées

Pour la plupart des polluants étudiés, les concentrations issues de la modélisation respectent la réglementation en tout point de l'aire d'étude. Des dépassements des seuils réglementaires en dioxyde d'azote sont toutefois possibles à l'heure actuelle ponctuellement le long de la RD263 au Sud du carrefour avec la RD64.

Les émissions de polluants atmosphériques au sein de la zone d'étude sont essentiellement liées aux transports routiers. Les axes routiers qui parcourent la Zone Commerciale Nord (A4, RD263, RD63, RD64) sont ainsi particulièrement concernés. La situation de la zone d'étude en marge de l'agglomération strasbourgeoise constitue également une source de pollution diffuse notable (chauffage urbain notamment).

Aucun site sensible n'est situé dans la zone d'étude (établissements scolaires, de petite enfance, de santé, d'accueil des personnes âgées et équipements sportifs).

La surveillance de la qualité de l'air au sein de l'agglomération strasbourgeoise montre des dégradations vis-à-vis de certains polluants tels que le dioxyde d'azote, les particules en suspension et l'ozone. Les mesures réalisées au sein de la zone d'étude ainsi que la modélisation de la dispersion des polluants routiers montrent un respect des valeurs réglementaires sur la majeure partie de la zone. Des dépassements restent néanmoins possibles ponctuellement le long de la RD263 pour le dioxyde d'azote et éventuellement le benzène.

Le projet doit porter une attention particulière à la qualité de l'air et notamment aux émissions liées à la circulation automobile. Il doit également veiller à ne pas exposer davantage la population aux effets des polluants atmosphériques, d'autant qu'il est situé en marge d'une zone de vigilance définie dans le PPA de Strasbourg.

Situation actuelle

Concentration en NO2



Concentration en PM10



Concentration en benzène



- Objectif de qualité :**
- NO₂ : 40 µg/m³
 - Benzène : 2 µg/m³
 - PM10 : 30 µg/m³
- Valeur limite :**
- NO₂ : 40 µg/m³
 - Benzène : 5 µg/m³
 - PM10 : 40 µg/m³

Légende

NO2 (µg/m ³)	PM10 (µg/m ³)
< 20	< 21
20 à 22	21 à 21.5
22 à 25	21.5 à 22
25 à 30	22 à 23
30 à 40	23 à 25
> 40	> 25

Benzène (µg/m ³)	Axes modélisés
< 0.8	
0.8 à 0.81	
0.81 à 0.82	
0.82 à 0.85	
0.85 à 0.9	
> 0.9	

0 250 500 m

NB : les échelles graphiques et les codes couleur utilisés sont choisis à titre purement illustratif et ne sont en aucun cas représentatifs de dépassements de seuil réglementaire

Figure 67 : Modélisation de la dispersion atmosphérique en NO₂, PM10 et benzène en situation actuelle

3.2. HABITATS BIOLOGIQUES

La détermination et la délimitation des habitats biologiques se sont appuyées sur la présence/absence d'espèces caractéristiques. Les habitats biologiques sont identifiés selon la nomenclature européenne Corine Biotope codifiée et selon la nomenclature Natura 2000 pour les habitats biologiques d'intérêt communautaire, inscrits à l'annexe 1 de la Directive « Habitats ».

Une dizaine d'habitats ont été recensés à l'intérieur de la zone d'étude. Ils sont listés dans le tableau 17 et décrits dans les paragraphes suivants. **Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est identifié.**

Habitat	Code Corine Biotope	Code Natura 2000	Habitat zone humide	Déterminant ZNIEFF Alsace	Surface (ha)	Etat de conservation
Culture	82.1	-	p	-	44,86	Dégradé
Friche herbacée	87.1	-	p	-	3,08	Dégradé
Friche rudérale	87.2	-	p	-	4,46	Dégradé
Bosquet - Petit bois	84.3	-	p	-	1,14	Moyen à dégradé
Bassin de rétention	89.2	-	p	-	0,26	Sans objet
Roselière	53.11	-	H	-	0,43	Dégradé
Alignement d'arbres	84.1	-	p	-	0,48	Sans objet
Espace vert artificiel	85.4	-	p	-	7,31	Sans objet
Voie ferrée	84.83	-	p	-	4,69	Sans objet
Voirie	86	-	p	-	11,58	Sans objet
Zone artificialisée	86	-	-	-	75,56	Sans objet

Habitat zone humide : H : habitats caractéristiques des zones humides ; p : habitat potentiellement humide (critères de sol et de végétation à étudier) d'après l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides

Tableau 17 : Synthèse des habitats biologiques

3.2.1. Cultures

Code Corine Biotope : 82.1 Champs d'un seul tenant intensément cultivés – Cultures intensives, impliquant une fertilisation chimique ou organique modérée à importante et/ou une utilisation systématique de pesticides, avec une occupation complète du sol sur terrains secs.

Actuellement, la zone d'étude est en partie constituée de parcelles agricoles monospécifiques : cultures de maïs, principalement, ou de blé.

Le milieu agricole est un milieu très particulier, à fortes contraintes qui sont principalement liées aux herbicides et aux techniques culturales. Les plantes qui y subsistent reflètent donc des adaptations bien particulières. Vivaces ou annuelles, elles sont adaptées à survivre aux labours et à profiter des soins culturaux.



Source : Ingérop, 2015

Figure 69 : Cultures

Presque toutes les messicoles sont des plantes annuelles, comme le Chénopode blanc (*Chenopodium album*), le Setaria pumila (*Setaria pumila*) ou le Mouron des oiseaux (*Stellaria media*). Les espèces vivaces sont peu communes parmi les plantes messicoles ; citons par exemple le Chiendent rampant (*Elymus repens*), le Laiteron des champs (*Sonchus arvensis*), le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*) ou le Cirse des champs (*Cirsium arvense*). **Toutes ces espèces sont communes.**



Source : Ecolor, 2015

Figure 70 : Localisation des habitats biologiques

3.2.2. Zones de friche

3.2.2.1. Terrain en friche

Code Corine Biotope : 87.1 Terrain en friche

Une friche est un groupement pionnier et fugace qui ne subsiste guère plus de quelques années, rapidement remplacée par des fourrés à ronces et prunelliers ou par des prairies mésophiles en cas de fauche régulière.

Sur friche ouverte, le cortège végétal, très diversifié, est composé d'épineuses (Bardane à petite tête, Cirse des champs), accompagné par des adventices exotiques pouvant parfois se montrer localement envahissantes (Solidage du Canada, Vergerette annuelle, Vergerette du Canada).



Source : Ecolor, 2015

Figure 71 : Friche herbacée à Solidage

Parfois quelques annuelles à affinité plutôt messicoles peuvent y trouver refuge, lorsque la végétation n'est pas trop dense. Les autres espèces répertoriées sont notamment les suivantes : Millepertuis perforé, Carotte sauvage, Séneçon jacobée, Trèfle des prés, Vipérine, Véronique à feuilles de serpolet, Erodium à feuilles de ciguës, Plantain lancéolé, Véronique à feuilles de lierre, Achillée millefeuille, Lierre terrestre, Géranium à feuilles rondes, Pissenlit, Pâquerette. **Toutes ces espèces sont communes.**

Les friches des bords de routes présentent une plus faible diversité floristique et sont localement abondantes en Chénopode blanc, Arroche hastée, Armoise commune, Galinsoga à petites fleurs, Houblon... **Ces espèces sont également très communes.** Certains espaces interstitiels sont plantés d'arbustes, d'arbres ou plantes à fleurs.

En été, ce type d'habitat est riche en insectes et notamment en orthoptères, qui peuvent être parfois relativement abondants. Ces friches constituent alors de véritables réservoirs alimentaires pour l'avifaune de plaine et/ou urbaine (Pouillots, Rougegorges, Mésanges ...). Lorsque ces friches se rapprochent de la composition spécifique des prairies mésophiles, il arrive qu'elles soient riches en fleurs et donc attractives pour de nombreux insectes butineurs (syrphes, papillons, abeilles sauvages et domestiques...).

Quelques friches localisées sur le site d'étude sont jonchées de déchets et présentent donc un mauvais état de conservation. **Cet habitat très commun ne présente pas de valeur biologique particulière.**

3.2.2.2. Friche rudérale

Code Corine Biotope : 87.2 Friche rudérale

La friche rudérale correspond au premier stade de recolonisation de la végétation des terrains artificiels à l'abandon. Le sol nu, souvent issu de remaniement occupe une part importante du recouvrement. On y retrouve des espèces telle que les chardons (*Cardus sp.*), l'Armoise (*Artemisia vulgaris*) voire des espèces invasives telles que le Solidage du Canada (*Solidago canadensis*).

Cet habitat très commun ne présente pas de valeur biologique particulière.

3.2.3. Bosquet – petit bois

Code Corine Biotope : 84.3 Petits bois, bosquets

Quelques bosquets résiduels ponctuent les espaces agricoles de la zone d'étude

Leur composition spécifique ne dépend pas uniquement de la nature du sol, du climat et de l'aire biogéographique dans laquelle ils se trouvent, mais aussi du choix de l'homme. Ce dernier critère est ici prépondérant.

La composition des bosquets présents est très diversifiée. Certains sont en majorité composés d'espèces envahissantes, comme le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudacacia*), d'autres par des espèces plantées ou introduites comme le Cerisier à grappes (*Prunus padus*). Les autres espèces rencontrées sont très variables : Erable plane, Peuplier noir, Aubépine, Cornouiller sanguin, Eglantier commun, Lilas commun, Chêne pédonculé...



Source : Ecolor, 2015

Figure 72 : Bosquet en zone agricole

D'un point de vue faunistique, **les petits bois et bosquets peuvent constituer un refuge pour les petits vertébrés et une source d'alimentation pour certains oiseaux. Aucune cavité potentiellement favorable aux Chiroptères n'y a été recensée.**

3.2.4. Bassins de rétention

Code Corine Biotope : 89.2 Lagunes industrielles et canaux d'eau douce - Habitats aquatiques très artificiels pouvant être colonisés par des communautés semi-naturelles

Le terrain du dépôt de Fly-Conforama est équipé de bassins de rétention des eaux pluviales. Il s'agit d'un milieu artificiel encore faiblement colonisés par la végétation. On y retrouve des espèces communes comme le Phragmite (*Phragmites australis*). Ils ne présentent pas d'intérêt pour la faune y compris pour les amphibiens (aucune espèce recensée).



Source : Ecolor, 2015

Figure 73 : Bassin de rétention

3.2.5. Roselière

Code Corine Biotope : 53.11 Roselière

Une zone de roselière a été mise en évidence en pied du talus du Canal de la Marne au Rhin, en limite Est de la zone d'étude. Elle est très certainement alimentée par des fuites du canal.

Ce milieu correspond à un ensemble de grands héliophytes, habituellement pauvre en espèces. Le milieu présent est ainsi dominé par le Phragmite (*Phragmites australis*). On y retrouve également des espèces comme la Salicaire (*Lythrum salicaria*) ou encore le Gaillardet grateron (*Galium aparine*). Ces espèces des eaux stagnantes ou à écoulement lent croissent quelquefois sur des sols hydromorphes.



Source : Ecolor, 2015

Figure 74 : Roselière

Cet habitat est déterminant pour les zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L214-7-1 et R211-108 du Code de l'environnement.

3.2.1. Alignement d'arbres

Code Corine Biotope : 84.1 Alignements d'arbres

Les plantes ligneuses sont utilisées pour des fonctions éco-paysagère : amélioration du paysage, brise-vents, tampons thermiques, lutte contre l'érosion du sol, corridors écologiques,... Ces alignements sont tous des milieux artificiels et présentent une physiologie et une structure très simplifiées. Les strates arbustive et herbacée sont souvent absentes ou appauvries par l'entretien courant. La strate exploitée est homogène, car composée d'individus de même essence, de même âge et donc de même dimension.

Ces milieux entretenus régulièrement ne disposent donc d'aucune dynamique propre. Ces jeunes arbres bien entretenus ne présentent **pas de cavités et ne constituent donc pas d'abris pour la faune locale (insectes, oiseaux, chiroptères...)**.

Aucun enjeu particulier n'est mis en évidence pour ce type d'habitat.

3.2.1. Espaces verts artificiels

Code Corine Biotope : 85.4 Espaces internes aux centres-villes

Ce milieu correspond aux espaces interstitiels entre les axes routiers, sur les ronds-points et entre les bâtiments d'activités. Régulièrement entretenus, ces espaces ne présentent pas de dynamique naturelle propre et présentent donc **peu d'intérêt biologique.**

3.2.2. Voies de chemin de fer

Code Corine Biotope : 84.43 Voies de chemin de fer, gares de triage et autres espaces ouverts

La maîtrise de la pousse de la végétation sur les voies ferrées et à leurs abords limite fortement la présence et la diversité d'espèces végétales. Les espèces observées sont sensiblement identiques à celles des friches et des bords des routes. Il est ainsi possible d'y observer l'Armoise (*Artemisia vulgaris*) ou encore la Clématite (*Clematis vitalba*).

Les voies de chemin de fer ne présentent pas d'intérêt écologique particulier.

3.2.3. Voiries et zones artificielles

Code Corine Biotope : 86 Villes, villages et sites industriels

Les zones urbaines ne sont pas, à proprement parler, des milieux naturels. Ce sont des espaces profondément modifiés par l'homme, où les espèces vivantes sauvages, végétales comme animales, trouvent difficilement leur place. Parmi les végétaux, on retrouve notamment des espèces rudérales annuelles, des espèces des terrains fortement piétinés, la flore des cultures sarclées ou des friches, des espèces adaptées aux interstices entre les murs, pavements, bitume....

La zone d'étude est majoritairement occupée par des zones artificialisées et par des étendues agricoles intensivement exploitées ; les enjeux concernant les habitats biologiques sont donc globalement peu importants. Les enjeux les plus forts correspondent aux bosquets relictuels ainsi qu'à une roselière en bordure du canal de la Marne au Rhin. L'enjeu du projet porte donc sur leur prise en compte.

3.3. FLORE

L'Atlas de la Flore d'Alsace¹⁰ établi par la Société Botanique d'Alsace (SBA) synthétise l'ensemble des observations d'espèces végétales pour chacune des communes de la région. Les espèces végétales remarquables répertoriées sur les communes riveraines de la ZCN sont présentées dans le tableau 18.

Particulièrement recherchées lors des investigations réalisées en 2012 et en 2015, aucune de ces espèces remarquables n'a été contactée au sein de la Zone Commerciale Nord.

Ainsi, aucune espèce végétale remarquable n'est présente au sein de la zone d'étude.

Aucune espèce végétale remarquable n'a été identifiée au sein de la zone d'étude. Il n'y a donc pas d'enjeu vis-à-vis de la flore.

¹⁰ <http://atlasflorealsace.com/#/encyclopedie>

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection		Listes Rouges		Année de recensement			
			France	Alsace	France	Alsace	Vendenheim	Mundolsheim	Reichstett	Lampertheim
Immortelle des sables	<i>Helichrysum arenarium</i>		Article 2		CR	CR*	1965			
Ache rampante	<i>Helosciadium repens</i>	Annexes II et IV	Article 1		NT	CR*			1913	
Œillet superbe	<i>Dianthus superbus</i>		Article 2			EN			2010	
Iris de Sibérie	<i>Iris sibirica</i>		Article 1		DD	EN			1914	
Herminium à un tubercule	<i>Herminium monorchis</i>		Article 1		VU	CR		1952		
Orchis des marais	<i>Anacamptis palustris</i>		Article 1		VU	CR			1974	
Œnanthe de Lachenal	<i>Œnanthe lachenalii</i>		Article 1			CR			1887	
Orchis incarnat	<i>Dactylorhiza incarnata</i>		Article 1		VU	EN			1962	
Spiranthe d'automne	<i>Spiranthes spiralis</i>		Article 1		NT	EN		1857		
Ophrys araignée	<i>Ophrys sphegodes</i>		Article 1		LC	EN		1862		
Hottonie des marais	<i>Hottonia palustris</i>		Article 1			EN	1959		1914	
Isnardie des marais	<i>Ludwigia palustris</i>		Article 1			EN	1806			
Laïche de Davall	<i>Carex davalliana</i>		Article 1			EN			1954	
Limoselle aquatique	<i>Limosella aquatica</i>		Article 1			EN	1806			
Œnanthe à feuilles de peucedan	<i>Œnanthe peucedanifolia</i>		Article 1			EN			1962	
Queue de souris	<i>Myosurus minimus</i>		Article 1			EN	1988			
Stellaire des marais	<i>Stellaria palustris</i>		Article 1			EN	1830		1965	
Staphylier penné	<i>Staphylea pinnata</i>		Article 1		VU	VU				2003
Ophioglosse vulgaire	<i>Ophioglossum vulgatum</i>		Article 1			VU	1961			
Alsine à feuilles étroites	<i>Minuartia hybrida</i>		Article 1			NT	1926			
Euphorbe des marais	<i>Euphorbia palustris</i>		Article 1			NT	1920			
Laïche faux souchet	<i>Carex pseudocyperus</i>		Article 1			NT			1995	
Osmonde royale	<i>Osmunda regalis</i>		Article 1			NT		2001		
Peucedan officinal	<i>Peucedanum officinale</i>		Article 1			NT			1962	
Séneçon des marais	<i>Senecio paludosus</i>		Article 1			NT			1953	
Orchis de Traunsteiner	<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>		Article 1		NT	DD			1958	
Butome en ombelles	<i>Butomus umbellatus</i>		Article 1			LC	2006			
Cerfeuil tubéreux	<i>Chaerophyllum bulbosum</i>		Article 1			LC		1984	1997	
Chérophylle sauvage	<i>Anthriscus sylvestris</i>		Article 1			LC	1959	1984	2004	
Séneçon à feuilles barrées	<i>Senecio aquaticus ssp. barbareaifolius</i>		Article 1			LC	1923			
Valériane officinale	<i>Valeriana officinalis</i>		Article 1			LC	1959	1984		
Crocus de printemps	<i>Crocus vernus</i>		Article 1			DD		2001		2002
Laïche de Hartman	<i>Carex hartmanii</i>		Article 1		DD				1974	
Cardamine des marais	<i>Cardamine palustris</i>		Article 1				1922		1953	
Elatine faux-alsine	<i>Elatine alsinatum</i>		Article 1				1854		1862	
Blysmus comprimé	<i>Blysmus compressus</i>					CR*			1974	
Souchet jaunâtre	<i>Pycreus flavescens</i>					CR*	1806			
Orchis grenouille	<i>Coeloglossum viride</i>				NT	EN			1895	
Alsine rouge	<i>Minuartia rubra</i>					EN	1923			
Buis	<i>Buxus sempervirens</i>					EN		2001		2001
Chou giroflée	<i>Coincya cheiranthos</i>					EN			1862	
Gnaphale blanc jaunâtre	<i>Pseudognaphalium luteoalbum</i>					EN			1862	
Héliotrope d'Europe	<i>Heliotropium europaeum</i>					EN		1870		
Laïche à épis rapprochés	<i>Carex appropinquata</i>					EN			1962	
Legousie miroir de Vénus	<i>Legousia speculum-veneris</i>					EN	1927		1942	
Pulsatille commune	<i>Pulsatilla vulgaris</i>					EN		2001		
Renoncule des champs	<i>Ranunculus arvensis</i>					EN		1984		
Ophrys mouche	<i>Ophrys insectifera</i>				LC	VU		1900		
Achillée noble	<i>Achillea nobilis</i>					VU	1957			

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection		Listes Rouges		Année de recensement			
			France	Alsace	France	Alsace	Vendenheim	Mundolsheim	Reichstett	Lampertheim
Campanule étalée	<i>Campanula patula</i>					VU		1996		
Châtaigne de terre	<i>Bunium bulbocastanum</i>					VU		1913		
Corynéphore blanchâtre	<i>Corynephorus canescens</i>					VU			1862	
Laïche distante	<i>Carex distans</i>					VU			1995	
Linaigrette à larges feuilles	<i>Eriophorum latifolium</i>					VU			1962	
Scabieuse blanchâtre	<i>Scabiosa canescens</i>					VU			1995	
Orchis homme-pendu	<i>Orchis anthropophora</i>			LC		NT		1869		
Casque de Jupiter	<i>Aconitum napellus</i>			DD		NT		2001		
Canneberge	<i>Vaccinium oxycoccos</i>					NT		1806		
Grémil des champs	<i>Lithospermum arvense</i>					NT		1923		
Groseillier des rochers	<i>Ribes petraeum</i>					NT				2009
Héleocharis épingle	<i>Eleocharis acicularis</i>					NT		1806		
Persil des montagnes	<i>Oreoselinum nigrum</i>					NT			1862	
Polygale amer	<i>Polygala amarella</i>					NT			1995	
Sélin à feuilles de cumin des prés	<i>Selinum carvifolia</i>					NT			1957	
Serratule des teinturiers	<i>Serratula tinctoria</i>					NT			1950	
Violette blanche	<i>Viola alba</i>					NT		1998		
Ophrys abeille	<i>Ophrys apifera</i>			LC		LC		1862		
Ophrys bourdon	<i>Ophrys holoserica</i>			LC		LC		1862		
Ail rocambol	<i>Allium scorodoprasum</i>					LC		1959		
Chénopode Bon-Henri	<i>Chenopodium bonus-henricus</i>					LC		1959		
Chou noir	<i>Brassica nigra</i>					LC		1953	1953	
Erysimum fausse-giroflée	<i>Erysimum cheiranthoides</i>					LC		1947	1984	
If commun	<i>Taxus baccata</i>					LC		1959	2010	2001
Pensée sauvage	<i>Viola tricolor</i>					LC		1988		
Petite Montie	<i>Montia fontana ssp. Chondrosperma</i>					LC		1925		
Potentille étalée	<i>Potentilla supina</i>					LC		1950		
Scolopendre officinale	<i>Asplenium scolopendrium</i>					LC		1959		
Violette des chiens	<i>Viola canina</i>					LC		1984	1952	
Chou sauvage	<i>Brassica oleracea</i>					LC		NA		2004
Vigne cultivée	<i>Vitis vinifera</i>					NA		2007	2006	2004
Coqueret alkéenge	<i>Physalis alkekengi</i>					DD		2001		2001
Euphorbe érule	<i>Euphorbia esula</i>					DD				1977

Source : Société Botanique d'Alsace

Protection nationale : Article 1 : espèces protégées ; Article 2 : espèces protégées (hors parcelles cultivées)

Protection régionale : Article 1 : espèces protégées

Directive Habitats :

Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation

Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

Listes rouges des orchidées et de la flore vasculaire de France / des plantes vasculaires d'Alsace : LC espèce peu préoccupante ; NT espèce quasi-menacée ; VU espèce vulnérable ; EN espèce en danger ; CR espèce en danger critique ; CR* espèce présumée disparue d'Alsace ; DD Données insuffisantes ; NA non applicable (espèce non soumise à évaluation)

Tableau 18 : Statut de la flore remarquable sur les communes riveraines de la ZCN

3.4. ZONES HUMIDES

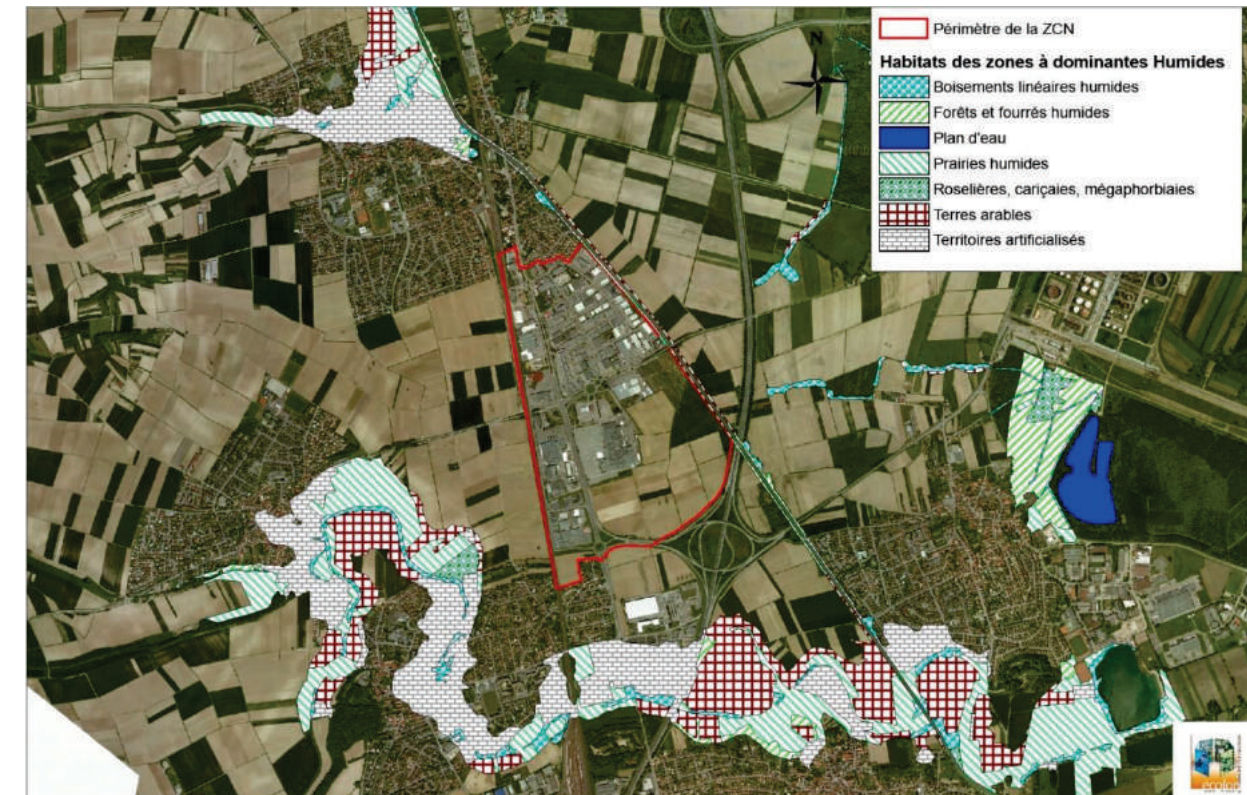
D'après l'article L211-1 du Code de l'Environnement, les zones humides sont des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Ces milieux participent à l'amélioration de l'état des milieux aquatiques en leur apportant une aide précieuse notamment en termes d'autoépuration. Les zones humides sont également un excellent moyen de prévenir les inondations en jouant un rôle tampon ou en apportant un soutien en période d'étiage, le tout en étant très économiques. Enfin, elles peuvent également jouer un rôle écologique important, les conditions hydrologiques et chimiques permettant, en général, le développement d'une biodiversité riche et variée.

3.4.1. Inventaires régionaux et locaux des zones humides

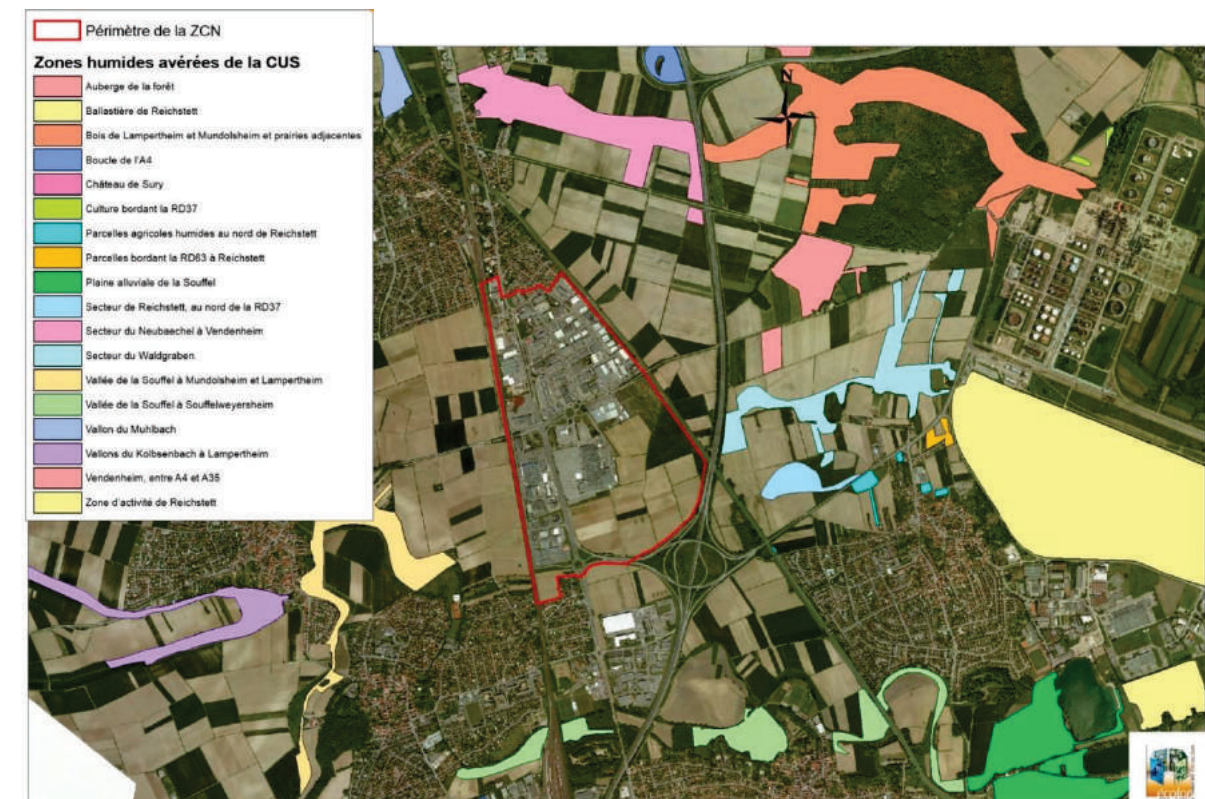
A l'échelle régionale, depuis le 28 novembre 2011, le Comité Alsacien de la Biodiversité a décidé de retenir la Base de données des Zones à Dominante Humide (BdZDH-CIGAL), établie en 2008, comme cartographie de référence de signalement des zones humides en Alsace, devant servir d'appui à l'inventaire des zones humides tel que prévu dans le SDAGE Rhin-Meuse. La figure 75 montre **la présence d'habitats classés « zone humide » par la BdZDH-CIGAL le long du canal de la Marne au Rhin, en limite Est de la zone d'étude.**

A l'échelle locale, l'Eurométropole de Strasbourg a également réalisé en 2012 un inventaire des zones humides sur son territoire (cf. figure 76). Contrairement à la cartographie décrite précédemment, **aucune de ces zones humides n'est inventoriée dans la zone d'étude.**



Source : CIGAL – BDZH2008, Ecolor

Figure 75 : Localisation du périmètre de ZAC vis-à-vis des zones à dominante humide



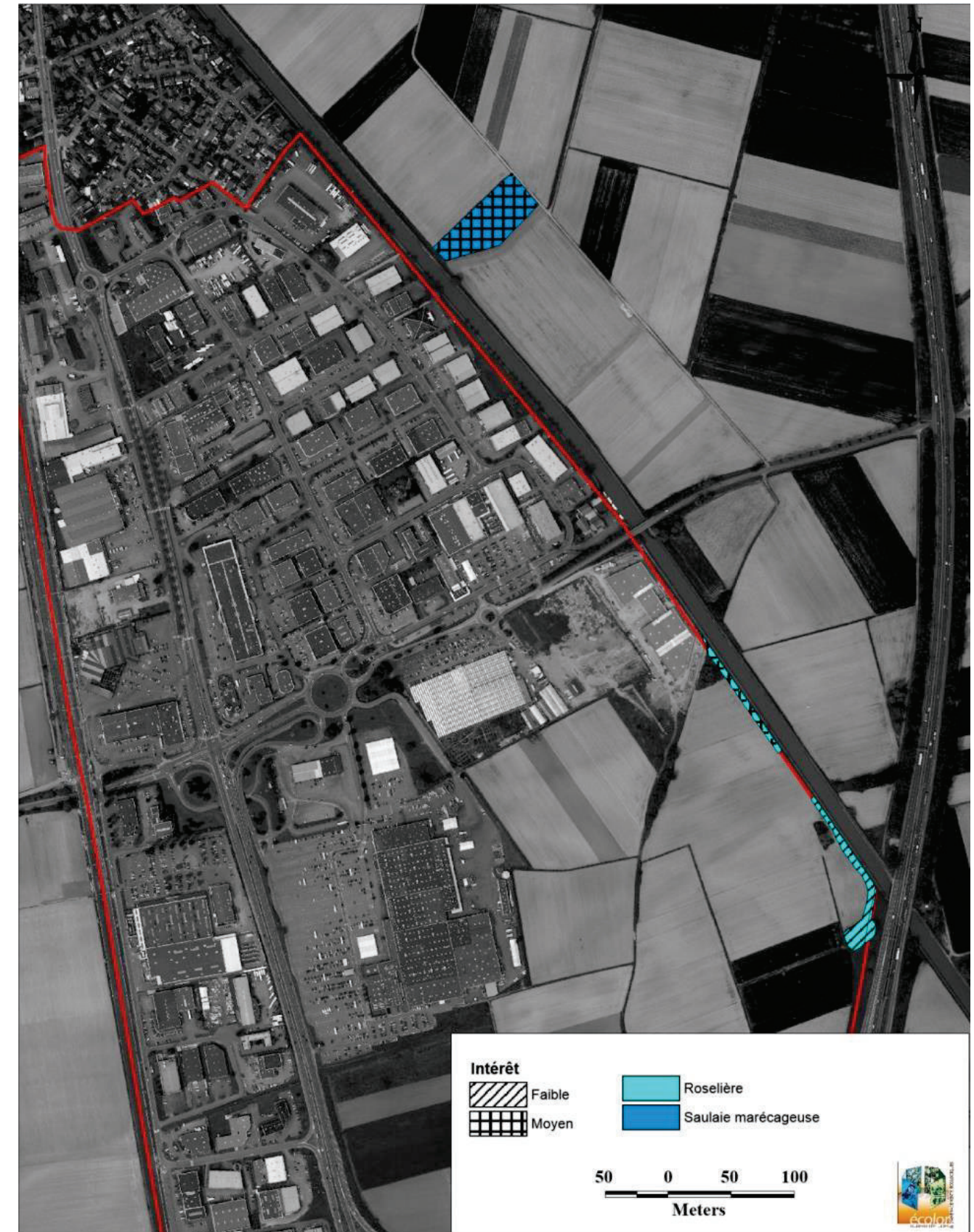
Source : EMS, Ecolor

Figure 76 : Localisation du périmètre de ZAC vis-à-vis de zones humides inventoriées par l'EMS



Source : Ecolor, 2015

Figure 77 : Localisation des sondages pédologiques et délimitation de la zone humide le long du canal



Source : Ecolor, 2015

Figure 78 : Localisation et intérêt des zones humides délimitées

3.4.2. Délimitation des zones humides

Conformément aux prescriptions de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par arrêté du 1^{er} octobre 2009), une recherche de zones humides a été menée dans le cadre du complément à l'étude d'impact de la ZAC de la Zone Commerciale Nord.

Selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié une zone peut être qualifiée d'« humide » dès lors que :

- des espèces végétales hygrophiles ou des habitats caractéristiques sont identifiés (critère végétation) ;
- les sols en place correspondent à un ou plusieurs types pédologiques définis dans l'arrêté (critère pédologique).

L'analyse du **critère végétation** montre la présence d'une roselière, habitat caractéristique de zone humide, en pied du talus du canal de la Marne au Rhin à l'Est de la zone d'étude. Par ailleurs, une saulaie marécageuse de recolonisation à Saule blancs et Saules cendrés a été identifiée en dehors au sein d'un bassin de rétention des eaux pluviales à l'Est de la zone d'étude.

L'analyse du **critère pédologique** s'est basée sur 28 sondages répartis au sein des zones non artificialisées de la zone d'étude. Ces sondages ont permis de confirmer le caractère hydromorphe de certains sols le long de la piste cyclable parallèle au canal de la Marne au Rhin. Un léger talweg en pied de talus collecte en effet le surplus des eaux d'arrosage des cultures et de ruissellement des labours (effectués perpendiculairement par rapport à l'axe de la piste cyclable). Le ruissellement est bloqué par le talus, ce qui favorise les phénomènes d'hydromorphie localisée de certains sondages. Cette zone est par ailleurs alimentée par des fuites du canal. Aucune trace d'hydromorphie n'a par contre été identifiée au sein des parcelles cultivées.

A noter que le positionnement retenu dans ce secteur se justifie par les conditions topographiques et biologiques homogènes (même courbe de niveau ou presque et même habitat biologique : maïsiculture intensive). Par ailleurs, l'absence de suspicion de zone humide au niveau bibliographique (cf. paragraphe 3.4.1) ne justifiait pas la réalisation de délimitation par transect dans cette zone. Par ailleurs, aucun sondage complémentaire n'a été réalisé au sein du bassin de rétention des eaux pluviales, le critère végétation étant suffisant pour caractériser le caractère humide de ce secteur.

Au final, le couplage des deux critères permet de délimiter une superficie de 1,33 ha zones humides répartie en 2 zones :

- une zone d'environ 0,47 ha correspondant à **une roselière au pied du talus du canal de la Marne au Rhin, se développant sur des sols cultivés** ; l'intérêt de cette zone est jugé **faible (0,32 ha) à moyen (0,15 ha)** ;
- une zone d'environ 0,86 ha correspondant à la **saulaie marécageuse de recolonisation située au sein du bassin de rétention des eaux pluviales**, extérieur à la zone d'étude ; étant donnée son origine artificielle, cette zone humide est considérée **d'intérêt moyen**.

Les abords du canal de la Marne au Rhin sont inventoriés comme zone à dominante humide par la BDZdH-CIGAL, cartographie de référence de signalement des zones humides en Alsace. Les investigations de terrain ont en effet identifié une bande de zone humide (roselière) dans ce secteur, d'intérêt faible à moyen. Une saulaie marécageuse de recolonisation (intérêt moyen) a également été identifiée dans le bassin de rétention des eaux pluviales à l'Est de la zone d'étude. L'enjeu du projet porte donc sur la prise en compte de ces milieux humides.

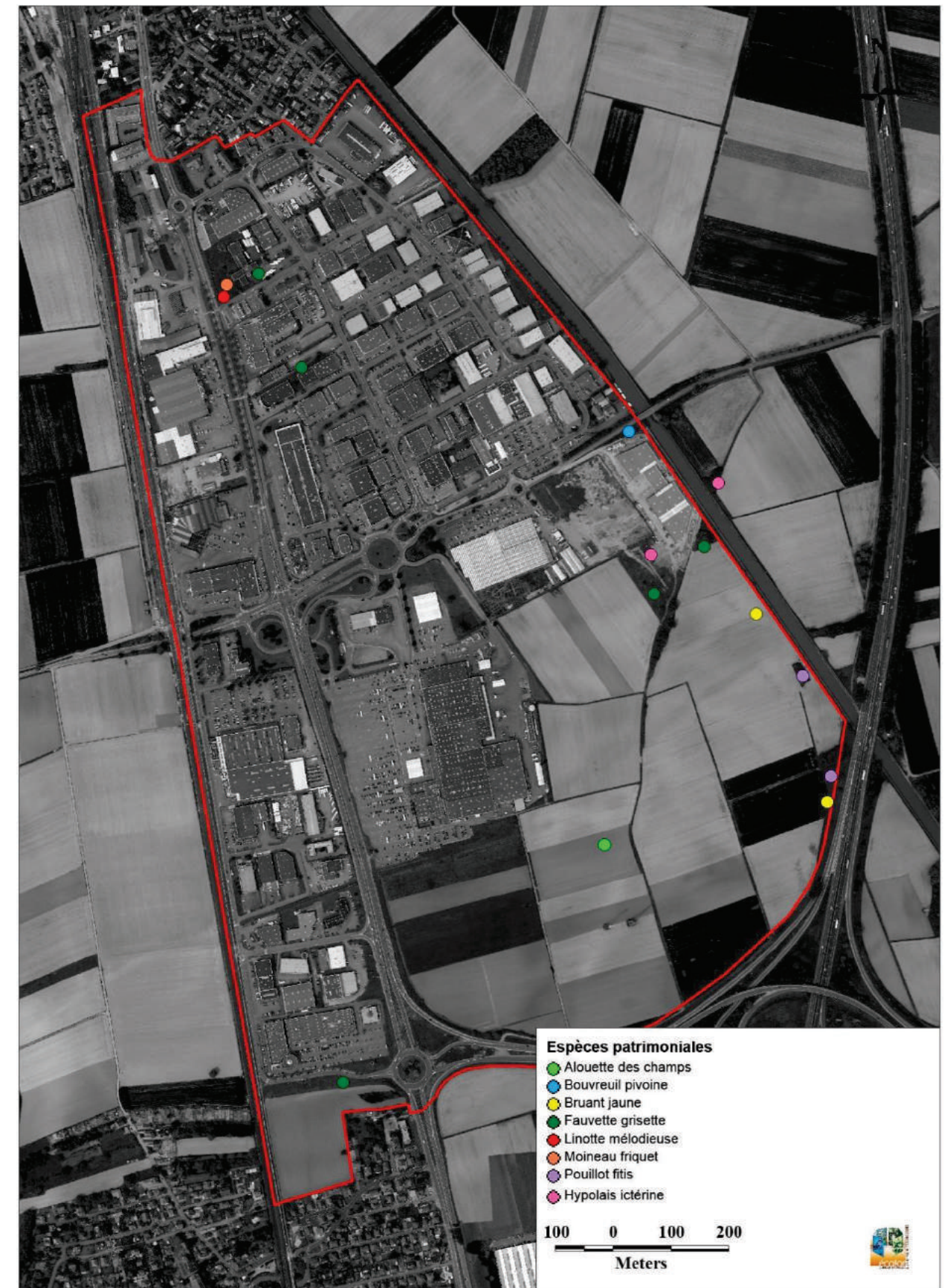


SOURCE : CUS ORTHO 2007.

AVRIL 2012

Source : OTE Ingénierie, 2012

Figure 79 : Localisation de l'avifaune patrimoniale contactée en 2012



Source : Ecolor, 2015

Figure 80 : Localisation de l'avifaune patrimoniale contactée en 2015

3.5. FAUNE LOCALE

3.5.1. Oiseaux

3.5.1.1. Investigations de terrains

La figure 79 et la figure 80 permettent de localiser les espèces patrimoniales contactées lors des investigations de terrain menées en 2012 (OTE Ingénierie), d'une part, et en 2015 (Ecolor), d'autre part. Le tableau 19 présente la liste des espèces observées en 2012 et en 2015. **Parmi elles, 24 espèces nicheuses sont protégées et 9 sont patrimoniales.**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Oiseaux	Listes Rouges		Statut de nidification	Cortège	Espèces inventoriées	
				France	Alsace			2012	2015
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	-	-	LC	EN	Possible	-	X	
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Article 3	-	LC	EN	Non nicheur	-		X
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Article 3	Annexe I	LC	LC	Non nicheur	-	X	
Hypolaïs icterine	<i>Hippolaïs icterina</i>	Article 3	-	VU	VU	Possible	Buissonnant		X
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Article 3	-	VU	VU	Certain	Buissonnant		X
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Article 3	-	VU	NT	Possible	Boisement		X
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Article 3	-	NT	VU	Probable	Buissonnant	X	X
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Article 3	-	NT	LC	Probable	Buissonnant	X	X
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Article 3	-	NT	NT	Probable	Buissonnant		X
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	Annexe II	LC	NT	Probable	Culture	X	X
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	Article 3	-	NT	NT	Probable	Buissonnant		X
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Article 3	-	LC	LC	Probable	Buissonnant		X
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Article 3	-	LC	LC	Probable	Anthropique	X	X
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Article 3	-	LC	LC	Non nicheur	-	X	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Article 3	-	LC	LC	Probable	Boisement		X
Faisan de Colchide	<i>Sylvia atricapilla</i>	Article 3	-	LC	LC	Possible	Culture	X	X
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Article 3	-	LC	LC	Probable	-	X	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Article 3	-	LC	LC	Probable	Buissonnant	X	X
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Article 3	-	LC	LC	Probable	Boisement		X
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Article 3	-	LC	LC	Probable	Ubiquiste		X
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Article 3	-	LC	LC	Probable	Ubiquiste	X	X
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Article 3	-	LC	LC	Probable	Anthropique	X	X
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Article 3	-	LC	LC	Probable	Boisement	X	X
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Article 3	-	LC	LC	Probable	Boisement	X	X
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Article 3	-	LC	LC	Probable	Buissonnant		X
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Article 3	-	LC	LC	Probable	Ubiquiste		X
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Article 3	-	LC	LC	Probable	Anthropique	X	X
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Article 3	-	LC	LC	Probable	Roselière	X	X
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	Article 3	-	LC	LC	Probable	Buissonnant		X
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	LC	LC	Indéterminé	-	X	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	LC	Indéterminé	-	X	
Etourneau sansonnet	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	LC	LC	Probable	Anthropique	X	X
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	LC	LC	Probable	Boisement		X
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	LC	Probable	Ubiquiste	X	X
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	LC	LC	Indéterminé	-	X	
Pigeon biset semi-domestique	<i>Columba livia</i>	-	-	LC	LC	Probable	Anthropique	X	X
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	LC	Probable	Boisement	X	X
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	LC	LC	Probable	Anthropique		X

Source : OTE Ingénierie 2012 ; Ecolor, 2015

Protection nationale : Article 3 : individus et habitats d'espèces protégées

Directive Oiseaux :

Annexe I : espèces pour lesquels des mesures de conservation spéciale doivent être mises en place (espèces d'intérêt communautaire)

Annexe II : espèces chassables à condition que la chasse ne compromette pas les efforts de conservation

Listes rouges des oiseaux nicheurs de France et d'Alsace : LC espèce peu préoccupante ; NT espèce quasi-menacée ; VU espèce vulnérable ; EN espèce en danger.

Tableau 19 : Statut des oiseaux contactés dans la zone d'étude ou à proximité

Les « **cortèges** » sont des groupes d'espèces partageant approximativement les mêmes exigences écologiques quant à leur habitat et qui fréquentent donc le même type de milieu. La notion de cortège est variable par nature et elle doit être adaptée à chaque zone d'étude. L'appartenance d'une espèce à un cortège n'est en aucun cas exclusive et cette espèce peut tout à fait être trouvée hors des habitats correspondant à son cortège. Cependant, la notion de cortège présente l'avantage de cibler avec précision les habitats préférentiels de reproduction de chaque espèce.

Les espèces d'oiseaux recensées au sein de la Zone Commerciale Nord appartiennent à cinq grands cortèges.

- **le cortège des milieux anthropiques et espèces ubiquistes** : Ce cortège est prépondérant et représente plus du tiers des espèces recensées (12 espèces). Compte tenu du contexte urbanisé de la zone, ces espèces sont toutes des espèces communes non patrimoniales telles que l'Etourneau sansonnet, la Tourterelle turque ou le Pigeon biset domestique.
- **le cortège des éléments buissonnants** : Les rares éléments buissonnants de la zone d'étude abritent tout de même 9 espèces liées à ces milieux. Ce cortège rassemble la majorité des espèces nicheuses patrimoniales recensées au sein de la zone (6 espèces). Nous noterons par exemple le Bruant jaune, la Fauvette grisette, l'Hypolaïs icterine ou encore la Linotte mélodieuse.
- **le cortège des milieux boisés** : Ce cortège est représenté par 7 espèces dont une, le Bouvreuil pivoine, est considérée comme patrimoniale (observée en dehors de la zone d'étude). Les autres espèces sont toutes des espèces communes telles que le Pouillot véloce ou le Pinson des arbres.
- **le cortège de la roselière** : Une espèce, la Rousserolle effarvatte (non patrimoniale), est liée à la roselière longeant le canal.
- **le cortège des cultures** : l'Alouette des champs et le Faisan de Colchide sont liés aux étendues de cultures au Sud de la zone d'étude.

Selon les observations réalisées pour chaque espèce, son statut concernant la nidification est défini. Il correspond à trois situations différentes.

- **Nicheur possible** : ces codes s'appliquent aux oiseaux détectés en période de reproduction dans un site favorable par une simple observation ou par l'audition du chant. Les codes « nicheur possible » s'utilisent souvent en début de période, mais également en cas d'absence de preuves de présence prolongée dans un même site ou de comportements et indices plus précis à tout moment durant la saison de reproduction de l'espèce. Comme dit plus haut, l'habitat dans lequel l'observation est réalisée doit être favorable à la reproduction.
- **Nicheur probable** : utilisé lorsque des indices de cantonnement et/ou de nidification peuvent être relevés, mais sans que la reproduction proprement dite soit attestée. Ces codes s'utilisent souvent en début de période de reproduction (formation des couples, parades, construction de nid...) ou lors des préparatifs des secondes ou troisièmes nichées de certaines espèces.
- **Nicheur certain** : Les observations permettent d'affirmer sans aucune ambiguïté une reproduction en cours (adultes couvant, nourrissage, jeunes à l'envol, etc.) voire terminée depuis peu (nids vides avec coquilles d'œufs, etc.)

3.5.1.2. Synthèse bibliographique

La consultation de l'outil Visionature (www.faune-alsace.org), développé par la LPO et géré au niveau régional par l'association ODONAT (Office des Données Naturalistes d'Alsace), permet d'obtenir les données bibliographiques portant sur la faune locale. Le tableau 20 présente les principales espèces patrimoniales identifiées autour de la zone d'étude et non observées lors des prospections. **Les terrains de la zone d'étude ne sont pas favorables à la plupart de ces espèces hormis :**

- **le Cochevis huppé** : cette espèce a été vu en nidification autour de la Zone Commerciale Nord jusqu'en 2012 ; un individu de passage a également été aperçu récemment sur le parking du centre commercial Cora ;
- **le Busard Saint-Martin** qui peut être amené à fréquenter les parcelles agricoles en période d'hivernage pour la recherche de nourriture ;
- **le Faucon pèlerin** qui peut être amené à utiliser la zone pour la chasse.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Oiseaux	Listes Rouges	
				France	Alsace
Pygargue à queue blanche	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Article 3	Annexe I	RE	-
Pie-grièche à poitrine rose	<i>Lanius minor</i>	Article 3	Annexe I	CR	RE
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Article 3	Annexe I	LC	RE
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	Article 3	Annexe I	LC	RE
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Article 3	Annexe I	CR	-
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	Article 3	Annexe I	LC	CR
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Article 3	Annexe I	EN	DD
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Article 3	Annexe I	VU	EN
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	Article 3	-	VU	EN
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	Article 3	Annexe I	LC	EN
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	Article 3	-	LC	EN
Pic cendré	<i>Picus canus</i>	Article 3	Annexe I	VU	VU
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Article 3	Annexe I	LC	VU
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus caprimulgus</i>	Article 3	Annexe I	LC	VU
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Article 3	Annexe I	LC	VU
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Article 3	-	LC	VU
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Article 3	Annexe I	LC	VU
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Article 3	Annexe I	LC	VU
Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	Article 3	Annexe I	NT	-
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Article 3	Annexe I	LC	NT
Pic mar	<i>Dendrocops medius</i>	Article 3	Annexe I	LC	LC
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Article 3	Annexe I	LC	LC
Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>	Article 3	Annexe I	NA	-
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	Article 3	Annexe I	-	-
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Article 3	Annexe I	-	-
Harle piette	<i>Mergus albellus</i>	Article 3	Annexe I	-	-
Tadorne casarca	<i>Tadorna ferruginea</i>	Article 3	Annexe I	-	-

Source : faune-alsace.org

Protection nationale : Article 3 : individus et habitats d'espèces protégés

Directive Oiseaux : Annexe I : espèces pour lesquels des mesures de conservation spéciale doivent être mises en place (espèces d'intérêt communautaire)

Listes rouges des oiseaux nicheurs de France et d'Alsace : LC espèce peu préoccupante ; NT espèce quasi-menacée ; VU espèce vulnérable ; EN espèce en danger ;

CR espèce en danger critique ; RE espèce disparue d'Alsace / de France ; DD Données insuffisantes ; NA non applicable (espèce non soumise à évaluation)

Tableau 20 : Statut des oiseaux patrimoniaux potentiels

Une trentaine d'espèces d'oiseaux a été observée au sein de la Zone Commerciale Nord. Il s'agit essentiellement d'espèces ubiquistes ou inféodées aux milieux boisés ou buissonnants. Les milieux en place ne sont, par ailleurs, pas favorables à la plupart des autres espèces remarquables répertoriées dans la bibliographie. Les enjeux concernant l'avifaune sont essentiellement d'ordre réglementaire (une vingtaine d'espèces est protégée) et portent sur la prise en compte des individus d'espèces protégées ainsi que de leurs habitats de reproduction et de repos (haies et bosquets, roselière).

3.5.2. Mammifères terrestres

3.5.2.1. Investigations de terrain

Les investigations de terrain menées en 2012 et 2015 au sein de la zone d'étude ont mis en évidence que le site est fréquenté par 4 espèces de mammifères terrestres. **Aucune des espèces de mammifères terrestres identifiées n'est protégée et/ou patrimoniale** (cf. tableau 21).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	Listes Rouges	
				France	Alsace
Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i>	-	-	LC	LC
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	Chassable	Annexe V	LC	LC
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	Chassable	-	LC	LC
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	Chassable	-	LC	LC

Protection nationale : Chassable : espèce considérée comme chassable par arrêté du 26 juin 1987 (modifié) fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée

Directive Habitats : Annexe V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Listes rouges des mammifères de France et d'Alsace : LC espèce peu préoccupante

Tableau 21 : Statut des mammifères terrestres identifiés dans la Zone Commerciale Nord

3.5.2.2. Synthèse bibliographique

La consultation de l'outil Visionature (www.faune-alsace.org) permet de mettre en évidence que 8 espèces de mammifères terrestres fréquentent les communes riveraines de la ZCN. Le tableau 22 précise le degré de patrimonialité de ces espèces.

Hormis le Chat sauvage, ces espèces ont un statut de reproduction jugé possible voire probable dans la zone d'étude ou à proximité. Néanmoins, l'association des milieux urbanisés et agricoles intensifs du site est peu attractive pour les mammifères terrestres. De plus, la Zone Commerciale Nord se situe dans une enclave entre le canal à l'Est, la voie ferrée à l'Ouest et l'autoroute A4 au Sud, ce qui laisse peu d'opportunité de déplacement pour les espèces.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	Listes Rouges	
				France	Alsace
Chat sauvage	<i>Felis sylvestris</i>	Article 2	Annexe IV	LC	LC
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Article 2	-	LC	LC
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Article 2	-	LC	LC
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Chassable	-	NT	NT
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	Chassable	-	LC	NT
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	Chassable	-	LC	LC
Hermine	<i>Mustela erminea</i>	Chassable	-	LC	DD
Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>	-	-	LC	LC

Source : faune-alsace.org

Protection nationale : Article 2 : individus et habitats d'espèces protégés ; Chassable : espèce considérée comme chassable par arrêté du 26 juin 1987 (modifié) fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée

Directive Habitats : Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

Listes rouges des mammifères de France et d'Alsace : LC espèce peu préoccupante ; NT espèce quasi-menacée ; DD Données insuffisantes

Tableau 22 : Statut des mammifères terrestres potentiels

3.5.2.3. Le Grand Hamster

La plaine rhénane constitue l'extrémité Ouest de l'aire de répartition du Grand Hamster (*Cricetus cricetus*) et la seule région de France où il est présent. En Alsace, les populations de Grand Hamster sont toutefois devenues si petites et si fragmentées qu'elles sont menacées d'extinction à court terme en l'absence de mesures de conservation.

Le Grand Hamster est inscrit à l'annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore (espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte) et sur la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain (individus et habitats protégés). Sur le plan patrimonial, l'espèce est inscrite comme « En Danger » sur la liste rouge des espèces menacées en France (UICN, février 2009) ainsi que sur la liste rouge de la nature menacée en Alsace (Odonat, 2014).

Sa préservation a fait l'objet de trois Plans Nationaux d'Action (PNA) consécutifs depuis 2000. Son objectif général est d'assurer le bon état de conservation du Grand Hamster d'Alsace en cohérence avec la Directive Habitats Faune Flore.

Une étude d'impact résiduel (EIR) sur le Grand Hamster a été réalisée en mai 2013 par la société OGE dans le cadre de l'étude d'impact de la ZAC de la Zone Commerciale Nord. Elle conclut à l'absence d'impact résiduel sur le Grand Hamster et son habitat dans la mesure où la Zone Commerciale Nord :

- ne se situe pas dans la zone tampon de 600 m autour de terriers recensés dans les deux années précédentes (2011 et 2012 dans le cadre de cette étude) ;
- ne fragmente pas une aire de repos du Hamster commun ;
- n'empêche pas la circulation du hamster au sein ou entre deux aires de repos.

Le logigramme de l'Analyse de l'Impact Potentiel (AIP) issu de la procédure DDT de septembre 2014 (cf. figure 81) permet de conclure qu'il n'est pas nécessaire de procéder à une **nouvelle étude d'impact résiduel dans le cadre de la présente étude d'impact**. En effet, la zone d'étude est située à 5,5 km de la Zone de Protection Stricte (ZPS) et donc en dehors de sa zone limitrophe (cf. figure 82). La zone d'étude est également située en dehors des zones tampons de 600m autour des terriers de moins de 2 ans (cf. figure 83).

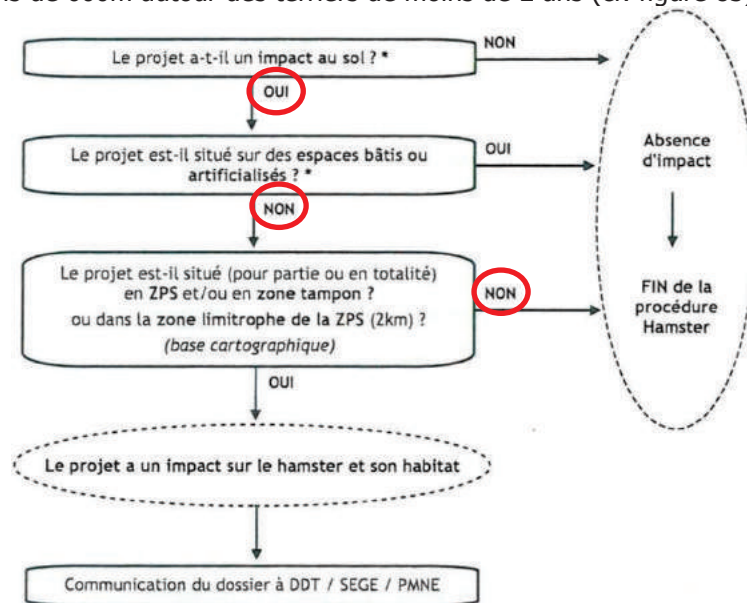
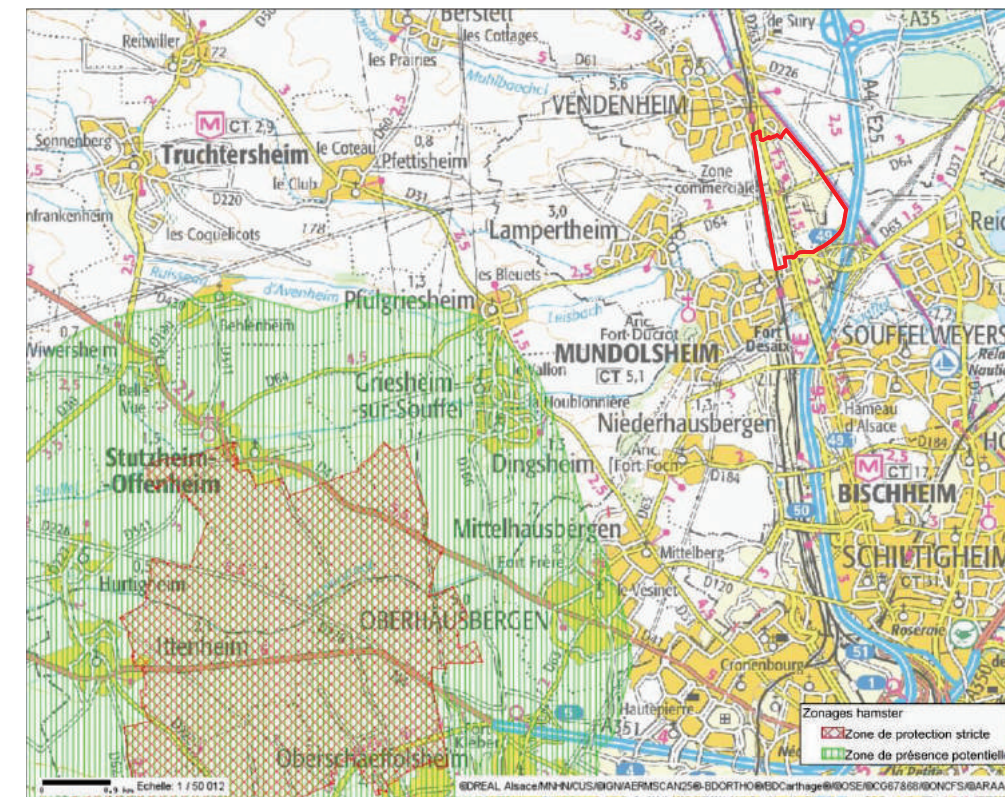


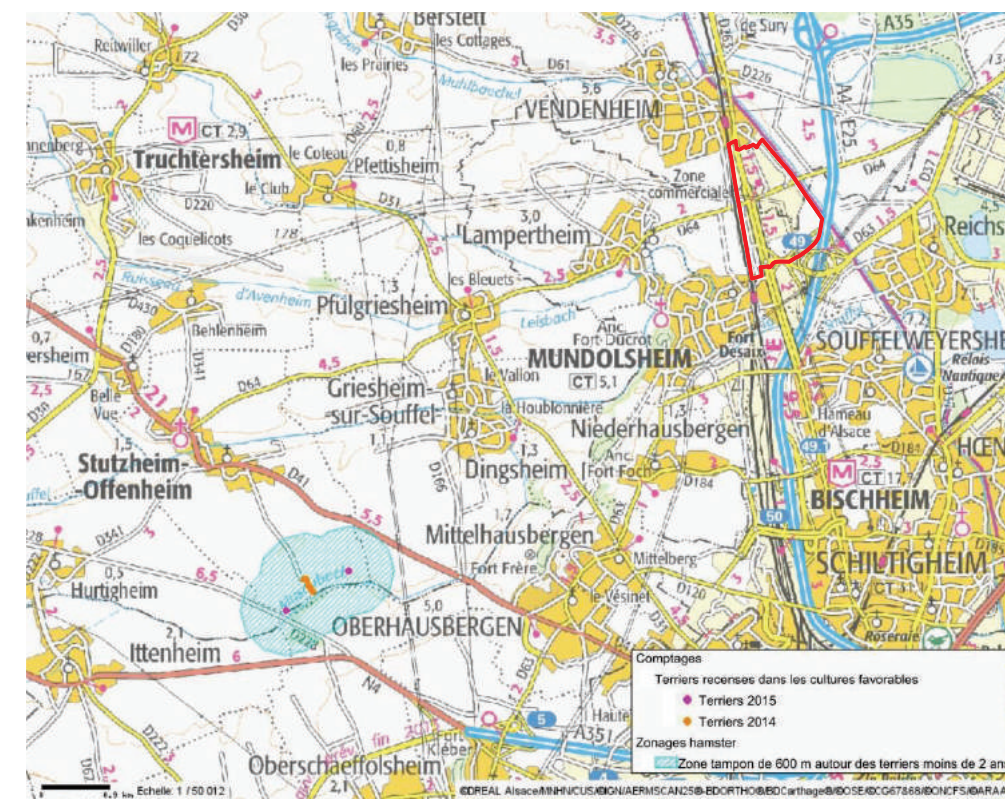
Figure 81 : Logigramme de l'Analyse de l'Impact Potentiel (AIP)

Les investigations ont montré que le site est fréquenté par quatre espèces communes et non protégées. L'association des milieux urbanisés et agricoles intensivement exploités reste peu attractive pour les mammifères terrestres. La zone d'étude ne présente pas de sensibilité vis-à-vis du Grand Hamster.



Source : DREAL Alsace

Figure 82 : Localisation de la zone d'étude par rapport à la ZPS et sa zone limitrophe



Source : DREAL Alsace

Figure 83 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux terriers de Grand Hamster de moins de 2 ans

3.5.3. Chiroptères

Des prospections aux détecteurs à ultrasons ont permis d'identifier 4 espèces de chiroptères qui fréquentent la zone d'étude : la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et le Vespertilion de Daubenton. **Les contacts se sont concentrés le long du canal de la Marne au Rhin qui constitue la principale zone de chasse et un corridor de déplacement pour les espèces identifiées.** Seule la Pipistrelle commune, espèce anthropophile a été contactée dans les zones urbaines et agricoles.

Aucun gîte arboricole (arbres à cavités) potentiel pour les chiroptères n'a été identifié au sein de la zone d'étude, y compris dans les bosquets qui la zone d'étude. Toutefois, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune sont susceptibles d'utiliser les bâtiments abandonnés comme gîte.

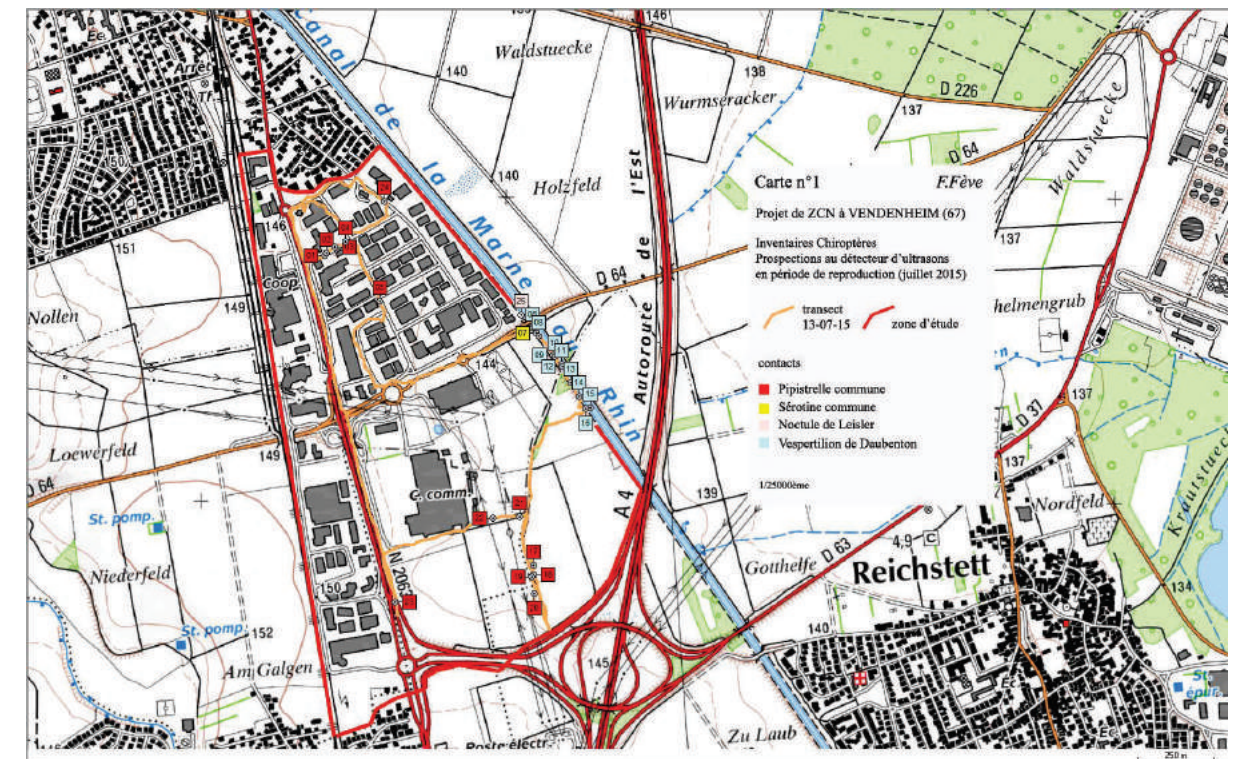
Les quatre espèces identifiées sont toutes considérées comme « très communes » au niveau départemental (source : Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Laurent Arthur & Michèle Lemaire, 2009, Editions Biotope). Malgré tout, la Sérotine commune est classée « Vulnérable » sur la liste rouge régionale et la Noctule de Leisler est inscrite en catégorie « Quasi-menacée ». Ces deux dernières espèces ont néanmoins été peu contactées lors des prospections.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	Listes Rouges	
				France	Alsace
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Article 2	Annexe IV	LC	VU
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Article 2	Annexe IV	LC	NT
Vespertilion de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Article 2	Annexe IV	LC	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Article 2	Annexe IV	LC	LC

Protection nationale : Article 2 : individus et habitats d'espèces protégés
 Directive Habitats : Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte
 Listes rouges des mammifères de France et d'Alsace : LC espèce peu préoccupante ; NT espèce quasi-menacée ; VU espèce vulnérable

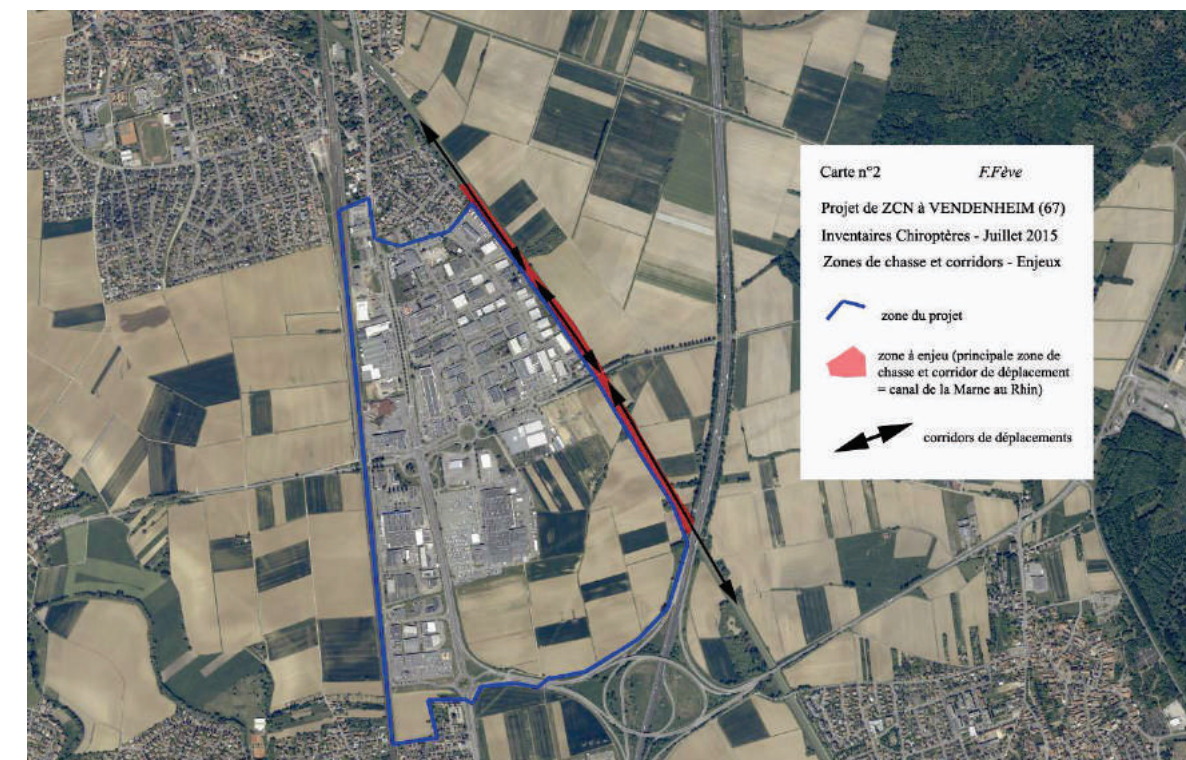
Tableau 23 : Statut des chiroptères identifiés au sein de la Zone Commerciale Nord

Quatre espèces communes de chiroptères ont été identifiées au sein de la zone d'étude. Aucun gîte arboricole n'a été identifié ; elles utilisent donc la zone d'étude, et notamment le canal de la Marne au Rhin, comme zone de chasse. Les enjeux vis-à-vis des chiroptères portent donc sur la préservation des abords du canal, qui sont également utilisés comme corridor.



Source : F. Fève – Ecolor, 2015

Figure 84 : Contacts de chiroptères au sein de la zone d'étude



Source : F. Fève – Ecolor, 2015

Figure 85 : Enjeux zones de chasse et corridors (chiroptères) au niveau de la zone d'étude

3.5.4. Amphibiens

3.5.4.1. Investigations de terrain

Les amphibiens ont été recherchés essentiellement autour des bassins de rétention, seuls milieux potentiellement favorables à leur présence au sein de la zone d'étude. **Aucune espèce n'a été mise en évidence lors des prospections de 2012 ou de 2015.**

3.5.4.2. Synthèse bibliographique

La synthèse des données bibliographiques (faune-alsace.org) permet de mettre en évidence que 8 espèces d'amphibiens fréquentent les communes riveraines de la ZCN. Le tableau 24 précise le degré de patrimonialité de ces espèces. **Le potentiel d'accueil de ces espèces est très faible voire nul au sein de la zone d'étude.**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	Listes Rouges	
				France	Alsace
Pélobate brun	<i>Pelobates fuscus</i>	Article 2	Annexes II et IV	EN	EN
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	Article 2	Annexes II et IV	LC	NT
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	Article 2	Annexe IV	LC	NT
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Article 2	Annexe IV	LC	LC
Triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Article 3	Annexe IV	LC	LC
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Article 3	-	LC	LC
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Article 5	-	LC	LC
Grenouille kl "vert"	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Article 5	-	LC	LC

Protection nationale : Article 2 : individus et habitats d'espèces protégés ; Article 3 : individus protégés ; Article 5 : mutilation interdite

Directive Habitats :

Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation

Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

Listes rouges des amphibiens de France et d'Alsace : LC espèce peu préoccupante ; NT espèce quasi-menacée ; EN espèce en danger

Tableau 24 : Statut des amphibiens potentiels

3.5.4.3. Le Crapaud vert

La zone d'étude est concernée par un enjeu spécifique vis-à-vis du **Crapaud vert** (*Bufo viridis*). C'est une des espèces d'amphibiens les plus menacées de France continentale (MNHN., 2000). Son déclin avéré dans l'ensemble de la partie occidentale de son aire (Sane & Didier, 2003) laisse craindre, en l'absence de mesures urgentes de conservation, un risque élevé d'extinction prochaine de cette espèce dans le Nord-Est de la France.



Figure 86 : Crapaud vert

Cette espèce fait donc l'objet d'un **Plan National d'Actions (PNA)**, outil stratégique qui vise à assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable d'espèces menacées ou faisant l'objet d'un intérêt particulier. A l'échelle de la région, le PNA est décliné sous la forme d'un Plan Régional d'Actions (PRA) dans la mesure où l'Alsace possède de forts enjeux de conservation vis-à-vis du Crapaud Vert.

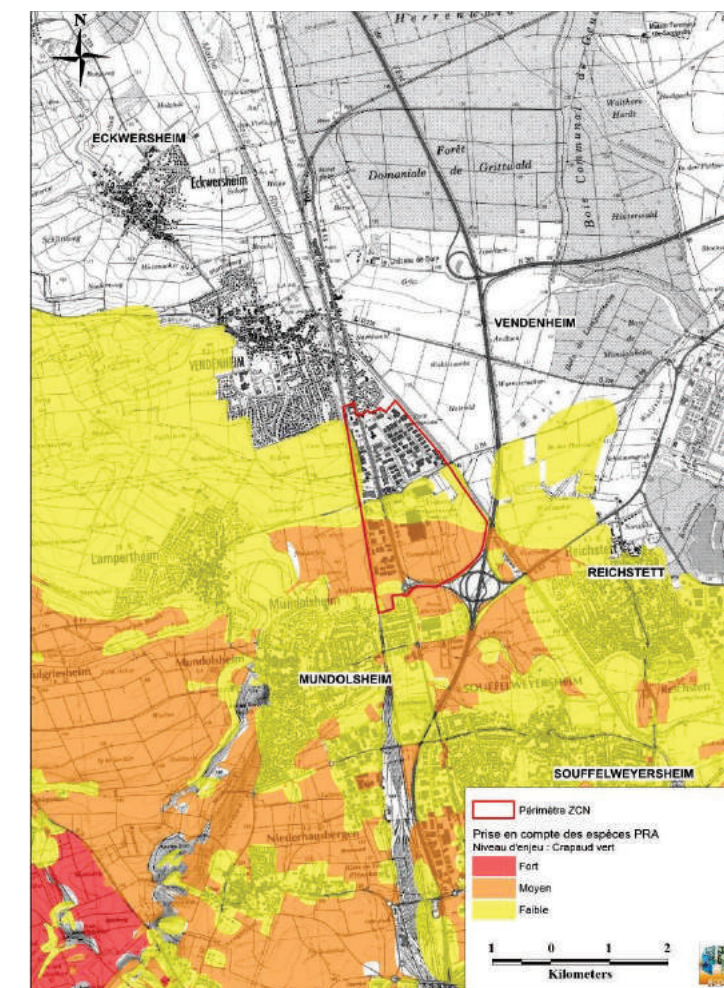
Le Crapaud vert est inscrit à l'annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore (espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte) et sur la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain (individus et habitats protégés). Sur le plan patrimonial, la population de l'Est de la France est inscrite comme « En Danger » sur la liste rouge des espèces menacées en France (UICN, février 2009). C'est également le cas sur la liste rouge de la nature menacée en Alsace (Odonat, 2014).

En Janvier 2015, la DREAL Alsace, en partenariat avec les associations BUFO, ODONAT et la LPO a édité un « Guide de prise en compte des espèces animales faisant l'objet d'un Plan Régional d'Actions dans les projets d'aménagement en Alsace ». Ce guide a pour objectifs :

- de mieux orienter les choix pour les aménagements en amont et durant les phases d'élaboration des projets ;
- d'informer les services instructeurs sur la prise en compte des espèces dans le traitement des dossiers.

Une cartographie régionale des enjeux a ainsi été établie dans ce cadre à partir des données d'observation du Crapaud vert qui sont précises au mètre, postérieures à 2000 et contenues dans la base de données de BUFO.

La zone d'étude est concernée par un enjeu variant de faible (territoires avec présence potentielle ou historique de l'espèce) à moyen (territoires avec présence régulière ou ponctuelle de l'espèce). **L'espèce n'a pour autant pas été identifiée dans ces zones lors des prospections en 2012 comme en 2015.**



Source : Ecolor, 2015

Figure 87 : Niveaux d'enjeux du Crapaud vert

Aucune espèce d'amphibiens n'a été identifiée au sein de la zone d'étude. Les milieux en place ne sont pas favorables à leur présence.

3.5.5. Reptiles

3.5.5.1. Investigations de terrain

Les investigations de 2015 ont permis de mettre en évidence **la présence du Lézard des murailles au sein de la zone d'étude** (cf. figure 89).

Cette espèce a notamment été relevée dans les espaces de friche :

- entre les Jardins Issler et le dépôt Fly-Conforama ;
- au pied du remblai de l'A4 et de la RD63 ;
- à proximité du carrefour giratoire de la RD63 et de la RD263.



Figure 88 : Lézard des murailles

Bien que protégée au niveau national, cette espèce est répandue en Alsace et peut être localement très commune avec des populations denses. Il est très difficile de donner une estimation quantitative de la taille de la population de l'espèce sur le site. Les reptiles constituent en effet un groupe dont la détectabilité sur le terrain est faible. Les observations effectuées sur le site laissent penser que la population est moyennement abondante et concentrée principalement dans les zones de friche. Le Lézard des murailles est donc sensible à la destruction de cet habitat.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	Listes Rouges	
				France	Alsace
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Article 2	Annexe IV	LC	LC

Protection nationale : Article 2 : individus et habitats d'espèces protégés
Directive Habitats : Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte
Listes rouges des reptiles de France et d'Alsace : LC espèce peu préoccupante

Tableau 25 : Statut des reptiles contactés au sein de la Zone Commerciale Nord

3.5.5.2. Espèces potentielles

La consultation de l'outil Visionature (www.faune-alsace.org) permet de mettre en évidence que 2 espèces de reptiles fréquentent les communes riveraines de la ZCN :

- la Couleuvre à collier : les abords du canal pourraient être favorables à cette espèce, où elle n'a toutefois pas été observée lors des prospections de 2012 et de 2015 ;
- le Lézard des souches : les terrains de la Zone Commerciale Nord ne lui sont toutefois pas favorables.

Le tableau 26 précise le degré de patrimonialité de ces espèces.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	Listes Rouges	
				France	Alsace
Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i>	Article 2	Annexe IV	LC	LC
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	Article 2	-	LC	LC

Protection nationale : Article 2 : individus et habitats d'espèces protégés
Directive Habitats : Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte
Listes rouges des reptiles de France et d'Alsace : LC espèce peu préoccupante

Tableau 26 : Statut des reptiles potentiels

Le Lézard des murailles, espèce commune mais protégée, a été identifié dans les espaces de friche de la zone d'étude. Les milieux en place sont, par contre, peu favorables aux autres espèces remarquables répertoriées dans la bibliographie. Les enjeux concernant les reptiles sont d'ordre réglementaire et concernent la préservation des individus de Lézard des murailles ainsi que de leurs habitats de reproduction et de repos (friches).



Source : Ecolor, 2015

Figure 89 : Localisation du Lézard des Murailles

3.5.6. Insectes

3.5.6.1. Investigations de terrain

Les investigations menées en 2012 et en 2015 ont porté sur quatre groupes d'insectes remarquables : les Coléoptères remarquables, les Rhopalocères (Papillons de jour), les Odonates (Libellules), les Orthoptères (Sauterelles et criquets).

➤ COLEOPTERES

Les quelques zones arborées présentes au sein de la zone d'étude ont fait l'objet d'une attention particulière pour la recherche des Coléoptères remarquables (Lucane cerf-volant, Piqueprune, Grand Capricorne), sans succès.

➤ RHOPALOCERES (PAPILLONS DE JOUR)

Les investigations de terrain menées en 2012 et en 2015 ont permis de mettre en évidence la présence de 8 espèces de Rhopalocères. Ces espèces sont toutes communes en Alsace et ne sont ni protégées ni patrimoniales (cf. tableau 27).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	Listes Rouges	
				France	Alsace
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC
Azuré du trèfle	<i>Everes argiades</i>	-	-	LC	LC
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	-	-	LC	LC
Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	-	LC	LC
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC
Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	LC	LC

Listes rouges des papillons de jour de France et d'Alsace : LC espèce peu préoccupante

Tableau 27 : Statut des rhopalocères contactés au sein de la Zone Commerciale Nord

La zone d'étude présente une faible diversité en rhopalocères. En effet, l'absence de milieux favorables (prairies, boisements,...) ne permet pas la présence de la plupart des espèces et notamment des papillons remarquables... **En conséquence, le site ne présente qu'un très faible intérêt pour les Rhopalocères.**

➤ ODONATES

Les investigations de terrain menées en 2012 et en 2015 ont permis de mettre en évidence la présence de 4 espèces d'Odonates. Sur les quatre espèces recensées, trois sont communes et ne sont ni protégées ni patrimoniales (cf. tableau 28). Seul le Sympétrum à nervure rouge, bien que jugé peu préoccupant par les listes rouges nationales et régionales, est considéré comme déterminant ZNIEFF en Alsace. Cette espèce n'est cependant pas inféodée au site (pas de reproduction sur le site). La présence de l'espèce est le reflet de son « invasion » dans les départements du Nord de la France constatée en 2015. L'espèce est en effet plus inféodée au Sud de la France.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	Listes Rouges	
				France	Alsace
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	LC	LC
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	LC	LC
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	LC	LC
Sympétrum à nervure rouge	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	-	-	LC	LC

Listes rouges des papillons de jour de France et d'Alsace : LC espèce peu préoccupante

Tableau 28 : Statut des odonates contactés au sein de la Zone Commerciale Nord

Tout comme les rhopalocères, les odonates présentent une faible diversité au sein de la zone d'étude. Les seuls milieux potentiellement favorables à ces espèces sont les abords du canal de la Marne au Rhin. Cependant, malgré la présence de milieux humides à proximité, ce dernier présente des berges artificielles très pauvres en végétation. De même, l'absence de prairies connexes est défavorable à la présence d'Odonates. **Le site présente donc un faible intérêt pour les Odonates.**

➤ ORTHOPTERES

Les investigations de 2015 ont permis de mettre en évidence neuf espèces d'orthoptères au sein de la zone d'étude. **Aucune de ces espèces n'est protégée. En revanche, trois sont considérées comme patrimoniales**, car inscrites sur la liste rouge régionale en tant qu'espèce « quasi-menacée » (cf. figure 90).

Les espèces d'orthoptères remarquables ont été localisées dans les friches :

- situées entre les Jardins Issler et le dépôt Fly-Conforama
- au pied du remblai de l'autoroute A4.

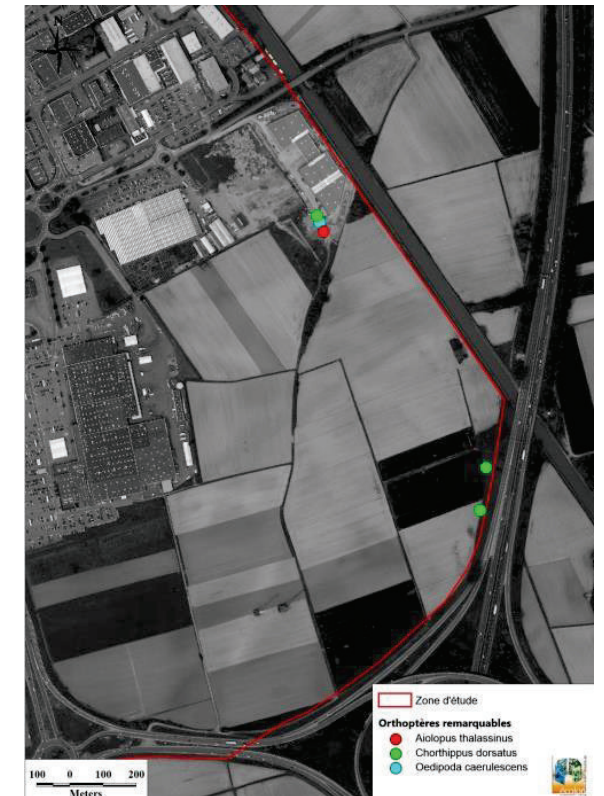


Figure 90 : Localisation des orthoptères remarquables

Source : Ecolor, 2015

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	Listes Rouges	
				France	Alsace
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>	-	-	Priorité 4	LC
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	Priorité 4	LC
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	Priorité 4	LC
Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>	-	-	Priorité 4	NT
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	-	-	Priorité 4	LC
Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>	-	-	Priorité 4	LC
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	Priorité 4	LC
Œdipode émeraude	<i>Aiolopus thalassinus</i>	-	-	Priorité 4	NT
Œdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>	-	-	Priorité 4	NT

Listes rouges des orthoptères de France : Priorité 4 : espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances

Listes rouges des orthoptères d'Alsace : LC espèce peu préoccupante

Tableau 29 : Statut des orthoptères contactés au sein de la Zone Commerciale Nord

3.5.6.2. Espèces potentielles

La consultation de l'outil Visionature (www.faune-alsace.org) permet de mettre en évidence que 70 espèces d'insectes fréquentent les communes riveraines de la zone d'étude. 24 de ces espèces sont patrimoniales (cf. tableau 30) ; elles n'ont pas été identifiées lors des investigations de terrain.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	Listes Rouges	
				France	Alsace
Rhopalocères					
Demi-argus	<i>Cyaniris semiargus</i>	-	-	LC	LC
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	-	LC	LC
Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>	-	-	LC	LC
Thèle de la ronce	<i>Callophrys rubi</i>	-	-	LC	LC
Odonates					
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Article 3	Annexe II	NT	VU
Leste dryade	<i>Lestes dryas</i>	-	-	NT	EN
Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i>	-	-	NT	VU
Ischnure naine	<i>Ischnura pumilio</i>	-	-	NT	LC
Gomphe vulgaire	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	-	-	NT	LC
Grande Aeshne	<i>Aeshna grandis</i>	-	-	NT	LC
Sympétrum méridional	<i>Sympetrum meridionale</i>	-	-	LC	NT
Aeshne printanière	<i>Brachytron pratense</i>	-	-	LC	LC
Agrion de Van der Linden	<i>Erythromma lindenii</i>	-	-	-	LC
Anax napolitain	<i>Anax parthenope</i>	-	-	LC	LC
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	-	-	LC	LC
Crocothémis éclatant	<i>Crocothemis erythraea</i>	-	-	LC	LC
Gomphe gentil	<i>Gomphus pulchellus</i>	-	-	LC	LC
Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>	-	-	LC	LC
Orthétrum à stylets blancs	<i>Orthetrum albistylum</i>	-	-	LC	LC
Orthétrum bleuissant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	-	-	LC	LC
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>	-	-	LC	LC
Orthoptères					
Aiolope émeraude	<i>Aiolopus thalassinus</i>	-	-	Priorité 4	NT
Decticelle bicolore	<i>Metrioptera bicolor</i>	-	-	Priorité 4	LC
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	-	-	Priorité 4	LC
Phanéoptère méridional	<i>Phaneroptera nana</i>	-	-	Priorité 4	LC

Protection nationale : article 3 : individus protégés

Directive Habitats : Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation

Listes rouges des papillons, odonates et orthoptères de France et/ou d'Alsace : LC espèce peu préoccupante ; NT espèce quasi-menacée ; VU espèce vulnérable ; EN espèce en danger.

Listes rouges des orthoptères de France : Priorité 4 : espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances

Tableau 30 : Statut des insectes potentiels

La zone d'étude connaît une très faible diversité en insectes (coléoptères, rhopalocères, odonates, orthoptères). Aucune des espèces contactées n'est protégée et ces espèces sont, pour la plupart, communes. Trois espèces d'orthoptères considérées comme patrimoniales (patrimonialité faible) ont toutefois été observées dans les zones de friche.

3.6. CONTINUITES ECOLOGIQUES

3.6.1. Concept de trame verte et bleue

La Trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. La Trame verte et bleue contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau.

Les objectifs fixés à la Trame Verte et Bleue par la loi « Grenelle 1 » sont de diminuer la fragmentation des espaces naturels, relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité, faciliter les échanges génétiques, améliorer la qualité et la diversité des paysages et contribuer à la préservation et l'amélioration de la qualité des eaux de surface.

Les notions de Trame Verte et Bleue, réservoirs et corridors sont définis par un décret ministériel du 27 décembre 2012 :

- La **Trame verte et bleue** est « un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques » ;
- Les **réservoirs de biodiversité** sont « des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée ». Les espaces naturels remarquables (ZNIEFF, Natura 2000, etc.) font partie de ces réservoirs biologiques ;
- Les **corridors écologiques** « assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité ». Ils peuvent être linéaires, en « pas japonais », continus ou discontinus.

La Trame Verte et Bleue est un outil d'aménagement du territoire qui prend corps progressivement, à différentes échelles du territoire :

- **à l'échelle européenne** : le réseau Natura 2000 est une préfiguration de cette démarche, qui vise à constituer un réseau de sites naturels remarquables à l'échelle du continent ;
- **à l'échelle française** : le décret du 27 décembre 2012 fixe la portée et les modalités d'élaboration de la Trame Verte et Bleue en France, avec notamment la définition de grandes continuités écologiques nationales. D'autre part, la traduction de la Trame Verte et Bleue dans le territoire passera par l'élaboration de Schémas Régionaux de Cohérence Ecologiques (SRCE) ;
- **à l'échelle régionale** : Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) Alsace a été approuvé par arrêté préfectoral le 22 décembre 2014 ;
- **à l'échelle locale** : la prise en compte de la Trame verte et bleue au niveau local est assurée au niveau de SCOTERS (SCoT de la Région de Strasbourg) et du PLUi de l'Eurométropole de Strasbourg, en cours d'élaboration.

3.6.2. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de l'Alsace

Le SRCE d'Alsace distingue deux catégories d'éléments de trame verte et bleue :

- d'une part, des **réservoirs de biodiversité**, espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante ;
- d'autre part, des **corridors** qui assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

La figure 91 page suivante permet de situer le projet au vu des réservoirs de biodiversité et des corridors du SRCE de l'Alsace.

La zone d'étude se situe essentiellement en zone urbanisée et en dehors des corridors écologiques régionaux, qu'ils soient à préserver (corridors écologiques fonctionnels) ou à remettre en bon état (corridors dont la fonctionnalité est altérée). Elle ne se situe pas non plus au droit des réservoirs de biodiversité.

Au Nord de la zone d'étude, le réservoir de biodiversité RB30 correspond à la vallée de la Zorn. Le réservoir de biodiversité RB29 correspond à la bande rhénane de Schiltigheim – Fort Louis. Enfin, le réservoir RB 31 à l'Est du secteur d'étude correspond à la ballastière de Reichstett. Le corridor écologique le plus proche correspond, au Sud de la zone d'étude, à un cours d'eau (continuité C098) à remettre en bon état. Les espèces visées sont l'Agriion de Mercure et l'Hypolaïs icterine.

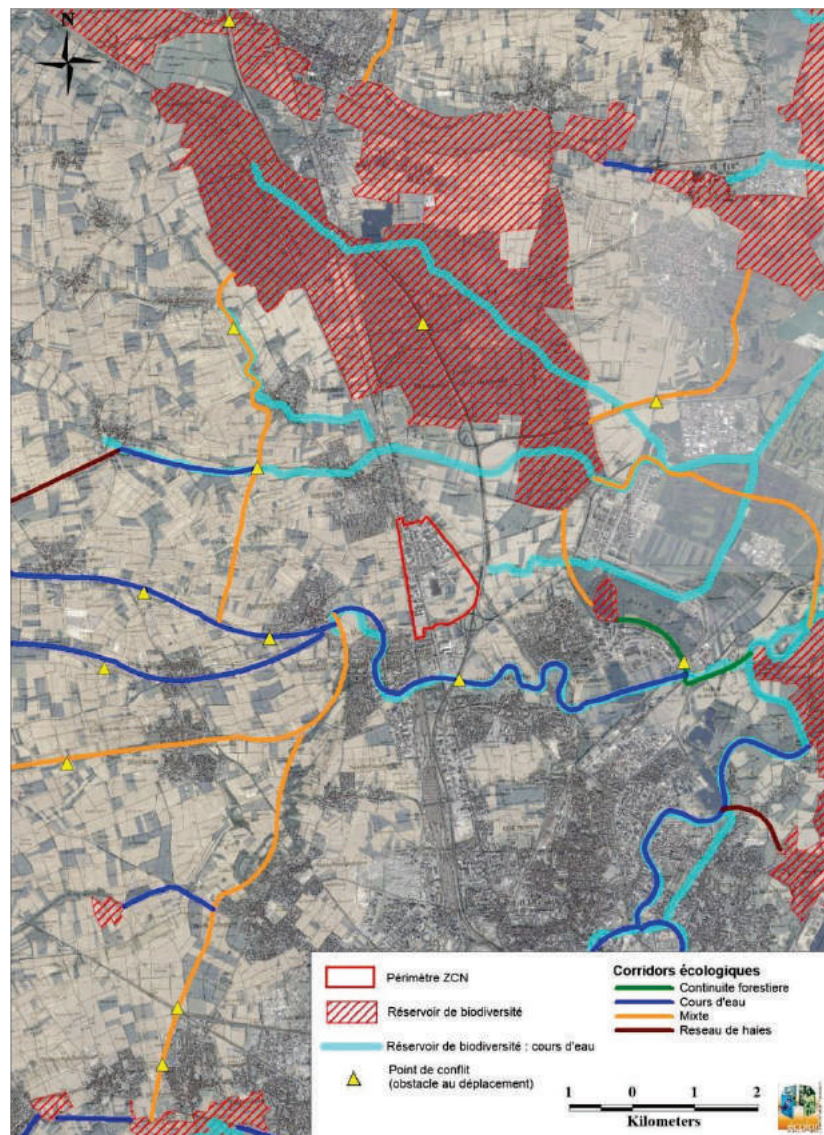
3.6.3. Trame verte et bleue à l'échelle locale

Le canal de la Marne au Rhin présente un enjeu en termes de continuités écologiques à l'échelle locale. Il est en effet identifié comme corridor dans :

- la Trame Verte et Bleue de l'Eurométropole (cf. figure 92) ;
- le Document d'Orientations Générales du SCOTERS (corridor écologique d'échelle régionale à restaurer) (cf. figure 93).

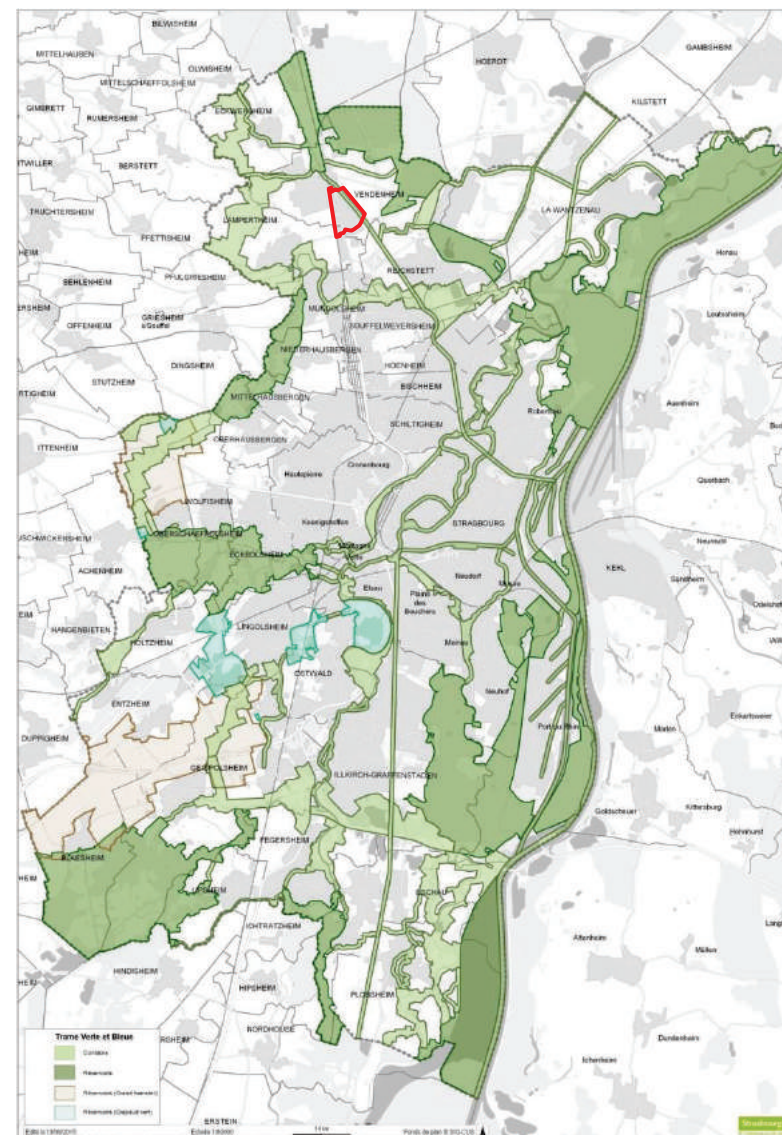
D'ailleurs, les investigations vis-à-vis des chiroptères ont montré que le canal de la Marne au Rhin est utilisé comme corridor de déplacement. A l'inverse, ce canal, ainsi que les nombreuses autres infrastructures de transport présentes sur le site (autoroute A4, voie ferrée, RD263,...) constituent des obstacles aux déplacements de la faune terrestre.

La zone d'étude se situe en dehors des corridors écologiques régionaux définis dans le SRCE de l'Alsace, qu'ils soient à préserver (corridors écologiques fonctionnels) ou à remettre en bon état (corridors dont la fonctionnalité est altérée). Elle ne se situe pas non plus au droit des réservoirs de biodiversité. Le Canal de la Marne au Rhin constitue par contre un corridor de déplacement de la Trame Verte et Bleue locale. A l'inverse, les nombreuses autres infrastructures de transport présentes sur le site (autoroute A4, voie ferre, RD263,...) constituent des obstacles aux déplacements de la faune.



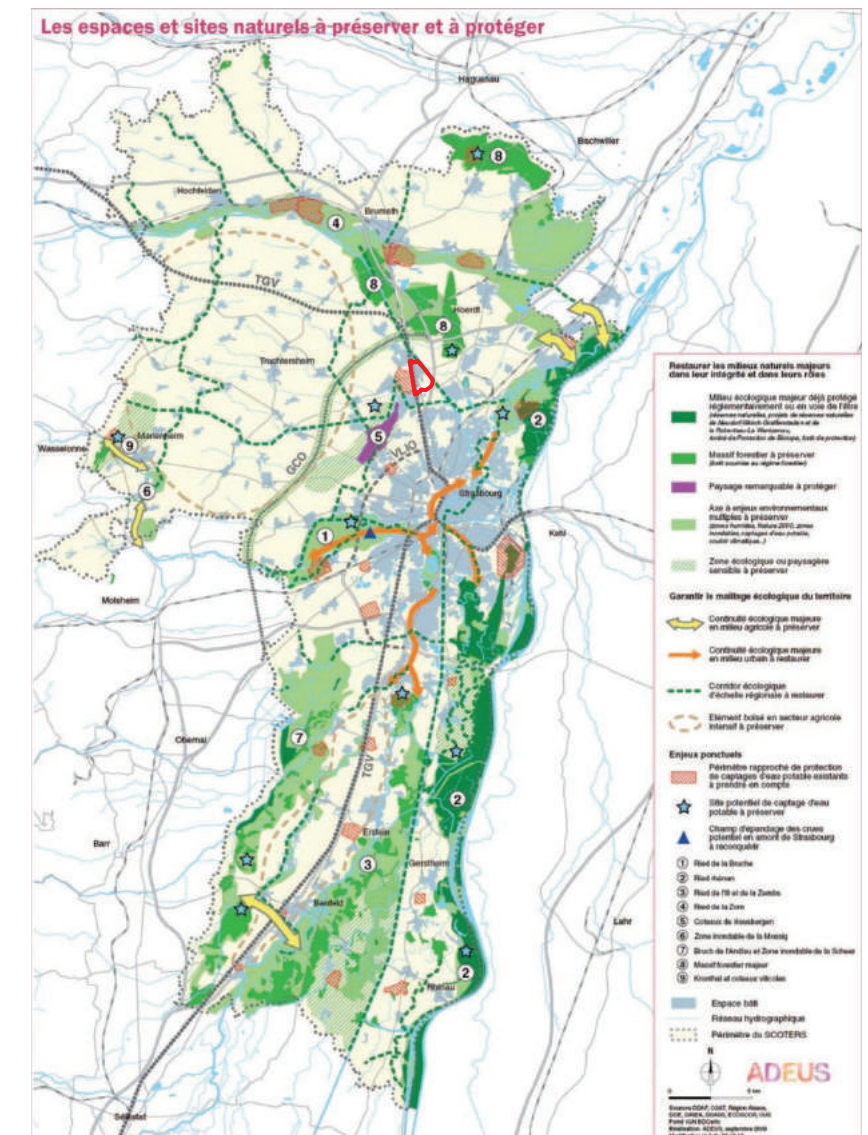
Source : Ecolor, 2015

Figure 91 : Carte des continuités écologiques du SRCE de l'Alsace



Source : EMS

Figure 92 : Trame verte et bleue de l'Eurométropole de Strasbourg



Source : SCOTERS, DOG

Figure 93 : Continuités écologiques du SCOTERS

3.7. SYNTHÈSE DES ENJEUX LIÉS AUX MILIEUX NATURELS

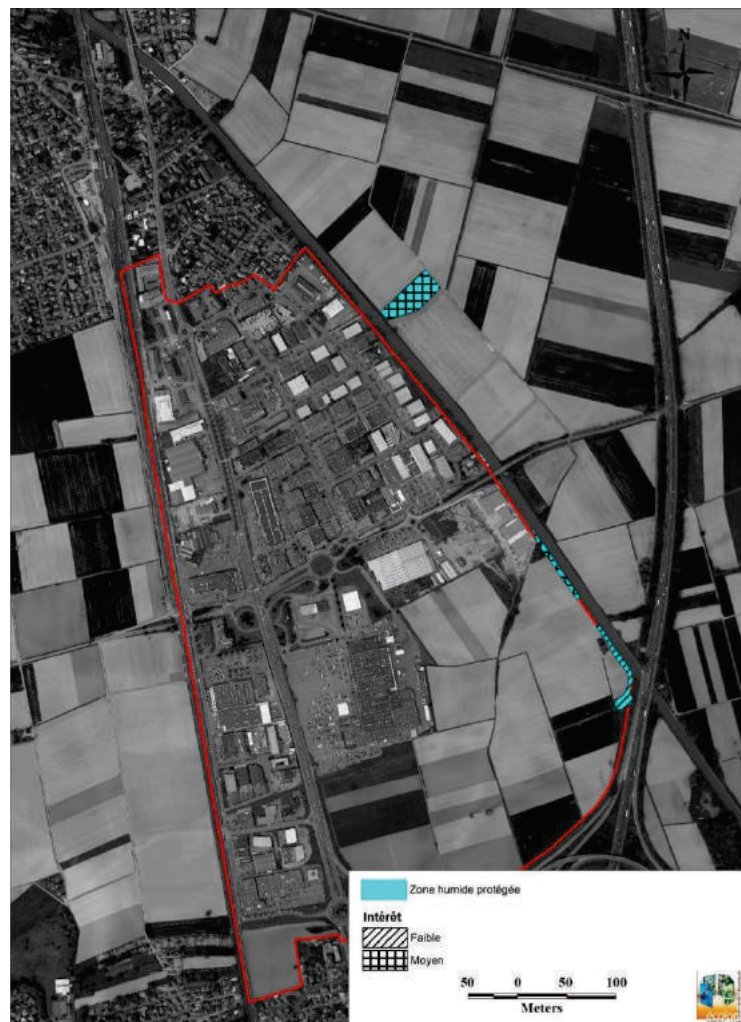
3.7.1. Enjeux réglementaires

3.7.1.1. Habitats biologiques - flore

Les habitats biologiques n'engendrent aucun enjeu réglementaire. Concernant la végétation, aucune espèce floristique protégée n'a été identifiée au cours des investigations. **Ce groupe n'induit donc aucune contrainte réglementaire.**

3.7.1.2. Zones humides

Au niveau de la zone d'étude, **seule une petite frange le long du canal de la Marne est concernée par la réglementation liée aux zones humides.** Elle correspond à une roselière à *Phragmites australis* se développant sur des sols cultivés et présente un intérêt faible à moyen. S'y ajoute un second secteur de zone humide, situé en dehors de la zone d'étude au sein d'un bassin de rétention. Il correspond à une Saulaie marécageuse présentant un intérêt moyen étant donnée son origine anthropique.



Source : Ecolor, 2015

Figure 94 : Enjeux réglementaires liés aux zones humides

3.7.1.3. Faune

Les enjeux réglementaires au sein de la zone d'étude concernent la présence du Lézard des murailles ainsi que de 24 espèces d'oiseaux nicheurs protégés :

- l'Accenteur mouchet ;
- la Bergeronnette grise ;
- le Bouvreuil pivoine ;
- le Bruant jaune ;
- le Coucou gris ;
- le Faisan de Colchide ;
- le Faucon crécerelle ;
- la Fauvette à tête noire ;
- la Fauvette des jardins ;
- la Fauvette grisette ;
- l'Hypolaïs icterine ;
- la Linotte mélodieuse ;
- la Mésange bleue ;
- la Mésange charbonnière ;
- le Moineau domestique ;
- le Moineau friquet ;
- le Pinson des arbres ;
- le Pouillot fitis ;
- le Pouillot véloce ;
- le Rossignol philomèle ;
- le Rougegorge familier ;
- le Rougequeue noir ;
- la Rousserolle effarvatte ;
- la Rousserolle verderolle.

Toutes ces espèces sont protégées avec leurs habitats. Les habitats d'espèces d'oiseaux correspondent essentiellement aux bosquets, roselières et zones de friches. L'habitat du Lézard des murailles correspond aux zones de friches. Les habitats protégés d'espèces sont représentés sur la figure 95.



Source : Ecolor, 2015

Figure 95 : Enjeux réglementaires liés à la faune

3.7.2. Enjeux patrimoniaux

3.7.2.1. Habitats biologiques

Etant donné le contexte artificialisé de la Zone Commerciale Nord, **les enjeux concernant les habitats biologiques sont globalement peu importants.**

La zone d'étude est principalement concernée par des enjeux faibles, correspondant principalement aux milieux naturels appauvris tels que les cultures, les zones de friches et les espaces verts artificiels. **Quelques habitats à enjeux moyens et forts sont observés ponctuellement au sein de la zone d'étude** ; ils correspondent aux milieux naturels inscrits sur la liste rouge Alsace et présentant un état de conservation dégradé à moyen (bosquets et roselières).



Source : Ecolor, 2015

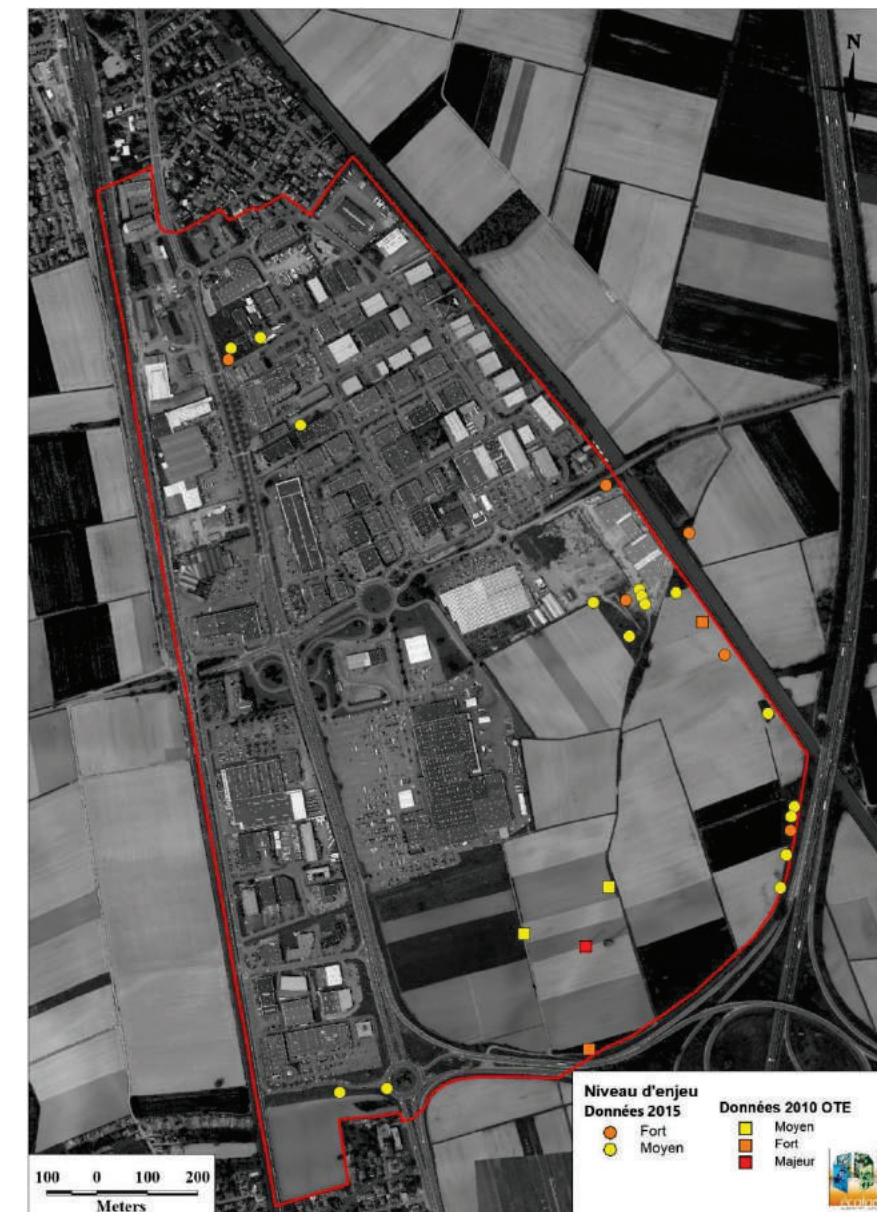
Figure 96 : Enjeux patrimoniaux liés aux habitats biologiques

3.7.2.2. Flore

Aucune espèce végétale patrimoniale n'a été recensée en 2015, de même qu'en 2012. **La végétation n'induit donc aucun enjeu patrimonial sur la zone d'étude.**

3.7.2.3. Faune

Les enjeux concernant les espèces se concentrent au Sud de la zone d'étude, essentiellement au niveau des bosquets et des friches herbacées. La majorité des enjeux sont de niveau moyen et correspondent aux trois espèces d'orthoptères patrimoniaux, aux espèces d'oiseaux telles que le Bruant jaune et la Fauvette grisette ainsi qu'au Léopard des murailles. Les enjeux de niveau fort correspondent aux espèces vulnérables d'oiseaux telles que le Bouvreuil pivoine et l'Hypolaïs icterine. Enfin, la Perdrix grise, inventoriée en 2012, correspond à un enjeu patrimonial majeur. Cette espèce n'a toutefois pas été recontactée en 2015.



Source : Ecolor, 2015

Figure 97 : Enjeux patrimoniaux liés à la faune

3.7.2.4. Synthèse des enjeux patrimoniaux

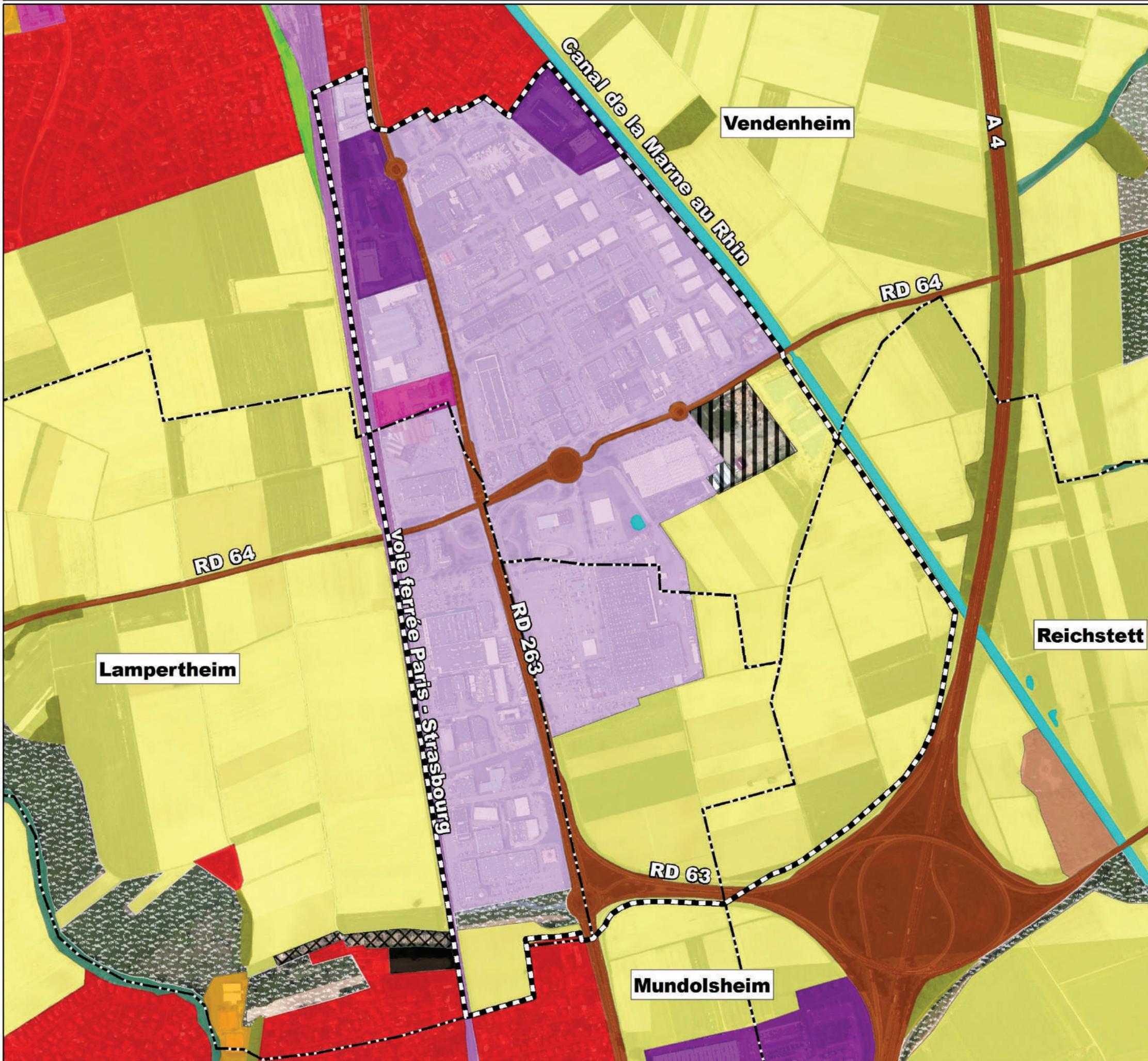
Le croisement des enjeux patrimoniaux « habitats » et « espèces » est représenté par la figure 98. Les habitats de la zone d'étude ne présentent pas un grand intérêt biologique (contexte d'agriculture intensive et zone artificialisée) ; ce sont finalement les enjeux espèces qui prédominent.

Les enjeux patrimoniaux globaux sont majoritairement faibles au sein de la zone d'étude ou dans son environnement. **Les enjeux moyens à forts correspondent essentiellement à des zones de friches ou de bosquets** occupés par des espèces d'oiseaux, d'orthoptères et de reptiles inscrites sur les listes rouges régionales ou nationales et/ou sur les listes ZNIEFF d'Alsace.



Source : Ecolor, 2015

Figure 98 : Synthèse des enjeux patrimoniaux



Occupation des sols 2011-2012

Zones d'habitat

- Habitat individuel
- Autres espaces urbains spécialisés

Zones d'activités

- Emprises commerciales et artisanales
- Emprises industrielles
- Chantiers et remblais

Equipements publics

- Equipements sportifs et de loisirs
- Autres espaces libres

Autres espaces artificialisés

- Emprise réseau routier
- Emprise réseau ferré

Zones agricoles

- Cultures annuelles
- Fourrés, fructicées et ligneux
- Prairies
- Jardins ouvriers

Espaces forestiers

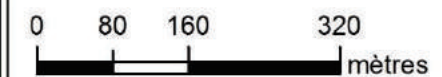
- Bosquets et haies
- Ripisylves
- Pelouses et zones arborées

Milieus hydrographiques

- Surfaces en eau

— — — — — Périimètre de la ZAC

— — — — — Limites communales



Fond de carte : BD ORTHO® IGN
Source : CIGAL
INGÉROP, août 2015



4. MILIEU HUMAIN

4.1. OCCUPATION DES SOLS

La zone d'étude se trouve dans un territoire périurbain et présente aujourd'hui une occupation des sols dominée par :

- les **activités commerciales, artisanales ou industrielles**, vocation première de ce secteur, qui représente près de 60 % de sa superficie ;
- les **espaces agricoles** (cultures et prairies) qui occupent le tiers Sud-Est de la surface de la ZAC.

Elle est bordée par deux zones pavillonnaires au Nord et au Sud-Ouest :

- au Nord, le lotissement des Perdrix, sur le ban communal de Vendenheim.
- au Sud, la zone pavillonnaire de Mundolsheim et Lampertheim

	Surface (ha)	Part
Emprises commerciales et artisanales	79,4	52,7 %
Cultures annuelles	48,7	33,0 %
Réseau routier	7,2	4,8 %
Emprises industrielles	6,3	4,2 %
Réseau ferré	2,9	1,9 %
Chantiers et remblais	2,6	1,7 %
Prairies	1,2	0,8 %
Autres espaces urbains spécialisés	1,2	0,8 %

Source : Bd OCS CIGAL 2011-2012

Tableau 31 : Surfaces occupées par type d'occupation du sol au sein de la zone d'étude

Les **voies de communications** (voie ferrée, canal, échangeur autoroutier) qui entourent la zone d'étude constituent des ruptures franches avec les espaces environnants et notamment les espaces agricoles qui s'étendent à l'Ouest, à l'Est et au Sud. La transition est par contre moins marquée avec les zones pavillonnaires proches qui la bordent :

- au Nord sur le territoire communal de Vendenheim ;
- au Sud sur les communes de Mundolsheim et Lampertheim.

L'occupation des sols de la Zone Commerciale Nord est marquée par les activités (commerciales notamment) et les espaces agricoles. Ces derniers s'étendent en dehors de la zone d'étude au-delà des voies de communications qui constituent des ruptures franches. Au Nord et au Sud, la transition s'opère de façon moins marquée vers les zones pavillonnaires de Vendenheim et de Mundolsheim/Lampertheim. Le projet doit donc viser la meilleure intégration possible avec cette occupation des sols.

4.2. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE

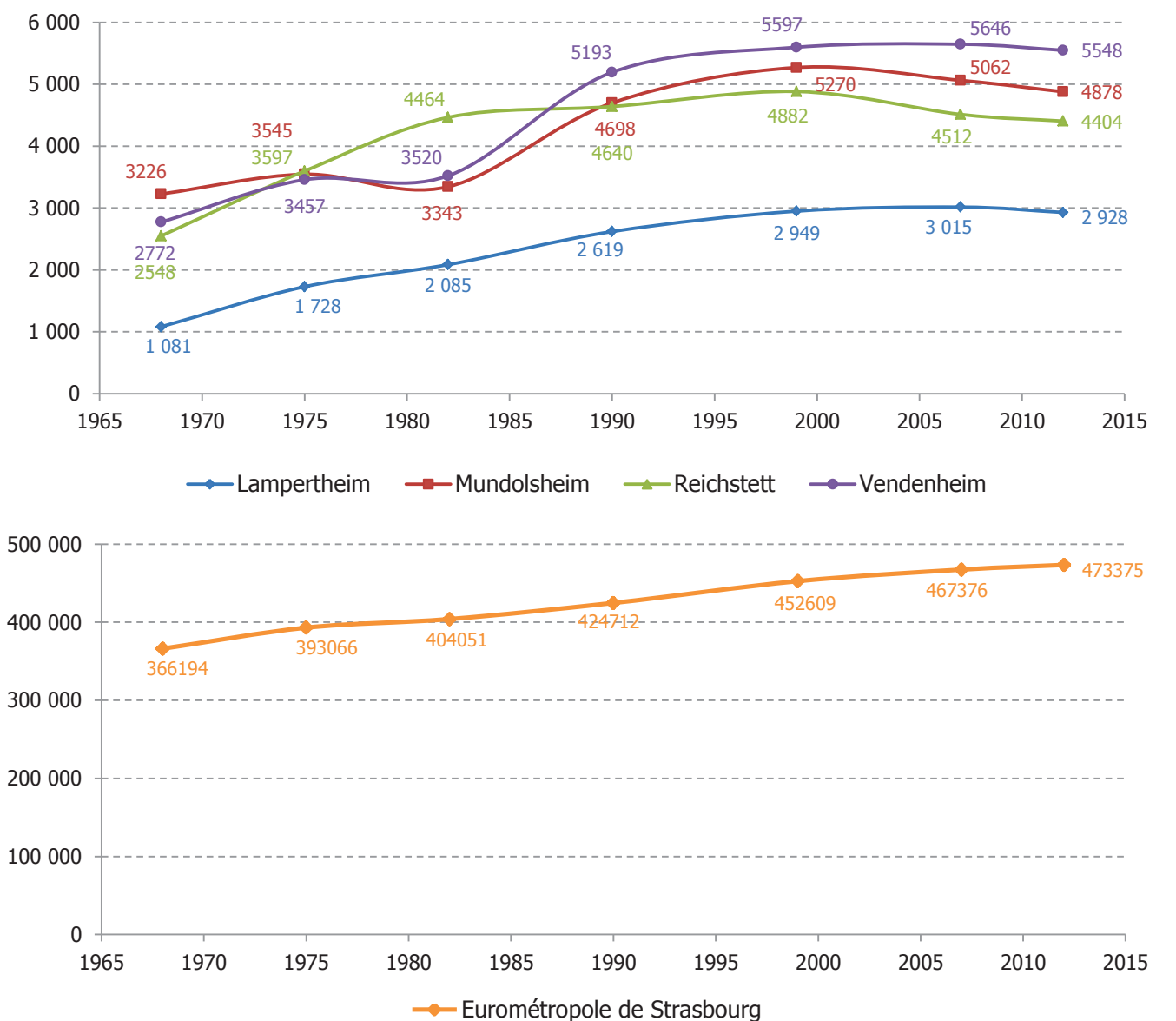
En 2012, l'ensemble des 4 communes riveraines de la Zone Commerciale Nord (Lampertheim, Mundolsheim, Reichstett, Vendenheim) représentent 3,8% de la population de l'Eurométropole de Strasbourg. Leur population a augmenté depuis 1968 jusqu'au début des années 2000 et connaît une légère baisse depuis. Ces 4 communes ont toutefois connu des évolutions démographiques distinctes :

- à **Lampertheim**, la population a connu une augmentation quasi-continue jusqu'en 2007 et redescend légèrement depuis ;
- à **Mundolsheim** et **Vendenheim**, la population est restée stable jusqu'en 1982 avant de connaître une forte augmentation entre 1982 et 1990 ; elle stagne voire diminue depuis 1999.
- à **Reichstett**, la population a fortement augmenté jusqu'au début des années 80 ; elle a légèrement baissé depuis 1999 après une période de stagnation.

L'évolution de la population des 4 communes est essentiellement influencée par les mouvements migratoires. Elles ont tout d'abord vu l'arrivée de nouveaux résidents jusqu'en l'an 2000 ; le phénomène s'est depuis inversé. Le solde naturel faible (inférieur à 0,5% et en ralentissement depuis 1990) ne permet pas de compenser le solde migratoire devenu négatif.

Dans le même temps, l'Eurométropole de Strasbourg connaît une augmentation continue de sa population portée par un solde naturel constant de +0,6% à 0,7% par an. Cette évolution s'est toutefois ralentie depuis le début des années 2000, en partie due à un solde migratoire devenu négatif (-0,4% par an entre 2007 et 2012).

Après une forte augmentation jusqu'au début des années 2000, la dynamique démographique des communes riveraines de la ZCN est en perte de vitesse. A l'échelle de l'agglomération strasbourgeoise, la population continue d'augmenter malgré un ralentissement ces dernières années.



Source : INSEE - RP 1698 à 2012

Figure 100 : Evolution de la population

4.3. LOGEMENT ET HABITAT

En 2012, les 4 communes riveraines de la Zone Commerciale Nord totalisent 7 882 logements, soit 3,8% de l'ensemble du parc de l'Eurométropole de Strasbourg :

- Lampertheim : 1 312 logements ;
- Mundolsheim : 2 197 logements ;
- Reichstett : 1 996 logements ;
- Vendenheim : 2 377 logements ;
- Eurométropole de Strasbourg : 235 366 logements.

Les communes riveraines de la ZCN présente globalement une hausse du nombre de logements de 1968 à 2012, selon une tendance similaire à celle observée au sein de l'EMS. Cette augmentation continue reflète une **demande constante en logements** liée à deux phénomènes :

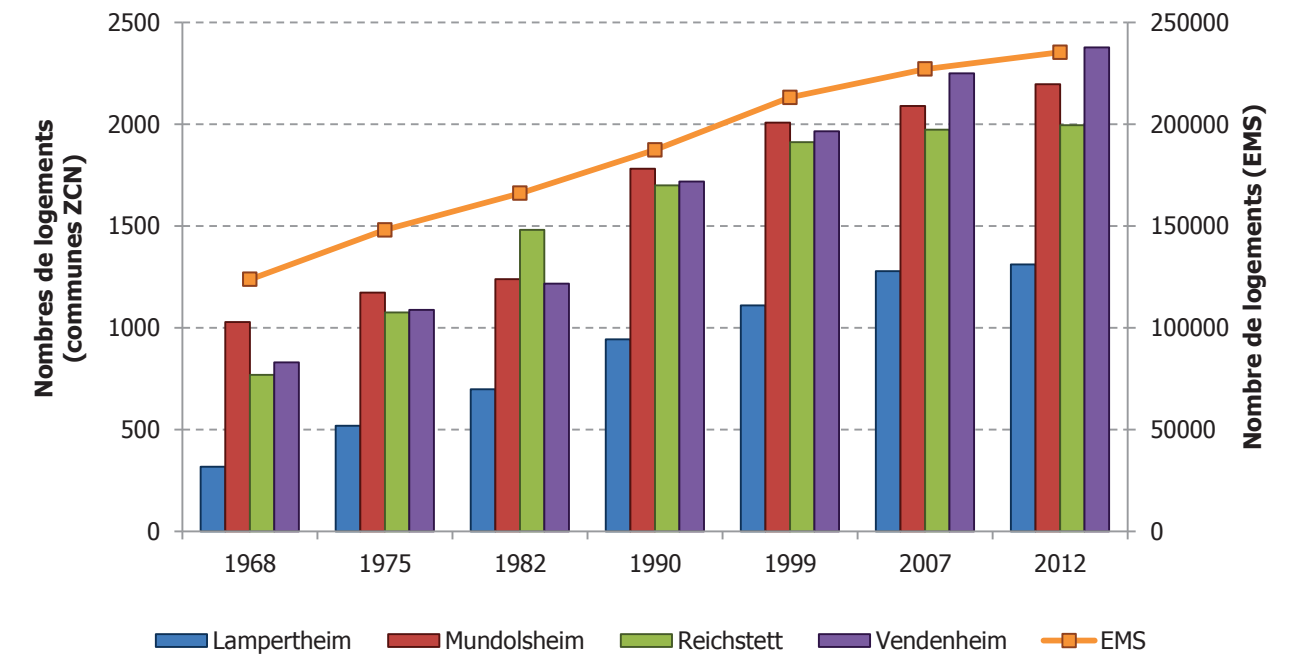
- la périurbanisation (mouvements migratoires de citadins vers les communes périphériques) ; ce phénomène s'est toutefois ralenti depuis le début des années 2000 ;
- la réduction de la taille des ménages, constatée sur l'ensemble du territoire français du fait de l'évolution des modes de vie, qui engendre des besoins constants en logements ; la taille moyenne des ménages des communes riveraines de la ZCN est de 2,3 personnes en 2012.

Aucune habitation n'est présente au sein de la zone d'étude. Il convient toutefois de noter la présence de 4 établissements hôteliers, susceptibles d'intégrer des fonctions de concierges qui habitent les locaux à l'année.

Les secteurs résidentiels proches sont situés de part et d'autre de la zone d'étude :

- au Nord, le lotissement des Perdrix à Vendenheim ;
- au Sud-Ouest, la zone pavillonnaire de Lampertheim/Mundolsheim.

Afin de satisfaire la demande des ménages, le nombre de logements demeure en constante augmentation sur les communes riveraines de la ZCN. Aucun logement n'est recensé au sein de la zone d'étude. Deux secteurs résidentiels sont toutefois présents à proximité au Nord (Vendenheim) et au Sud (Mundolsheim).



Source : INSEE – RP 1698 à 2012

Figure 101 : Evolution du nombre de logements



Figure 102 : Lotissement des Perdrix à Vendenheim



Figure 103 : Zone pavillonnaire de Mundolsheim

4.4. CONTEXTE ECONOMIQUE

4.4.1. Population active et emploi

En 2012, 8 558 actifs sont recensés au sein des communes riveraines de la ZCN, représentant ainsi 3,8% de la population active de l'EMS. Le taux d'activité moyen (73,9%) est supérieur à celui de l'EMS (70,4%) mais est similaire à la moyenne alsacienne (74,1%). Le taux d'emploi des 4 communes (67,5%) est supérieur aux moyennes de l'agglomération strasbourgeoise (59,8%) et alsacienne (64,9%)

En 2012, les communes riveraines de la ZCN totalisent 9 558 emplois représentant ainsi 3,9% des emplois de l'EMS. L'indicateur de concentration d'emploi moyen (121,2) montre, dans l'ensemble, que **ces communes offrent plus d'emplois qu'elles ne comptent d'actifs occupés**. Cela est en partie lié à la présence de la **Zone Commerciale Nord qui amène incontestablement un nombre conséquent d'emplois sur ce territoire** : en 2008, la ZCN a généré 2800 emplois, soit plus du quart des emplois alors disponibles dans les 4 communes.

Toutefois, **les communes riveraines de la ZCN ont tendance à perdre des emplois** : le nombre d'emplois est passé de 9 984 à 9 558 entre 2007 et 2012 (soit une baisse de 0,87% par an). Dans le même temps, le taux de chômage moyen sur ces communes est passé de 5,8% à 8,7%. Néanmoins, le taux de chômage local reste très largement inférieur à celui de l'Eurométropole de Strasbourg (15,1%).

Les activités tertiaires marchandes (commerce et services marchands) **représentent la grande majorité des emplois des 4 communes** (60,9% en moyenne) ; plusieurs zones d'activités commerciales ou tertiaires (dont la ZCN) sont en effet présentes sur leur territoire. L'emploi industriel est également bien représenté localement (16,7% des emplois concentrés sur les communes de Mundolsheim et de Reischstett) en comparaison de la moyenne de l'EMS. L'administration publique est par contre sous-représentée (14,2%) par rapport à la moyenne de l'agglomération. Le secteur de la construction et l'agriculture tiennent une part faible voire marginale (respectivement 7,7% et 0,5% des emplois).

Les caractéristiques de l'emploi local illustrent l'économie relativement dynamique des communes riveraines de la ZCN au sein de l'agglomération strasbourgeoise, malgré un recul notable ces dernières années. Les activités tertiaires marchandes sont nettement dominantes dans l'emploi local (plus de 60%). Génératrice du quart des emplois des 4 communes, la Zone Commerciale Nord contribue substantiellement à ces états de fait.

	Population 15-64 ans	Actifs	Taux d'activité	Actifs occupés	Taux d'emploi	Chômeurs	Taux de chômage
Lampertheim	1944	1414	72,8%	1320	67,9%	94	6,7%
Mundolsheim	3295	2439	74,0%	2255	68,4%	184	7,5%
Reichstett	2672	2004	75,0%	1789	66,9%	215	10,7%
Vendenheim	3674	2701	73,5%	2453	66,8%	248	9,2%
EMS	321 898	226 626	70,4%	192 499	59,8%	34128	15,1%

Source : INSEE – RP 2012

Tableau 32 : Population active

	Nombres d'emplois	Indicateur de concentration d'emploi
Lampertheim	714	53,6
Mundolsheim	4109	181,0
Reichstett	2267	125,1
Vendenheim	2468	99,9
EMS	246 019	126,4

Source : INSEE – RP 2012

Tableau 33 : Nombre d'emplois

	Agriculture	Industrie	Construction	Commerce, transports, services divers	Administration publique, enseignement, santé, action sociale
Lampertheim	1,4%	1,3%	3,4%	84,3%	9,6%
Mundolsheim	0,1%	21,4%	9,8%	53,6%	15,1%
Reichstett	0,0%	25,1%	7,4%	56,3%	11,2%
Vendenheim	1,3%	5,3%	5,9%	70,4%	17,2%
EMS	0,2%	6,7%	3,4%	51,4%	38,4%

Source : INSEE – RP 2012

Tableau 34 : Répartition des emplois par secteur d'activité

4.4.2. Activité commerciale

L'agglomération strasbourgeoise concentre plus de la moitié des surfaces commerciales du département (environ 652 000 m² de surfaces de vente de 300 m² et plus) et est incontestablement le premier pôle commercial régional.

Avec près de 150 000 m² de surface de vente, **la Zone Commerciale Nord constitue un des principaux pôles commerciaux de l'agglomération strasbourgeoise**. Les nombreuses enseignes qui la composent sont essentiellement positionnées dans les secteurs de l'alimentaire, de l'équipement de la maison et l'équipement de la personne. Elle compte également plusieurs enseignes dédiées au bricolage-jardinage, aux produits culturels ou de loisirs. Le centre commercial Cora et sa galerie marchande en constituent la principale locomotive ; il est complété par de grandes surfaces spécialisées telles que Castorama, Leroy Merlin, But Conforama et Fly.



Figure 104 : Centre commercial Cora



Figure 105 : Castorama



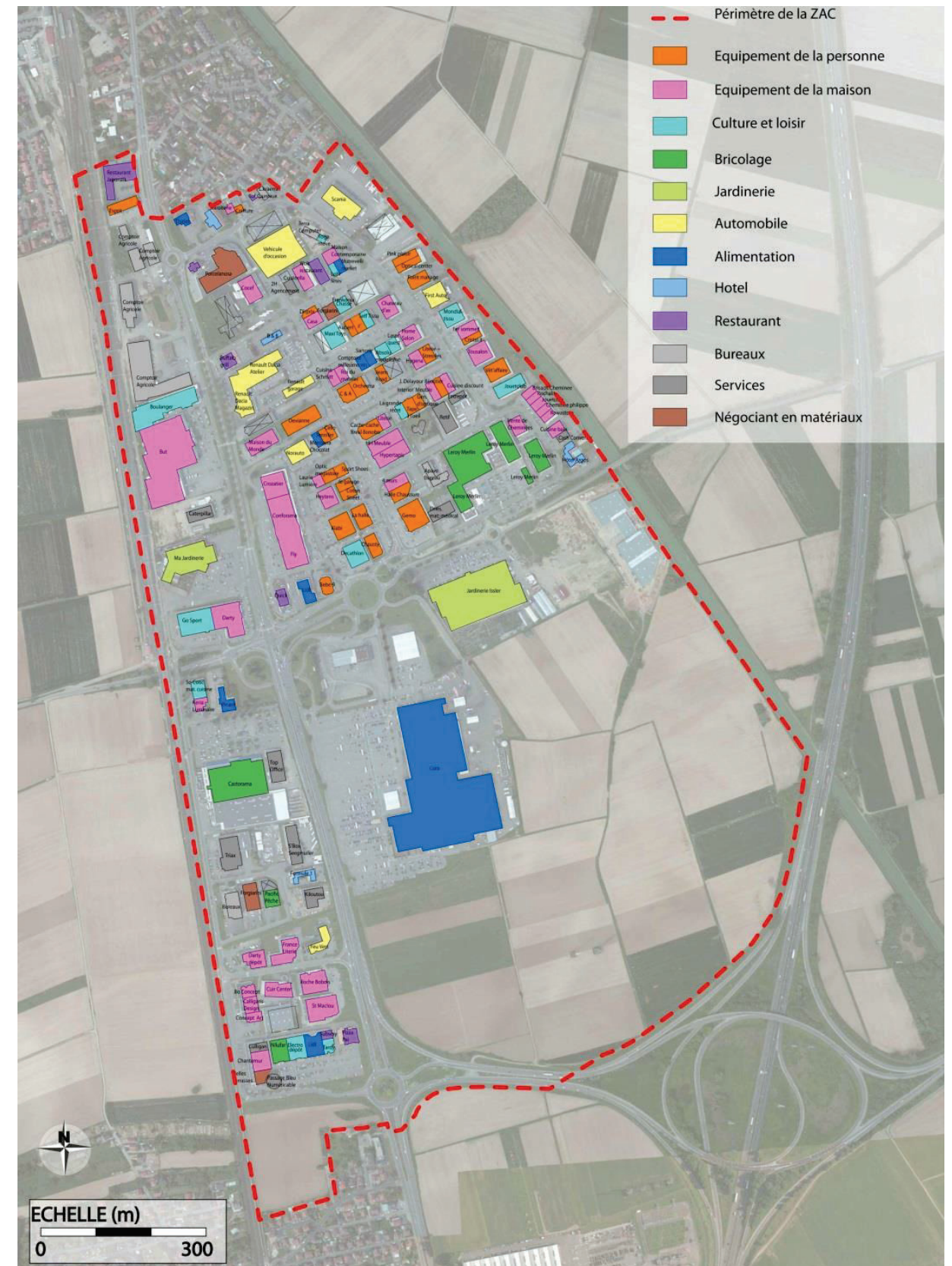
Figure 106 : Leroy Merlin



Figure 107 : Conforama et Fly



Figure 108 : But



Source : AREP

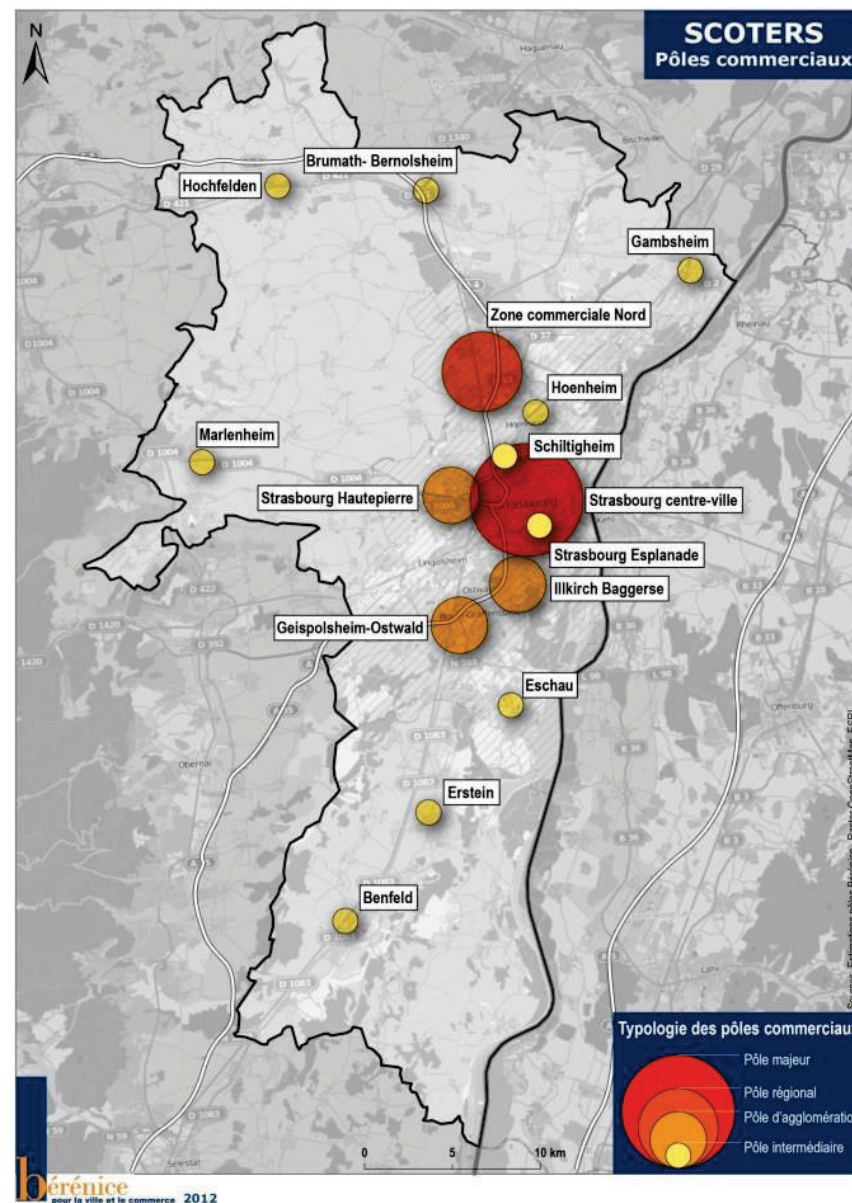
Figure 109 : Typologie des enseignes existantes au sein de la Zone Commerciale Nord

La Zone Commerciale Nord bénéficie d'une accessibilité routière optimale (autoroute A4, RD263) qui la relie directement au centre-ville de Strasbourg situé à 10-15 minutes. Son rayonnement s'exerce sur le quart de l'agglomération voire au-delà à l'échelle régionale.

Elle doit toutefois faire face à **la concurrence des autres zones commerciales de l'agglomération** qui maillent le territoire et présentent des avantages de proximité et d'accessibilité qui correspondent de plus en plus aux critères d'achat des consommateurs. Les principaux pôles sont :

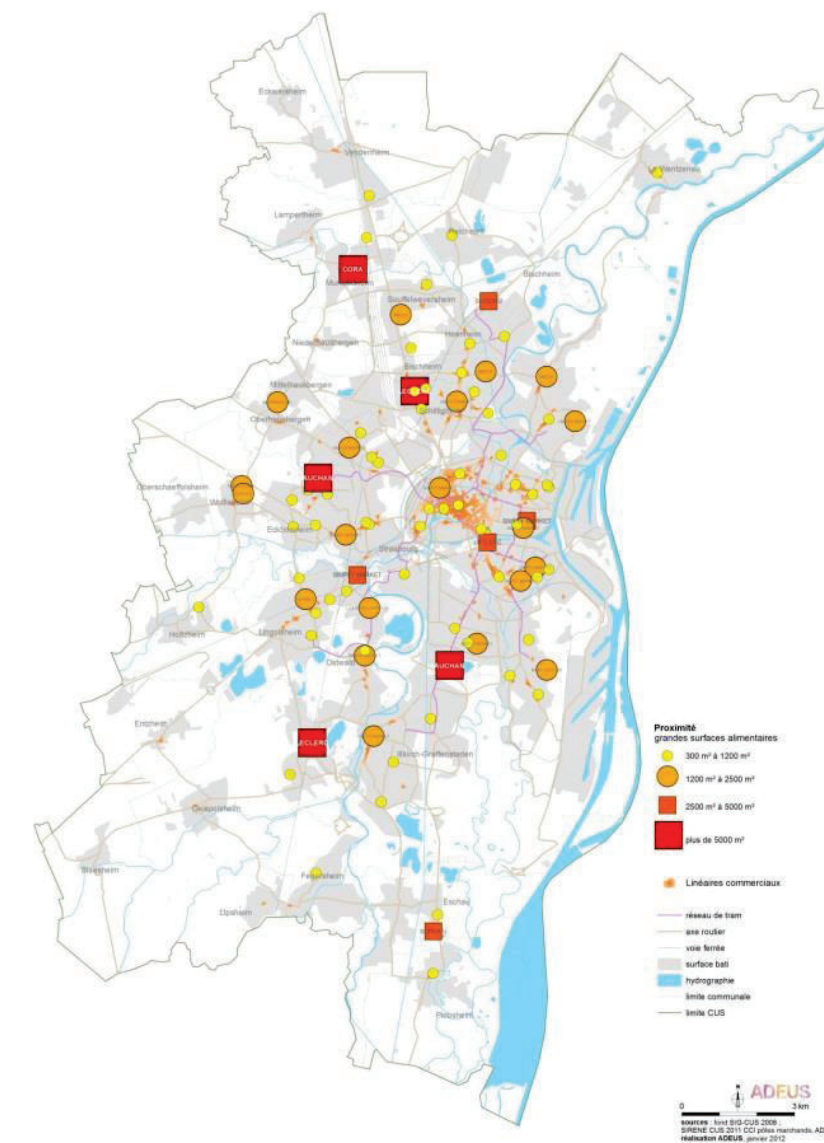
- **le centre-ville de Strasbourg** : c'est le premier pôle commercial de l'agglomération en matière de chiffre d'affaires, de nombre de boutiques et deuxième en termes de surfaces de vente avec plus de 135 000 m². Il est spécialisé dans le domaine de l'équipement à la personne. Il accueille des enseignes locomotives lui permettant d'être un lieu de destination à l'échelle métropolitaine. De plus, deux centres commerciaux sont localisés en centre-ville : la Place des Halles et l'Aubette.

- **le centre commercial de Rivetoile** (28 000 m²) : il est situé à proximité immédiate du centre-ville (dont on peut considérer qu'il est partie prenante à petite échelle) et est desservi par le tram. Il propose une offre tournée vers l'équipement de la personne et l'alimentaire.
- **le pôle commercial Ouest à HautePierre** (42 000 m²) : il a une offre majoritairement alimentaire. Il est desservi par le tramway et est situé sur un emplacement stratégique au vu des projets de transports en commun et de mutation urbaine.
- **Baggersee** (près de 30 000 m²), pôle intercommunal moderne et attractif mais peu diversifié, situé sur un pôle d'échange multimodal.
- **la zone sud Geispolsheim La Vigie** (55 000 m²) **Fegersheim** (18 000 m²) : zone fragmentée, des enseignes nationales sont présentes sur les différents pôles et proposent une offre majoritairement alimentaire et d'équipement de la maison.



Source : Diagnostic commercial SCOTERS

Figure 110 : Pôles commerciaux du SCOTERS



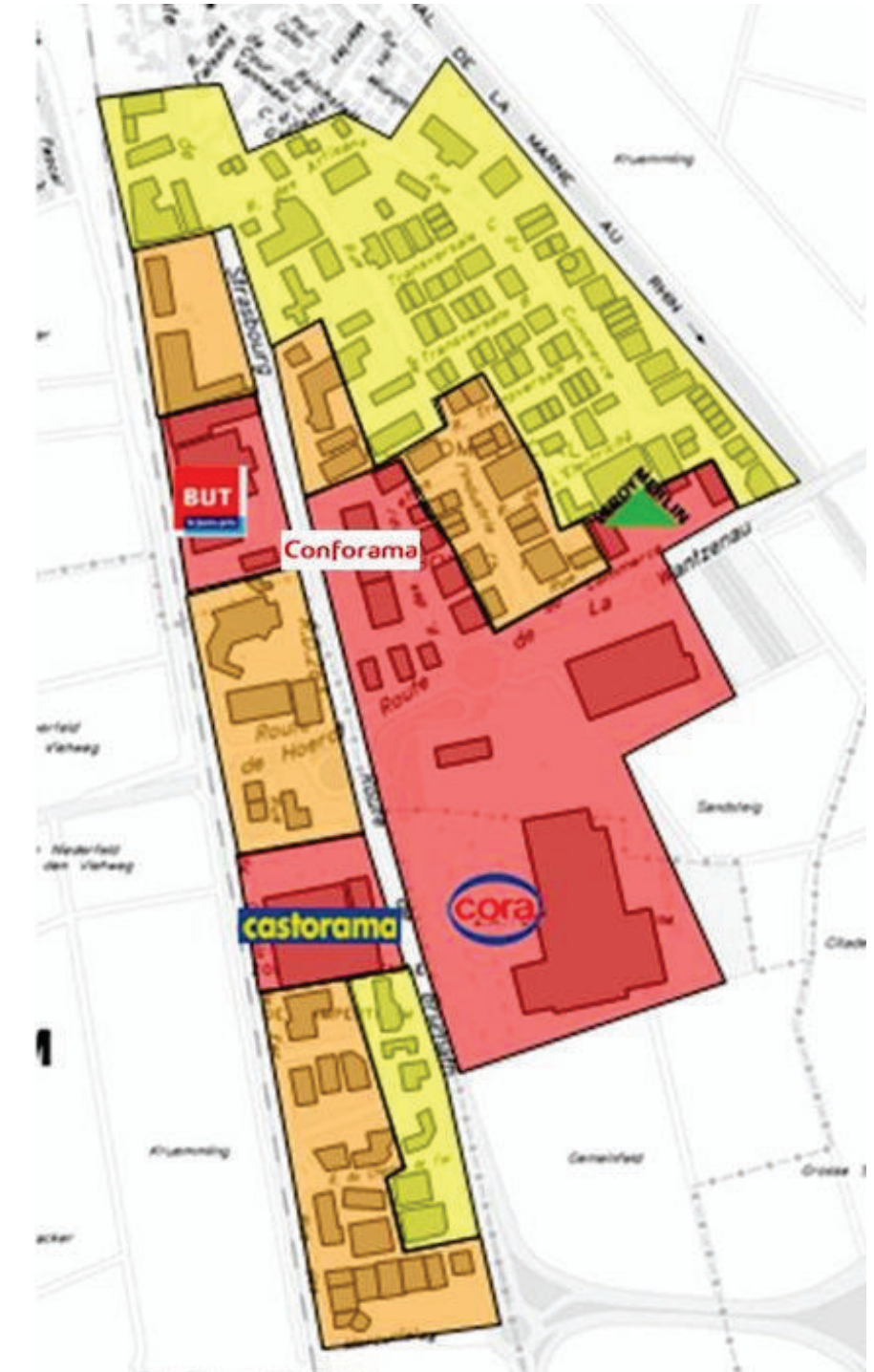
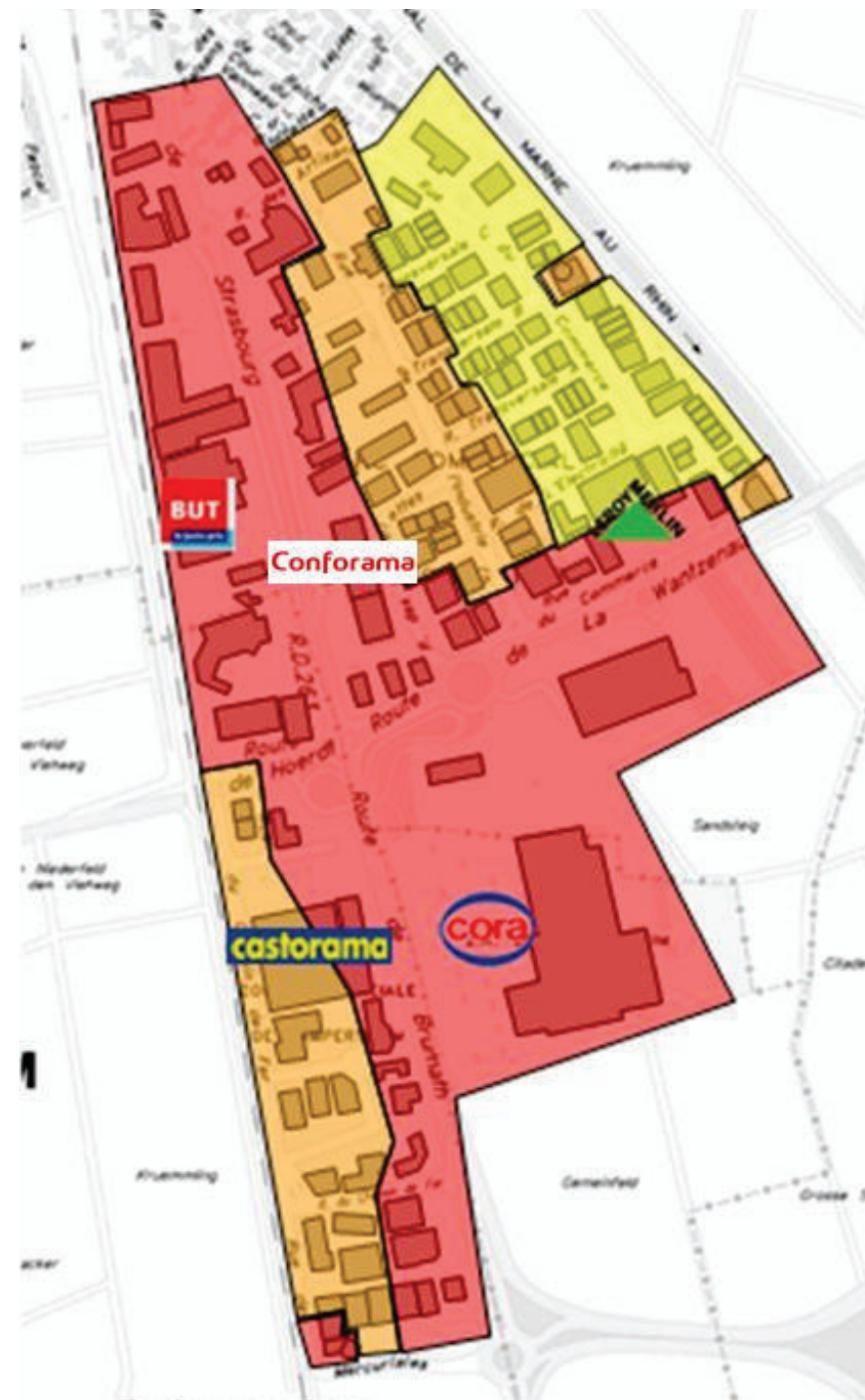
Source : Diagnostic commercial SCOTERS

Figure 111 : Tissu commercial de proximité au sein de l'EMS

ACCESSIBILITE

VISIBILITE

LOCOMOTIVES COMMERCIALES



Bon à moins de deux intersections de l'autoroute d'une part, ou directement accessibles depuis la RD263 (rond-point, carrefour à feu).
Faible sur les axes secondaires de desserte de la zone.

Bon directement visibles depuis les axes structurants
Moyen visibles depuis les axes principaux de desserte de la zone (rue du chemin de fer et rue de l'Industrie).
Faible visibles depuis la Rue du Commerce et les Rues transversales.

Bon proximité d'une locomotive, en lien direct elle.
Moyen situés sur les axes desservant les locomotives.
Faible sans lien direct avec une locomotive.

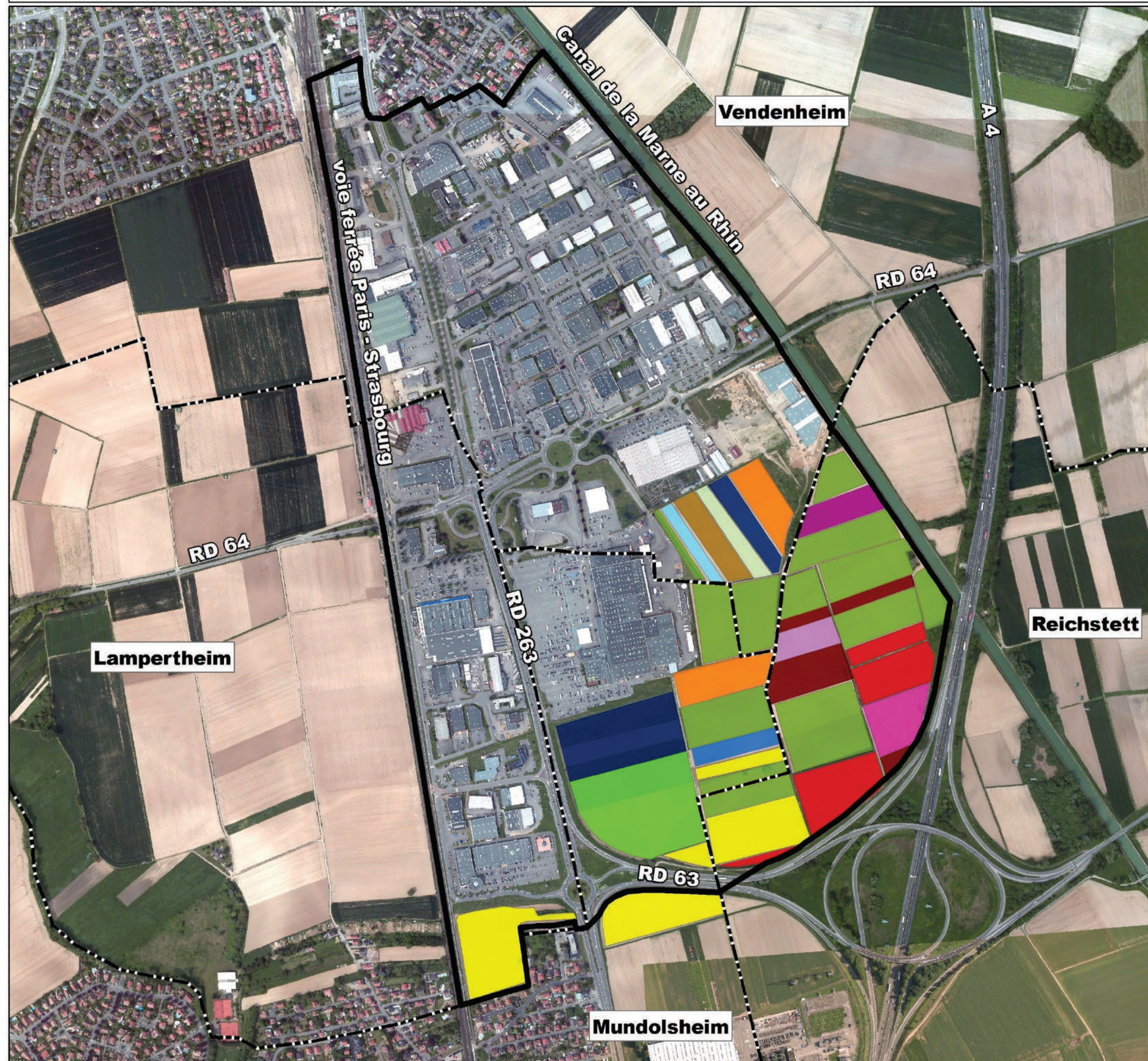
Source : OTE Ingénierie

Figures 112 : Typologie des emplacements commerciaux au sein de la Zone Commerciale Nord

La Zone Commerciale Nord est morcelée en 4 secteurs qui communiquent peu entre eux (cf. paragraphe 4.5). **Les activités sont implantées sans cohérence.** Seuls quelques vis-à-vis forment de petits ensembles thématiques, notamment sur les secteurs « équipement de la maison » et « équipement de la personne ». A l'inverse les activités de restauration et du secteur alimentaire sont dispersées. Des ruptures de densité commerciale sont également observées du fait de la présence d'activités tertiaires et d'entrepôts.

Les figures 112 présentent la typologie des emplacements commerciaux étudiée selon trois critères : accessibilité, visibilité et présence de locomotives commerciales. Seul Cora bénéficie d'un bon emplacement vis-à-vis de ces trois critères. Les emplacements proches sont de qualité moyenne parce qu'ils bénéficient d'un ou deux critères de commercialité optimale. Le reste de la zone est pénalisée par une mauvaise visibilité, une accessibilité plus complexe et par son éloignement des locomotives.

La Zone Commerciale Nord bénéficie globalement d'un emplacement de premier ordre en termes de visibilité et d'accessibilité routière. Elle est toutefois pénalisée par la congestion de ses axes de desserte et un confort d'achat médiocre et doit faire face à la concurrence de polarités plus petites qui présentent des avantages de proximité et de dessertes par les transports en commun. De plus, l'attractivité de la zone est essentiellement centrée sur Cora et les emplacements proches ; le reste de la zone est quant à lui pénalisé en termes d'accessibilité, de visibilité et d'éloignement des locomotives commerciales. Le projet doit donc s'inscrire dans un programme visant à favoriser la mutation de la zone vers un aménagement équilibré en termes d'accessibilité et de cohérence commerciale.



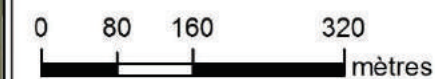
Exploitants*

- Exploitant 1
- Exploitant 2
- Exploitant 3
- Exploitant 4
- Exploitant 5
- Exploitant 6
- Exploitant 7
- Exploitant 8
- Exploitant 9
- Exploitant 10
- Exploitant 11
- Exploitant 12
- Exploitant 13
- Exploitant non identifiés

* le nom des exploitants n'est pas précisé par souci de confidentialité

Périmètre de la ZAC

Limites communales



Fond de carte : BD ORTHO® IGN
Source : Chambre d'Agriculture Alsace
INGÉROP, août 2015



4.4.3. Activité agricole

L'orientation technico-économique des communes riveraines de la ZCN est tournée vers les grandes cultures, hormis Reichstett (polyculture et polyélevage). Les principales caractéristiques de l'agriculture issues du Recensement Général Agricole (RGA) 2010 sont détaillées dans le tableau 35.

24 sièges d'exploitation sont recensés au sein des 4 communes riveraines de la ZCN. La surface agricole utile (SAU) totale est de 974 ha, dont la grande majorité est en terre labourable.

	Nombre de sièges d'exploitation	Surface agricole utile (ha)	Surface en Terres labourables (ha)	Surfaces toujours en herbe (ha)
Lampertheim	6	330	295	33
Mundolsheim	3	129	(*)	(*)
Reichstett	6	41	(*)	11
Vendenheim	9	474	425	(*)

Source : RGA 2010 – Agreste

(*) Données non disponibles soumises au secret statistique

Tableau 35 : Principales caractéristiques de l'agriculture sur les communes riveraines de la ZCN

L'activité agricole marque fortement l'occupation des sols de la zone d'étude. 44 ha de terrains sont en effet exploités au sein de la zone d'étude, représentant environ 28% de la superficie totale de la zone et 4% de la SAU des 4 communes riveraines de la ZCN. **Aucun siège d'exploitation n'est cependant présent au sein de la zone d'étude.**

13 exploitants agricoles sont identifiés au sein de la zone d'étude (cf. Carte des exploitations agricoles et tableau 36 - Source : Chambre d'Agriculture de Région Alsace, déclarants PAC 2011). 5 d'entre eux ont leur siège d'exploitation à Hoerdt et 3 à Lampertheim. Les 5 autres sièges d'exploitation sont situés à Vendenheim, Mundolsheim, Mittelhausbergen, Strasbourg et Berstett. Les superficies sont inégalement réparties entre les différents exploitants : un seul exploitant détient un tiers de la surface agricole de la zone d'étude et 6 exploitants possèdent moins d'un hectare (sur une seule parcelle).

Exploitant	Superficie exploitée au sein de la ZAC	Taille d'exploitation	Siège d'exploitation
Exploitant 1	7,12	120	Mundolsheim
Exploitant 2	14,43	180,46	Hoerdt
Exploitant 3	4,09	84,18	Lampertheim
Exploitant 4	2,53	157,77	Berstett
Exploitant 5	0,98	15,59	Vendenheim
Exploitant 6	4,14	10,43	Strasbourg
Exploitant 7	0,66	120	Hoerdt
Exploitant 8	0,46	74,1	Lampertheim
Exploitant 9	2,25	218,82	Hoerdt
Exploitant 10	0,97	170,93	Hoerdt
Exploitant 11	0,7	82,38	Hoerdt
Exploitant 12	1,26	40,94	Mittelhausbergen
Exploitant 13	0,66	76,63	Lampertheim

Source : Chambre d'Agriculture de Région Alsace, déclarants PAC 2011

Tableau 36 : Exploitations agricoles identifiées au sein du périmètre de ZAC

A l'image du contexte régional, la culture du maïs et, dans une moindre mesure, du blé sont dominantes : en 2012, elles ont représenté respectivement environ 41% et 25% de la surface agricole au sein de la zone d'étude. Quelques parcelles sont dédiées aux oléagineux et au maraîchage.

La zone d'étude est marquée par les activités agricoles en termes d'occupation des sols. 13 exploitants y travaillent 44 ha de surface agricole essentiellement tournée vers les grandes cultures (maïs, blé).



Source : Registre Parcellaire Graphique 2012 – IGN, Géoportail

Figure 114 : Répartition des terres par culture

4.5. ORGANISATION URBAINE DE LA ZONE

La Zone Commerciale Nord s'est développée à partir de l'implantation de grosses enseignes commerciales (hypermarché Cora notamment) sur les emprises agricoles situées entre le canal de la Marne et la voie ferrée. Le développement de la ZCN s'est ensuite poursuivi successivement **sans vision d'ensemble**. Ainsi, des moyennes surfaces se sont progressivement implantées par remplissage de la zone selon un maillage viaire assez serré. Il en résulte une **organisation urbaine sans réelle cohérence**.

Les bâtiments sont quasi intégralement **de faible qualité architecturale** avec des façades en bardage métallique. **Le stationnement occupe par ailleurs une surface particulièrement importante** sur la zone. Il en résulte une faible densité, une forte proportion de surfaces imperméabilisées (80% dans les secteurs aménagés) et un recul du bâti par rapport à la voie limitant son rapport à la route.

La typologie du bâti à l'intérieur de la Zone Commerciale Nord distingue quatre grands ensembles :

- **l'allée centrale**, située au Nord-Ouest de la ZCN, de part et d'autre de la RD263. Sa vocation est commerciale mais cette fonction se dilue en limite Nord avec le Comptoir Agricole et sa vocation industrielle et de stockage. Ce secteur est dominé par les gros volumes commerciaux qui lui confèrent une impression de densité alors que les surfaces de stationnement restent particulièrement importantes.



Figure 115 : Comptoir agricole



Figure 116 : But

- le **faubourg commercial** qui forme le quadrant Nord-Est de la ZCN. Ce secteur est organisé sous la forme d'un lotissement de boîtes commerciales, implantées sans mitoyenneté, ni rapport à la rue. Les bâtiments revêtent l'aspect traditionnel du bâti commercial : bardage métallique, toiture plate, hauteur faible. Trois constructions singulières se distinguent néanmoins : la pyramide, l'église évangélique et l'hôtel Argos. Plusieurs terrains en friche et bâtiments inoccupés sont également identifiés.



Figure 117 : Bâtiments du faubourg commercial



Figure 118 : la pyramide

- **le tissu mixte**, qui occupe le Sud-Ouest de la ZCN. Ce secteur présente à la fois des fonctions commerciales, industrielles et tertiaires (bureaux, hôtels) conférant une forte hétérogénéité d'aspect au bâti. La desserte du bâti s'effectue uniquement par la Rue du Chemin de Fer si bien qu'il ne présente pas de rapport à la RD263.



Figure 119 : Castorama



Figure 120 : Triax

- Le **secteur de Cora**, au Sud-Ouest de la ZCN composé de trois gros volumes commerciaux :
 - le centre commercial Cora, entouré de sa « nappe de stationnement » ; récemment agrandi et restructuré, il présente un aspect moderne et dynamique ;
 - la jardinerie Issler, qui présente un aspect de serre vitrée ;
 - le dépôt de Fly et Conforama, récemment construit et isolé en bordure du canal de la Marne au Rhin.



Figure 121 : Centre commercial Cora

La Zone Commerciale Nord s'est créée à partir de l'implantation de grosses enseignes commerciales qui se sont implantées sans vision d'ensemble. Il en résulte une organisation urbaine sans réelle cohérence. Dans l'ensemble de faible qualité architecturale, le bâti est en outre implanté avec un important recul par rapport à la route. Il en résulte un faible rapport à la rue des bâtiments commerciaux, un rapport stationnement/vitrine commerciale désuet et un fort taux d'imperméabilisation. Le projet doit donc s'inscrire dans un aménagement urbain de qualité et cohérent avec le reste de la Zone Commerciale Nord.

4.6. EQUIPEMENTS PUBLICS

Aucun équipement public n'est présent au sein de la zone d'étude

Les 4 communes riveraines de la ZCN comptent par contre de **nombreux établissements d'enseignement et/ou d'accueil de la petite enfance** :

- à **Lampertheim** :
 - l'école maternelle J.J. Rohfritsch et l'école élémentaire ;
 - La halte-garderie Bidibulle et la micro-crèche Chez Albert ;
 - l'accueil périscolaire La Souris Verte ;
 - l'espace Jeunes ;
- à **Mundolsheim** :
 - l'école maternelle et primaire Leclerc et l'école maternelle du Haldenbourg ;
 - le collège Paul Emile Victor ;
 - la crèche familiale de Mundolsheim ;
 - le multi-accueil collectif La Maissonnette ;
- à **Reichstett** :
 - l'école maternelle et élémentaire Hay et l'école maternelle publique Jardins ;
 - la halte-garderie La Coccinelle ;
 - le centre de loisirs Les Arbres Fleuris ;
- à **Vendenheim** :
 - l'école maternelle Clairefontaine et l'école élémentaire Pierre Pflimlin ;
 - le collège public La Pierre Polie ;
 - l'institution privée la Providence,
 - la crèche / halte-garderie la Maison de l'Enfant,
 - l'accueil périscolaire La Buissonnière,
 - la micro-crèche privée « Mes 1ers copains »

Deux **structures d'hébergement pour personnes âgées** sont présentes à Reichstett (Maison de retraite L'Arc en Ciel) et Vendenheim (Maison de retraite Les Quatre Vents).

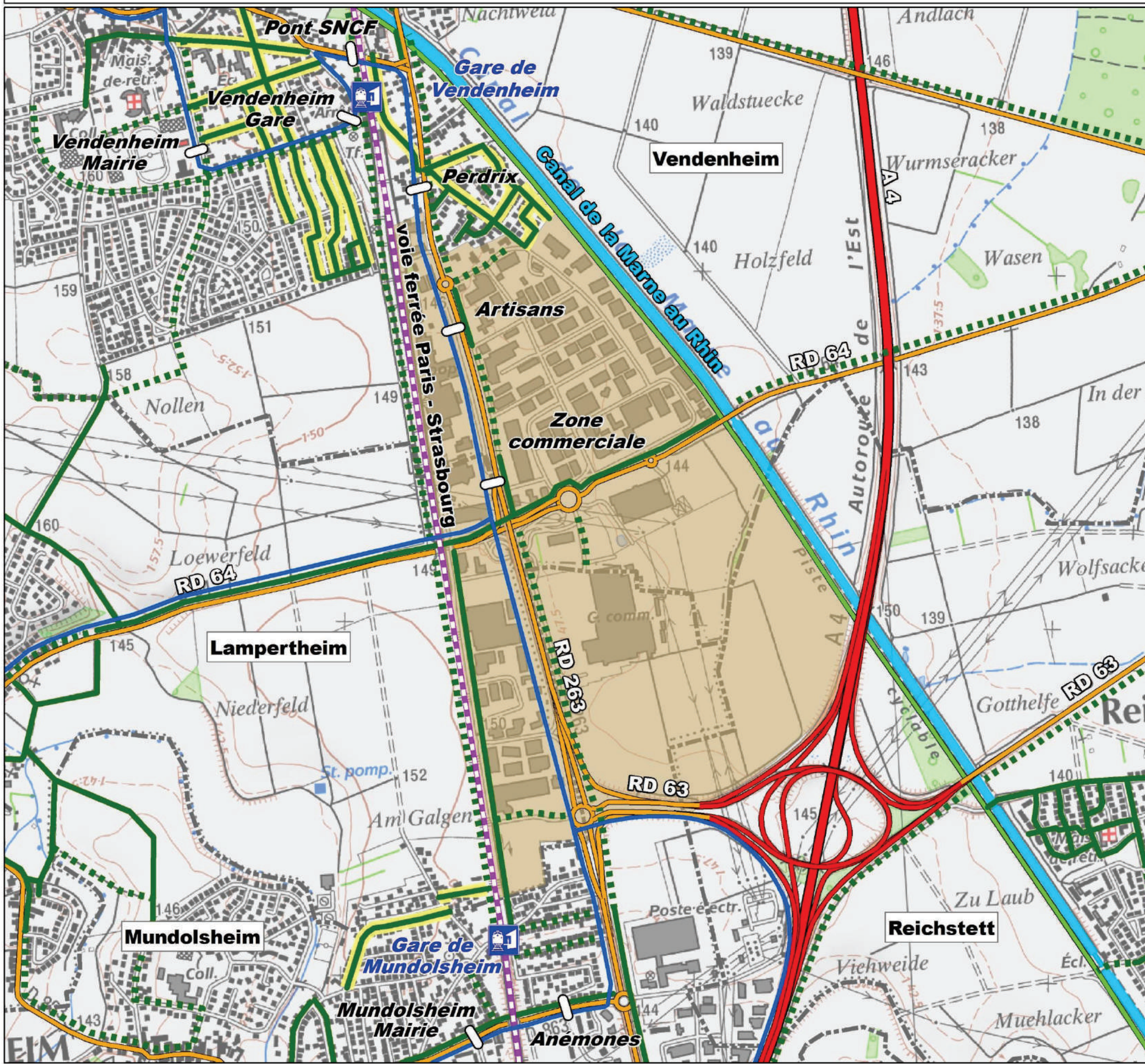
Les quatre communes sont par ailleurs bien dotées en **équipements sportifs** :

- Le complexe sportif Rue du Stade à Lampertheim ;
- Le Complexe sportif les Floralties à Mundolsheim ;
- Stade du Gymnase Municipal à Mundolsheim ;
- Le COSEC (gymnase du collège) à Mundolsheim ;
- L'Espace tennis et un terrain d'entraînement à Mundolsheim ;
- Le complexe sportif Rue de Picardie à Mundolsheim ;
- Le stade du Walweck à Vendenheim ;
- le centre omnisports à Vendenheim.

Plusieurs **équipements publics culturels** sont également recensés :

- l'école intercommunale de musique Ravel dont les cours sont répartis sur 3 communes (Lampertheim, Mundolsheim, Vendenheim) ;
- la bibliothèque municipale de Lampertheim ;
- la Bibliothèque Municipale de Mundolsheim ;
- le Centre Culturel de Mundolsheim ;
- la médiathèque Trait d'Union de Reichstett ;
- le Centre Socio-Culturel de Vendenheim qui comporte un espace culturel (salle de spectacle) et la médiathèque Tomi Ungerer.

Les communes riveraines de la ZCN sont globalement bien dotées en équipements publics. Aucun n'est toutefois situé dans la zone d'étude.



Réseau routier

- Autoroute A4
- Route départementale

Réseau fluvial

- Canal de la Marne au Rhin

Réseau ferroviaire

- - - Réseau ferroviaire
- Gare TER

Réseau bus

- Ligne 71/71a (Eckwersheim Hippodrome / Lampertheim Lorraine – les Halles Sébastopol)
- Arrêts de bus

Réseau cyclable

- Eurévaloroute 5 - réseau Vélostras
- Aménagement existant
- Zone 30
- - - Aménagement restant à réaliser (schéma directeur vélo de la CUS)

Périmètre de la ZAC

Limites communales

0 100 200 400 mètres

Fond de carte : BD ORTHO® IGN
Source : IGN, EMS, CTS
INGÉROP, août 2015

N

4.7. TRANSPORTS ET DEPLACEMENTS

4.7.1. Desserte routière

4.7.1.1. Fonctionnement viaire

La structure viaire de la zone d'étude s'établit essentiellement autour de 3 axes :

- la **RD263** qui la traverse selon un axe Nord-Sud ; elle s'établit notamment en bordure des bourgs de Vendenheim et de Mundolsheim et permet l'accès à la zone depuis les communes du Nord de l'agglomération strasbourgeoise ou du secteur de Brumath ;
- la **RD64** qui la traverse selon un axe Est-Ouest et permet la desserte de la zone depuis Lampertheim, d'une part, et Hoerdt, d'autre part ;
- la **RD63** qui la longe au Sud qui permet de rejoindre **le réseau autoroutier (A4 et A35)** via l'échangeur de Reichstett, ainsi que l'accès au bourg de Reichstett.

Un réseau de voies de desserte interne à la zone complète le maillage viaire au Nord-Est (Rue du Commerce, Rue des Artisans, Rue de l'Industrie,...) et au Sud-Ouest (Rue du Chemin de Fer, Rue des Mercuriales).

La RD263 est l'axe structurant de la zone d'étude ; il est rythmé au droit de la zone par :

- un giratoire au Sud assurant l'accès à partir de l'échangeur de Reichstett par la RD63 et un accès au secteur Sud-Ouest par la rue des Mercuriales ;
- un carrefour à feux, nœud central de la ZCN, permettant l'accès à tous les secteurs de la ZCN ;
- un giratoire au Nord permettant l'accès à la contre-allée Ouest ou au faubourg commercial Est.

Un giratoire sur la RD64 (à l'Est du carrefour à feux central mentionné précédemment) permet d'irriguer le centre commercial Cora et le secteur Nord-Est. Des systèmes de contre-allées permettent également de desservir les surfaces commerciales situées le long de la RD263. **L'ensemble reste toutefois peu lisible** et induit des parcours complexes multipliant les nuisances.

La structure viaire de la zone d'étude s'articule autour de la RD64, de la RD63 et surtout de la RD263 qui en constitue l'axe structurant. Toutefois, la multiplication des dessertes internes induit des parcours complexes. Le projet doit donc s'inscrire dans un programme visant à améliorer la lisibilité du schéma viaire sur la zone.



Figure 123 : La RD263



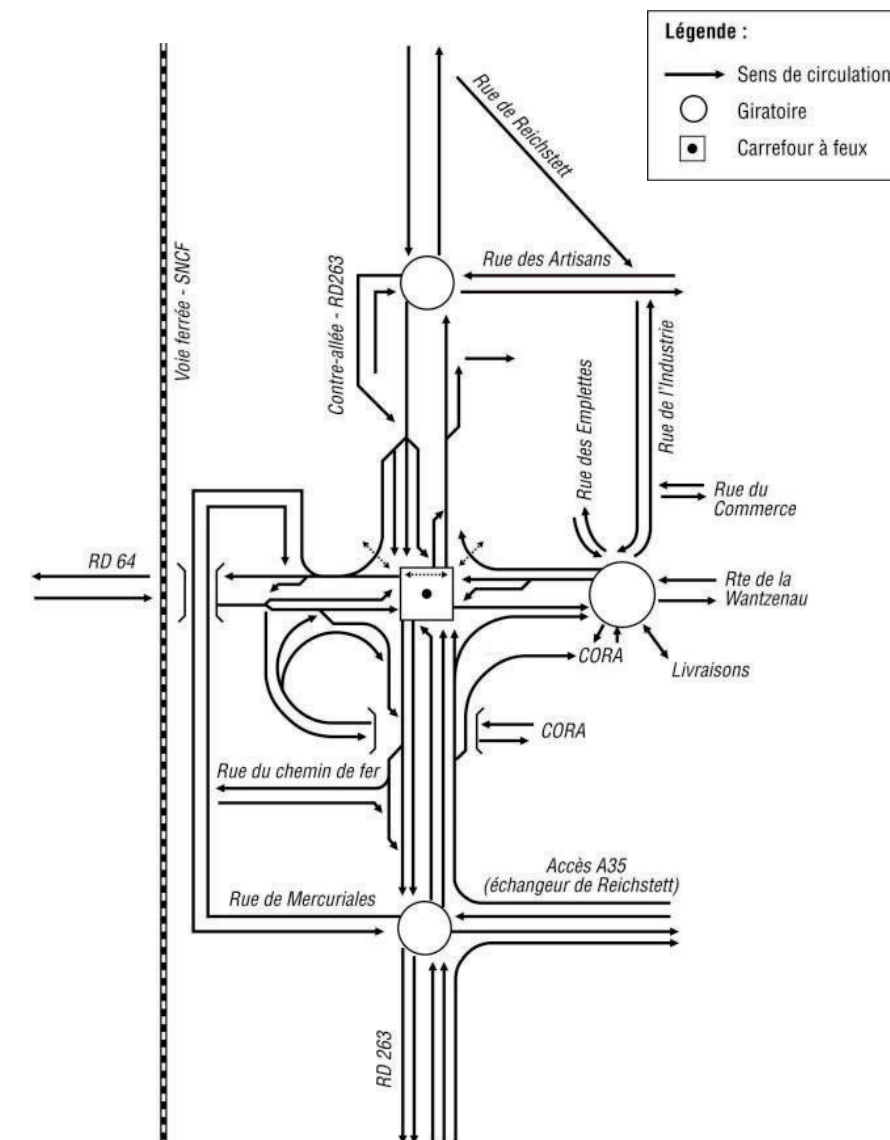
Figure 124 : La RD64



Figure 125 : La Rue du Chemin de Fer



Figure 126 : La Rue de l'Industrie



Source : Transitec

Figure 127 : Plan des voies de la ZCN

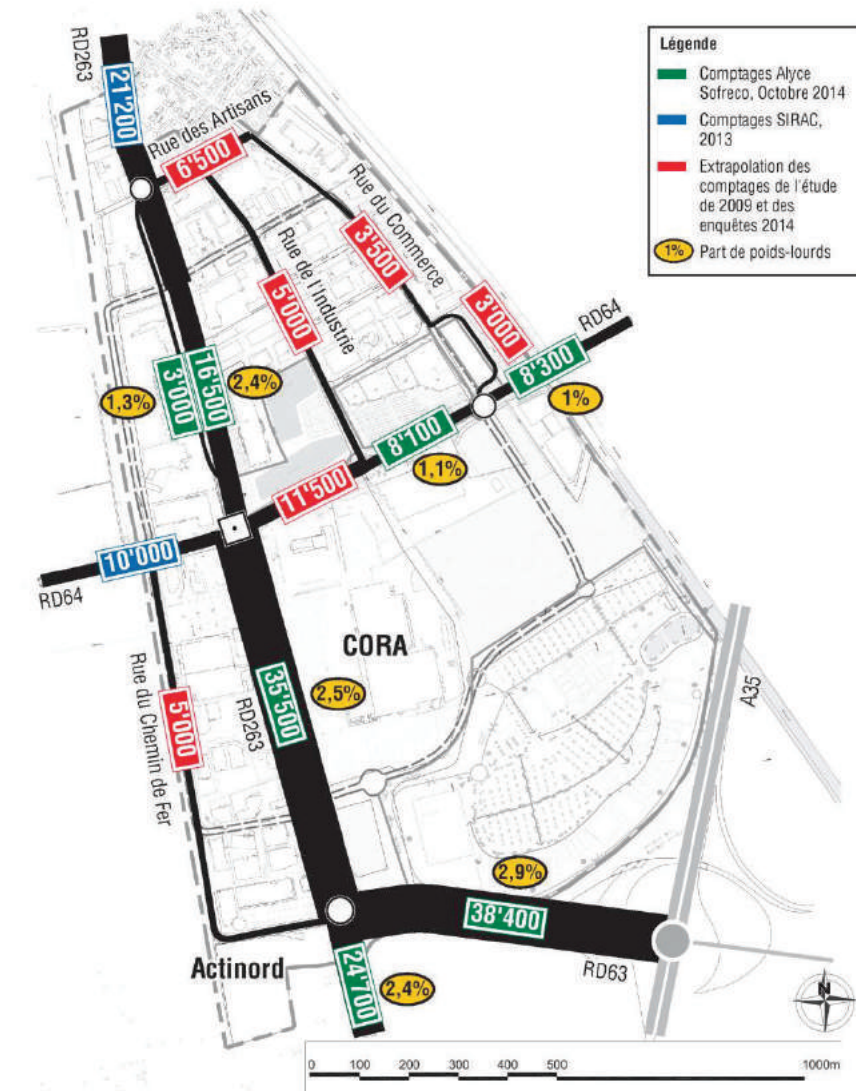
4.7.1.2. Trafic

Une étude de circulation a été réalisée dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre de la ZAC de la Zone Commerciale Nord par la société Transitec. Elle se base elle-même sur des mesures sur site effectués par la société Alyce Sofreco :

- des comptages automatiques réalisés en octobre 2014 (complétés par des comptages du SIRAC de 2013 et de la DIR-Est de 2012 et 2013) ;
- une enquête origines-destinations réalisée en novembre 2014.

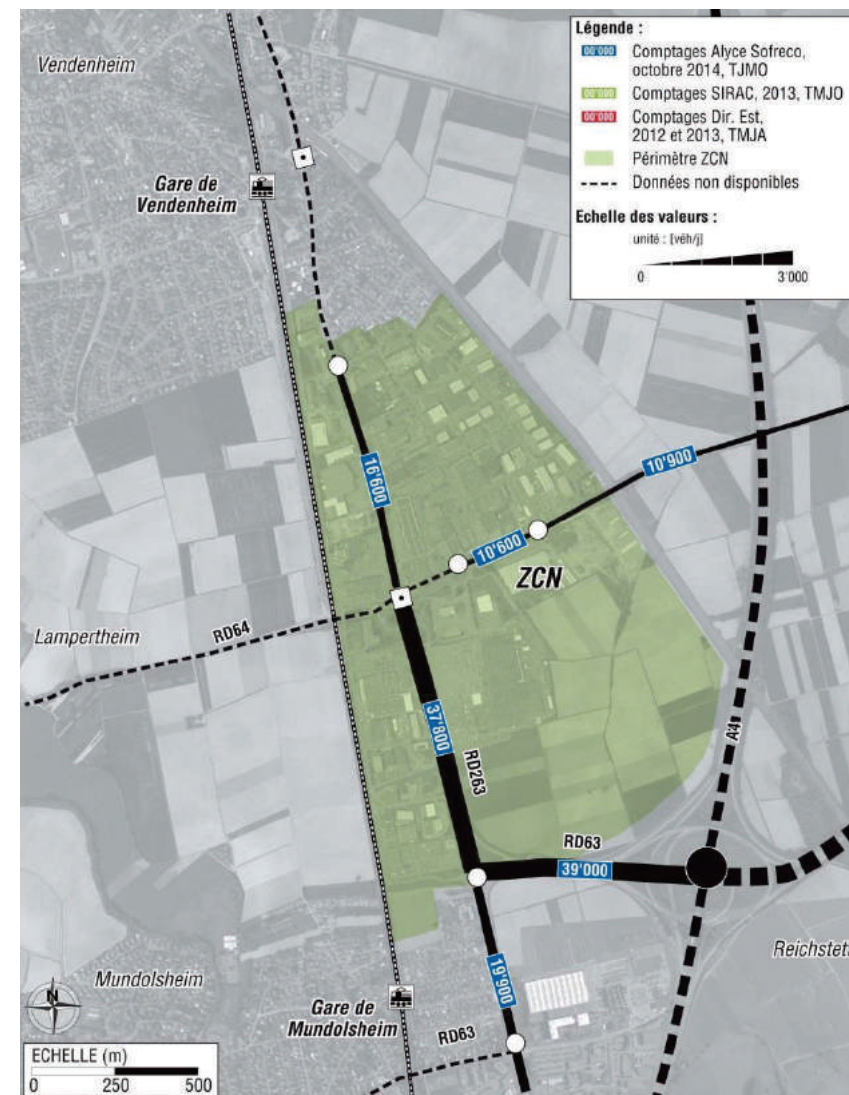
Les comptages automatiques ont permis de déterminer les charges de trafic supportées par les principaux axes desservant la zone en semaine et le samedi. Les résultats sont représentés sur la figure 128 et la figure 129. Ils montrent que :

- les trafics sont globalement similaires entre la semaine et le samedi ;
- au sein de la ZAC, **les trafics sont particulièrement importants sur la RD63** (supérieurs à 38 000 véh./j) **et la RD263** (supérieurs 35 000 véh./j au Sud et à 16 000 véh./j. au Nord) ; ils sont moindres sur la RD64 (8 000 à 11 000 véh./j).



Source : Transitec

Figure 128 : Trafic journaliers en semaine



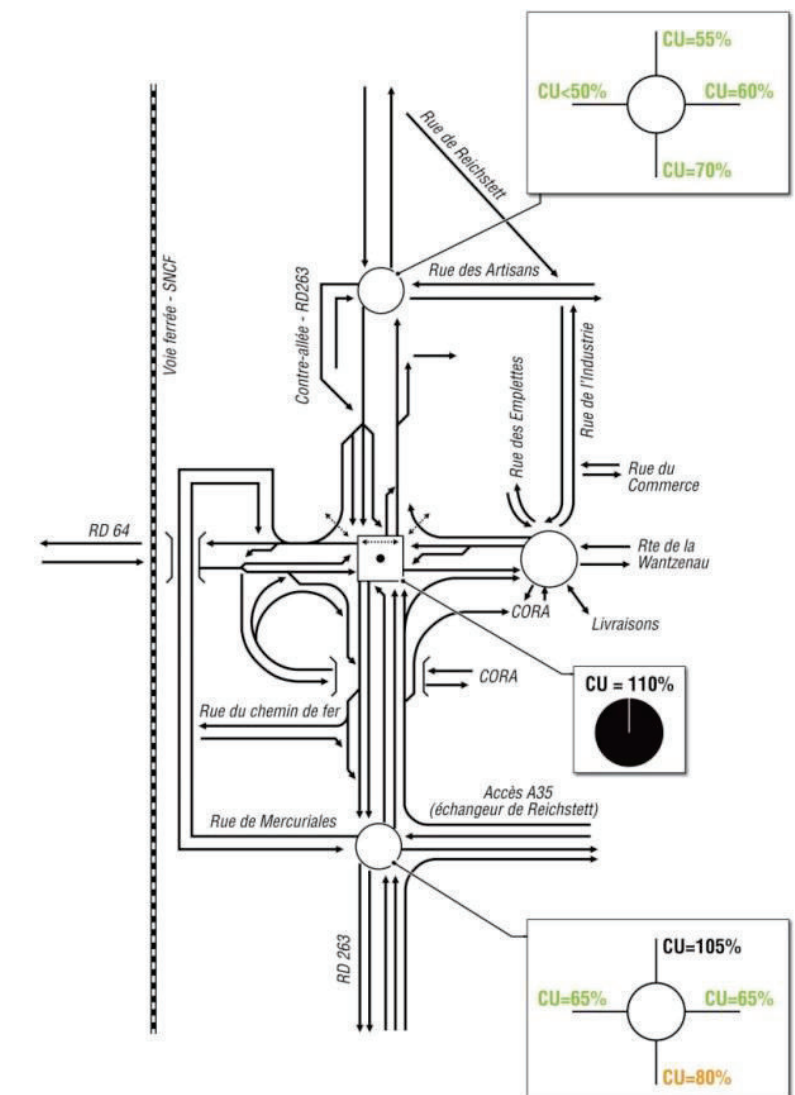
Source : Transitec

Figure 129 : Trafic journaliers le samedi

Ces charges de trafic importantes provoquent ainsi une saturation des carrefours RD263/RD63 et RD263/RD64 (capacité utilisée supérieure à 100%) (cf. figure 130).

Les enquêtes origines-destinations ont permis d'identifier la structure du trafic pour chacune des périodes de pointe du jeudi (représentatif de la semaine) et du samedi, à savoir les principaux flux de transit et les flux d'échange avec les différents quadrants de la zone commerciale actuelle. Les résultats sont représentés pages suivantes (figure 132 à figure 135). Ils montrent que :

- malgré un trafic au cordon similaire, la répartition transit/échange est très différente entre la semaine (40% de transit et 60% d'échange avec la ZCN) et le samedi (20% de transit et 80% d'échange avec la ZCN) ;
- un trafic d'échange qui double en volume à l'heure de pointe du samedi par rapport à celle du jeudi ;
- des échanges majoritairement tournés vers le Sud (RD63/A35 et RD263) ;
- un trafic interne (échanges entre les différents secteurs de la ZCN) estimé à 35% des échanges ;
- des échanges particulièrement orientés vers l'hypermarché Cora et le secteur Nord-Est.

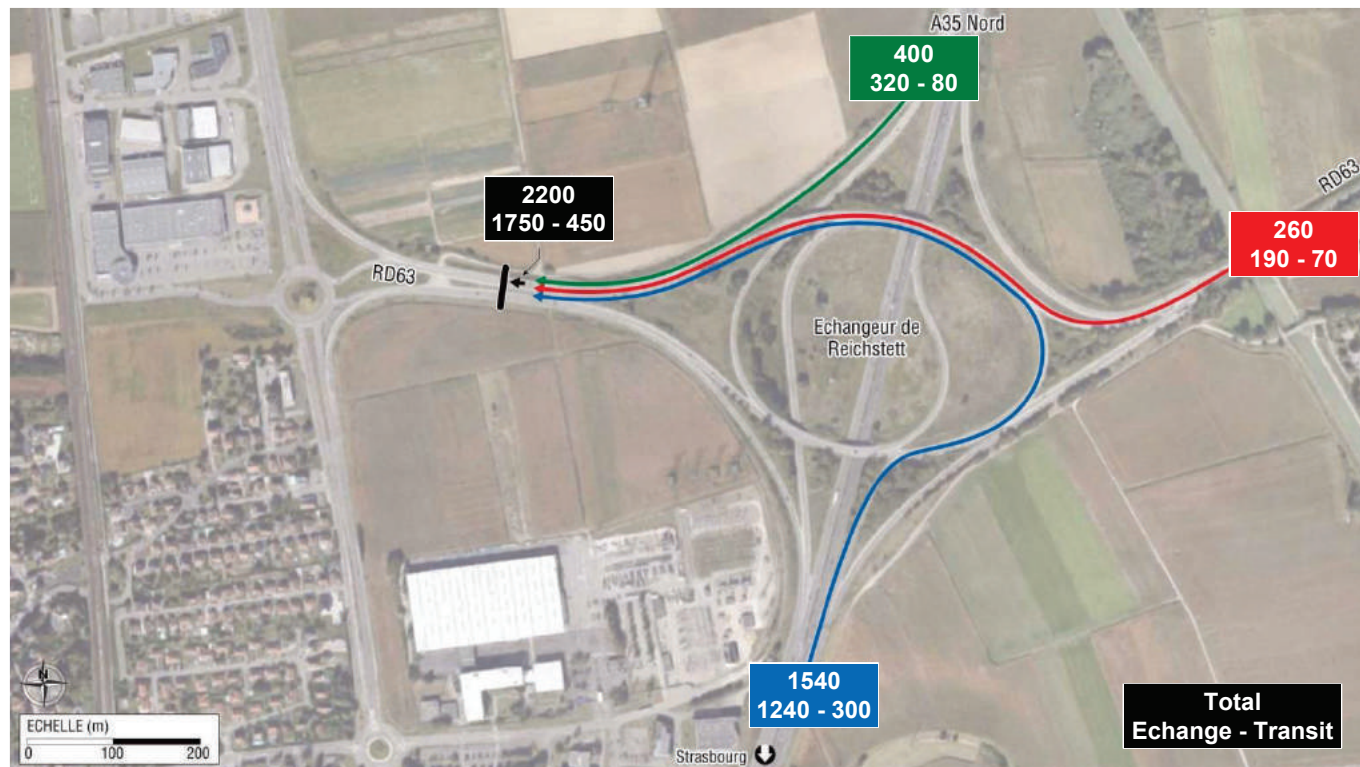


Source : Transitec

Figure 130 : Capacités utilisées (CU) des principaux carrefours

Une réflexion spécifique a été engagée pour l'échangeur de Reichstett, qui constitue le principal accès à la ZCN. L'analyse de l'enquête origines-destinations sur l'heure de pointe du samedi (au stade avant-projet) montre que :

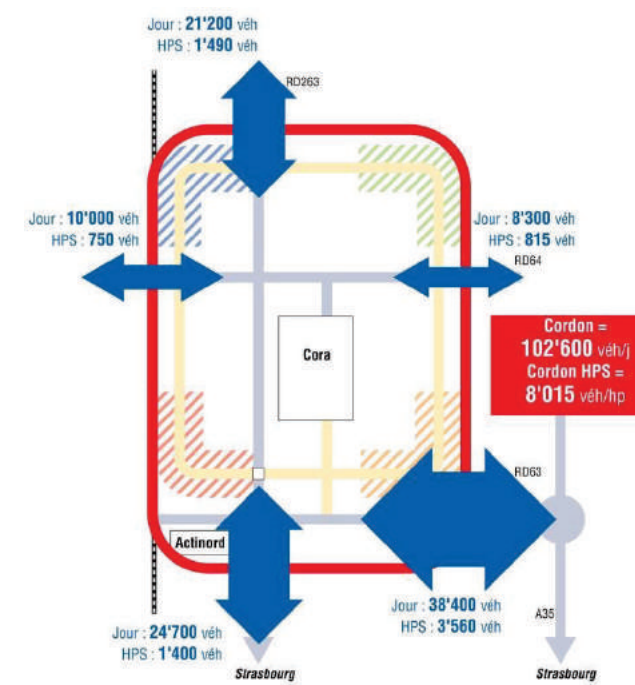
- plus des deux tiers du trafic total entrant (1540 véh./h) proviennent de l'agglomération strasbourgeoise (A4 Sud) ; le trafic en provenance de l'A4 Nord et de Reichstett (RD63) s'élèvent respectivement à 400 véh./h et 260 véh./h ;
- la répartition trafic/échange est similaire à celle relevée sur la totalité des entrées de la zone : le flux d'échange (1750 véh./h) représente 80% du trafic total entrant, le flux de transit 20% (450 véh./h) ;
- les flux d'échange comme de transit proviennent pour environ deux tiers de l'A4 Sud.



Source : Transitec

Figure 131 : Répartition des flux actuels de trafics sur l'échangeur de Reichstett à l'heure de pointe du samedi (estimation au stade avant-projet)

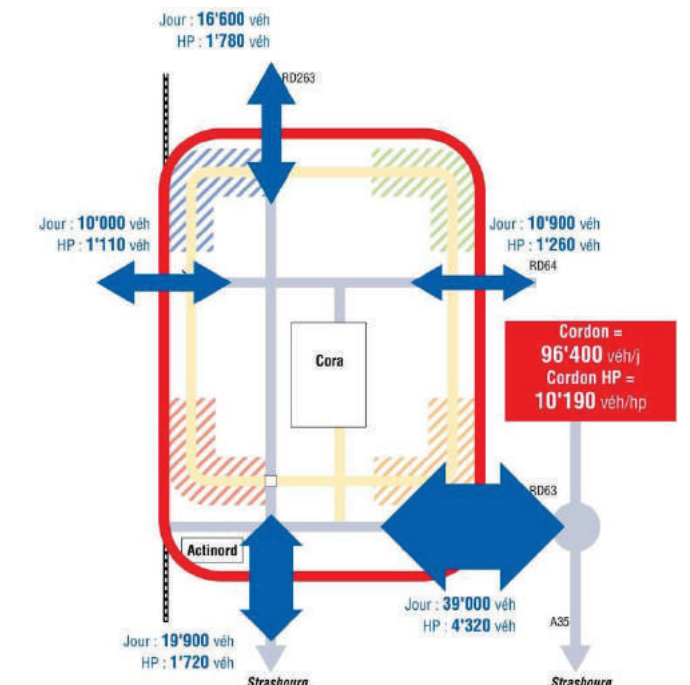
Ces axes, notamment la RD63 et la RD263, supportent un trafic particulièrement important compte tenu de l'attrait exercé par la zone mais également du trafic de transit qui les emprunte, notamment en semaine. L'organisation viaire contribue également à ces charges de trafic puisque les déplacements internes représentent plus du tiers des échanges. Le projet doit donc s'inscrire dans un programme visant à mieux répartir les trafics et à limiter les déplacements internes.



Sources : Enquête O.D. Alyce Sofreco, novembre 2014
 SIRAC, 2013
 Heure de pointe de soir (HPS) : 16h30 - 17h30

Source : Transitec

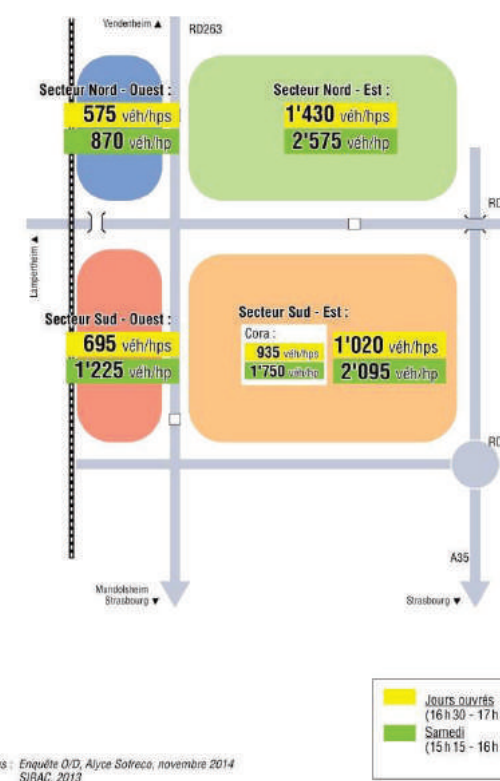
Figure 132 : Trafics au cordon la semaine



Sources : Enquête O.D. Alyce Sofreco, novembre 2014
 SIRAC, 2013
 Heure de pointe (HP) : 15h15 - 16h15

Source : Transitec

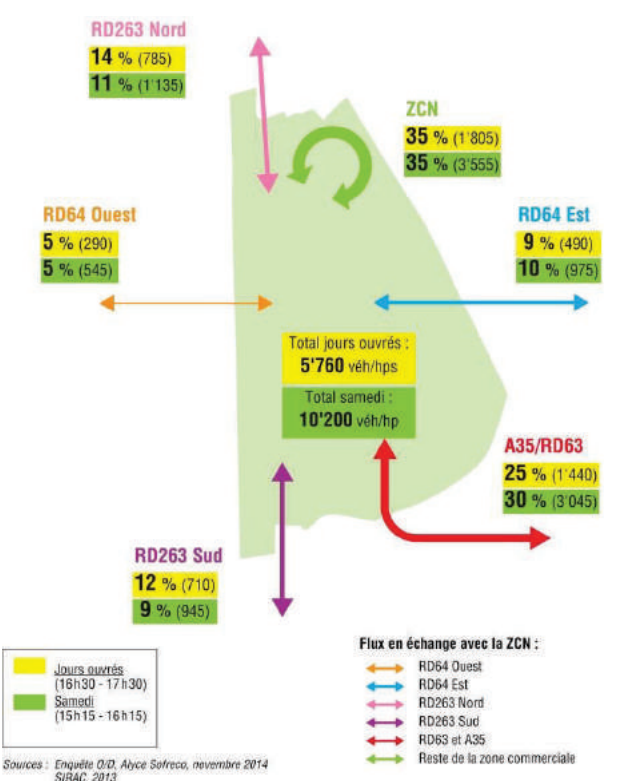
Figure 133 : Trafics au cordon le samedi



Sources : Enquête O.D. Alyce Sofreco, novembre 2014
 SIRAC, 2013

Source : Transitec

Figure 134 : Trafics d'échange avec la ZCN par secteurs



Sources : Enquête O.D. Alyce Sofreco, novembre 2014
 SIRAC, 2013

Source : Transitec

Figure 135 : Trafics liés aux activités de la ZCN (trafics d'échange et internes) par voie

4.7.2. Transports collectifs

La figure 136 synthétise les conditions de desserte de la zone d'étude par les transports collectifs. Elle s'organise autour de :

- la **ligne de bus 71/71a** (Eckwersheim Hippodrome / Lampertheim Lorraine – les Halles Sébastopol) de la CTS ;
- la **desserte en TER** (Trains Express Régionaux) au niveau des gares de Vendenheim et de Mundolsheim (ligne Strasbourg – Haguenau).

Il en ressort une **desserte en transports collectifs peu attractive** aussi bien en termes :

- de fréquence ;
- d'itinéraires : les transports collectifs offrent uniquement des liaisons entre les communes de la 2^{ème} couronne et Strasbourg en direct ; il n'existe aucune liaison avec les communes de la 1^{ère} couronne ;
- d'accessibilité aux arrêts/stations : les zones de couvertures des arrêts de bus et gares ne couvrent que partiellement la zone.

A noter qu'un **projet de création d'un Transport Collectif en Site Propre (TCSP)** entre Vendenheim et Wolfisheim via Strasbourg est inscrit dans les documents de planification locaux (SCOTERS, PDU). Cette ligne offrirait des gains significatifs en temps de parcours, une amélioration de la régularité et ouvrirait la possibilité de réaliser des trajets directs en transport en commun entre la première et la seconde couronne Nord de l'agglomération strasbourgeoise. Sa réalisation n'est toutefois pas envisagée à court terme d'autant que ses caractéristiques restent à définir (notamment en terme de mode de transport : tram sur rail, tram sur pneu, bus à haut niveau de service,...).

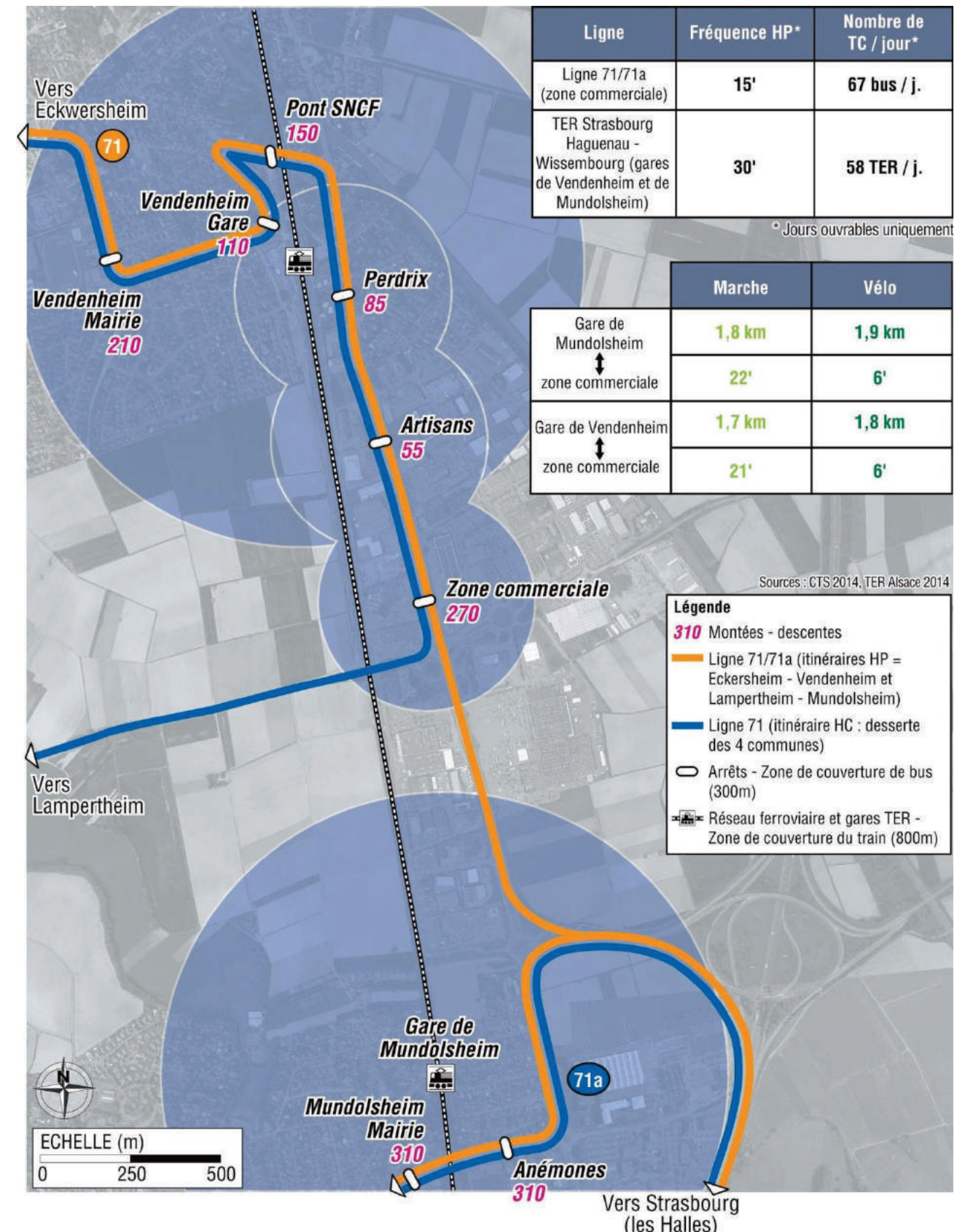
L'offre en transports collectifs (notamment en bus) est peu attractive, aussi bien en termes de fréquence, d'itinéraires que d'accessibilité aux arrêts/stations. Il en résulte une faible demande. L'accessibilité au site en transports en commun est donc à développer.

4.7.3. Le transport fluvial

La zone d'étude est longée sur sa limite Est par le **canal de la Marne au Rhin**. Il permet de relier les bassins de navigation du Rhin et de la Seine mais il est également rattaché à d'autres voies navigables de l'Est de la France : canal des Houillères de la Sarre, Moselle, Canal de l'Est, canal de la Marne à la Saône.

Il constitue un itinéraire de gabarit 1 ouvert à la navigation de commerce aux convois de moins de 400 tonnes. Ce faible gabarit limite ainsi le trafic de marchandises qui s'élève à 90 000 tonnes en 2014 au niveau de l'écluse de Vendenheim (à comparer aux 19,6 millions de tonnes sur le Rhin).

Le canal de la Marne au Rhin longe la zone d'étude à l'Est. De faible gabarit, cette voie navigable est essentiellement vouée à la plaisance et connaît un trafic de fret limité.



Source : Transitec

Figure 136 : Accessibilité aux transports collectifs dans la ZCN

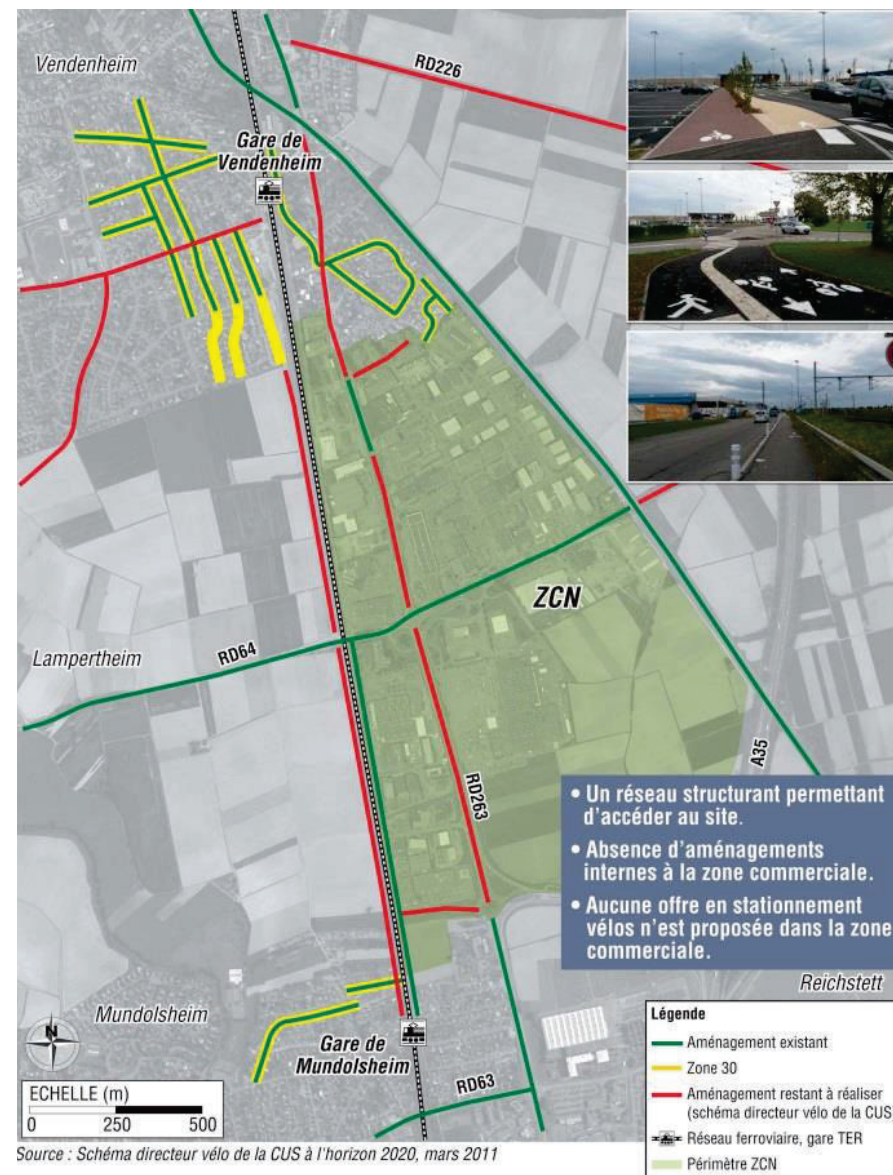
4.7.4. Les modes doux

La figure 137 synthétise les conditions de desserte et de déplacements cyclables au sein de la Zone Commerciale Nord. Il en ressort que :

- les pistes cyclables du canal, de la RD64 et le long de la voie ferrée permettent d'accéder au site ;
- **les aménagements cyclables restent marginaux à l'intérieur même de la zone.**

Il convient par ailleurs de noter que le parcours cyclable du canal de la Marne au Rhin, qui longe la zone d'étude, constitue :

- un des itinéraires radiaux du réseau Vélostras, réseau cyclable structurant de l'agglomération de Strasbourg ;
- un tronçon de l'Eurovéloroute n°5 Via Romea Francigena, qui relie Londres (Royaume-Uni) à Brindisi (Italie).



Source : Transitec

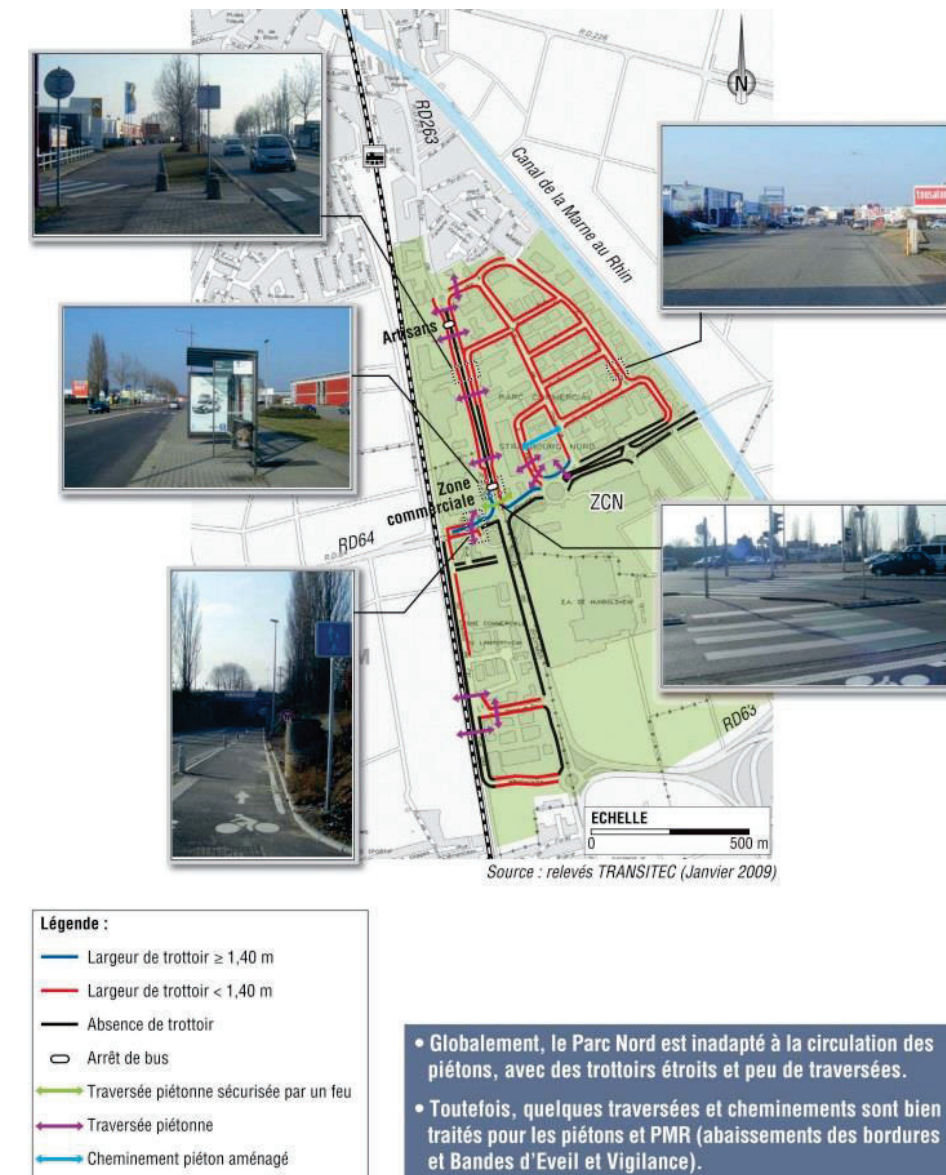
Figure 137 : Réseaux cyclables au sein de la Zone Commerciale Nord

Les conditions de circulations piétonnes sont quant à elles synthétisées sur la figure 138. Elles montrent **des circulations piétonnes peu adaptées** avec :

- des trottoirs généralement étroits voire totalement absents ;
- des traversées piétonnes peu nombreuses et pour la plupart non sécurisées par un feu tricolore ;
- des cheminements dédiés aux piétons quasiment absents.

Quelques aménagements sécurisés et/ou accessibles aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR) sont toutefois identifiables au Nord de la RD64 (entre la Rue du Commerce et la Rue du Chemin de Fer) ainsi que sur le parking du centre commercial Cora.

Les aménagements pour les modes doux sont quasiment absents au sein de la zone d'étude. Les trottoirs, quand ils existent, ne sont pas aux normes d'accessibilité et les traversées piétonnes sont rarement sécurisées malgré un fort trafic. Quant aux aménagements cyclables, ils permettent d'accéder au site mais restent marginaux à l'intérieur même de la zone. La création d'infrastructures cyclables constitue un enjeu important du projet.



Source : Transitec

Figure 138 : Conditions de circulation des piétons au sein de la Zone Commerciale Nord

4.8. RESEAUX

4.8.1. Transport d'électricité

La zone d'étude est traversée du Nord au Sud par 4 lignes de transport d'électricité HTB¹¹ exploitées par RTE :

- 225 kV Batzendorff – Reichstett ;
- 225 kV Marlenheim – Reichstett 1 ;
- 225 kV Marlenheim – Reichstett 2 ;
- 225 kV Graffenstaden – Reichstett ;

Ces 4 lignes sont établies sur 2 supports communs au départ du poste électrique de Reichstett situé au Sud de de l'échangeur autoroutier. Elles alimentent en électricité une partie importante de l'Eurométropole de Strasbourg.

Il convient également de noter la présence de la liaison 63 kV n°1 Brumath – Reichstett en limite de la Zone Commerciale Nord

4.8.2. Canalisations d'hydrocarbures

La Zone Commerciale Nord est traversée d'Ouest en Est par 3 conduites de transport d'hydrocarbures :

- **l'Oléoduc de Défense Commune Phalsbourg-Kehl**, exploité par la société Trapil ; il s'établit notamment sous les parkings de Castorama et du centre commercial Cora (Nord) ;
- **les pipelines PL1 et PL2** (transport de pétrole brut) exploités par la société SPSE qui relie Fos-sur-Mer à Oberhoffen-sur-Moder pour le PL1 et Karlsruhe (Allemagne) pour le PL2 ; leur tracé passe notamment au Sud du centre commercial Cora.

La présence de ces conduites, qui n'ont pas de perspective de fermeture à court terme, constitue un risque particulier lié au transport de matières dangereuses (cf. paragraphe •, p120).



Figure : Lignes de transport d'électricité



Figure 139 : Signalétique de présence des canalisations d'hydrocarbures

En lien avec sa situation à proximité d'une des principales agglomérations de France, la zone d'étude est marquée par la présence de plusieurs réseaux de transports : lignes électriques HTB, canalisations d'hydrocarbures. La présence de ces réseaux implique des contraintes en termes d'aménagement du site.



Figure 140 : Réseau de transport d'électricité et canalisations d'hydrocarbures

¹¹ HTB : Haute Tension B (tension supérieure à 50 000 V)

4.8.3. Réseau d'assainissement

Le réseau d'assainissement mis en œuvre sur la Zone Commerciale Nord est dans l'ensemble un réseau séparatif : la collecte et le traitement des eaux pluviales et des eaux usées sont dissociés. Quelques secteurs notamment au Sud-Ouest semblent toutefois gérés en unitaire. Le réseau d'assainissement est pris en charge par l'Eurométropole de Strasbourg.

4.8.3.1. Eaux usées

Deux réseaux de collecte des eaux usées peuvent être distingués au sein de la Zone Commerciale Nord :

- un réseau au Nord de la RD64 qui dirige les eaux usées collectés vers Vendenheim.
- Un réseau au Sud de la RD64 qui dirige les eaux usées collectés vers le bourg Mundolsheim via la Rue du Chemin de Fer et la Rue des Mercuriales.

Dans les deux cas, les eaux usées sont acheminées via le réseau de l'Eurométropole de Strasbourg vers la **station d'épuration de La Wantzenau**. Cette station d'épuration prend en charge l'ensemble des eaux de l'agglomération strasbourgeoise. Sa capacité nominale est de 1 000 000 EH¹² pour un débit de référence de 242 000 m³/j ; En 2013, sa charge maximale en entrée était de 800 000 EH avec un débit entrant moyen de 216 000 m³/j (Source : Portail d'information sur l'assainissement communal - assainissement.developpement-durable.gouv.fr)

4.8.3.2. Eaux pluviales

Les eaux pluviales de toute la **partie Nord** de la Zone Commerciale (Nord de la RD64) sont collectées en séparatif par un réseau de canalisations qui mailent la zone en suivant globalement la voirie. **Les eaux ainsi collectées se rejettent ensuite dans un bassin de rétention (numéroté BA105) implanté à l'Est du canal de la Marne au Rhin**. En sortie de bassin, les eaux se rejettent dans un fossé enherbé les dirigeant vers le **Neubaechel**.

Les eaux pluviales du **secteur Sud-Ouest** sont collectées par un réseau séparatif et/ou unitaire (possibles branchements d'eaux usées) dont les eaux sont dirigées vers une canalisation qui chemine le long de la bretelle de shunt du giratoire RD263-RD63. Elle rejoint au Nord de la RD63 diamètre 1400mm le collecteur des eaux pluviales de Cora, qui traverse l'extrémité Ouest de la zone d'étude du Nord au Sud. **L'exutoire final de ce réseau est la Souffel. Aucun ouvrage de traitement ou de rétention n'est présent avant rejet.**

Les eaux usées de la ZCN sont collectées par le réseau communautaire et dirigées vers la station d'épuration de la Wantzenau. Les ruissellements sur les aires imperméabilisées du site sont pris en charge par un réseau d'eaux pluviales dont les exutoires sont le Neubaechel (après passage par un bassin situé à l'Est du canal) et la Souffel.

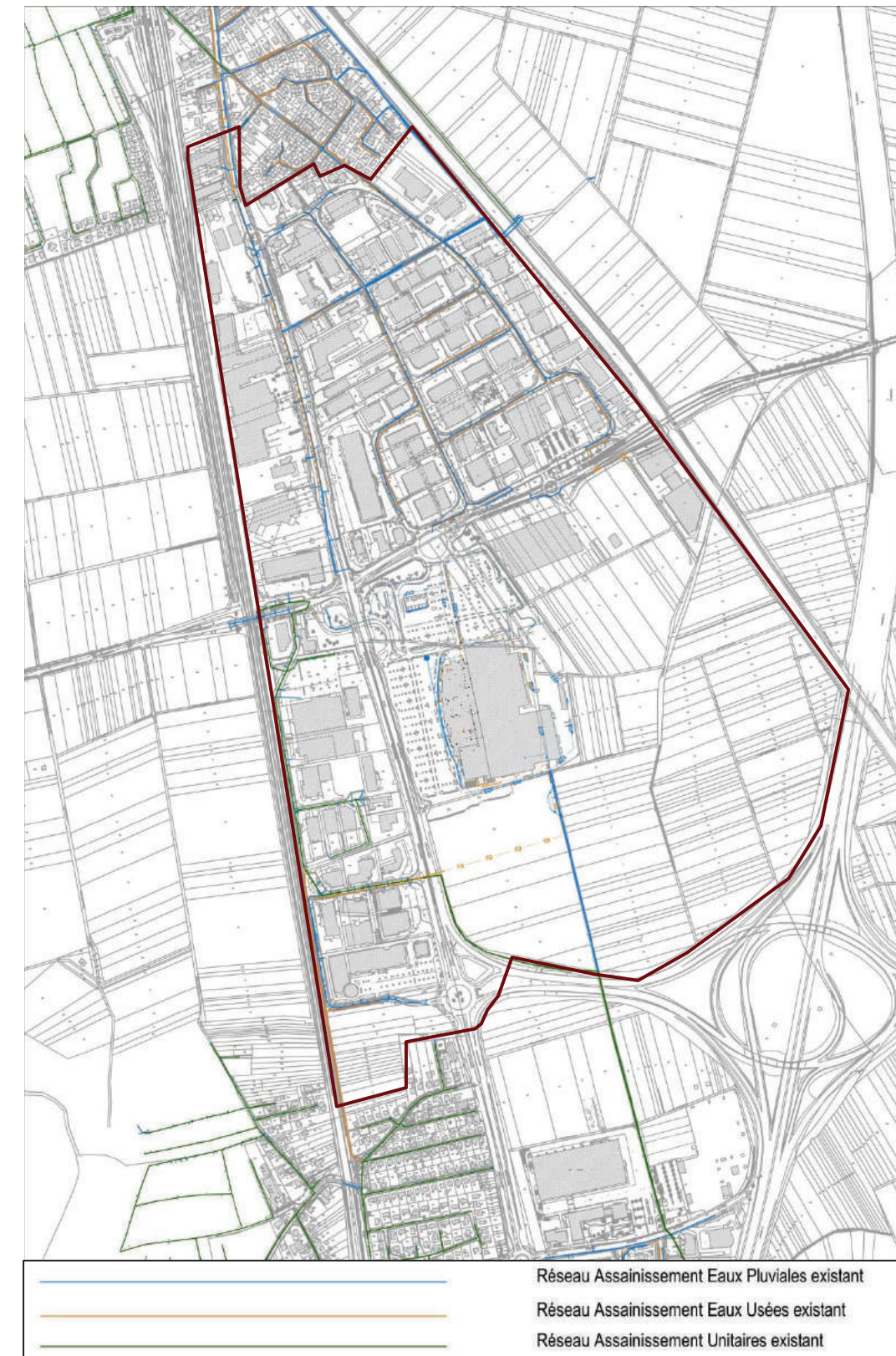


Figure 141 : Réseau d'assainissement

¹² équivalents-habitants

4.8.4. Autres réseaux

Outre les réseaux détaillés dans les paragraphes précédents, la Zone Commerciale Nord (et particulièrement le réseau viaire) est parcourue par les réseaux :

- de distribution d'électricité HTA¹³ et BT¹⁴ exploité par Electricité de Strasbourg ;
- d'éclairage public géré par l'Eurométropole de Strasbourg ;
- de distribution de gaz géré par Réseau GDS ;
- de distribution d'eau potable : l'alimentation potable de la ZCN est assurée par le SDEA au moyen des forages de Lampertheim, situé à l'Ouest de la Zone Commerciale Nord ;
- de télécommunications gérées par France Télécom, SFR, Numéricable et Graniou ;
- de gestion du trafic routier (SIRAC et DIR-Est) et ferroviaire (SNCF) ;
- d'appel d'urgence de la DIR-Est, au niveau de la RD63.

La forte urbanisation du site explique l'important maillage du réseau de distribution (eau potable, distribution d'électricité et de gaz, télécommunications,...) dont il conviendra de préserver la fonctionnalité.













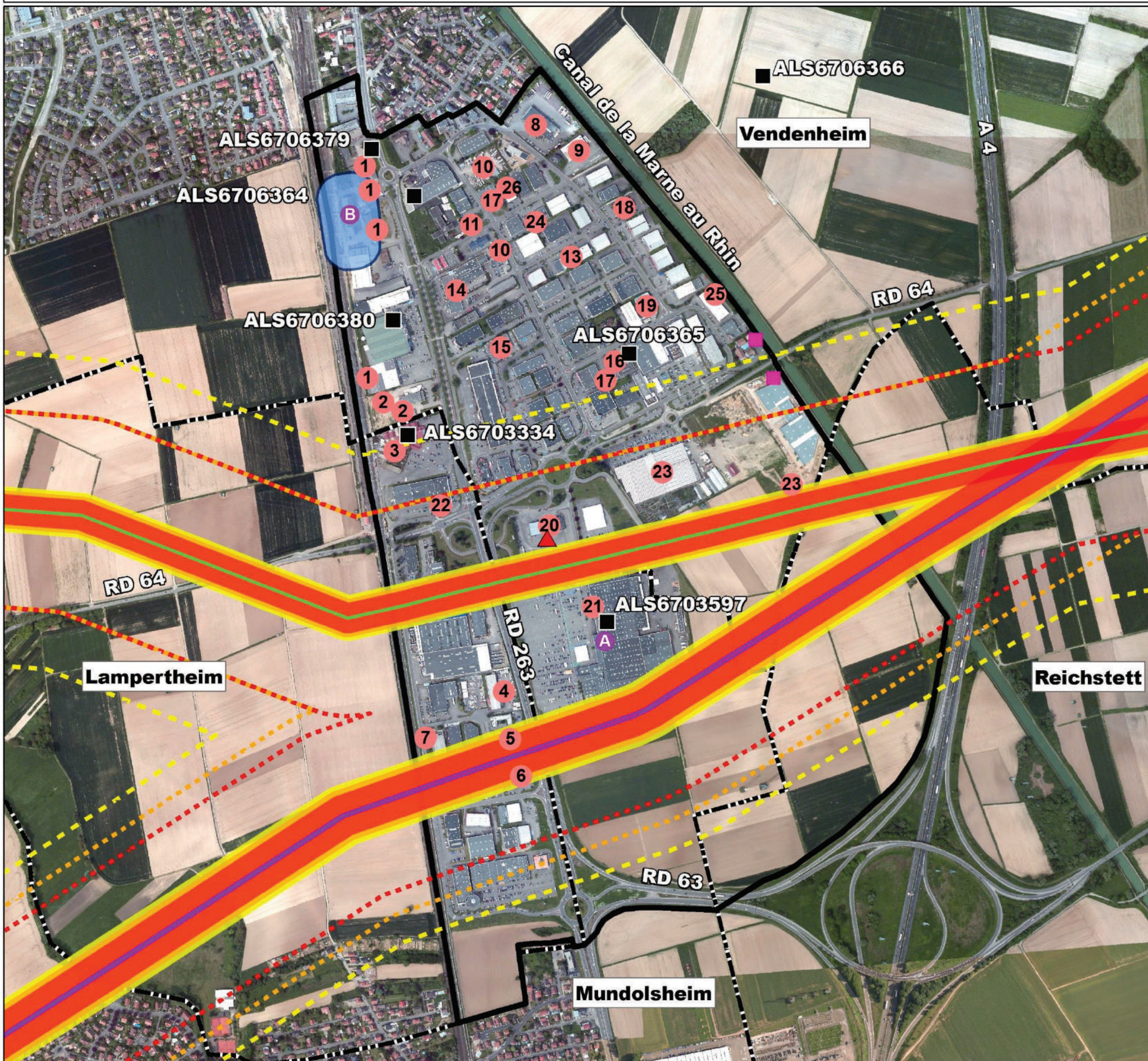
	Réseau AEP existant
	Réseau Eclairage Public existant
	Réseau Electricité existant
	Réseau Electricité aérien existant
	Réseau Gaz existant
	Réseau France Telecom existant
	Réseau France Telecom aérien existant
	Réseau Numéricable existant
	Réseau SFR existant
	Réseau Graniou existant
	Réseau RAU DIR-EST
	Réseau Fibre Optique SNCF



Figure 142 : Autres réseaux de distribution

¹³ HTA : Haute Tension A (tension comprise entre 1 000 V et 50 000 V)

¹⁴ BT : Basse Tension (tension inférieure à 1 000 V)



Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

- A Cora
- B Comptoir Agricole

Risques liés aux canalisations d'hydrocarbures

- Pipeline PL1 et PL2 (SPSE)
- Oléoduc de Défense Commune (TRAPIL)

Phénomène réduit (fuite 12 mm)

- SELS
- SEL
- SEI

Phénomène majorant (brèche 70mm ou rupture totale)

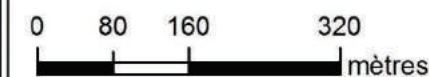
- SELS
- SEL
- SEI

Risques industriels actuels ou hérités

- Anciens sites industriels et activités de service (Basias)
- Sites et sols pollués (Basol) - Cora
- Site ayant connu une activité potentiellement polluante
- Ancienne décharge sauvage

Périmètre de la ZAC

Limites communales



4.9. RISQUES TECHNOLOGIQUES ET SOLS POLLUES

4.9.1. Risques technologiques

Le dossier départemental des risques majeurs du Bas-Rhin identifie deux risques technologiques sur le territoire des communes riveraines de la ZCN :

- le risque industriel ;
- le risque de transport de matières dangereuses.

4.9.1.1. Risque industriel

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement. La législation française des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumet ainsi les activités industrielles à déclaration, enregistrement ou autorisation en fonction des risques qu'elles peuvent générer.

Par ailleurs, parmi les ICPE soumises à autorisation, celles présentant les dangers les plus graves pour la population ou l'environnement sont également soumises à la directive Seveso 2, qui distingue deux types d'établissement :

- les établissements dits Seveso seuil haut, qui font l'objet d'une attention particulière de l'Etat ;
- les établissements dits Seveso seuil bas, qui ont des contraintes moindres mais doivent élaborer une politique de prévention des accidents majeurs.

➤ SITES SEVESO

Trois sites Seveso seuil haut sont identifiés dans l'environnement proche de la zone d'étude :

- le dépôt de stockage de carburants et combustibles pétroliers **Wagram Terminal SAS** sur l'ancien site de la raffinerie Petroplus à Reichstett;
- le site **Butagaz** de Reichstett dédié au stockage et à la distribution de propane et de butane ;
- l'usine **Lanxess Emulsion Rubber** de fabrication de caoutchoucs synthétiques située sur la commune de La Wantzenau.

Comme tous les sites Seveso seuil haut, ces établissements industriels font l'objet d'un **Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT)** conformément aux prescriptions de la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 et du décret n°2005-1130 du 7 septembre 2005. Ces plans sont établis dans le but de réglementer et de maîtriser l'urbanisation autour de ces sites à haut risque. Elaborés sous l'autorité du préfet de département, ils permettent entre autres :

- la délimitation de zones où les constructions sont interdites ou subordonnées au respect de prescriptions ;
- l'expropriation de secteurs à risques importants d'accident et présentant un danger très grave pour la vie humaine ;
- l'instauration d'un droit de délaissement et d'un droit de préemption ;
- l'application des mesures de sécurisation aux constructions existantes.

Chacun de ces établissements fait l'objet d'un PPRT. Le PPRT de Wagram Terminal a été prescrit par arrêté préfectoral du 31 décembre 2014. Les PPRT de Butagaz et de Lanxess Emulsion Rubber ont chacun été prescrit par par arrêté préfectoral du 21 juillet 2014.

En fonction des aléas identifiés, ces PPRT délimitent des zones avec des prescriptions différentes :

- des **zones grises** correspondant aux emprises des sites ;
- des **zones rouges foncées** d'interdiction stricte de construction ;
- des **zones rouges claires** où le principe d'interdiction est appliqué avec quelques aménagements autorisés ;
- des **zones bleues foncées** où le principe d'autorisation s'applique sous réserve de ne pas augmenter la population exposée ;
- des **zones bleues claires** ainsi que des zones dites à cinétique lente dans lesquelles le principe d'autorisation de construire s'applique sous certaines conditions.

Les zonages réglementaires de ces PPRT concernent essentiellement les abords des trois établissements. Bien que les communes de Vendenheim et de Reichstett soient en partie impactées, **la zone d'étude reste à l'écart de ces secteurs à risques.**

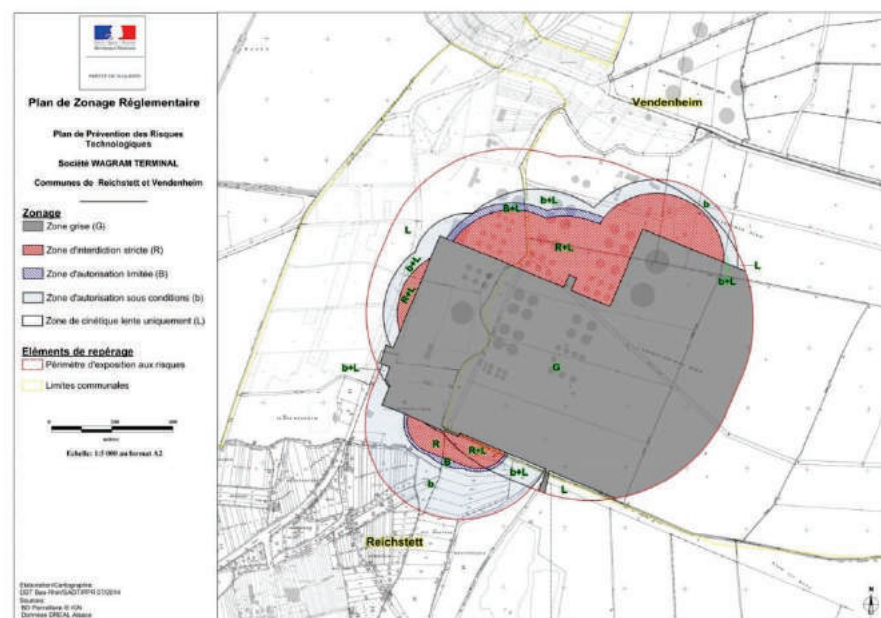


Figure 144 : Plan de zonage réglementaire du PPRT Wagram Terminal

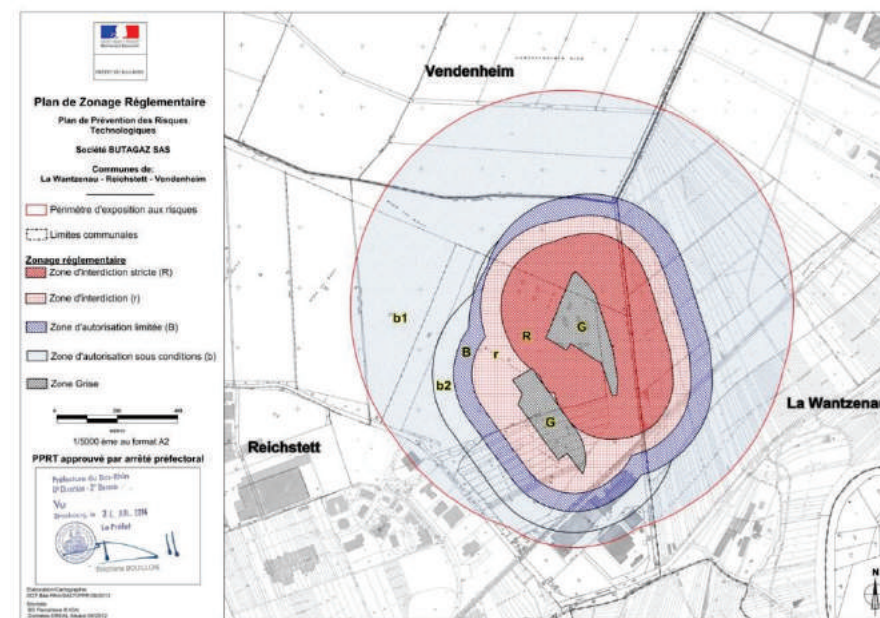


Figure 145 : Plan de zonage réglementaire du PPRT Butagaz

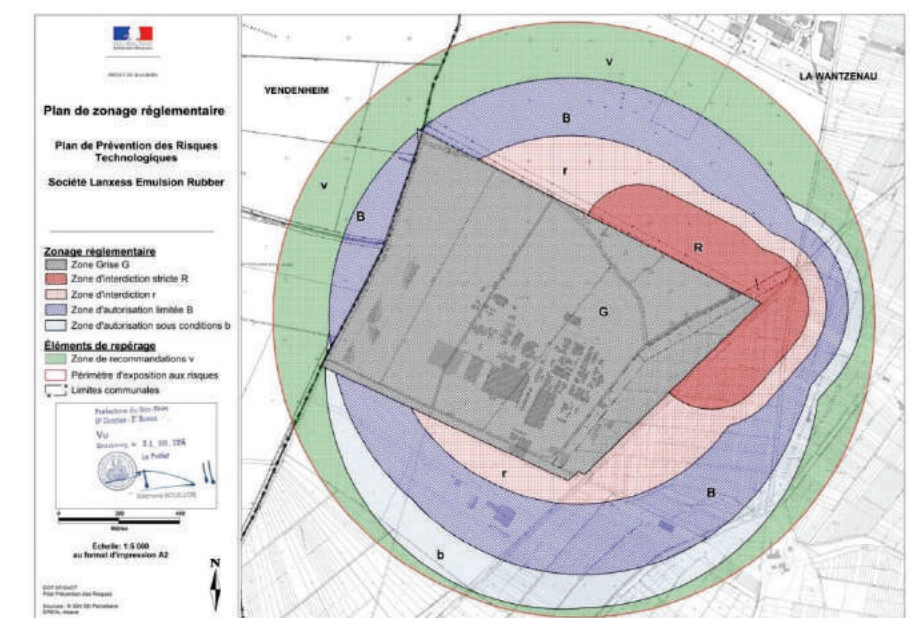


Figure 146 : Plan de zonage réglementaire du PPRT Lanxess

➤ **ICPE**

La consultation de la base de données des installations classées montre que **deux ICPE sont situées au sein de la zone d'étude** :

- **l'hypermarché Cora** soumis à autorisation pour ses activités de station de distribution de carburants pour automobiles ;
- **la société Comptoir Agricole** soumise à autorisation en particulier pour ses activités de stockage de céréales (silos).

Par ailleurs, l'établissement d'Electricité de Strasbourg situé à 300m au Sud de la zone d'étude est également soumis à autorisation pour son activité de maintenance de transformateurs électriques aux PCB.

Il convient de noter que **les silos de la société Comptoir Agricole sont classés SETI (Silos à Enjeux Très Importants¹⁵)** par le Ministère de l'Environnement compte tenu du risque accidentel particulier lié au risque d'explosion de poussières (très sensibles aux élévations de température). Un accident potentiel dans un de ces établissements est susceptible d'engendrer des effets en dehors des limites de propriété et d'impacter les riverains et l'environnement.



Figure 147 : Silos de la société Comptoir Agricole

Est ainsi instauré un périmètre de risques de 50m autour des silos du Comptoir Agricole dans lequel l'urbanisation est réglementée

4.9.1.2. Risque de transport de matières dangereuses

Il s'agit d'un risque consécutif à un accident se produisant lors du transport de matières dangereuses par voies routière, ferroviaire, navigable, aérienne ou par canalisation souterraine.

Au sein de la zone d'étude, les principaux risques sont liés aux canalisations de transport d'hydrocarbures qui traversent la zone :

- **l'Oléoduc de Défense Commune** (ODC) Phalsbourg-Kehl, exploité par la société TRAPIL ; il s'établit notamment sous les parkings de Castorama et du centre commercial Cora (Nord) ;
- **les pipelines PL1 et PL2** (transport de pétrole brut) exploités par la société SPSE qui relie Fos-sur-Mer à Oberhoffen-sur-Moder pour le PL1 et Karlsruhe (Allemagne) pour le PL2 ; leur tracé passe notamment au Sud du centre commercial Cora.

Pour ces canalisations, trois zones de danger sont instituées par la réglementation :

- **la zone de dangers significatifs avec Effets Irréversibles (SEI) ;**
- **la zone de dangers graves avec premiers Effets Létaux (SEL)** (probabilité de décès de 1% de la population concernée) ;
- **la zone de dangers très graves avec Effets Létaux Significatifs (SELS)** (probabilité de décès de 5% de la population concernée).

¹⁵ Silos soumis à autorisation (capacité supérieur à 15 000 m³) situés à proximité d'habitations, de route, de voie ferrée, de tiers (entreprises, etc).

Les distances d'effet de chacune des zones sont établies en fonction de divers phénomènes dangereux de référence. On distingue ainsi :

- les phénomènes dangereux de référence majorants, correspondant à une brèche de 12 mm ;
- les phénomènes dangereux de référence réduits, correspondant à une brèche de 70 mm ou à une rupture totale.

Les tableaux ci-après exposent les distances préconisées pour les zones d'effet ; elles sont issues des études de sécurité réalisées par les concessionnaires des réseaux.

Zones d'effets	Phénomènes dangereux de référence retenus	
	Phénomène réduit : Brèche 12 mm	Phénomène majorant : Rupture totale
Zone des effets irréversibles	46 m	320 m
Zone des premiers effets létaux	38 m	200 m
Zone des effets létaux significatifs	31 m	200 m

Source : TRAPIL

Tableau 37 : Distances des zones d'effets pour l'Oléoduc de Défense Commune

Zones d'effets	Phénomènes dangereux de référence retenus		
	Phénomène réduit : Fuite 12 mm	Phénomène majorant : Brèche 70 mm	Rupture totale
Zone des effets irréversibles	60 m	282 m	990 m
Zone des premiers effets létaux	50 m	224 m	305 m
Zone des effets létaux significatifs	40 m	178 m	242 m

Source : SPSE

Tableau 38 : Distances des zones d'effets pour le pipeline PL1

Zones d'effets	Phénomènes dangereux de référence retenus		
	Phénomène réduit : Fuite 12 mm	Phénomène majorant : Brèche 70 mm	Rupture totale
Zone des effets irréversibles	60 m	278 m	1290 m
Zone des premiers effets létaux	50 m	220 m	362 m
Zone des effets létaux significatifs	40 m	177 m	281 m

Source : SPSE

Tableau 39 : Distances des zones d'effets pour le pipeline PL2

La mise en place de ces zones de danger implique des restrictions d'occupation et d'utilisation des sols le long de leur implantation et notamment :

- dans la SEI, il faut avertir le gestionnaire du pipeline du projet ;
- dans la SEL en cas de phénomènes dangereux de référence majorant, la délivrance d'un permis de construire relatif à un ERP (établissement recevant du public) susceptible de recevoir plus de 100 personnes ou un immeuble de grande hauteur¹⁶ est soumise à la fourniture d'une analyse de compatibilité ayant reçu l'avis favorable du transporteur ou, en cas d'avis défavorable du transporteur, l'avis favorable du préfet ;
- dans la SEL en cas de phénomènes dangereux de référence réduit, la construction ou l'extension d'immeubles de grande hauteur et d'ERP de plus de 300 personnes sont proscrites ;
- dans la SELS en cas de phénomènes dangereux de référence réduit, la construction ou l'extension d'immeubles de grande hauteur et d'ERP susceptibles de recevoir plus de 100 personnes sont proscrites.

¹⁶ Selon l'article R122-2 du Code de la construction et de l'habitation français, « constitue un immeuble de grande hauteur, [...] tout corps de bâtiment dont le plancher bas du dernier niveau est situé, par rapport au niveau du sol le plus haut utilisable pour les engins des services publics de secours et de lutte contre l'incendie :

- à 50 mètres pour les immeubles à usage d'habitation [...] ;
- à plus de 28 mètres pour tous les autres immeubles. »

L'analyse de compatibilité du projet de construction avec l'étude de dangers relative à la canalisation concernée peut conduire à la définition de mesures particulières de protection de la canalisation (telle que la pose de dalles de béton armé de protection) permettant de réduire la probabilité d'occurrence et donc de passer du scénario de phénomène dangereux de référence majorant au scénario de phénomène dangereux de référence réduit.

En résumé :

- **la construction ou l'extension d'établissements recevant du public de plus de 100 personnes est interdite dans des rayons de 31m autour de l'ODC et de 40m autour des pipelines PL1 et PL2 ;**
- **la construction ou l'extension d'établissements recevant du public de plus de 300 personnes ou d'immeuble de grande hauteur est interdite dans des rayons de 38m autour de l'ODC et de 50m autour des pipelines PL1 et PL2 ;**
- **la délivrance d'un permis de construire relatif à un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 100 personnes ou un immeuble de grande hauteur est soumise à la fourniture d'une analyse de compatibilité dans des rayons de 145m autour de l'ODC, de 305 m autour du pipeline PL1 et PL2 et de 362 m autour du pipeline PL2.**

Par ailleurs, il convient de noter que le risque de transport de matières dangereuses s'applique également :

- **au réseau routier** : toutes les voies sont a priori concernées par ce risque ; néanmoins, il s'exprime essentiellement sur le réseau principal (autoroute A4, RD263, RD63 et RD64) où le trafic de poids lourds transportant des matières dangereuses est plus important ;
- **à la voie ferrée de Paris à Strasbourg** qui longe la zone à l'Ouest, compte tenu de l'important trafic fret qu'elle supporte ;
- **au canal de la Marne au Rhin** : le risque reste toutefois réduit compte tenu du faible trafic fret de cette voie navigable.

La zone d'étude est concernée par un risque industriel lié à la présence de deux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) : la station-service de Cora et les silos du Comptoir Agricole. Un périmètre de risque de 50m est instauré autour de ces silos. La présence de trois sites Seveso seuil haut est également à prendre en compte bien que le périmètre de ZAC soit situé à l'écart des zonages réglementaires institués par les Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

La zone d'étude est également concernée par le risque de transport de matières dangereuses du fait de la présence des canalisations d'hydrocarbures qui traversent le site d'Ouest en Est. Des zones de danger sont ainsi instituées par les concessionnaires de ces réseaux (Trapil et SPSE) afin de maîtriser l'urbanisation à proximité.

4.9.2. Sites et sols pollués

4.9.2.1. Bases de données BASOL

La base de données BASOL (basol.developpement-durable.gouv.fr), établie par le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, recense les sites et sols susceptibles d'être pollués et appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Un site présent au sein de la zone d'étude est recensé dans la base de données BASOL. Il s'agit de la **station-service du centre commercial Cora** (site n° 67.0169). Il est toutefois recensé « site devant faire l'objet d'un diagnostic » et aucune caractérisation de la pollution n'est disponible.

4.9.2.2. Base de données BASIAS

La base de données BASIAS (basias.brgm.fr), développée par le BRGM, recense les sites ayant fait l'objet, par le passé, d'une activité à caractère industriel et présentant potentiellement une pollution des sols en place. Ces sites sont recensés dans le but de conserver leur mémoire et de fournir des éléments pouvant conditionner l'urbanisme.

La consultation de la base de données montre que **12 sites peuvent être clairement localisés au sein de la zone d'étude** (cf. tableau 40). 5 autres sites (en italique dans le tableau 40) sont potentiellement présents au sein de la ZCN : les données de la base ne permettent pas une localisation suffisamment précise.

Indice	Société	Activité	Adresse
ALS6703334	Lesage (Oscar) Préfabrication SA	Fabrication d'éléments en béton. Tuileries.	RD263 Lampertheim
ALS6703339	Sté Wickes	Dépôt de liquides inflammables Equipements pour l'habitat (locaux commerciaux).	RD64 Lampertheim
ALS6703597	Cora SA Carrefour, ex GMA Cora, ex-Carrefour.	Supermarché, Centre Commercial	RD263 Mundolsheim
ALS6703624	ART S.A.	Nettoyage à sec.	Centre commercial Cora Mundolsheim
ALS6706351	Herber Louis	Dépôt de peintures et plastiques	Rue du Commerce Vendenheim
ALS6706355	Dries (SCI)	Fabrique de prothèses	30 Rue du Commerce Vendenheim
ALS6706358	Radiola	Dépôt de liquides inflammables	Rue de l'Industrie Vendenheim
ALS6706363	Hy-Bergerat-Monnoyeur (Sté)	Réparation entretien de véhicules	Route de Strasbourg Vendenheim
ALS6706364	Garage Auto Inter Europe (Concession Renault)	Garage	Route de Strasbourg Vendenheim
ALS6706365	Apave Alsacienne	Sources radioactives	2 Rue de l'Electricité Vendenheim
ALS6706372	Sumara (Sté) Meubles RAPP	Commerce de meubles avec DLI	RD263 Vendenheim
ALS6706380	Mockers - Transex SA	Transports, location de grues, entrepôts	30 Route de Strasbourg Vendenheim
<i>ALS6706356</i>	<i>Netter Ch. (Ets)</i>	<i>Dépôt de liquides inflammables</i>	<i>Route de Strasbourg Vendenheim</i>
<i>ALS6706357</i>	<i>SNRMIA (Sté) Société nouvelle de réorganisation et modernisation de l'industrie alimentaire</i>	<i>Dépôts de liquides inflammables</i>	<i>ZI de Vendenheim</i>
<i>ALS6706359</i>	<i>Weibel Pierre Transports</i>	<i>Transports avec dépôt de liquides inflammables</i>	<i>Route de Strasbourg Vendenheim</i>
<i>ALS6706361</i>	<i>Meubles Mayer SA</i>	<i>Meubles avec dépôt de liquides inflammables</i>	<i>ZI de Vendenheim</i>
<i>ALS6706362</i>	<i>Meyer Claude</i>	<i>Commerce avec dépôt de liquides inflammables</i>	<i>ZI de Vendenheim</i>

Sources : BASIAS – BRGM

Tableau 40 : Sites BASIAS identifiés ou potentiellement présents au sein de la ZCN

4.9.2.3. Etude historique

Une étude historique a été réalisée en janvier 2015 par la société Antea Group dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre de la ZAC de la Zone Commerciale Nord. Elle s'est basée sur :

- des visites de site ;
- la consultation de photographies aériennes ;
- la consultation de données de l'Eurométropole de Strasbourg, de la Préfecture du Bas-Rhin et de la DREAL d'Alsace.

Il ressort qu'au moins **26 sites ont connu des activités potentiellement polluantes pour le sol** au sein de la zone d'étude. Ces sites sont listés dans le tableau 41.

n°	Sites	Substances potentielles
1	Comptoir Agricole (ex HENSSLER & Cie) Transformateur	Hydrocarbures, HAP, PCB, BTEX, Azote, phosphore, potassium, pesticides, métaux
2	Caterpillar (Ex Lesage) - Transformateur	Hydrocarbures, BTEX, HAP, COV, PCB, métaux
3	Ma Jardinerie (Ex Mockers Transex SA)	Hydrocarbures, HAP, BTEX, PCB
4	Demeco Seegmuller	Hydrocarbures, HAP
5	Kiloutou	Hydrocarbures, HAP, BTEX, COHV, métaux
6	Feu Vert	Hydrocarbures, HAP, BTEX, COHV, métaux
7	SFR	PCB
8	Scania Alsace	Hydrocarbures, HAP, BTEX, COHV, métaux
9	Ex Rapid de l'Est - Transformateur	Hydrocarbures, HAP, BTEX, COHV, métaux, PCB
10	Centre Occasion	Hydrocarbures, HAP, métaux
11	Roth Dépôt de DIB	Hydrocarbures, HAP, BTEX, COHV, métaux, PCB, DIB
12	2H Aménagement	Hydrocarbures, BTEX, HAP, COV
13	Absolu Modelisme	Hydrocarbures, BTEX
14	Auto Inter Europe (Renault)	Hydrocarbures, HAP, BTEX, COHV, métaux, PCB
15	Norauto	Hydrocarbures, HAP, BTEX, COHV, métaux
16	Apave Alsacienne	Hydrocarbures, HAP, Radionucléides
17	Lavage Auto (Socomat Lestingi)	Hydrocarbures, HAP, métaux
18	First Automobile	Hydrocarbures, HAP, BTEX
19	Transport Namysl	Hydrocarbures, HAP
20	Cora station-service	Hydrocarbures, HAP, BTEX
21	Cora ex 5 à Sec	COHV
22	Darty	Hydrocarbures, HAP, BTEX
23	Jardin Issler	Hydrocarbures, HAP, DIB
24	Nemrod Franckonia	Poudre de chasse
25	Brisach	DIB
26	Cuisinella	DIB

Sources : Antea Group

Tableau 41 : Sites ayant connu des activités potentiellement polluantes au sein de la ZCN

Cette étude a également permis d'identifier la présence de **deux anciennes décharges sauvages** le long du canal de la Marne au Rhin, de part et d'autre de l'ouvrage de franchissement de la RD64. Ces deux zones sont aujourd'hui construites : Hôtel Argos et dépôt Fly.

La consultation des bases de données nationales BASOL et BASIAS ainsi qu'une étude historique ont permis de mettre en évidence 26 sites ayant connu des activités passées potentiellement polluantes. Deux anciennes décharges ont également été identifiées sur des terrains construits laissant ainsi supposer leur traitement antérieur. La présence potentielle de sols pollués doit donc être prise en considération avant tout aménagement du site.

4.10. GESTION DES DECHETS

4.10.1.1. La collecte des ordures ménagères

L'Eurométropole de Strasbourg assure, en régie, une collecte au porte à porte des ordures ménagères et des bacs de tri (collecte sélective des emballages en plastique ou en papier/carton) des déchets résiduels des ménages.

Pour les particuliers, la collecte des ordures résiduelles d'origine ménagère ou assimilée est réalisée de façon hebdomadaire sur les communes riveraines de la ZCN. La collecte sélective se fait en point d'apport volontaire. Deux points d'apport volontaire (papiers / emballages plastiques, verre et vêtements usagés) sont ainsi recensés au sein de la Zone Commerciale Nord :

- à l'angle de la Rue du Commerce et de la Rue de Reichstett ;
- sur le parking du centre commercial Cora.

Les sociétés implantées dans la zone doivent par contre confier la collecte et le traitement de leurs déchets à des sociétés spécialisées dans la valorisation des déchets. La collectivité propose toutefois, sous conditions, des abonnements commerciaux pour la collecte des ordures ménagères des artisans et commerçants. Quelques entreprises de la ZCN (schématiquement les plus petites) bénéficient ainsi de ce service.

4.10.1.2. Les déchetteries

L'Eurométropole de Strasbourg met à disposition de ses habitants 6 déchetteries fixes (Wacken, Robertsau, Ostwald - La Vigie, Meinau, La Wantzenau, Koenigshoffen). Un service de déchetteries mobiles et spéciales végétaux est également mis en place une fois par mois sur les communes périphériques de l'agglomération. Les 4 communes riveraines de la ZCN bénéficient de ce service. L'accès à ces déchetteries est réservé aux particuliers. Des déchetteries dédiées aux professionnels sont toutefois mise en place à Oberschaeffolsheim (Lingenheld) et Strasbourg (Sita et Shcroll).

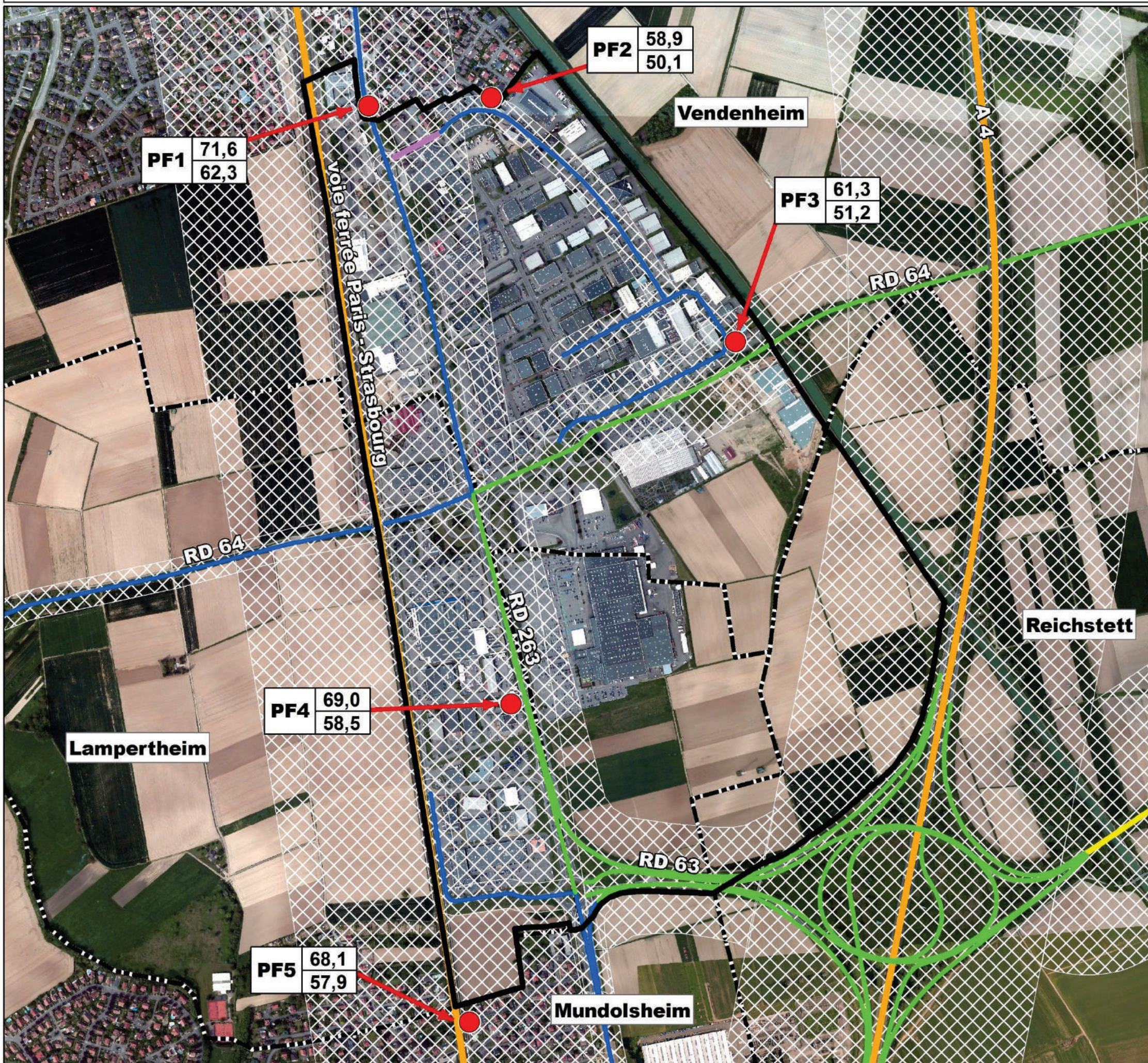
4.10.1.3. L'usine d'incinération du Rohrschollen

Les déchets non recyclables (ordures ménagères) sont acheminés à l'usine d'incinération du Rohrschollen au Sud de Strasbourg, dont l'exploitation est confiée à la société Sénerval (délégation de service public). Elle assure la valorisation énergétique des ordures ménagères résiduelles de l'ensemble de l'agglomération strasbourgeoise mais également d'autres intercommunalités du Bas-Rhin. D'une capacité nominale de 385 000 tonnes par an, l'usine a réceptionné, en 2013, 242 102 tonnes de déchets (dont 87% de déchets des ménages et 13% de déchets banals industriels et commerciaux).

Ces déchets brûlés produisent de la chaleur et de l'électricité et participent donc aussi à l'économie d'énergie et à la diminution de l'effet de serre. En 2013, la valorisation énergétique totale s'est élevée à 38 800 Tep (tonne équivalent pétrole) sous forme :

- de chaleur (22 800 Tep) consommé par l'usine elle-même et trois industriels (Punch Powerglide, Sil Fala, Sensient Flavors) ou injectée vers le réseau de chaleur urbain ;
- d'électricité (16 000 Tep correspondant à la consommation de 34 000 habitants).

La collecte des déchets ménagers est assurée par l'Eurométropole de Strasbourg sur les communes riveraines de la ZCN. Deux points d'apport volontaire sont par ailleurs mis en place au sein de la zone d'étude afin d'assurer la collecte du tri sélectif des particuliers. Les entreprises doivent quant à elle faire appel à des sociétés spécialisées.



Classement sonore

- catégorie 1
- catégorie 2
- catégorie 3
- catégorie 4
- catégorie 5

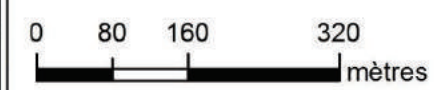
Secteur affecté par le bruit

Point de mesure du bruit

nom du point	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
PF1	71,6	62,3
PF2	58,9	50,1
PF3	61,3	51,2
PF4	69,0	58,5
PF5	68,1	57,9

Périmètre de la ZAC

Limites communales



Fond de carte : BD ORTHO® IGN
INGÉROP, août 2015



4.11. AMBIANCE ACOUSTIQUE

4.11.1. Généralités sur le bruit

Le bruit est un phénomène complexe à appréhender : la sensibilité au bruit varie en effet selon un grand nombre de facteurs liés aux bruits eux-mêmes (l'intensité, la fréquence, la durée...), mais aussi aux conditions d'exposition (distance, hauteur, forme de l'espace, autres bruits ambiants) et à la personne qui les entend (sensibilité personnelle, état de fatigue...).

Les niveaux de bruit sont exprimés en dB (décibels) qui mesurent l'intensité acoustique correspondante, éventuellement pondérés selon les différentes fréquences, par exemple le décibel A, pour exprimer le bruit effectivement perçu par l'oreille humaine.

Les décibels sont une échelle logarithmique. Leur addition relève d'une arithmétique particulière. En effet, lorsque le bruit est doublé en intensité, le nombre de décibels est augmenté de 3. Par exemple, si le bruit occasionné par un véhicule est de 60 dB(A), pour deux véhicules du même type passant simultanément, l'intensité devient 63 dB(A).

$$60 \text{ dB(A)} + 60 \text{ dB(A)} = 63 \text{ dB(A)}$$

Si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores, et si le premier est au moins supérieur de 10 dB(A) par rapport au second, le niveau sonore résultant est égal au plus grand des deux. Le bruit le plus faible est alors masqué par le bruit le plus fort.

$$60 \text{ dB(A)} + 70 \text{ dB(A)} = 70 \text{ dB(A)}$$

Les niveaux de pression acoustique dans l'environnement extérieur s'étagent entre 25-30 dB(A) pour les nuits très calmes à la campagne et 100-120 dB(A) à 300 m d'avions à réaction au décollage. Les niveaux de bruit généralement rencontrés en zone urbaine sont situés dans une plage de 55 à 85 dB(A). On notera enfin que l'oreille humaine ne perçoit généralement de différence d'intensité que pour des écarts d'au moins 2 dB(A).

Les bruits des transports et d'activités sont très fluctuants. Il faut pourtant les caractériser simplement afin de prévoir la gêne des populations concernées. La mesure instantanée (au passage d'un train ou d'un véhicule) ne suffit pas pour caractériser le niveau d'exposition au bruit. Les enquêtes et études menées ces vingt dernières années dans différents pays ont montré que c'est le cumul de l'énergie sonore reçue par un individu qui est l'indicateur le plus représentatif des effets du bruit sur l'homme et, en particulier, de la gêne due au bruit de trafic d'une infrastructure.

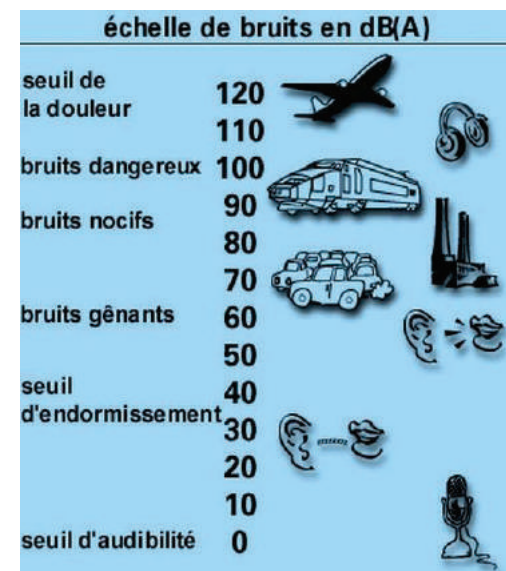


Figure 149 : Echelle de bruit en dB(A)

Ainsi, trois indicateurs sont couramment utilisés pour caractériser le niveau sonore :

- **L_{Aeq}** : Niveau de pression acoustique continue équivalent. Il représente le niveau sonore d'un bruit stable produisant la même énergie que le bruit réellement perçu pendant la durée d'observation. Les indices L_{Aeq}(6h-22h) et L_{Aeq}(22h-6h) sont ainsi utilisés pour caractériser les niveaux correspondant aux périodes de jour et de nuit.
- **L_{den}** : Niveau sonore moyen pondéré pour une journée divisée en 12 heures de jour (day), en 4 heures de soirée (evening) avec une majoration de 5 dB et en 8 heures de nuit (night) avec une majoration de 10 dB. Ces majorations sont représentatives de la gêne ressentie dans ces périodes.
- **L_n** : Niveau sonore moyen pour la période de nuit.

4.11.2. Classement sonore

Le Code de l'environnement (articles L571-10 et R571-32 à R571-43) introduit un classement sonore des infrastructures de transport terrestre. Ce dispositif préventif s'applique aux logements dans les bâtiments à construire dans les secteurs affectés par le bruit de ces infrastructures. Il induit l'obligation de respecter un isolement acoustique minimal contre les bruits extérieurs pour les pièces principales et cuisines. Cet isolement est établi forfaitairement en fonction de la catégorie de référence et de la distance entre le bâtiment et le bord extérieur de la chaussée la plus proche.

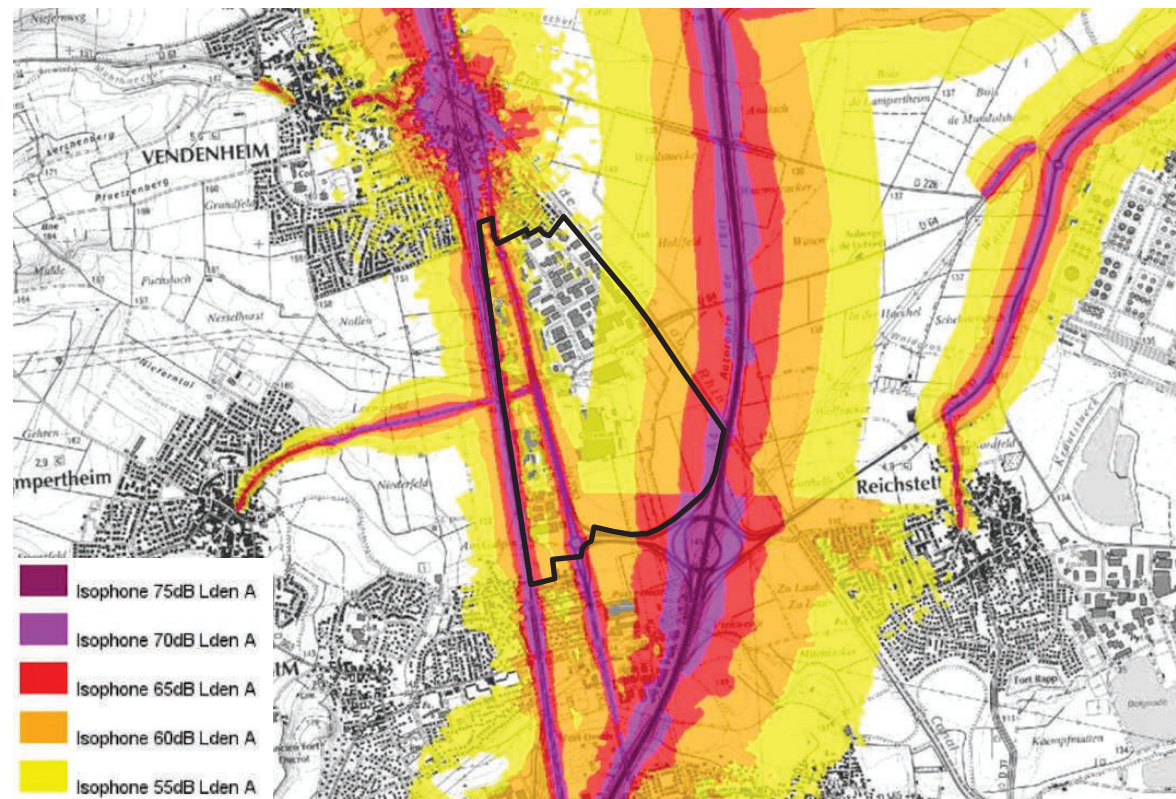
Dans le département du Bas-Rhin, le classement sonore des infrastructures de transport est défini par l'arrêté préfectoral du 19 août 2013. Les infrastructures de transport concernées au sein de la zone d'étude sont détaillées dans le tableau 42.

Infrastructure concernée	Débutant à	Finissant à	Catégorie réglementaire	Largeur du secteur affecté par le bruit
A4	Limite Nord département	A 35 – Sortie 51 place de Haguenau	1	300 m
RD263	Place de Haguenau - Strasbourg	RD63 - Mundolsheim	4	30m
	RD63 – Mundolsheim	LA Sud Vendenheim	3	100 m
	LA Sud Vendenheim	LA Nord Vendenheim	4	30 m
RD63	A4	RD37 Reichstett	2	250 m
RD64	RD863 Lampertheim	LA Est Lampertheim	4	30 m
	LA-Est Lampertheim	RD226 Reichstett	3	100 m
Rue des Mercuriales Lampertheim	Rue du Chemin de Fer	RD263 Route de Brumath	4	30m
Echangeur A4/RD263 Mundolsheim	-	-	3	100 m
Echangeur A4/RD263 Reichstett	-	-	3	100 m
Rue de l'Electricité Vendenheim	Rue de l'Industrie	Rue du Commerce	4	30m
Rue des Artisans Vendenheim	RD 263 Route de Strasbourg	Rue du Commerce	5	10m
Rue du Commerce Vendenheim	RD64	Rue de l'Industrie	4	30m
Voie ferrée Sarrebourg - Strasbourg	PK 450.877	PK 497.200	1	300 m

Source : Arrêté préfectoral du 19 août 2013

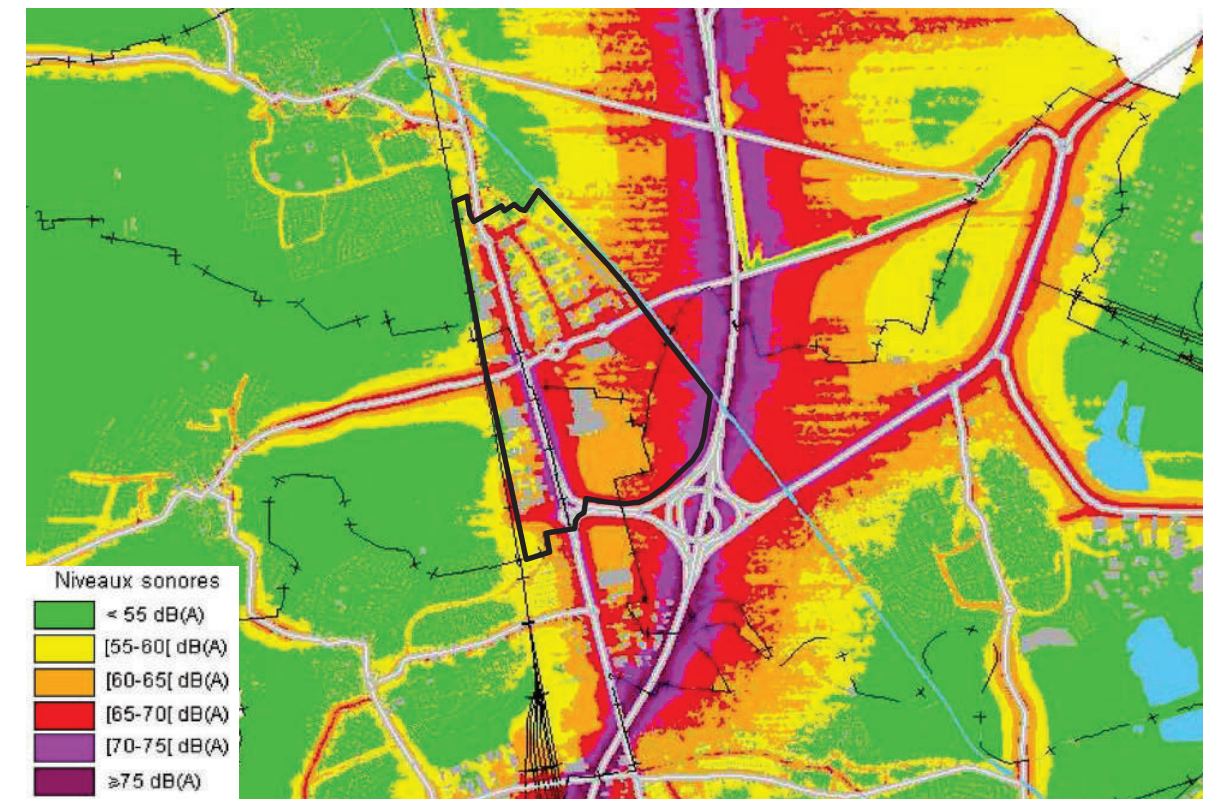
Tableau 42 : Classement sonore des infrastructures de transport au sein de la Zone Commerciale Nord

Le classement sonore concerne la majeure partie des voies routières entourant la Zone Commerciale Nord et la voie ferrée qui le longe. **Une part importante de la zone d'étude est ainsi concernée par les secteurs affectés par le bruit de ces infrastructures de transport.**



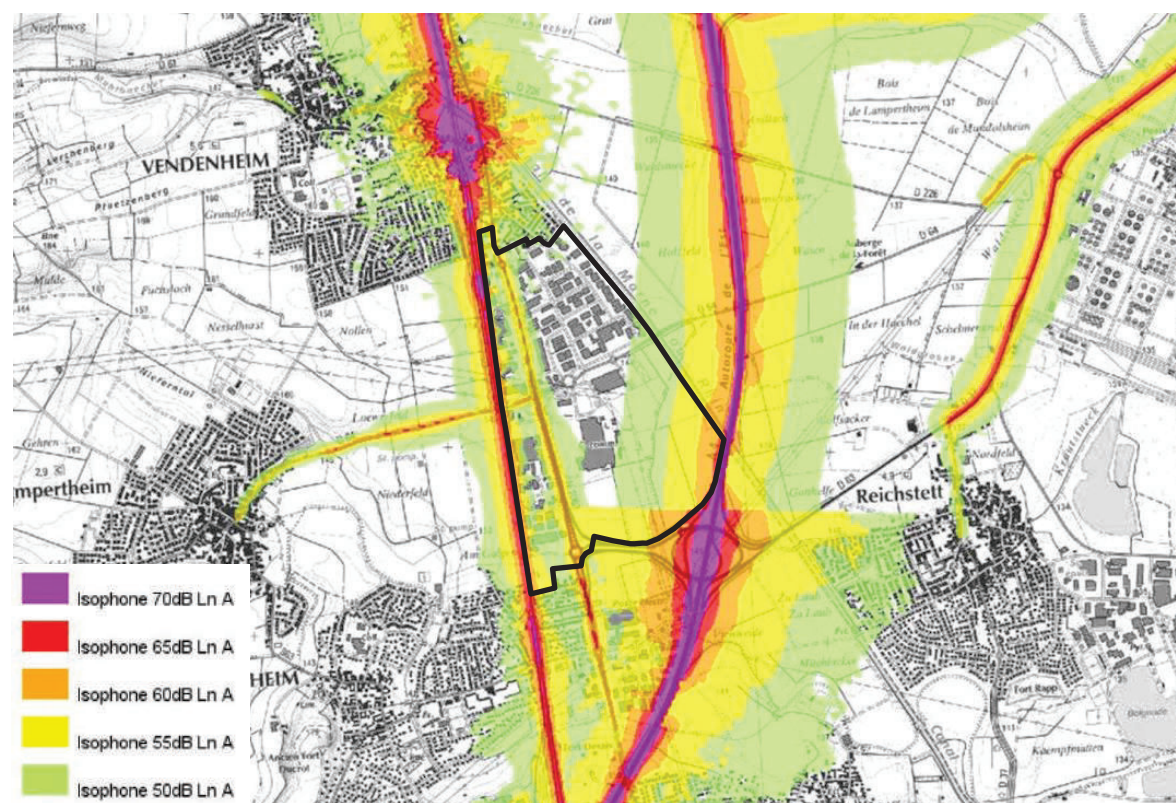
Source : DDT67

Figure 150 : Extrait de la carte de type A (L_{den}) des infrastructures de transport du Bas-Rhin



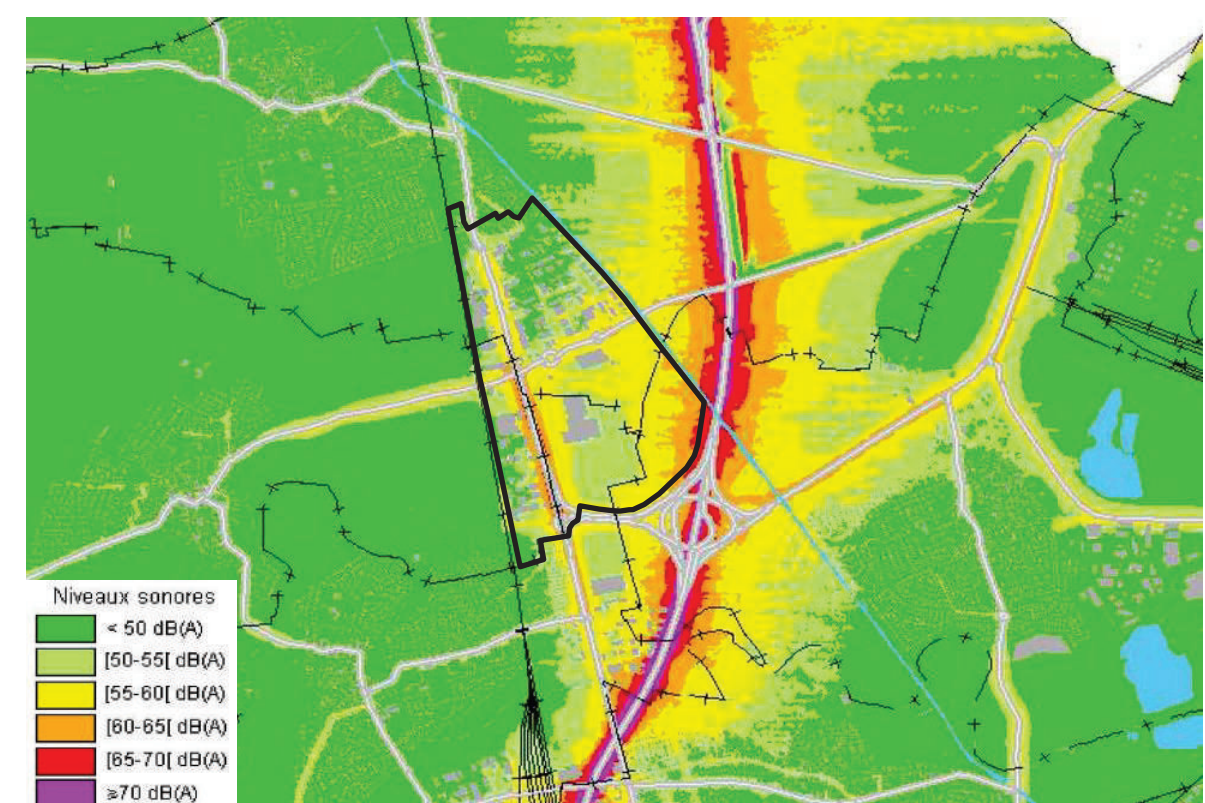
Source : EMS

Figure 152 : Extrait de la carte de type A (L_{den}) de l'agglomération de Strasbourg



Source : DDT67

Figure 151 : Extrait de la carte de type A (L_n) des infrastructures de transport du Bas-Rhin



Source : EMS

Figure 153 : Extrait de la carte de type A (L_n) de l'agglomération de Strasbourg

4.11.2.1. Cartes de bruit stratégiques et Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement

La directive européenne n°2002/49/CE spécifie pour les principales routes, voies ferrées et agglomérations :

- la réalisation de **Cartes de Bruit Stratégiques (CBS)**, outils de diagnostic permettant d'identifier l'exposition de la population au bruit ainsi que les secteurs où elle est soumise à des niveaux de bruit excessifs ;
- l'adoption de **Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)**, plans d'actions à mettre en œuvre pour prévenir les effets du bruit, réduire les niveaux sonores excessifs et préserver les zones calmes.

Ces deux documents sont élaborés successivement en deux échéances :

- la 1^{ère} échéance concerne les routes de plus de 6 millions de véhicules par an, les voies ferrées de plus de 60 000 passages par an et les agglomérations de plus de 250 000 habitants ;
- la 2^{ème} échéance concerne les routes de plus de 3 millions de véhicules par an, les voies ferrées de plus de 30 000 passages par an et les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Au sein de la zone d'étude, les infrastructures de transport concernées par la 1^{ère} échéance sont l'autoroute A4, la RD263 au Sud du giratoire avec la RD63 ainsi que la voie ferrée Paris – Strasbourg. En 2^{ème} échéance, s'y ajoutent la RD263 au Nord de la RD63, la RD63 et la RD64 à l'Est de la RD263.

Par ailleurs, l'Eurométropole de Strasbourg, comptant plus de 250 000 habitants, a également réalisé ses cartes de bruit et PPBE d'agglomération en parallèle. L'ensemble du réseau routier au sein de la zone d'étude y est pris en compte mais pas la voie ferrée Paris-Strasbourg.

➤ **LES CARTES DE BRUIT STRATEGIQUES**

La Direction Départementale des Territoires du Bas-Rhin a coordonné l'élaboration des cartes de bruit stratégiques de l'ensemble des voies de transports terrestres (routes et voies ferrées) concernées dans le département. Les cartes de 1^{ère} échéance ont ainsi été validées par arrêté préfectoral du 25 juin 1999, celles de 2^{ème} échéance par arrêté préfectoral du 19 août 2013. Les cartes de bruit stratégiques de l'Eurométropole de Strasbourg ont, quant à elles, été approuvées par délibération du Conseil de Communauté du 27 janvier 2012.

NB : Dans le cadre des cartes de bruit d'infrastructures de transport, chaque tronçon routier ou ferroviaire a été étudié séparément. Les résultats présentent donc les contributions de chacune des infrastructures mais ne tiennent pas compte des cumuls de niveaux sonores en situation de multi-exposition. C'est par contre le cas dans le cadre des cartes de bruit d'agglomération où le réseau routier est étudié dans son ensemble.

Les cartes d'exposition (ou carte de type A) montrent que **les infrastructures de transport présentes au sein de la zone d'étude contribuent à y dégrader l'ambiance sonore**. C'est notamment le cas :

- pour les fronts bâtis situés le long de la voie ferrée et du réseau routier structurant (RD263, RD64) ainsi que, dans une moindre mesure, des principales voies de desserte de la zone (Rue des Mercuriales, Rue de l'Industrie, Rue du Commerce et Rue de l'Electricité) ;
- des abords de l'autoroute A4 et de la RD63 (Sud-Est de la zone d'étude) qui se ne sont toutefois pas bâtis à l'heure actuelle.

Dans ces secteurs, les niveaux dépassent ainsi 65 dB(A), voire 70 dB(A) en L_{den} . Les émissions sonores de ces voies restent perceptibles sur la totalité de la zone, l'ensemble de la zone d'étude étant soumis à des niveaux supérieurs à 55 dB(A) en L_{den} voire 60 dB(A) pour la moitié Sud.

L'exposition nocturne est moindre. Les secteurs les plus impactés sont les abords de l'A4 et de la RD263 (au Sud du carrefour avec la RD64) où le niveau L_n dépasse 60 dB(A). Le secteur Nord-Est demeure relativement calme avec des niveaux inférieurs à 50 dB(A).

Les cartes de dépassement des valeurs limites (ou carte de type C) montrent **qu'aucun bâtiment de la zone d'étude n'est exposé à un dépassement des valeurs limites** définies par arrêté du 4 avril 2006 (Routes : $L_{den} > 68$ dB(A) et $L_n > 62$ dB(A) ; voies ferrées : $L_{den} > 73$ dB(A) et $L_n > 65$ dB(A)).

➤ **LES PLANS DE PREVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT**

✓ **PPBE de l'Etat dans le Bas-Rhin**

Ce PPBE concerne les infrastructures de transport de l'Etat (autoroutes, routes nationales et voies ferrées) dans le département du Bas-Rhin. L'autoroute A4 et la voie ferrée Paris-Strasbourg sont donc concernées par ce document. Le PPBE pour la 1^{ère} échéance a été approuvé par arrêté préfectoral du 19 janvier 2012 et celui pour la 2^{ème} échéance par arrêté préfectoral du 12 février 2015.

Les actions prévues dans le cadre de ces deux PPBE portent uniquement sur la résorption des points noirs bruit identifiés dans le cadre de l'établissement des cartes de bruit stratégiques. **Aucun bâtiment présent au sein de la zone d'étude n'est concerné par ce plan d'actions.**

✓ **PPBE du Conseil Départemental du Bas-Rhin**

Les infrastructures visées par ce PPBE concernent uniquement les routes départementales. Seul le PPBE de 1^{ère} échéance, approuvé le 26 mai 2014, a pour l'heure été réalisé par le Conseil Départemental du Bas-Rhin. Ainsi, seule la RD263 au Sud du carrefour avec la RD63 est concernée.

Comme pour le PPBE de l'Etat, les actions prévues portent uniquement sur la résorption des points noirs bruit identifiés dans le cadre de l'établissement des cartes de bruit. **Aucun bâtiment présent au sein de la zone d'étude n'est concerné par ce plan d'actions.**

✓ **PPBE de l'Eurométropole de Strasbourg**

L'Eurométropole de Strasbourg a élaboré son PPBE en mai 2014. Il a été approuvé par délibération de la Commission Permanente du Conseil Communautaire du 17 octobre 2014.

Les actions prévues dans le cadre de ce PPBE portent sur les domaines d'actions suivants :

- les politiques d'urbanisme et d'aménagement, à travers le futur Plan Local d'Urbanisme et son Projet d'Aménagement et de Développement Durable ;
- le développement des modes de transport alternatifs à la voiture, à travers le développement de l'offre en lignes de transport en commun et le renforcement des modes de déplacement actif ;
- l'anticipation des enjeux acoustiques dans les projets d'aménagements par la définition et la mise en œuvre de principes architecturaux et d'urbanisme dans les projets de constructions neuves ;
- les travaux d'aménagements de voiries contribuant à l'amélioration du paysage sonore ;
- l'amélioration des performances acoustiques des établissements municipaux dédiés à l'enfance et d'immeubles d'habitation du parc social identifiés comme point noir bruit.

4.11.2.2. Mesures acoustiques

Afin d'évaluer précisément l'ambiance sonore existante autour de la zone d'étude, une campagne de mesures de bruit a été réalisée en façade d'habitations et d'établissements hôteliers exposés au bruit des principales infrastructures de transport du site.

Cette campagne s'est déroulée les 9 et 10 février 2015. Elle a porté sur 5 points de mesures de 24 h (ou points fixes) permettant de déterminer les niveaux sonores représentatifs des périodes diurnes ($L_{Aeq}(6h-22h)$) et nocturne ($L_{Aeq}(22h-6h)$).

Leur localisation ainsi que les résultats sont précisés dans le tableau 43.

Point de mesure	Situation	Etage	Source de bruit	$L_{Aeq}(6h-22h)$	$L_{Aeq}(22h-6h)$
PF1	21 Route de Strasbourg Vendenheim	Rez-de-chaussée	RD263	71,6	62,3
PF2	19 Rue de Reichstett Vendenheim	1 ^{er} étage	Rue du Commerce	58,9	50,1
PF3	2 Rue du Commerce Vendenheim	1 ^{er} étage	RD64	61,3	51,2
PF4	17 Rue du Chemin de Fer Lampertheim	1 ^{er} étage	RD263	69,0	58,5
PF5	7 Rue Oberlin Mundolsheim	Rez-de-chaussée	Voie ferrée Paris - Strasbourg	68,1	57,9

Tableau 43 : Points de mesures de bruit

Une zone est dite d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant, existant à 2m en avant des façades des bâtiments, est tel que $L_{Aeq}(6h-22h)$ est inférieur à 65 dB(A) et $L_{Aeq}(22h-6h)$ est inférieur à 60 dB(A). Une zone d'habitation où le niveau de bruit en façade dépasse la valeur limite de 70 dB(A) le jour, ou de 65 dB(A) la nuit, est considérée comme un Point Noir du Bruit, sous réserve du critère d'antériorité du bâti par rapport à l'infrastructure source des nuisances sonores.

Ainsi :

- Les habitations situées **le long de la RD263 à Vendenheim** sont en zone d'**ambiance non modérée** et correspondent pour certaines à des **points noirs bruit**, sous réserve du critère d'antériorité.
- Les habitations du **lotissement des Perdrix** ainsi que **l'hôtel Argos** (exposé à la RD64) sont aujourd'hui situés en zone d'**ambiance sonore modérée**.
- L'hôtel **Formule 1** (exposé à la RD263 Sud), ainsi que les maisons situées **le long de la voie ferrée Paris – Strasbourg**, sont situés en zone d'**ambiance sonore modérée de nuit**.

Les différentes infrastructures de transport situées dans la zone d'étude sont à l'origine d'émissions sonores perceptibles sur la majeure partie du site, notamment en période diurne. La sensibilité porte essentiellement sur les habitations et les établissements hôteliers situés le long de la RD263 et de la voie ferrée Paris – Strasbourg. Non bâti, le quart Sud-Est est également bien exposé au bruit de l'autoroute A4 et de la RD63. La présence d'infrastructures bruyantes implique par ailleurs des dispositions d'isolation acoustique pour les constructions nouvelles à usage d'habitation.

4.12. PATRIMOINE HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE

4.12.1. Patrimoine historique

La législation distingue deux types de monuments historiques :

- les édifices classés, « immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public » ; il s'agit du plus haut niveau de protection ;
- les édifices inscrits, « immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation ».

Les communes riveraines de la ZCN recensent 5 édifices classés ou inscrits au titre des Monuments historiques.

Edifice	Protection	Adresse	Commune	Distance de la zone d'étude
Ferme	Inscrit	6 rue de Pfettisheim	Lampertheim	1 400m
Fort Rapp, anciennement fort Moltke	Inscrit	Rue de Lorraine	Reichstett	1 800 m
Ferme	Inscrit	18 rue de Mundolsheim	Lampertheim	1 500 m
Maison	Inscrit	5 rue du Lavoir	Vendenheim	975 m
Eglise protestante	Inscrit	Grande rue de l'Eglise	Mundolsheim	1 150 m

Sources : Base Mérimée

Tableau 44 : Monuments historiques recensés sur les communes riveraines de la ZCN

Compte tenu de la distance entre ces monuments historiques et la ZCN (supérieure à 500m), la zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de protection des monuments historiques.

Par ailleurs, aucune autre aire de protection du patrimoine culturel ou historique (sites classés ou inscrits, ZPPAUP/AVAP, secteur sauvegardé) n'est située sur les communes riveraines de la zone d'étude. Enfin, aucun édifice recensé à l'inventaire général du patrimoine culturel d'Alsace n'est identifié au sein de la zone d'étude

4.12.2. Patrimoine archéologiques

Aucun site archéologique n'est recensé au sein de la Zone Commerciale Nord.

La zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de protection des monuments historiques ni aire de protection du patrimoine culturel ou historique (sites classés ou inscrits, ZPPAUP/AVAP, secteur sauvegardé). Aucun site archéologique n'est par ailleurs identifié au sein de la zone d'étude.

4.13. TOURISME ET LOISIRS

Strasbourg bénéficie d'un important patrimoine culturel et patrimonial et d'un cadre naturel et paysager remarquable. Elle constitue également une porte d'entrée du tourisme alsacien et un carrefour de rencontres européennes. **Ces atouts font de Strasbourg une destination de tourisme urbain particulièrement prisée.**

Le tourisme est ainsi une composante importante de l'agglomération strasbourgeoise. Elle accueille ainsi 3 millions de touristes par an et ses hôtels recensent 2,5 millions de nuitées par an (dont 1 million de nuitées de touristes étrangers). Plus du tiers de l'équipement hôtelier alsacien est situé dans l'agglomération strasbourgeoise.

L'attraction touristique ainsi que les équipements d'accueil restent toutefois concentrés dans la commune de Strasbourg voire dans ses quartiers de centre-ville. Situées en deuxième couronne, les communes de la ZCN possèdent une attractivité moindre. Elles sont toutefois relativement **bien dotées en équipement hôtelier** (10 hôtels) **dont 4 sont présents au sein de la zone d'étude.**

Essentiellement dédié à la plaisance, le **canal de la Marne au Rhin** constitue une composante particulière du tourisme au droit de la zone d'étude et de ses communes riveraines. 1757 passages de navires de plaisance ont été comptabilisés à l'écluse de Vendenheim en 2014 ; le trafic a toutefois connu une tendance à la baisse ces dernières années (2243 passages en 2012) liée en partie à la fermeture (fin 2013 début 2014) du plan incliné de Saint-Louis Arzwiller situé plus en amont. Il convient de noter la présence d'une **petite halte nautique au niveau de l'hôtel Argos.**

En ce qui concerne les loisirs, les équipements présents sur les communes riveraines de la ZCN sont dédiés à la pratique du sport. Aucun n'est cependant identifié au sein de la zone d'étude. Il convient toutefois de noter la présence de **l'Eurovéloroute 5** (Via Romea Francigena qui relie Londres à Brindisi) sur le halage Ouest du canal de la Marne au Rhin. Elle constitue également un itinéraire cyclable structurant du réseau Vélostras. **Aucun sentier balisé de randonnée pédestre ou cyclable** n'est par contre recensé au droit de la zone d'étude. Par ailleurs, la **pêche** est également pratiquée dans le canal de la Marne au Rhin, cours d'eau du domaine public de deuxième catégorie piscicole (à cyprinidés dominants).

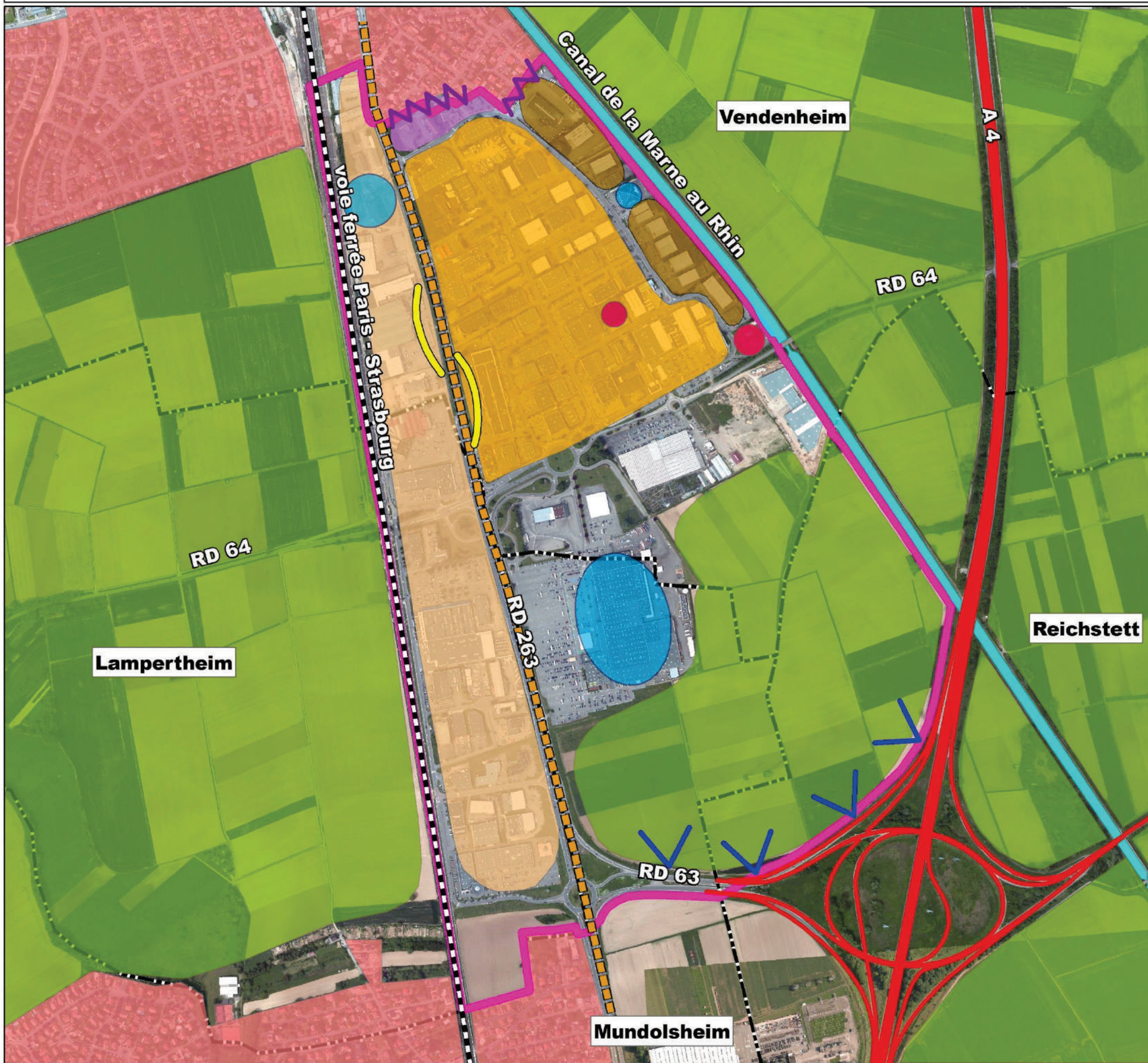


Figure 154 : L'Eurovéloroute 5 le long du canal de la Marne au Rhin



Figure 155 : L'hôtel Argos et la halte nautique

Les communes riveraines de la ZCN sont globalement peu concernées par l'attraction touristique liée à l'agglomération strasbourgeoise. Elles sont toutefois bien dotées en équipements hôteliers. On dénombre 4 hôtels au sein de la zone d'étude. Il convient également de signaler la présence en limite Est de la zone du canal de la Marne au Rhin, essentiellement voué à la navigation de plaisance, et de l'Eurovéloroute 5. La pêche est également pratiquée dans ce canal.



Ensembles remarquables

- Tissu d'activités homogène
- Zone de transition activité/habitat
- Tissu mixte peu organisé
- Espaces agricoles ouverts
- Tissu pavillonnaire

Vues

- Point focal (le Cora, le Comptoir Agricole, la "Pyramide")
- Axe de visibilité
- Frange à requalifier
- Tissu qui se différencie
- Vue dégagée sur la zone

Éléments structurants

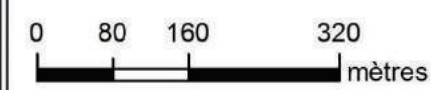
- Autoroute A4
- Canal de la Marne au Rhin
- Voie ferrée

Points noirs

- Frange urbaine de mauvaise qualité
- Orientation des vitrines commerciales

Périmètre de la ZAC

Limites communales



Fond de carte : BD ORTHO® IGN
INGÉROP, août 2015



5. PAYSAGE

5.1. LES ELEMENTS STRUCTURANTS

Certains éléments structurants permettent de définir les limites de la ZCN dans l'espace et lui confère une image assez parlante pour les habitants :

- **l'autoroute A4** et son échangeur de Reichstett constituent la limite Sud de la ZCN. Par son nœud de raccordement assez complexe, cette infrastructure donne une image très urbaine à la ZCN, un site très bien desservi par les grands axes de communication. Cet aspect est un atout en termes de fonctionnement urbain de la ZCN mais doit être davantage pris en compte dans l'insertion paysagère de la zone ;
- **le canal de la Marne au Rhin** marque la limite Est de la ZCN. Reliant le centre de Strasbourg, il est peu utilisé pour le fret compte tenu de son gabarit Freyssinet mais supporte un trafic touristique en particulier en période estivale ;
- **la voie ferrée Paris-Strasbourg** limite à l'Ouest la ZCN. Avec un trafic important, c'est une limite « infranchissable » et peu valorisée.

Ces deux lignes (canal et voie ferrée) à l'échelle du grand paysage se croisent au Nord de la zone d'étude pour dessiner un triangle. Les autres éléments majeurs du site sont les routes à l'échelle de l'agglomération et notamment la RD263.



Figure 157 : La voie ferrée Paris-Strasbourg



Figure 158 : Le canal de la Marne au Rhin

5.2. LES AMBIANCES DU SITE

Globalement, **les espaces publics de la zone d'étude ne présentent pas une grande qualité**. Les secteurs d'activités ayant été aménagés pour s'y déplacer en automobile, tous les espaces publics de la ZCN ont un caractère routier fortement marqué. Les bâtiments implantés le long des voies sont ainsi conçus pour être identifiés et vus par la route. Cela impacte fortement sur la vision très minérale de la ZCN.

Des ambiances se différencient selon l'organisation, la situation et la vocation des espaces de la ZCN :

- **le secteur central de la ZCN** présente une organisation homogène par l'uniformité de ses boîtes commerciales et le traitement de la voirie ;

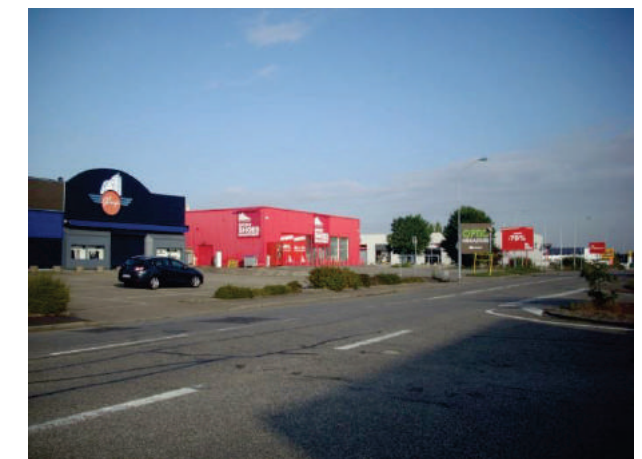
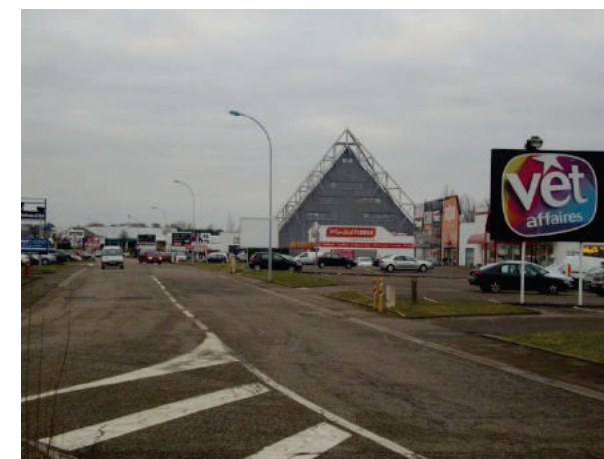


Figure 159 : Le secteur central et son lotissement commercial homogène

- **le secteur Ouest** est composé d'un tissu mixte sans cohérence d'organisation, de vocation ou de typologie d'activités. Ce tissu peu organisé et difficile d'accès, par sa localisation en rupture avec la partie « centrale » de la ZCN ne donne aucun point de repère à l'utilisateur ;



Figure 160 : Le secteur Ouest et ses arrières depuis la voie ferrée peu traités

- **le secteur au Nord de la ZCN** est un espace de transition entre les activités commerciales et la zone pavillonnaire. Ce secteur induit un effet de dilution de l'activité dans le tissu d'habitation.



Figure 162 : Le secteur Nord entre bâtiment commerciaux et habitations

Deux points noirs pèjorent l'image de la ZCN :

- La frange urbaine en limite Est est de mauvaise qualité avec ses boîtes commerciales mal entretenues ou « vieillotées » ou certains espaces désormais inoccupés. Ce secteur est également dépréciatif depuis la piste cyclable longeant le canal.
- L'orientation des vitrines commerciales le long de la RD 263 met en évidence la fonction commerciale de la zone en palliant le côté paysage et fonctionnement urbain. Les bâtiments commerciaux présentent quasiment tous une vitrine aveugle sur la RD 263.



Figure 161 : Le centre commercial de la Rue des Mercuriales



Figure 163 : Vitrines commerciales le long de la RD263



Figure 164 : La frange Est (Rue du Commerce)

5.3. LES PERCEPTIONS PAYSAGERES

5.3.1. Les entrées de la ZCN



Figure 165 : Plan des vues sur les entrées de la ZCN



Figure 166 : vue n°1



Figure 167 : vue n°2



Figure 168 : vue n°3



Figure 169 : vue n°4



Figure 170 : vue n°5



Figure 171 : vue n°6



Figure 172 : vue n°7



Figure 173 : vue n°8

5.3.2. Les vues sur le site

La valorisation des façades commerciales au sein de la ZCN est particulièrement centrée sur le réseau routier et en particulier sur la RD263. Les vues restent toutefois peu qualitatives :

- la perception de la route est particulièrement marquée, favorisée par la largeur de ses emprises (contre-allées, carrefours...), le recul des bâtiments, la place du stationnement ;
- la signalétique commerciale occupe une part importante dans les vues du site avec des panneaux très hétérogènes, sans harmonie de taille ou de situation.
- les aménagements paysagers restent rares (alignements d'arbres le long de la RD263...).

La présence du canal et celle du rail a quant à elle été totalement ignorée. Ainsi tout ce qui n'est pas vu depuis les infrastructures routières est considéré comme un arrière et n'a fait l'objet d'aucune attention.



Figure 174 : Vues le long de la RD263



Figure 175 : Vues au sein de la zone le long de la Rue de l'Industrie

En s'éloignant, les limites de l'urbanisation ouvrent le regard sur un territoire modelé par l'agriculture périurbaine. Cette composante du paysage ouvre les perceptions visuelles et permet des vues lointaines et dégagées de la zone.



Figure 176 : Vue depuis la RD63



Figure 177 : Vue depuis la zone pavillonnaire de Lampertheim



Figure 178 : Vue la RD64 et l'autoroute A4

Plusieurs bâtiments constituent des points focaux au sein de la zone d'étude :

- le **bâtiment du centre commercial Cora** : Par sa taille et sa situation en limite des terrains agricoles, ce bâtiment se détache nettement dans les perceptions depuis le Sud de la ZCN (autoroute A4, RD63, RD263) ; son bardage qualitatif sur les façades Ouest et Nord favorise son intégration ;
- la **pyramide**, bâtiment emblématique de la ZCN par sa forme originale, est particulièrement visible au sein de la zone dans l'axe du réseau routier, mais également depuis l'Est du site ;
- les **silos du Comptoir Agricole** qui se détachent nettement dans les perceptions du site depuis l'Ouest ; sa nature industrielle limite la qualité de ces perceptions.



Figure 179 : Le centre commercial Cora



Figure 180 : Silos du Comptoir Agricole



Figure 181 : La pyramide

Deux secteurs méritent également d'être relevés en tant que tissu bâti différencié :

- l'église évangélique, dans la partie centrale de la ZCN, écrin de verdure et bâtiment de forme similaire à une maison d'habitation.
- l'hôtel Argos se détache également par ses volumes et ses espaces verts.

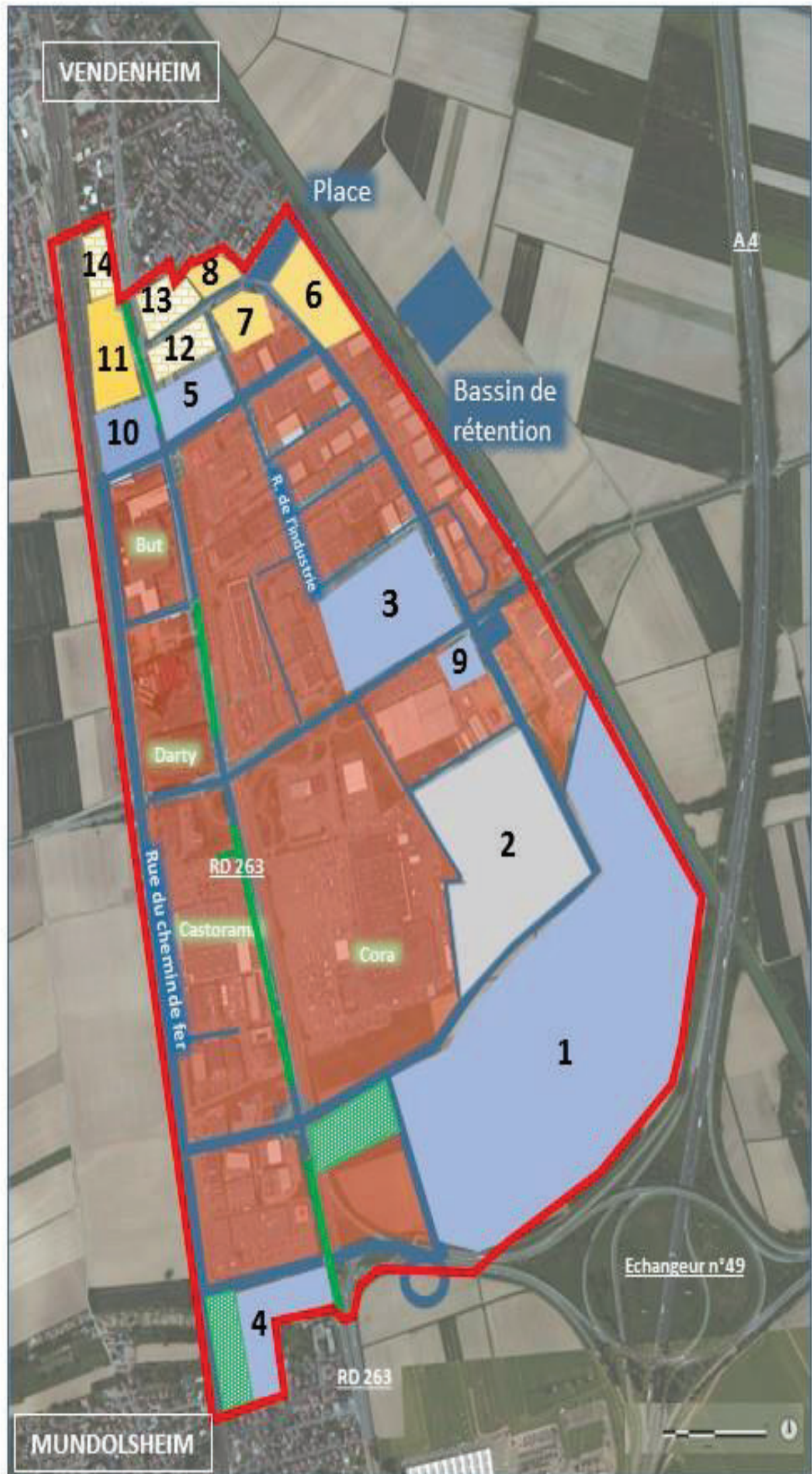


Figure 182 : L'église évangélique



Figure 183 : l'hôtel Argos

La Zone Commerciale Nord apparaît comme un ensemble urbain peu harmonieux dans le paysage. Son agencement apparaît globalement replié sur lui-même en ignorant totalement la proximité du canal et de la voie ferrée et un cadre naturel de qualité. La faible qualité architecturale du bâti dans son ensemble et l'omniprésence de la route dégrade fortement les perceptions paysagères internes. Les entrées de la zone sont par ailleurs peu traitées ou sans transition avec le bâti limitrophe. Le projet doit donc s'inscrire dans un programme visant à améliorer le traitement paysager de la zone afin de lui redonner une nouvelle image, plus attractive et dynamique.



-  Périmètre de la ZAC
-  Equipements publics sous maîtrise d'ouvrage ZCN AMENAGEMENT
-  Réserve foncière pour 2 parkings sous maîtrise d'ouvrage EMS
-  Equipements publics sous maîtrise d'ouvrage EMS
-  Lot à dominante commerces / programme obligatoire
-  Lot à dominante commerces / programme complémentaire
-  Lot à dominante habitat / programme obligatoire
-  Lot à dominante habitat / programme complémentaire
-  Lot à dominante agricole / programme obligatoire

6. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL

Les paragraphes suivants synthétisent les principales caractéristiques environnementales de la zone d'étude et les enjeux vis-à-vis du projet. Ils sont hiérarchisés de la manière suivante.

Enjeu nul
 Enjeu faible
 Enjeu moyen
 Enjeu fort

6.1. MILIEU PHYSIQUE

➤ RELIEF ET TOPOGRAPHIE

La zone d'étude se caractérise par un relief globalement plat. Les seules dénivellations sont liées aux infrastructures de transport. Le site ne présente donc pas d'enjeu particulier vis-à-vis de la topographie.



➤ CONTEXTE GEOLOGIQUE

La géologie locale se caractérise par un contexte loessique et alluvionnaire relativement épais (50 à 60m d'épaisseur) recouvrant un important complexe sédimentaire qui compose le substrat de la Plaine d'Alsace. Les couches superficielles de loess présentent une forte sensibilité à l'eau pouvant nécessiter le traitement des sols en place et/ou l'apport de matériaux extérieurs en provenance des carrières proches.



➤ EAUX SOUTERRAINES

La nappe d'Alsace a été mise en évidence à faible profondeur (entre 5 à l'Est et 15m à l'Ouest) au sein de la zone d'étude. La couverture loessique superficielle, peu perméable, lui confère une certaine protection vis-à-vis des pollutions de surface, notamment au Sud où elle est la plus épaisse. La vulnérabilité naturelle de la nappe varie ainsi de moyenne au Nord à faible au Sud.



La forte exploitation de cette nappe sur le site, que ce soit pour l'eau potable (forages de Lampertheim dont le périmètre de protection éloigné intercepte la zone d'étude) ou d'autres usages, la rend particulièrement sensible. La préservation de la qualité des eaux de cette nappe constitue ainsi un enjeu important du projet.

➤ EAUX SUPERFICIELLES

La zone d'étude est longée à l'Est par le Canal de la Marne au Rhin et est également concernée par les bassins versants de deux autres cours d'eau : la Neubaechel au Nord (qui afflue ensuite dans le Landgraben) et la Souffel au Sud. Ces deux derniers cours d'eau présentent un état particulièrement dégradé. Malgré son caractère artificiel, le canal de la Marne au Rhin présente des eaux de meilleure qualité. On veillera à ce que le projet ne dégrade pas davantage la qualité des eaux superficielles, par une gestion adaptée des eaux pluviales.



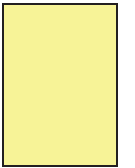
➤ RISQUES NATURELS

La zone d'étude n'est pas concernée par le risque d'inondation (que ce soit par débordement de cours d'eau ou par remontée de nappes) et est peu exposée aux risques de coulées d'eaux boueuses. Les enjeux en termes de risques naturels sont essentiellement liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles (aléa faible à moyen) et à la sismicité jugée modérée sur le site. Leur prise en compte peut amener à adopter des dispositions constructives spécifiques dans le cadre du projet.



➤ CLIMAT

La région de Strasbourg présente un climat semi-continental qui se caractérise par une forte amplitude thermique saisonnière (températures élevées en été et basses en hiver). Les précipitations sont inférieures à la moyenne nationale. Les vents sont majoritairement orientés selon une direction Nord-Sud. Même s'il ne présente de sensibilité particulière vis-à-vis du climat, le projet devra être conçu de manière adaptée au contexte climatique local.



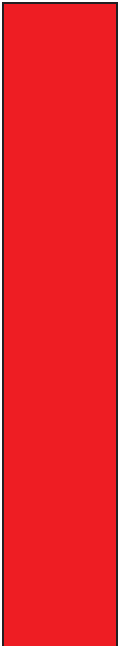
➤ QUALITÉ DE L'AIR

Les émissions de polluants atmosphériques au sein de la zone d'étude sont essentiellement liées aux transports routiers. Les axes routiers qui parcourent la Zone Commerciale Nord (A4, RD263, RD63, RD64) sont ainsi particulièrement concernés. La situation de la zone d'étude en marge de l'agglomération strasbourgeoise constitue également une source de pollution diffuse notable (chauffage urbain notamment).

Aucun site sensible n'est situé dans la zone d'étude (établissements scolaires, de petite enfance, de santé, d'accueil des personnes âgées et équipements sportifs).

La surveillance de la qualité de l'air au sein de l'agglomération strasbourgeoise montre des dégradations vis-à-vis de certains polluants tels que le dioxyde d'azote, les particules en suspension et l'ozone. Les mesures réalisées au sein de la zone d'étude ainsi que la modélisation de la dispersion des polluants routiers montrent un respect des valeurs réglementaires sur la majeure partie de la zone. Des dépassements restent néanmoins possibles ponctuellement le long de la RD263 pour le dioxyde d'azote et éventuellement le benzène.

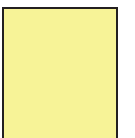
Le projet doit porter une attention particulière à la qualité de l'air et notamment aux émissions liées à la circulation automobile. Il doit également veiller à ne pas exposer davantage la population aux effets des polluants atmosphériques, d'autant qu'il est situé en marge d'une zone de vigilance définie dans le PPA de Strasbourg.



6.2. MILIEU NATUREL

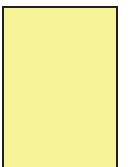
➤ MILIEUX NATURELS REMARQUABLES

La zone d'étude n'est concernée par aucun milieu naturel remarquable. Les zonages les plus proches sont situés à environ 1,5 km du site (ZNIEFF de type I, ex-réserve naturelle régionale Ballastières de la CRR de Reichstett). Les deux sites Natura 2000 (ZPS et ZSC) les plus proches sont situés à près de 6 km de la zone d'étude et concernent la Vallée du Rhin.



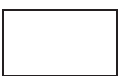
➤ HABITATS BIOLOGIQUES

La zone d'étude est majoritairement occupée par des zones artificialisées et par des étendues agricoles intensivement exploitées ; les enjeux concernant les habitats biologiques sont donc globalement peu importants. Les enjeux les plus forts correspondent aux bosquets relictuels ainsi qu'à une roselière en bordure du canal de la Marne au Rhin. L'enjeu du projet porte donc sur leur prise en compte.



➤ FLORE

Aucune espèce végétale remarquable n'a été identifiée au sein de la zone d'étude. Il n'y a donc pas d'enjeu vis-à-vis de la flore.



➤ **ZONES HUMIDES**

Les abords du canal de la Marne au Rhin sont inventoriés comme zone à dominante humide par la BDZdH-CIGAL, cartographie de référence de signalement des zones humides en Alsace. Les investigations de terrain ont en effet identifié une bande de zone humide (roselière) dans ce secteur, d'intérêt faible à moyen. Une saulaie marécageuse de recolonisation (intérêt moyen) a également été identifiée dans le bassin de rétention des eaux pluviales à l'Est de la zone d'étude. L'enjeu du projet porte donc sur la prise en compte de ces milieux humides.



➤ **OISEAUX**

Une trentaine d'espèces d'oiseaux a été observée au sein de la Zone Commerciale Nord. Il s'agit essentiellement d'espèces ubiquistes ou inféodées aux milieux boisés ou buissonnants. Les milieux en place ne sont, par ailleurs, pas favorables à la plupart des autres espèces remarquables répertoriées dans la bibliographie. Les enjeux concernant l'avifaune sont essentiellement d'ordre réglementaire (une vingtaine d'espèces est protégée) et portent sur la prise en compte des individus d'espèces protégées ainsi que de leurs habitats de reproduction et de repos (haies et bosquets, roselière).



➤ **MAMMIFERES TERRESTRES**

Les investigations ont montré que le site est fréquenté par quatre espèces communes et non protégées. L'association des milieux urbanisés et agricoles intensivement exploités reste peu attractive pour les mammifères terrestres. La zone d'étude ne présente pas de sensibilité vis-à-vis du Grand Hamster.



➤ **CHIROPTERES**

Quatre espèces communes de chiroptères ont été identifiées au sein de la zone d'étude. Aucun gîte arboricole n'a été identifié ; elles utilisent donc la zone d'étude, et notamment le canal de la Marne au Rhin, comme zone de chasse. Les enjeux vis-à-vis des chiroptères portent donc sur la préservation des abords du canal, qui sont également utilisés comme corridor.



➤ **AMPHIBIENS**

Aucune espèce d'amphibiens n'a été identifiée au sein de la zone d'étude. Les milieux en place ne sont pas favorables à leur présence.



➤ **REPTILES**

Le Lézard des murailles, espèce commune mais protégée, a été identifié dans les espaces de friche de la zone d'étude. Les milieux en place sont, par contre, peu favorables aux autres espèces remarquables répertoriées dans la bibliographie. Les enjeux concernant les reptiles sont d'ordre réglementaire et concernent la préservation des individus de Lézard des murailles ainsi que de leurs habitats de reproduction et de repos (friches).



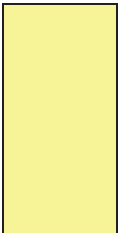
➤ **INSECTES**

La zone d'étude connaît une très faible diversité en insectes (coléoptères, rhopalocères, odonates, orthoptères). Aucune des espèces contactées n'est protégée et ces espèces sont, pour la plupart, communes. Trois espèces d'orthoptères considérées comme patrimoniales (patrimonialité faible) ont toutefois été observées dans les zones de friche.



➤ **CONTINUITES ECOLOGIQUES**

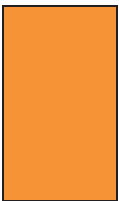
La zone d'étude se situe en dehors des corridors écologiques régionaux définis dans le SRCE de l'Alsace, qu'ils soient à préserver (corridors écologiques fonctionnels) ou à remettre en bon état (corridors dont la fonctionnalité est altérée). Elle ne se situe pas non plus au droit des réservoirs de biodiversité. Le Canal de la Marne au Rhin constitue par contre un corridor de déplacement de la Trame Verte et Bleue locale. A l'inverse, les nombreuses autres infrastructures de transport présentes sur le site (autoroute A4, voie ferre, RD263,...) constituent des obstacles aux déplacements de la faune.



6.3. MILIEU HUMAIN

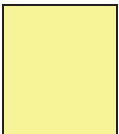
➤ **OCCUPATION DES SOLS**

L'occupation des sols de la Zone Commerciale Nord est marquée par les activités (commerciales notamment) et les espaces agricoles. Ces derniers s'étendent en dehors de la zone d'étude au-delà des voies de communications qui constituent des ruptures franches. Au Nord et au Sud, la transition s'opère de façon moins marquée vers les zones pavillonnaires de Vendenheim et de Mundolsheim/Lampertheim. Le projet doit donc viser la meilleure intégration possible avec cette occupation des sols.



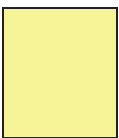
➤ **CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE**

Après une forte augmentation jusqu'au début des années 2000, la dynamique démographique des communes riveraines de la ZCN est en perte de vitesse. A l'échelle de l'agglomération strasbourgeoise, la population continue d'augmenter malgré un ralentissement ces dernières années.



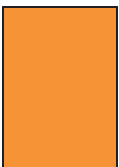
➤ **LOGEMENT ET HABITAT**

Afin de satisfaire la demande des ménages, le nombre de logements demeure en constante augmentation sur les communes riveraines de la ZCN. Aucun logement n'est recensé au sein de la zone d'étude. Deux secteurs résidentiels sont toutefois présents à proximité au Nord (Vendenheim) et au Sud (Mundolsheim).



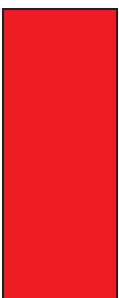
➤ **POPULATION ACTIVE ET EMPLOI**

Les caractéristiques de l'emploi local illustrent l'économie relativement dynamique des communes riveraines de la ZCN au sein de l'agglomération strasbourgeoise, malgré un recul notable ces dernières années. Les activités tertiaires marchandes sont nettement dominantes dans l'emploi local (plus de 60%). Génératrice du quart des emplois des 4 communes, la Zone Commerciale Nord contribue substantiellement à ces états de fait.



➤ **ACTIVITE COMMERCIALE**

La Zone Commerciale Nord bénéficie globalement d'un emplacement de premier ordre en termes de visibilité et d'accessibilité routière. Elle est toutefois pénalisée par la congestion de ses axes de desserte et un confort d'achat médiocre et doit faire face à la concurrence de polarités plus petites qui présentent des avantages de proximité et de dessertes par les transports en commun. De plus, l'attractivité de la zone est essentiellement centrée sur Cora et les emplacements proches ; le reste de la zone est quant à lui pénalisé en termes d'accessibilité, de visibilité et d'éloignement des locomotives commerciales. Le projet doit donc s'inscrire dans un programme visant à favoriser la mutation de la zone vers un aménagement équilibré en termes d'accessibilité et de cohérence commerciale.



➤ **ACTIVITE AGRICOLE**

La zone d'étude est marquée par les activités agricoles en termes d'occupation des sols. 13 exploitants y travaillent 44 ha de surface agricole essentiellement tournées vers les grandes cultures (maïs, blé).



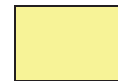
➤ **ORGANISATION URBAINE DE LA ZONE**

La Zone Commerciale Nord s'est créée à partir de l'implantation de grosses enseignes commerciales qui se sont implantées sans vision d'ensemble. Il en résulte une organisation urbaine sans réelle cohérence. Dans l'ensemble de faible qualité architecturale, le bâti est en outre implanté avec un important recul par rapport à la route. Il en résulte un faible rapport à la rue des bâtiments commerciaux, un rapport stationnement/vitrine commerciale désuet et un fort taux d'imperméabilisation. Le projet doit donc s'inscrire dans un aménagement urbain de qualité et cohérent avec le reste de la Zone Commerciale Nord.



➤ **EQUIPEMENTS PUBLICS**

Les communes riveraines de la ZCN sont globalement bien dotées en équipements publics. Aucun n'est toutefois situé dans la zone d'étude.



➤ **DESSERTE ROUTIERE**

La structure viaire de la zone d'étude s'articule autour de la RD64, de la RD63 et surtout de la RD263 qui en constitue l'axe structurant. Toutefois, la multiplication des dessertes internes induit des parcours complexes.

Ces axes, notamment la RD63 et la RD263, supportent un trafic particulièrement important compte tenu de l'attrait exercé par la zone mais également du trafic de transit qui les emprunte, notamment en semaine. L'organisation viaire contribue également à ces charges de trafic puisque les déplacements internes représentent plus du tiers des échanges.

Le projet doit donc s'inscrire dans un programme visant à améliorer la lisibilité du schéma viaire sur la zone, à mieux répartir les trafics et à limiter les déplacements internes.



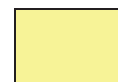
➤ **DESSERTE PAR LES TRANSPORTS EN COMMUN**

L'offre en transports collectifs (notamment en bus) est peu attractive, aussi bien en termes de fréquence, d'itinéraires que d'accessibilité aux arrêts/stations. Il en résulte une faible demande. L'accessibilité au site en transports en commun est donc à développer.



➤ **TRANSPORT FLUVIAL**

Le canal de la Marne au Rhin longe la zone d'étude à l'Est. De faible gabarit, cette voie navigable est essentiellement vouée à la plaisance et connaît un trafic de fret limité.



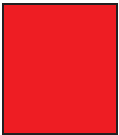
➤ **DESSERTE EN MODES DOUX**

Les aménagements pour les modes doux sont quasiment absents au sein de la zone d'étude. Les trottoirs, quand ils existent, ne sont pas aux normes d'accessibilité et les traversées piétonnes sont rarement sécurisées malgré un fort trafic. Quant aux aménagements cyclables, ils permettent d'accéder au site mais restent marginaux à l'intérieur même de la zone. La création d'infrastructures cyclables et piétons constitue un enjeu important du projet.

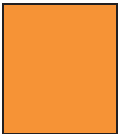


➤ **RESEAUX**

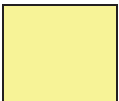
En lien avec sa situation à proximité d'une des principales agglomérations de France, le périmètre de la ZAC est marqué par la présence de plusieurs réseaux de transports : lignes électriques HTB, canalisations d'hydrocarbures. La présence de ces réseaux implique des contraintes en termes d'aménagement du site.



Les eaux usées de la ZCN sont collectées par le réseau communautaire et dirigées vers la station d'épuration de la Wantzenau. Les ruissellements sur les aires imperméabilisées du site sont pris en charge par un réseau d'eaux pluviales dont les exutoires sont le Neubaechel (après passage par un bassin situé à l'Est du canal) et la Souffel.

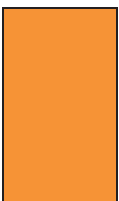


La forte urbanisation du site explique également l'important maillage de réseau de distribution (eau potable, distribution d'électricité et de gaz, télécommunications,...) dont il conviendra de préserver la fonctionnalité.

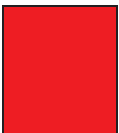


➤ **RISQUES TECHNOLOGIQUES**

La zone d'étude est concernée par un risque industriel lié à la présence de deux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) : la station-service de Cora et les silos du Comptoir Agricole. Un périmètre de risque de 50m est instauré autour de ces silos. La présence de trois sites Seveso seuil haut est également à prendre en compte bien que le périmètre de ZAC soit situé à l'écart des zonages réglementaires institués par les Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

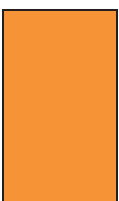


La zone d'étude est également concernée par le risque de transport de matières dangereuses du fait de la présence des canalisations d'hydrocarbures qui traversent le site d'Ouest en Est. Des zones de danger sont ainsi instituées par les concessionnaires de ces réseaux (Trapil et SPSE) afin de maîtriser l'urbanisation à proximité.



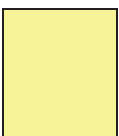
➤ **SITES ET SOLS POLLUES**

La consultation des bases de données nationales BASOL et BASIAS ainsi qu'une étude historique réalisée dans le cadre du projet ont permis de mettre en évidence 26 sites ayant connu des activités passées potentiellement polluantes. Deux anciennes décharges ont également été identifiées sur des terrains construits laissant ainsi supposer leur traitement antérieur. La présence potentielle de sols pollués doit donc être prise en considération avant tout aménagement du site.



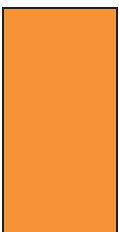
➤ **GESTION DES DECHETS**

La collecte des déchets ménagers est assurée par l'Eurométropole de Strasbourg sur les communes riveraines de la ZCN. Deux points d'apport volontaire sont par ailleurs mis en place au sein de la zone d'étude afin d'assurer la collecte du tri sélectif des particuliers. Les entreprises doivent quant à elle faire appel à des sociétés spécialisées.



➤ **AMBIANCE ACOUSTIQUE**

Les différentes infrastructures de transport situées dans la zone d'étude sont à l'origine d'émissions sonores perceptibles sur la majeure partie du site, notamment en période diurne. La sensibilité porte essentiellement sur les habitations et les établissements hôteliers situés le long de la RD263 et de la voie ferrée Paris – Strasbourg. Non bâti, le quart Sud-Est est également bien exposé au bruit de l'autoroute A4 et de la RD63. La présence d'infrastructures bruyantes implique par ailleurs des dispositions d'isolation acoustique pour les constructions nouvelles à usage d'habitation.



➤ **PATRIMOINE HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE**

La zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de protection des monuments historiques ni aire de protection du patrimoine culturel ou historique (sites classés ou inscrits, ZPPAUP/AVAP, secteur sauvegardé). Aucun site archéologique n'est par ailleurs identifié au sein de la zone d'étude.



➤ **TOURISME ET LOISIRS**

Les communes riveraines de la ZCN sont globalement peu concernées par l'attraction touristique liée à l'agglomération strasbourgeoise. Elles sont toutefois bien dotées en équipements hôteliers. On dénombre 4 hôtels au sein de la zone d'étude. Il convient également de signaler la présence en limite Est de la zone du canal de la Marne au Rhin, essentiellement voué à la navigation de plaisance, et de l'Eurovéloroute 5. La pêche est également pratiquée dans ce canal.



6.4. PAYSAGE

La Zone Commerciale Nord apparaît comme un ensemble urbain peu harmonieux dans le paysage. Son agencement apparaît globalement replié sur lui-même en ignorant totalement la proximité du canal et de la voie ferrée et un cadre naturel de qualité. La faible qualité architecturale du bâti dans son ensemble et l'omniprésence de la route dégrade fortement les perceptions paysagères internes. Les entrées de la zone sont par ailleurs peu traitées ou sans transition avec le bâti limitrophe. Le projet doit donc s'inscrire dans un programme visant à améliorer le traitement paysager de la zone afin de lui redonner une nouvelle image, plus attractive et dynamique.



7. LES INTERRELATIONS ENTRE CES ELEMENTS

Les interactions possibles entre chaque thématique traitée dans le présent état initial sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

	Relief et géologie	Eaux souterraines	Eaux superficielles	Risques naturels	Climat	Qualité de l'air	Habitats et flore	Zones humides	Faune	Continuités écologiques	Contexte démographique, logement et habitat	Contexte économique	Organisation urbaine	Transport et déplacements	Réseaux	Risques technologiques et sols pollués	Déchets	Ambiance sonore	Patrimoine	Tourisme et loisirs	
Eaux souterraines	Protection de la nappe par les loess																				
Eaux superficielles	Les loess imperméables favorisent les ruissellements																				
Risques naturels	Risque lié au retrait-gonflement des argiles		L'absence de cours d'eau sur le site évite le risque d'inondation																		
Climat		Les précipitations alimentent la nappe et les cours d'eau		Risque faible de coulées d'eaux boueuses par fortes précipitations																	
Qualité de l'air					Transport des particules selon la dominance Nord-Sud des vents																
Zones humides							Présence d'habitats de zones humides (roselière, saulaie marécageuse)														
Faune			Rôle de corridor de déplacement du canal de la Marne au Rhin				Les friches et bosquets ainsi que la roselière sont des habitats d'espèces protégés (oiseaux et lézard des murailles)														
Continuités écologiques									Rôle de corridor de déplacement des chiroptères du canal de la Marne au Rhin												
Contexte démographique, logements et habitats						Dégradation de la qualité de l'air par le secteur résidentiel															
Contexte économique		Exploitation de la nappe pour les activités et les particuliers				Dégradation de la qualité de l'air par les activités					Les emplois sur la ZCN contribuent à attirer de nouveaux résidents. La population strasbourgeoise constitue la chalandise de la ZCN										
Organisation urbaine							Domination des zones artificialisées et des étendues agricoles intensives au sein de la ZCN				Secteurs pavillonnaires en limite de la ZCN	Domination des emprises tertiaires et agricoles									
Transport et déplacements	Remblais/déblais liés aux infrastructures de transport		Transport fluvial sur le Canal de la Marne au Rhin			Dégradation de la qualité de l'air par le transport routier				Rôle d'obstacles au déplacement de la faune des infrastructures de transport	Usage du réseau routier et ferroviaire par les résidents des communes riveraines	Forts trafics liés à l'attrait de la zone (salariés, clients)	Place importante de la route dans la trame urbaine Transport en commun et modes actifs peu développés								
Réseaux		Réseau AEP alimenté par les forages de Lampertheim proches	Rejets des eaux pluviales vers les cours d'eau					Zone humide dans le bassin de rétention des eaux pluviales				Desserte en réseaux des riverains de la zone	Desserte en réseaux des commerces de la zone		Réseaux de distribution liés à la voirie						
Risques technologiques et sols pollués		Transfert des polluants vers la nappe	Transport de matières dangereuses sur le canal									Risques industriels liés aux ICPE (Cora et Comptoir agricole) Pollution des sols par les activités passées		Risque de transport de matières dangereuses lié aux infrastructures de transport	Risque de transport de matières dangereuses lié aux pipelines						
Déchets												Collecte des déchets des activités et des riverains de la zone				Sites pollués par des déchets					
Ambiance sonore												Ambiance sonore dégradée pour les riverains		Dégradation de l'ambiance sonore par les infrastructures de transport							
Tourisme et loisirs													Activités hôtelières dans la zone							Attractivité touristique de Strasbourg lié à son patrimoine	
Paysage													Intérêt paysager limité par un cadre urbain de faible qualité								Attractivité touristique de Strasbourg lié au cadre paysager alsacien

Tableau 45 : Interrelations entre les éléments de l'état initial

ANALYSE DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT DU PROGRAMME GLOBAL DE LA ZONE COMMERCIALE NORD ET MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER CES EFFETS

1. PREAMBULE

Pour rappel, l'article L122-1 du Code de l'environnement précise : « **Lorsque [des] projets concourent à la réalisation d'un même programme de travaux, d'aménagements ou d'ouvrages et lorsque ces projets sont réalisés de manière simultanée, l'étude d'impact doit porter sur l'ensemble du programme. Un programme de travaux, d'aménagements ou d'ouvrages est constitué par des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements réalisés par un ou plusieurs maîtres d'ouvrage et constituant une unité fonctionnelle.** »

Le projet d'aménagement du Lot Sud s'inscrit dans le programme de restructuration de la Zone Commerciale Nord, constituant une unité fonctionnelle. Ce programme a fait l'objet d'une étude d'impact, dans le cadre du dossier de création de ZAC (portée par l'EMS), complétée au stade de réalisation de ZAC (portée par le concessionnaire, ZCN Aménagement).

Le présent chapitre reprend donc de manière synthétique les effets du programme global de restructuration de la Zone Commerciale Nord présentés dans cette étude d'impact et les mesures proposées pour éviter, réduire ou compenser ces effets.

2. EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET MESURES ASSOCIEES

2.1. SOL ET SOUS-SOL

Le programme aura peu d'impact sur la topographie du site même si des mouvements de terres resteront nécessaires localement. Les contraintes géologiques pourront par contre amener à la substitution par des matériaux de meilleure qualité. Il en résultera la production de déblais à évacuer et la consommation des ressources naturelles en matériaux. La conception du programme a toutefois été menée dans un souci d'optimisation des mouvements de terres : calage fin des aménagements par rapport au terrain naturel, valorisation au maximum des matériaux du site.

2.2. RESSOURCE EN EAU

2.2.1. Impacts quantitatifs

2.2.1.1. Eaux souterraines

Les impacts quantitatifs sur les eaux souterraines se limiteront essentiellement aux besoins en eau potable pour les futures activités et résidents de la zone. **Les effets resteront minimes** compte tenu des ressources quantitatives de la nappe d'Alsace et des mesures d'utilisation économe de l'eau potable mises en œuvre. Le programme ne prévoit pas de mesures d'infiltration des eaux pluviales ni de prélèvement direct dans la nappe.

2.2.1.2. Eaux superficielles

De nouvelles surfaces imperméabilisées (toitures, parkings, voiries) seront créés dans le cadre du programme entraînant **l'augmentation des débits d'eaux de ruissellement**. Le programme intègre toutefois dans sa conception des mesures :

- de limitation de nouvelles surfaces imperméabilisées dans les nouveaux aménagements ;
- de transformation d'une partie des emprises routières par des espaces paysagers dans les secteurs déjà urbanisés ;
- de maintien d'un vaste espace à dominante perméable dans le secteur Sud-Est au travers de l'Agro-Parc.

Le fonctionnement hydraulique actuel de la Zone Commerciale Nord sera par ailleurs globalement maintenu. Ainsi, les surfaces qui seront aménagées dans la partie Nord auront pour exutoire final le Neubaechel alors que celles aménagées dans la partie Sud auront pour exutoire finale la Souffel.

> SECTEUR NORD

Dans le secteur Nord, les parcelles privées construites (secteur habitat, Lot Centre) seront équipées d'ouvrages de rétention permettant de limiter le rejet à 5 l/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale (pluie de référence du réseau actuel du Secteur Nord). Il en sera de même des nouvelles surfaces de voirie raccordées (RD263, une partie de la RD263 et du Boulevard des Enseignes).

Les eaux collectées dans ce secteur seront dirigés vers le bassin de rétention BA105 situé à l'Est du canal de la Marne au Rhin. Il assurera le tamponnement d'une pluie décennale comme à l'heure actuelle avant rejet vers un fossé affluent du Neubaechel. La mise en place des nouveaux aménagements permettra de réduire de 20% le débit de pointe décennal arrivant au bassin de rétention BA105 alors qu'il contrôlera plus de surfaces qu'à l'état actuel. **La situation dans la zone Nord sera donc nettement améliorée à l'état projeté**

> SECTEUR SUD

Dans le secteur Sud, les eaux ruisselant sur les parcelles construites (Lot Sud, Actinord, Agro-Parc) seront tamponnées par des ouvrages de rétention (rétentions sous voirie ou bassins à ciel ouvert) permettant de limiter le rejet à 5 l/s/ha pour une pluie d'occurrence vicennale. Il en sera de même pour les voiries nouvellement créées (Boulevard des Enseignes, accès direct à la RD63) ou raccordées au réseau (RD263).

Les débits ainsi collectés s'ajouteront aux eaux pluviales issues de l'hypermarché Cora et de la partie actuellement aménagées à l'Ouest de la RD263 (dont les débits resteront les mêmes). Elles se rejeteront au final dans le collecteur diamètre 1600 mm de l'Eurométropole dont l'exutoire final est la Souffel.

La mise en œuvre des ouvrages de rétention ainsi que les mesures de limitation des surfaces imperméabilisées permettent de limiter l'impact de l'urbanisation de ce secteur. **L'aménagement de la ZCN engendrera une augmentation de 8,8% des débits rejetés** lors d'une pluie décennale vers le collecteur diamètre 1600 mm (soit un débit supplémentaire de 185,6 l/s) alors que le programme prévoit un doublement des surfaces collectées.

2.2.2. Impacts qualitatifs

2.2.2.1. Phase travaux

En phase travaux, les risques de pollutions sont liés à la mise en suspension de matériaux fins (érosion), à la production de laitances de béton ou à des déversements accidentels (fuites, mauvaises manipulations,...) de produits polluants. **Les impacts sur les eaux superficielles et souterraines resteront néanmoins minimes** compte tenu des faibles quantités de polluants susceptibles d'être mobilisées. De plus, le respect des précautions usuelles par les entreprises travaux permettra d'éviter au maximum les atteintes sur les eaux souterraines (canal de la Marne au Rhin) et souterraines (nappe d'Alsace) lors des travaux.

2.2.2.2. Phase exploitation

Les eaux usées seront collectées par le réseau existant d'assainissement de l'Eurométropole de Strasbourg. Les eaux seront alors traitées à la station d'épuration de La Wantzenau, dont la réserve de capacité est suffisante pour assurer le traitement de la charge de 1573 EH¹⁷ liées aux aménagements du programme.

Concernant **les eaux pluviales**, les éventuelles pollutions des milieux hydriques peuvent être de trois types :

- la pollution chronique liée au lessivage des polluants accumulés sur les routes (matières en suspension, hydrocarbures, métaux,...),
- la pollution saisonnière liée à l'épandage des sels de déverglaçage sur les chaussées ou de pesticides sur les espaces verts ou les bords de voirie ;
- la pollution accidentelle liée à l'usage, au stockage et au transport de matières dangereuses, susceptibles de se répandre en cas d'accident ou de fuites.

¹⁷ équivalents-habitants

Quel que soit le type de pollution, l'atteinte à la ressource en eau pourra se traduire par le transfert de polluants :

- vers les cours d'eaux exutoires des réseaux d'eaux pluviales de la zone : le Neubaechel (secteur Nord) et la Souffel (secteur Sud) ;
- vers la nappe d'Alsace sous-jacente par infiltration (qui reste toutefois bien protégée des pollutions de surface par les couches superficielles de loess).

Le traitement de la **pollution chronique** sera réalisé :

- pour le **secteur Nord**, au niveau du bassin de rétention (BA105) qui sera équipé d'un décanteur lamellaire en entrée permettant de traiter une pluie trimestrielle ; **la situation qualitative sera améliorée par rapport à l'existant** ;
- pour le **secteur Sud**, par des bassins de rétention dotés d'un volume mort ou des décanteurs lamellaires en sortie des rétentions enterrées ; **le rejet ne sera pas de nature à remettre en cause l'objectif de bon état de la masse d'eau superficielle La Souffel.**

En ce qui concerne la **pollution saisonnière** :

- des précautions seront prises pour **limiter les impacts liés aux épandages de sels de déverglaçage** (salages préventifs, utilisation de saumures) ;
- en adéquation avec le programme Zéro Pesticide mis en œuvre au sein de l'EMS, **l'entretien des espaces verts évitera l'utilisation de produits phytosanitaires** en privilégiant le recours aux moyens mécaniques (tonte, broyage,...).

La mise en œuvre de vannes de sectionnement en sortie de chaque nouvel ouvrage de rétention ainsi que du bassin BA105 permettra **d'isoler les éventuelles pollutions accidentelles.**

2.2.3. Impacts sanitaires

Les impacts sanitaires sont liés à la situation de la Zone Commerciale Nord à proximité des forages de Lampertheim : toute altération de la qualité des eaux du captage par le programme est susceptible d'entraîner la consommation d'eau contaminée. **Cet impact sanitaire peut toutefois être considéré comme négligeable voire nul** compte tenu de la faible perméabilité des sols, de la programmation envisagée (commerces, services et habitats) et de la mise en œuvre d'ouvrages d'assainissement des eaux pluviales.

2.3. RISQUES NATURELS

Le périmètre de ZAC n'est pas directement concerné par le risque d'inondation. De plus, les objectifs de limitation de l'imperméabilisation et de réduction des débits de fuite permettront **d'éviter toute aggravation du risque d'inondation sur les secteurs situés plus en aval.** Le programme n'aura par ailleurs **aucune incidence par rapport aux ruissellements conduisant à des coulées de boues.** La prise en compte des aléas sismiques et de retrait-gonflement des argiles dans la réalisation des constructions et des aménagements envisagés (voiries, plateformes, bâtiments) sera assurée par les études géotechniques fines actuellement en cours.

2.4. CLIMAT

L'impact sur le climat se traduira par :

- **les émissions directes ou indirectes de gaz à effet de serre**, liées essentiellement à la circulation automobile et aux consommations énergétiques des bâtiments (chauffage, eau chaude sanitaire, ventilation, éclairage, rafraîchissement) ;
- **l'extension de l'îlot de chaleur strasbourgeois** : l'urbanisation du site et les activités humaines peut provoquer une élévation localisée de température en milieu urbain par rapport aux zones rurales voisines.

Les émissions liées à la circulation automobile seront limitées par les mesures prises en faveur de la fluidification et de l'apaisement (réduction de vitesse) du trafic et de la limitation de l'usage de la voiture.

Les rejets de gaz à effet de serre liés aux consommations énergétiques seront limités au travers :

- des principes de maîtrise de l'énergie mis en œuvre dans le cadre de la conception des nouveaux aménagements (respect de la Réglementation Thermique 2012, conception bioclimatique) ;
- de l'application des nouvelles dispositions réglementaires en matière énergétique pour les secteurs existants qui conduira à terme à une réduction progressive des consommations ;

La conception de l'urbanisation de la ZAC (organisation et implantation du bâti en fonction de l'exposition au soleil et au vent, conservation d'une surface importante d'espaces verts) permettra quant à elle de limiter les effets d'îlot de chaleur urbain.

De plus, une étude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables (EnR) a été réalisée dans le cadre du programme. Son objectif est de définir dans quelle mesure le projet pourra recourir aux énergies renouvelables pour satisfaire au moins en partie aux besoins énergétiques des nouvelles constructions. Même si le choix énergétique nécessite encore des arbitrages, deux solutions sont privilégiées :

- la solution conventionnelle (activités : pompe à chaleur (PAC) air/air réversible ; logements : chauffage par chaudière gaz à condensation et panneaux solaires thermiques pour l'eau chaude sanitaire) : cette solution est la plus pertinente sur le plan technico-économique compte tenu du profil des consommations des commerces (besoins très faibles en eau chaude sanitaire, prépondérance des consommations électriques liées au froid et à l'éclairage), usage principal de la ZCN ;
- la production de chaud et de froid par pompes à chaleur sur nappe phréatique : cette seconde solution est pertinente d'un point de vue mêlant technique, économie et environnement ; néanmoins, si la création d'un tel réseau est techniquement envisageable, la question de sa gestion est complexe et impose de trouver le bon interlocuteur dès la conception du réseau.

2.5. QUALITE DE L'AIR

Les impacts sur la qualité de l'air seront essentiellement liés aux émissions du trafic routier, le programme entraînant des modifications de voiries et des reports de trafic sur des axes adjacents. **Une étude réglementaire air et santé** (jointe en annexe au présent rapport) a été réalisée selon le contexte méthodologique de la circulaire du 25 février 2005 (circulaire interministérielle DGS/SD 7B n°2005-273). Elle permet d'estimer les effets du programme en termes :

- d'émissions de polluants atmosphériques ;
- de concentrations de polluants dans l'air (par dispersion des concentrations émises) ;
- d'impact sanitaire pour les populations.

Les trafics journaliers considérés sans projet et avec projet sont issues de l'étude de circulation réalisée par la société Transitec dans le cadre du programme (cf. figure 195 et figure 196, p155).

La circulaire du 25 février 2005 n'impose pas de prendre en compte les axes non modifiés par un projet dont les variations n'excèdent pas les 10% d'évolution. Les évolutions de trafic attendues sur l'autoroute A4 n'étant pas significatives, cette autoroute n'a pas été prise en compte dans le cadre de cette étude. Les axes pris en compte dans le cadre de l'étude air et santé ainsi que la bande d'étude sont représentés sur la figure 66 (p72).

Cette étude est basée sur la comparaison de trois scénarios :

- Le scénario actuel (horizon 2014) ;
- le scénario sans projet à l'horizon de mise en service de l'ensemble des aménagements projetés (2022), ou scénario de référence ;
- le scénario avec projet à l'horizon de mise en service de l'ensemble des aménagements projetés (2022).

Les impacts liés au programme sont déterminés sur la base de la comparaison entre le scénario de référence et le scénario avec projet. La comparaison entre le scénario actuel et le scénario de référence permet d'évaluer les évolutions liées aux améliorations technologiques.

2.5.1. Emissions de polluants atmosphériques liées au trafic routier

Le tableau 46 reprend les émissions des principaux polluants pour les scénarios étudiés et leurs variations. La variation au fil de l'eau permet la comparaison entre les situations actuelle et de référence (évolution liée aux améliorations technologiques des moteurs). L'impact du programme correspond à la comparaison entre situations avec projet et de référence.

	CO kg/j	NOx kg/j	COVNM kg/j	CO ₂ T/j	SO ₂ kg/j	PM10 kg/j	PM2.5 kg/j	benzène kg/j	benzo(a)pyrène g/j
Actuel 2014	91,863	69,210	7,460	21,630	0,546	7,696	3,815	0,371	0,082
Référence 2022	30,326	33,326	2,162	21,555	0,544	6,790	2,949	0,070	0,077
Variation au « Fil de l'eau »	-67,0%	-51,8%	-71,0%	-0,3%	-0,3%	-11,8%	-22,7%	-81,2%	-5,6%
Projet 2022	40,618	48,784	3,090	31,129	0,786	9,633	4,190	0,096	0,108
Impact projet	33,9%	46,4%	42,9%	44,4%	44,4%	41,9%	42,1%	38,0%	40,7%

	1,3-butadiene g/j	formaldéhyde kg/j	acétaldéhyde kg/j	acroléine kg/j	Cadmium g/j	Nickel g/j	Plomb g/j	Chrome g/j	Zinc g/j	Arsenic g/j
Actuel 2014	86,320	0,342	0,166	0,080	0,151	3,909	0,000	1,909	6,823	0,571
Référence 2022	21,776	0,180	0,096	0,051	0,151	3,907	0,000	1,908	6,800	0,571
Variation au « Fil de l'eau »	-74,8%	-47,4%	-42,5%	-36,4%	-0,2%	0,0%	-	-0,1%	-0,3%	0,0%
Projet 2022	31,791	0,264	0,141	0,075	0,206	5,033	0,000	2,508	9,820	0,704
Impact projet	46,0%	47,1%	47,3%	47,5%	36,5%	28,8%	-	31,4%	44,4%	23,2%

Tableau 46 : Bilan des émissions journalières sur le domaine d'étude

Pour la majeure partie des polluants, **des augmentations d'émissions de l'ordre de 40 à 50% par le trafic routier** sont à prévoir pour les axes étudiés. Il convient toutefois de noter que les émissions en situation avec projet seront plus faibles qu'en situation actuelle pour plusieurs polluants (CO, NOx, COVNM, benzène, 1-3 butadiène, aldéhydes, acroléine).

Il convient par ailleurs de noter les mesures d'amélioration des conditions d'accès à la ZCN et de déplacement sur le site (amélioration de la desserte par les transports en commun, développement des modes doux, fluidification et apaisement de la circulation automobile) permettront de limiter les émissions de polluants atmosphériques.

2.5.1. Modélisation de la dispersion atmosphérique des émissions

Le programme entraînera une augmentation des concentrations sur environ 80% de la zone d'étude quel que soit le polluant concerné par rapport à la situation de référence. **Les augmentations resteront toutefois de faible ampleur (voire insignifiantes) en valeur absolue pour la plupart des polluants étudiés, hormis pour le NO₂. Dans tous les cas, les concentrations respecteront la réglementation en tout point à l'horizon 2022 avec ou sans programme.**

Globalement, les évolutions d'émissions présentées précédemment se répercuteront peu sur les concentrations et cela pour l'ensemble des polluants. Cela montre que **les concentrations relevées résulteront majoritairement, non pas du programme, mais de la pollution de fond sur le secteur.**

Au final, les principales évolutions en termes de qualité de l'air seront liées :

- d'une part à l'augmentation des trafics sur les axes desservant la zone ;
- d'autre part au report de trafic de la RD263 (dans sa traversée de la zone) vers le Boulevard des Enseignes.

Au final, alors que les polluants se concentrent particulièrement au niveau de la RD263 et de la RD63 à l'heure actuelle, le programme concourra à une certaine homogénéisation des concentrations sur l'ensemble de la zone.

La figure 185, la figure 186 et la figure 187 présentent les résultats de la modélisation de la dispersion, en moyenne annuelle pour le NO₂, les PM10 et le benzène, polluants les plus caractéristiques de la pollution automobile.

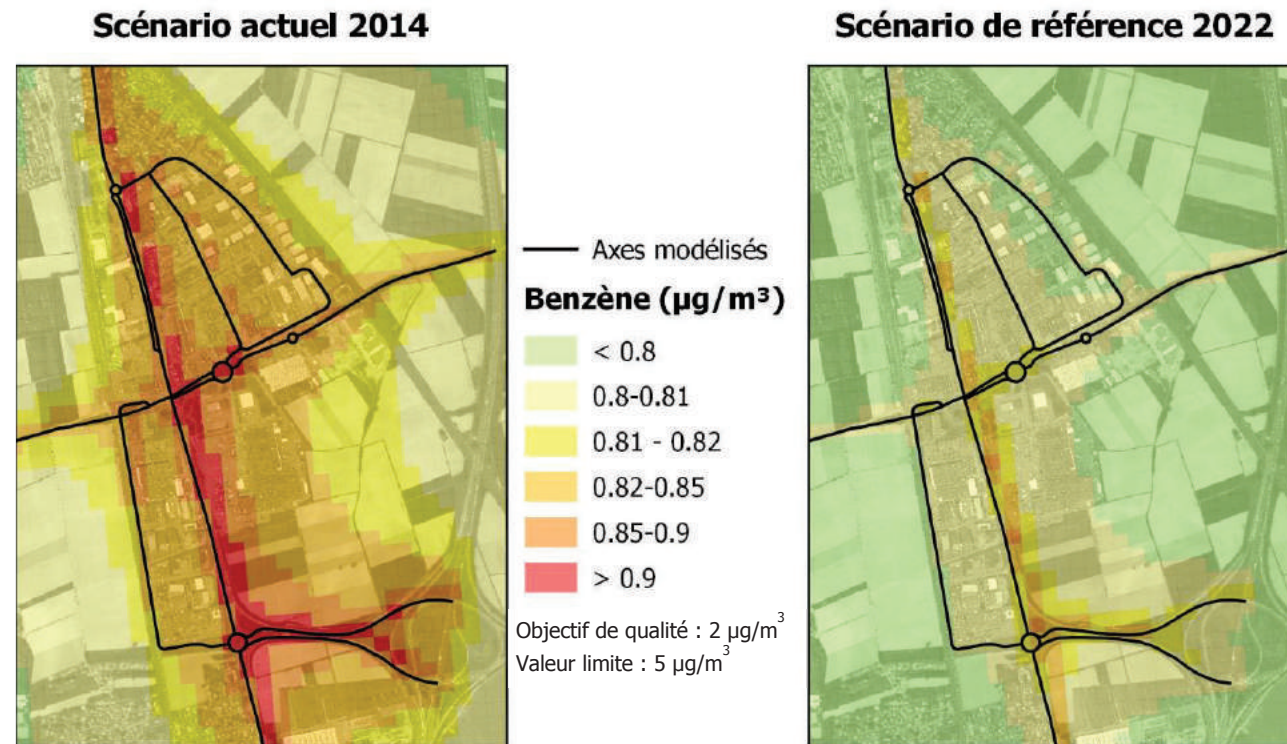
Concentration en NO₂



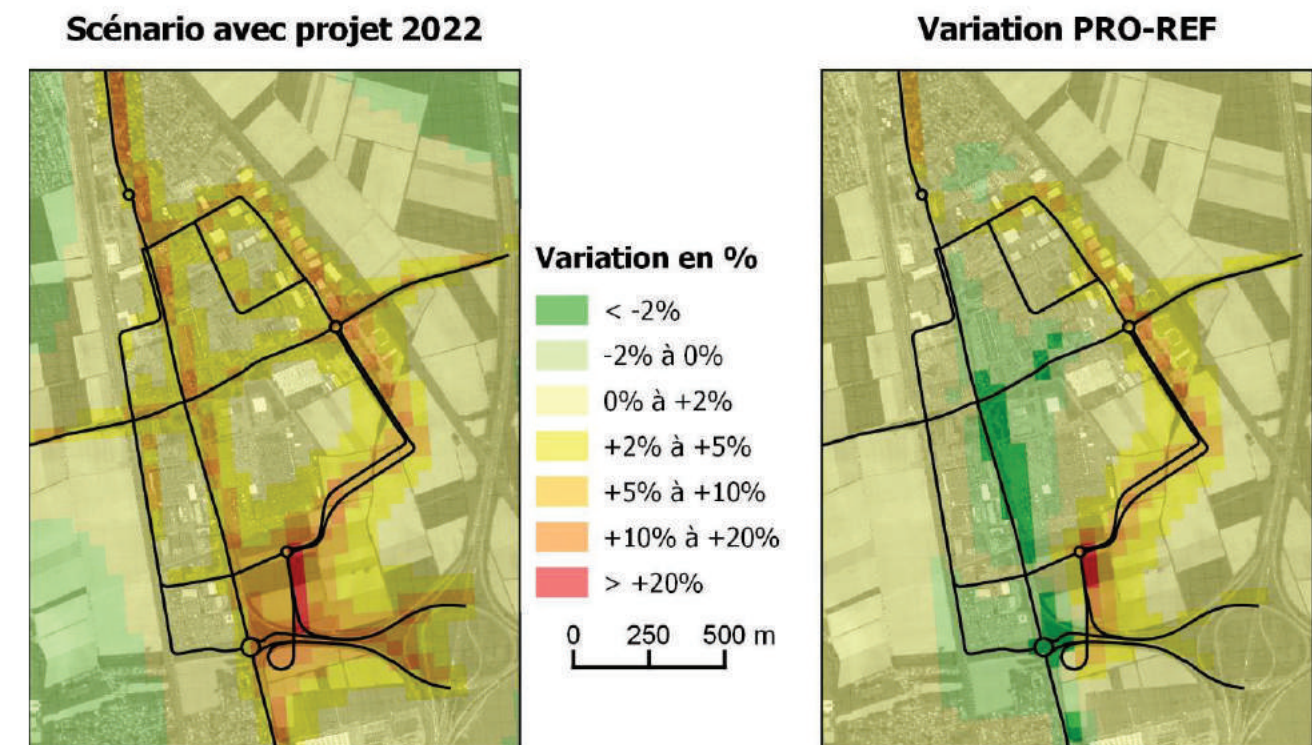
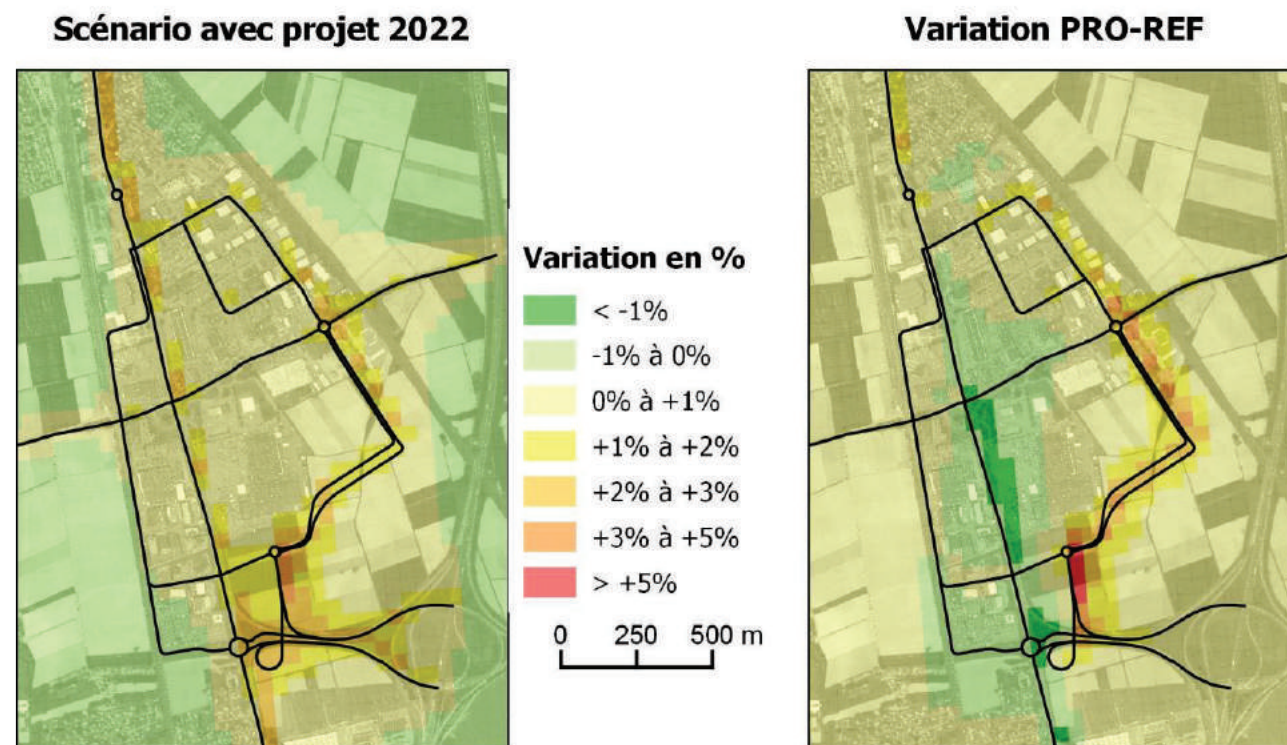
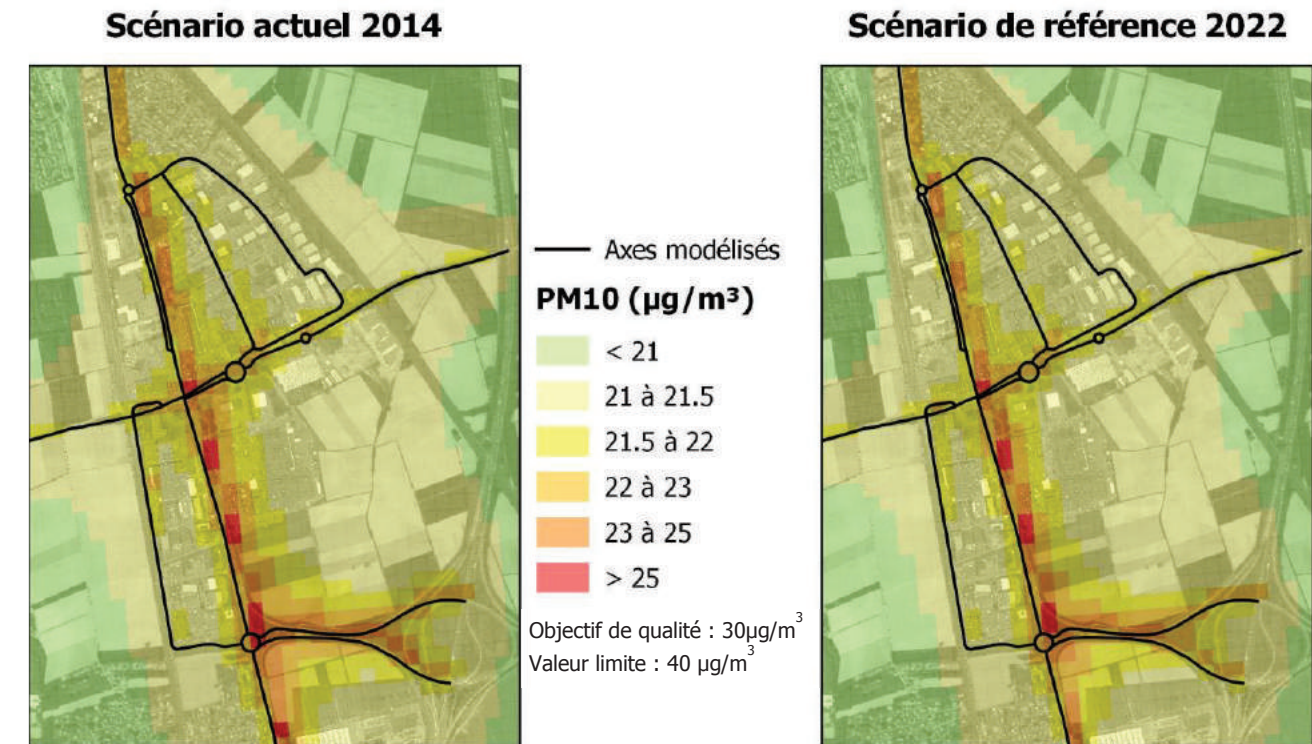
NB : les échelles graphiques et les codes couleur utilisés sont choisis à titre purement illustratif et ne sont en aucun cas représentatifs de dépassements de seuil réglementaire ou d'un impact significatif ou non du programme

Figure 185 : Concentrations moyennes annuelles en NO₂

Concentration en benzène



Concentration en PM10



NB : les échelles graphiques et les codes couleur utilisés sont choisis à titre purement illustratif et ne sont en aucun cas représentatifs de dépassements de seuil réglementaire ou d'un impact significatif ou non du programme

NB : les échelles graphiques et les codes couleur utilisés sont choisis à titre purement illustratif et ne sont en aucun cas représentatifs de dépassements de seuil réglementaire ou d'un impact significatif ou non du programme

Figure 186 : Concentrations moyennes annuelles en benzène

Figure 187 : Concentrations moyennes annuelles en PM10

2.5.2. Impacts sanitaires

Afin d'évaluer l'impact de la pollution sur la population, la méthode de l'indice IPP (indice d'exposition de la population à la pollution) a été appliquée. Elle consiste à croiser les concentrations calculées en benzène aux données de population. Cet outil est utilisé comme une aide à la comparaison de situations et n'est en aucun cas le reflet d'une exposition absolue de la population à la pollution atmosphérique globale.

Le programme sera à l'origine d'une **légère augmentation de l'IPP** entre les scénarios de référence et avec projet (+8,9%) alors que les concentrations en benzène varieront peu. Cette évolution s'explique essentiellement par **l'implantation de nouveaux bâtiments d'habitation**.

Globalement, l'augmentation des concentrations en benzène entraînera celle de l'IPP sur la majeure partie des zones habitées de Vendenheim et de Lampertheim/Mundolsheim. A l'image de ces concentrations, **l'augmentation de l'IPP restera toutefois très modeste** (moins de 0,5%). Des augmentations légèrement plus marquées de l'IPP (jusqu'à 3%) seront observées le long de la RD263 au Nord du périmètre de ZAC ; à l'inverse, une diminution de l'IPP sera observé à proximité de ce même axe au Sud de la ZAC.

Il convient par ailleurs de noter que l'éloignement du Boulevard des Enseignes et de la zone de vigilance de l'autoroute A4 par rapport aux zones d'habitat existantes et futures permettra de limiter l'exposition de leurs résidents.

Une évaluation quantitative des risques sanitaires a par ailleurs été réalisée au niveau des deux sites sensibles envisagés dans le cadre du programme :

- une crèche envisagée au sein de la zone d'habitat au Nord-Est du périmètre de ZAC ;
- la zone de loisirs de l'Agro-Parc récréatif.

Cette analyse aboutit aux conclusions suivantes :

- en termes d'**exposition aiguë**, aucun des sites sensibles étudiés ne présente de risque sanitaire ;
- concernant l'**exposition chronique**, les particules (particules diesel, PM10 et PM2.5) et l'acroléine présentent des ratios de danger¹⁸ supérieurs à 1 pour les sites sensibles étudiés montrant ainsi un risque sanitaire vis-à-vis de ces deux polluants. Ces ratios élevés résultent toutefois en très grande partie voire intégralement des concentrations de fond ; en ne considérant que les émissions du trafic routier, l'ensemble des ratios de danger sont inférieurs à 1. Par conséquent, le programme ne peut être incriminé dans les dépassements de ratio de danger.
- en ce qui concerne le **risque cancérigène**, la co-exposition chronique de la population aux polluants étudiés aboutit à des excès de risques de cancer (ERI)¹⁹, tous types confondus, supérieurs au seuil d'acceptabilité de 10^{-5} . L'excès de risque global lié à la pollution de fond seule est toutefois de $2,49.10^{-4}$ et contribue pour 99 % de l'ERI pour les deux sites sensibles étudiés. Sans les concentrations de fond, l'ERI serait nettement inférieur au seuil d'acceptabilité.

2.5.3. Impacts temporaires en phase chantier

Les travaux seront à l'origine d'effets temporaires sur la qualité de l'air liés essentiellement aux émissions de gaz d'échappement et de poussières par les engins de chantier. Les émissions seront toutefois limitées par le respect des réglementations en vigueur en termes d'émissions polluantes des engins de chantier et par des mesures d'aspersion d'eau par temps sec pour éviter les envols de poussières. Les effets ne s'étendront pas au-delà de l'environnement proche du chantier et ne présenteront pas d'impact sur la santé humaine.

¹⁸ Ratio de danger : rapport entre la concentration moyenne inhalée (aiguë ou chronique) et la valeur toxicologique de référence (aiguë ou chronique). Si cette valeur est inférieure à 1, la population est théoriquement hors de toute possibilité d'apparition de danger. Lorsque celui-ci est supérieur ou égal à 1, un risque existe.

¹⁹ Excès de Risque Individuel (ERI) : probabilité de développer un cancer au cours de sa vie entière suite à une exposition à la pollution par inhalation. Cette probabilité n'est jamais nulle. le risque n'est jamais nul. En dessous d'une probabilité de survenue d'un cancer de 10^{-5} (soit 1 cas sur 100 000), les risques peuvent être considérés comme acceptables

Indice pollution-population



NB : les échelles graphiques et les codes couleur choisis sont choisis à titre purement illustratif et ne sont en aucun cas représentatifs de dépassements de seuil réglementaire ou d'un impact significatif ou non du programme

Figure 188 : Indice pollution population

3. EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL ET MESURES ASSOCIEES

3.1. HABITATS BIOLOGIQUES

Le site de la Zone Commerciale Nord est essentiellement constitué d'habitats biologiques de faible valeur écologique (cultures, zones artificialisées,...). Ainsi, **l'impact du programme ne portera que sur quelques habitats résiduels** utilisés comme refuge par la faune (bosquets, zones humides). L'optimisation des surfaces d'emprise des aménagements permettra de limiter ces impacts.

Lors des travaux, le programme sera également susceptible de présenter une incidence temporaire mais accrue sur ces milieux au travers :

- des passages d'engins ;
- des stockages de matériaux ;
- des rejets liquides ou solides vers les fossés d'assainissement provisoire ;
- de la contamination éventuelle des matériaux extérieurs par des plantes invasives (susceptibles de proliférer ensuite sur le site).

Le chantier sera donc mené de façon à éviter ces impacts supplémentaires sur les milieux naturels : respect strict des emprises et du plan de circulation, stockages temporaires à l'écart des habitats à enjeux, mesures de précaution pour éviter l'introduction d'espèces invasives...).

3.2. FLORE

Aucun impact n'est attendu sur la flore car aucune espèce remarquable n'a été recensée au sein du site de la Zone Commerciale Nord.

3.3. ZONES HUMIDES

Le programme d'aménagement retenu a été conçu de manière à limiter au maximum les impacts sur les zones humides identifiées :

- Le bassin de rétention BA105 déclaré en tant que zone humide d'intérêt moyen ne sera pas impacté par l'aménagement. La réhabilitation de cet ouvrage hydraulique est évitée : seul un décanteur lamellaire sera implanté en entrée du bassin de rétention afin d'en améliorer la qualité des eaux. La fonctionnalité écologique et hydraulique de la zone sera conservée.
- Le tracé de la piste cyclable aménagé le long du canal de la Marne au Rhin s'établira à l'Ouest de la zone humide identifiée. Une partie de zones humides sera toutefois impactée à cause des raccordements avec la piste actuelle.

Toutefois, les contraintes de viabilité du programme ne permettront pas d'éviter l'impact sur la « poche » humide existante au Sud-Est (au pied du talus de l'autoroute A4). Même si les surfaces d'emprise des bâtiments et des voiries sont optimisées au maximum, la collecte des eaux pluviales prévues dans le cadre de l'aménagement du Lot Sud empêchera son alimentation par les ruissellements.

Au final, après application des mesures d'évitement et de réduction, **les impacts du programme porteront sur 0,22 ha de zones humides (0,024 ha d'intérêt moyen et 0,19 ha d'intérêt faible).**

Pour compenser cet impact, il est proposé la **création d'une prairie humide d'un seul tenant au Nord de l'Agro-Parc récréatif**, sur une superficie de 2200 m². Cette compensation consistera en un décaissement jusqu'aux horizons rédoxiques. Les zones ainsi créées seront ensemencées avec un mélange adapté au sol humide. L'alimentation de cette zone humide se fera grâce à la zone humide conservée le long de la piste cyclable.

L'efficacité des mesures mise en œuvre en faveur des zones humides fera l'objet d'un suivi environnemental sur 10 ans. Il consistera en une vérification de la présence et du maintien des milieux humides sur les parcelles compensatoires, notamment via la réalisation de relevés phytosociologiques permettant de noter la présence/absence d'espèces indicatrices des zones humides et leur évolution.

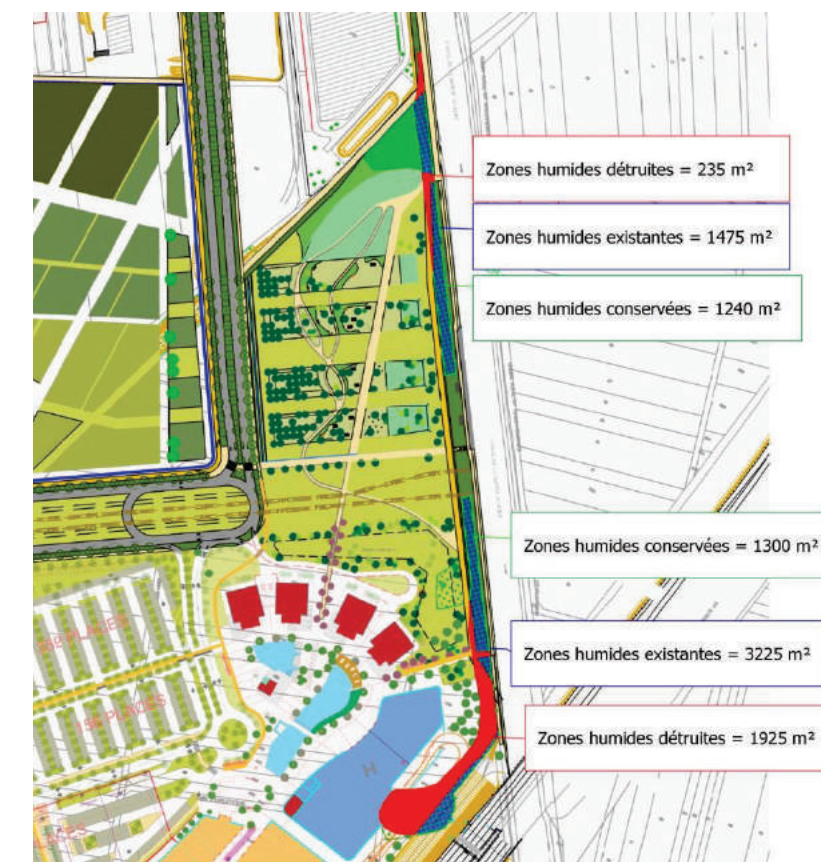


Figure 189 : Zones humides impactées par le programme



Figure 190 : Compensation de zones humides envisagée

3.4. FAUNE

Les impacts du programme sur la faune porteront essentiellement sur **les oiseaux** dont une trentaine d'espèces protégées est inventoriée sur le site ainsi que sur une espèce commune mais protégée de reptiles, **le Lézard des murailles**. Ces impacts sont détaillés dans les paragraphes ci-après.

Il n'est pas attendu d'impact significatif sur les autres groupes fréquentant le site :

- aucune espèce d'amphibiens n'a été identifiée au sein du périmètre de ZAC, qui ne présente, par ailleurs, pas d'habitats favorables à leur présence ;
- les impacts sur les mammifères terrestres consisteront au report des espèces vers les terrains alentours pour l'alimentation et à leur dérangement potentiel par les travaux, la circulation automobile et les futures activités ;
- pour les chiroptères, aucun gîte arboricole potentiel n'a été identifié et le périmètre de ZAC demeure défavorable aux espèces compte tenu de sa pauvreté en éléments structurants (haies, bosquets,...) ; l'intervention d'un spécialiste préalablement aux travaux de démolition des bâtiments permettra de s'assurer qu'ils ne sont pas utilisés comme gîte estival ;
- les espèces d'insectes fréquentant le site sont communes et sans intérêt écologique particulier.

3.4.1. Oiseaux

Les impacts sur les oiseaux peuvent se présenter par :

- le risque de destruction d'individus d'espèces protégées, et notamment des nichées (oisillons et juvéniles), lors des opérations d'abattage d'arbre et de défrichements. L'impact concerne essentiellement les espèces qui fréquentent les bosquets et friches du site (espèces ubiquistes et des milieux buissonnants).
- la perte d'habitats pour les espèces protégées (bosquets, friche) liée à l'urbanisation du site pouvant remettre en cause le bon accomplissement de leur cycle biologique (cf. figure 191) ;
- la perte de zones d'alimentation liées à l'urbanisation des terrains agricoles au Sud de la ZAC. Le programme ne sera toutefois pas en mesure d'engendrer une diminution des populations locales qui se reporteront vers les espaces agricoles environnants et leurs ressources alimentaires ;
- le dérangement lié aux travaux ainsi qu'aux trafics et activités futures.

Toutefois, le **programme d'aménagement retenu ne présentera pas d'impact résiduel les espèces d'oiseaux et leurs habitats :**

- la réalisation des travaux d'abattage et de défrichage en dehors des périodes de nidification (15 mars au 1^{er} septembre) permettra d'éviter la destruction des individus et des œufs d'oiseaux protégés lors de ces opérations à risque ;
- les aménagements seront réalisés préférentiellement au sein des zones artificielles ou de cultures intensives et limiteront au maximum les impacts sur les habitats d'espèces protégées (maintien d'éléments boisés au Nord de l'Agro-Parc récréatif ou dans le bassin de rétention BA105) ;
- le programme assurera une permanence de la fonctionnalité écologique du site : l'importante armature paysagère prévue constituera un milieu favorable à la reproduction et au repos des espèces d'oiseaux protégées et formera de grandes continuités paysagères.



Source : Ecolor, 2015

Figure 191 : Habitats d'espèces protégées concernés par le programme

3.4.2. Lézard des murailles

L'impact sur le Lézard des murailles porte sur :

- **le risque accru de destruction involontaire d'individus par écrasement** lors des travaux ou par la circulation routière ;
- **la destruction d'espaces de friche herbacées**, habitats du Lézard des murailles sur le site (cf. figure 191, page précédente).

En phase travaux, le choix des périodes d'intervention permettra de limiter, au moins en partie, les impacts directs liés à la destruction d'individus :

- les travaux seront réalisés en dehors des périodes de reproduction dans les secteurs de friches fréquentés par l'espèce ;
- dans les habitats impactés par les travaux, un maximum d'éléments pouvant servir de refuge pour les reptiles pendant la phase hivernale sera enlevé avant la période de léthargie (entre le 15 août et le 15 septembre au plus tard). Cette intervention permettra de supprimer les abris potentiels et de forcer les individus à se reporter, pour leur hibernation, vers les sections d'habitats favorables conservés et recréés ;
- en automne/hiver de l'année précédant le début des travaux (et après avoir déblayé un maximum d'éléments pouvant servir de gîte hivernal), les secteurs concernés seront rendus défavorables au Lézard des murailles avant le printemps. Cela passe par le broyage des friches avec export des résidus de fauche afin de mettre le sol à nu sans abri potentiel pour les reptiles.

En phase exploitation, le risque d'écrasement d'individus par la circulation automobile sera réduit par la **mise en œuvre d'un passage pour la petite faune sous le Boulevard des Enseignes**. Il favorisera par ailleurs le déplacement de la petite faune entre l'Agro-Parc productif et les habitats favorables recréés au sein de l'Agro-parc récréatif et le long du canal.

En ce qui concerne les habitats, les contraintes de viabilité du programme ne permettent pas la conservation de l'ensemble des friches herbacées. Les emprises bâties et la voirie seront toutefois positionnées préférentiellement dans les secteurs artificialisés et de grandes cultures intensives limitant ainsi les impacts sur les habitats du Lézard des murailles. **Les zones de friche du talus autoroutier seront ainsi en très grande partie maintenues.**

La **permanence de la fonctionnalité écologique** des sites de reproduction et des aires de repos sera assurée :

- en limitant les espaces verts artificiels (très entretenus, constitués de gazon et de plantes horticoles) et en favorisant la reconstitution d'espaces verts extensifs ou de friche maîtrisée (d'entretien moindre et laissant une part plus importante à la biodiversité locale). Aucun traitement phytosanitaire n'y sera réalisé.
- en conservant une disponibilité d'habitats pour le Lézard des murailles et en assurant la permanence d'une disponibilité en habitat au même niveau avant et après la réalisation du programme. Cela passe par :
 - le maintien le long du canal d'une friche herbacée et arbustive avec fauche tardive de la strate herbacée en septembre ;
 - la réalisation d'une lisière arbustive avec maintien d'une strate herbacée en limite Nord de l'Agro-Parc récréatif. Le continuum créé par cette lisière arbustive permettra de guider la petite faune vers le passage à faune ;
 - la mise en œuvre de zones sèches et empierrées et de murets en pierres sèches au sein de l'Agro-Parc récréatif ;
 - la création d'un pierrier au sein des espaces verts au Sud du secteur Actinord.
- en stockant les résidus de fauche issus de l'entretien des espaces verts et des prairies à proximité des zones empierrées recréées afin de constituer des zones de pontes.



Source : Ecolor, 2015

Figure 192 : Localisation des mesures en faveur du Lézard des murailles

Des **abris à Reptiles** seront également mis en œuvre au sein de l'Agro-Parc récréatif en compensation de la perte d'aires de reproduction et de repos. Ils seront positionnés en connexion avec les habitats favorables recréés (long du canal, Agro-Parc récréatif) et avec l'Agro-Parc productif (via le passage faune).

Avant le début des travaux, seront mises en œuvre au sein des emprises **des campagnes de capture et de déplacement** des individus de Lézards des murailles vers les zones refuges créées et les habitats favorables conservés.

L'efficacité des mesures mise en œuvre en faveur du Lézard des murailles fera l'objet d'un **suivi environnemental** sur 10 ans. Le suivi permettra de s'assurer de la bonne mise en œuvre de mesures de gestion différenciée concernant la fauche des zones herbacée. Il intégrera la localisation et un dénombrement relatif des individus de Lézard des murailles afin de se prononcer sur l'évolution de l'état de la population.

La mise en place de ces mesures permettra de garantir **un impact résiduel faible du programme** vis-à-vis de cette espèce commune, lié uniquement au risque de destruction accidentelle d'individus d'espèce protégée. Une demande de dérogation à l'interdiction de détruire des individus d'espèce protégée est demandée dans ce cadre.

3.5. CONTINUITES ECOLOGIQUES

Le périmètre de ZAC ne se situe sur aucun corridor biologique et sur aucun réservoir de biodiversité d'intérêt régional. Enclavé entre l'autoroute A4, le canal de la Marne au Rhin et la RD263, **le programme ne sera pas de nature à impacter de manière significative le déplacement des espèces dans le secteur.**

A l'inverse, la trame paysagère du futur aménagement, en lien avec le corridor du canal de la Marne au Rhin, identifié dans la Trame verte et bleue locale, sera de nature **à améliorer globalement le déplacement des espèces.**

4. EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN ET MESURES ASSOCIEES

4.1. OCCUPATION DES SOLS

Les principaux impacts du programme sur l'occupation des sols porteront sur :

- **l'urbanisation de la plupart des espaces agricoles** situés au Sud de la zone ;
- **la transformation en zones d'habitat des espaces commerciaux et industriels présents au Nord du site.**

Les emprises liées au réseau routier devraient également légèrement augmenter avec la création du Boulevard des Enseignes.

La réalisation de l'**Agro-Parc** permettra toutefois de conserver un espace agricole de 5,4 ha sur le site. Les effets liés à l'urbanisation du site seront par ailleurs atténués par la **trame paysagère mise en place**, tant par la qualité que par la quantité des plantations proposées. Elles constitueront en effet une véritable armature paysagère rétablissant les continuités disparues de la trame verte.

4.2. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE, LOGEMENT ET HABITAT

Sur la commune de Vendenheim au Nord de la zone, **les secteurs situés en interface avec le lotissement des Perdrix seront reconvertis en un quartier à dominante d'habitat.** La capacité du programme prévisionnel obligatoire est estimée à environ 420 logements soit environ 950 habitants supplémentaires en considérant une moyenne 2,3 personnes par logement²⁰. En fonction de la libération du foncier, des logements supplémentaires pourront par ailleurs être réalisés dans le cadre du programme complémentaire.

Afin de faciliter leur intégration avec le cadre bâti avoisinant, le programme recherchera **la diversité et la mixité des constructions proposés**, que ce soit à travers :

- leur typologie (habitat individuel groupé, habitat intermédiaire, habitat collectif) ;
- leur hauteur (R+1 à R+3 en attique), les plus hauts étant implantés au Sud et le long de la RD263, les plus bas à l'interface avec le lotissement des Perdrix.

La phase chantier pourra se révéler relativement sensible pour les riverains du programme (perturbation du cadre de vie, des conditions d'accès, coupures ponctuelles des réseaux,...). Pour y faire face, un dialogue entre le maître d'ouvrage, les entreprises de travaux et les riverains sera mis en œuvre afin d'apporter des solutions aux doléances et de faciliter l'acceptation sociale de ces nuisances.

4.3. CONTEXTE ECONOMIQUE

4.3.1. Population active et emplois

La ZCN représente 2 800 emplois en 2010. Une étude élaborée par la maison de l'emploi et de la formation du Pays de la Région mulhousienne a permis d'extrapoler des ratios de nombre d'emplois à l'hectare. Pour le commerce, principale vocation du projet, le ratio correspondant est de 20 emplois par hectare. Sur cette base, avec une surface d'environ 26 ha d'aménagements supplémentaires, le lot Sud et la zone Actinord pourraient ainsi contribuer à **créer près de 520 emplois**. Les projets de restructuration et de densification des secteurs commerciaux existants (Lot Centre notamment) contribueront également à la création de nouveaux emplois.

4.3.2. Activité commerciale

Le programme aura globalement un **impact positif sur l'activité commerciale** en contribuant à attirer une nouvelle clientèle et à fidéliser l'existante :

- l'attrait de la zone sera assuré par la nouvelle dynamique commerciale qui répond aux nouvelles tendances de consommation ;
- la création des trois nouvelles polarités (polarité Nord, Lot centre, Lot Sud) permettra le repositionnement des locomotives commerciales dans des emplacements stratégiques et l'arrivée de nouvelles enseignes ;
- l'attrait offert par ces nouveaux pôles commerciaux profitera à l'ensemble des activités de la zone, qui feront par ailleurs l'objet d'un programme de renouvellement et de réorganisation dans le cadre d'un Cahier des Prescriptions Architecturales, Paysagères et Environnementales (CPAPE) ;
- le programme permettra de résoudre les principales difficultés de fonctionnement de la zone (image vieillissante, absence de cohérence d'aménagement, mauvaise lisibilité de la desserte interne, charges de trafic importantes,...).

Le programme a été mené en concertation avec l'ensemble des entreprises du site de façon à permettre leur meilleure intégration possible dans l'aménagement futur. Ainsi, une relocalisation sur le site des entreprises situées dans les secteurs restructurés (par le lot Centre, la polarité Nord ou le quartier à dominante d'habitat) est privilégiée.

Les travaux seront par contre susceptibles d'entraîner des nuisances (difficulté d'accès, mauvaise lisibilité des enseignes, problème de stationnement, bruit, poussières...) avec pour conséquence une baisse temporaire d'activité. Pour y faire face, la concertation avec les entreprises locales sera poursuivie lors des travaux. De plus, le phasage retenu permettra une réalisation des travaux par secteurs et donc d'éviter une incidence globale sur la zone.

La période de chantier présentera également un impact ponctuel positif :

- en étant génératrice d'activité (notamment pour les entreprises de bâtiments et travaux publics).
- pour les entreprises locales (notamment de restauration ou d'hébergement) compte tenu de la présence de travailleurs.

²⁰ Taille moyenne des ménages enregistrée dans l'ensemble des 4 communes riveraines de la ZCN

4.3.3. Activité agricole

Afin de respecter la cohérence du plan de composition urbaine projeté, **les exploitations agricoles présentes sur le site ne pourront pas maintenir leur activité dans leur configuration actuelle.** Le programme aura donc un impact sur l'ensemble des exploitations identifiées au sein du périmètre de ZAC.

Exploitant (*)	Superficie impactée au sein de la ZAC	Taille d'exploitation	Impact sur l'exploitation	Siège d'exploitation
Exploitant 1	7,12	120	5,9%	Mundolsheim
Exploitant 2	14,43	180,46	8,0%	Hoerd
Exploitant 3	4,09	84,18	4,9%	Lampertheim
Exploitant 4	2,53	157,77	1,6%	Berstett
Exploitant 5	0,98	15,59	6,3%	Vendenheim
Exploitant 6	4,14	10,43	39,7%	Strasbourg
Exploitant 7	0,66	120	0,6%	Hoerd
Exploitant 8	0,46	74,1	0,6%	Lampertheim
Exploitant 9	2,25	218,82	1,0%	Hoerd
Exploitant 10	0,97	170,93	0,6%	Hoerd
Exploitant 11	0,7	82,38	0,8%	Hoerd
Exploitant 12	1,26	40,94	3,1%	Mittelhausbergen
Exploitant 13	0,66	76,63	0,9%	Lampertheim

(*) Le nom des exploitants n'est pas précisé par souci de confidentialité

Tableau 47 : Exploitations agricoles impactées au sein du périmètre de ZAC

Les effets les plus forts porteront sur l'exploitation 6, principalement tournée vers le maraîchage, pour laquelle le programme supprimera 40% de sa superficie. Le programme aura également une incidence notable sur l'exploitation 2 (8% de l'exploitation), qui détient un parcellaire particulièrement important au sein du périmètre de ZAC. Les impacts resteront par contre plus mesurés pour les autres exploitations voire très faibles pour la plupart des « petits exploitants » du site (moins de 1%).

Pour les deux exploitants les plus impactés en termes de superficie, une **compensation foncière** sera mise en œuvre, pour partie, avec l'intermédiaire de la Safer (Société d'aménagement foncier et d'établissement rural). En outre, des **procédures indemnisations à l'amiable** sont engagées avec les exploitants du site avec l'intermédiaire de la Chambre d'Agriculture de Région Alsace.

En permettant le maintien de l'activité agricole sur le site, **l'Agro-Parc constituera une mesure de compensation à la perte des exploitations en place.** Il comprendra un espace de production agricole de 5,4 ha comprenant un espace de production maraîchère et fruitière ainsi qu'un espace de libre-cueillette. Cet espace sera mis à disposition d'un collectif d'agriculteurs gestionnaire, retenu suite à une procédure d'appel à candidature avec la Chambre d'Agriculture de Région Alsace. Deux agriculteurs exploitant actuellement sur le site alimenteront le magasin de l'Agro-Parc et un troisième interviendra dans les activités de maraîchage.

4.4. ORGANISATION URBAINE DE LA ZONE

Le programme diversifiera les fonctions et les formes urbaines au sein de la zone. La zone sera ainsi réorganisée en 10 grands secteurs :

- **le futur quartier d'habitat** au Nord (secteur 1) ;
- **les secteurs d'activité commerciale existante** (secteurs 2 et 3) qui auront vocation à être restructurés (harmonisation du traitement des façades, travail sur l'alignement, mutualisation des parkings, création de cheminements piétons, travail pour le développement d'espaces paysagers) ; un Cahier Des Prescriptions Architecturales, Paysagères Et Environnementales (CPAPE) permettra d'accompagner la restructuration de ces secteurs
- **le Lot Centre** (secteur 4), nouveau programme commercial établi en renouvellement d'activités existantes afin de créer un espace plus dense, plus urbain et plus végétalisé ;
- **l'hypermarché Cora** et son parking (secteur 5), principale polarité actuelle de la zone qui s'étendra vers le Sud et aura vocation à être conservé ;
- **l'Agro-Parc productif** (secteur 6), espace agricole rappelant le caractère agricole du contexte local et conçu comme un espace de respiration dans la zone commerciale ;
- **le Lot Sud** (secteur 7), nouveau programme commercial orienté sur le paysage naturel du canal (notamment au travers de l'Agro-Parc récréatif) ;
- le secteur 8 qui a vocation à accueillir un parking-relais (sous maîtrise d'ouvrage de la collectivité) en accompagnement du transport en commun en site propre mis en place sur la RD263 (calendrier non déterminé à ce jour) ; en attendant cet aménagement, un usage pourra être défini par l'EMS ;
- **la zone Actinord** (secteur 9) qui accueillera des commerces et des locaux d'activités ;
- **la polarité Nord** (secteur 10) qui doit accueillir un nouveau programme commercial.

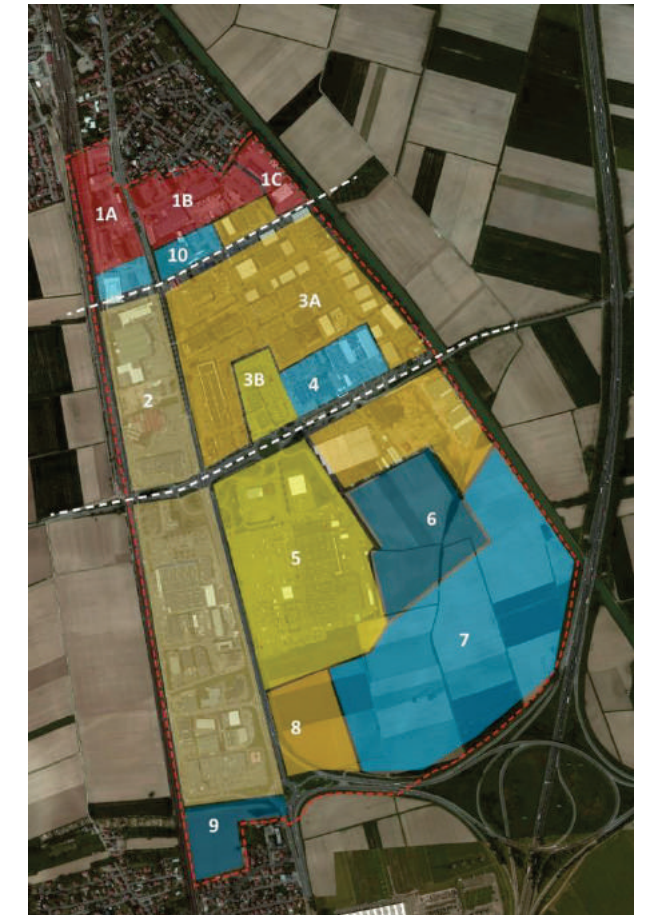


Figure 193 : Les principes de composition urbaine (plan non définitif et pouvant évoluer)

Le programme ira dans le sens d'une **amélioration de la qualité du bâti** incitant à des formes plus compactes et moins consommatrices d'espace. Au sein de la zone commerciale, le traitement architectural aura vocation à être harmonisé. D'abord mis en œuvre sur les nouvelles polarités, les codes communs en termes de formes, de matériaux, de couleurs préfigureront le traitement matériel des secteurs restructurés. Au sein de la zone d'habitat, les façades se caractériseront par une grande diversité afin de donner un caractère animé aux façades.

Le programme prônera également le retour à une zone moins artificialisée. La trame paysagère et les surfaces perméables seront renforcées de façon conséquente dans les secteurs restructurés. L'organisation du stationnement au sein de la zone et des accès sera revue avec la mutualisation comme principe fondateur. Les sources lumineuses respecteront la réglementation récente et limiteront au maximum l'éclairage en direction du ciel.

4.5. EQUIPEMENTS PUBLICS

Le programme prévoit l'implantation d'une crèche au sein du quartier à dominante d'habitat. Cet équipement profitera non seulement aux nouveaux résidents mais également aux habitants de Vendenheim et des communes voisines ainsi qu'aux personnes travaillant dans la ZCN. **Le programme aura donc un impact positif en termes d'équipements.**

4.6. TRANSPORTS ET DEPLACEMENTS

4.6.1. Réseau viaire

Le programme ira dans le sens **d'une amélioration du schéma de circulation de la ZCN** grâce à une meilleure répartition des flux selon leur nature :

- le nouvel accès à l'autoroute A4 depuis la RD63 permettra de différencier les flux de transit de ceux d'échanges dès la sortie de l'autoroute, désengorgeant ainsi la RD263 dans la traversée de la zone et permettant de lui donner un aménagement plus urbain ;
- le Boulevard des Enseignes permettra de distribuer plus efficacement les flux d'échanges vers les différents secteurs de la ZCN ;
- la RD64 deviendra un axe de desserte interne plus que de transit dans sa traversée de la ZCN (entre la RD263 et le Boulevard des Enseignes) permettant d'apaiser le trafic sur cet axe et de lui donner une fonction de boulevard urbain.

Des dysfonctionnements temporaires pourront toutefois apparaître lors des périodes de travaux et le temps de réorganiser tous les axes au sein de la ZCN (aménagements phasés).

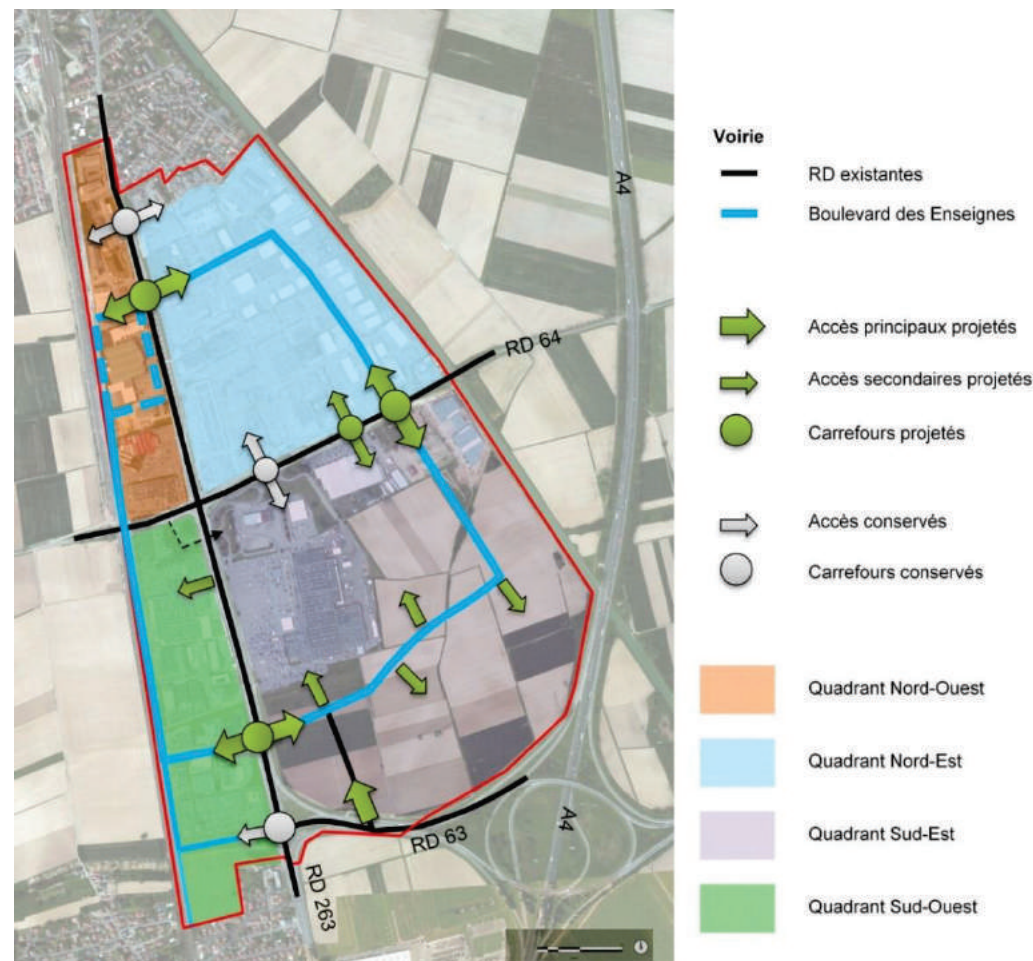


Figure 194 : Schéma du maillage viaire projeté

4.6.2. Trafic

L'étude de circulation réalisée par la société Transitec dans le cadre du programme a permis d'estimer la génération de trafic de la ZCN à **8 500 véh./h à l'heure de pointe du samedi (période la plus contrainte)** répartis entre les différents axes de la zone. **Le programme sera donc à l'origine d'une augmentation de 28% du trafic d'échange** (le trafic généré par la ZCN est actuellement de 6 645 véh./h en heure de pointe du samedi). Les principaux générateurs seront logiquement les polarités de la future ZCN : Lot Centre, Lot Sud et centre commercial Cora.

Les principaux trafics de transit resteront supportés par les infrastructures actuelles (RD263, RD63, RD64 Ouest). Le Boulevard des Enseignes sera très peu utilisé par le trafic de transit ce qui n'est d'ailleurs pas son objectif. Il permettra toutefois de soulager la RD64 dans la traversée de la ZAC de 185 véh./h en heure de pointe.

Les nouvelles voiries permettront par contre d'alléger la RD263 et la RD64 de nombreux flux d'échanges et donc d'intégrer plus facilement les trafics générés par les nouveaux aménagements (Lot Centre et Lot Sud notamment). Le Boulevard des Enseignes permettra de redistribuer substantiellement les trafics d'échanges avec la zone et le nouvel accès à la zone depuis la RD63 offrira un accès plus direct à Cora depuis le Sud.

Au final, le programme conduira à une **augmentation des trafics sur les axes de desserte au-delà de la zone** (RD63, RD263 Nord, RD64 Ouest, RD64 Est). A l'inverse, une **baisse du trafic est attendue sur la RD263 Sud** (au Sud du carrefour RD263 – RD63).

Des augmentations de trafics seront également constatées sur les voiries actuelles intégrées au Boulevard des Enseignes (Rue du Commerce, Rue Transversale C et Rue du Chemin de fer). Ces augmentations localisées seront toutefois bénéfiques à la fonctionnalité globale du programme puisque la réalisation de ce nouveau boulevard structurant permettra une **diminution des trafics sur la RD263 et la RD64 dans la traversée de la ZCN.**

Il convient également de noter que la **rue de desserte du quartier d'habitat (actuelle Rue des Artisans) connaîtra un trafic relativement faible.** La mise en place de sens uniques de circulation permettra d'éviter les phénomènes de shunt.

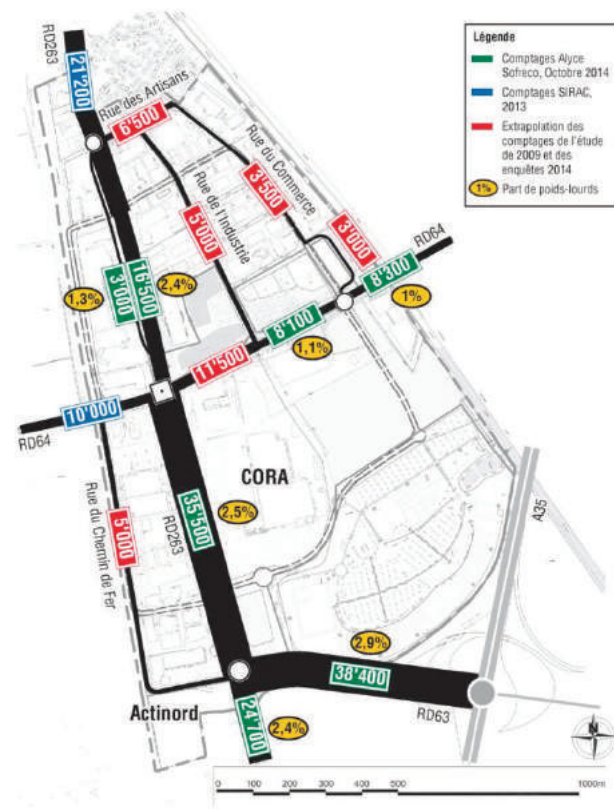
Le programme a été conçu de manière à fluidifier la circulation automobile au sein du périmètre de ZAC dans un contexte d'augmentation globale des trafics. Les carrefours ainsi que la trame viaire ont en effet été calibrés de manière à permettre une fluidité optimisée en période de pointe tout en conservant un caractère urbain. La situation sera meilleure qu'en l'état actuel puisque les phénomènes de saturation au niveau des carrefours RD63/RD263 et RD263/RD64 seront résorbés.

Par ailleurs, la conception du programme est menée en lien direct avec la DIR-Est, exploitant de l'autoroute A4 et de l'échangeur de Reichstett, notamment pour ce qui relève des impacts éventuels sur le fonctionnement de l'échangeur. Des simulations de trafic de l'étude de circulation ont ainsi été réalisées à l'heure de pointe du samedi, **période la plus contrainte dans le fonctionnement de l'échangeur** (cf. figure 197 et la figure 198). Les interfaces réalisées permettent d'aboutir à un aménagement tel que **la reconfiguration du réseau viaire et l'augmentation attendue du trafic ne conduisent pas à une dégradation des conditions de circulation sur l'autoroute A4 (remontées de files).**

De plus, une étude dynamique complémentaire de l'échangeur est actuellement en cours en lien avec les services de l'EMS, de la DIR-Est et du CEREMA afin de valider le bon fonctionnement de l'échangeur et de garantir l'absence de remontées de files sur l'autoroute A4. Le projet définitif des équipements publics pourra présenter des adaptations géométriques de l'échangeur afin de favoriser et de sécuriser l'écoulement du trafic ; il sera **nécessairement soumis à la validation de la DIR-Est.**

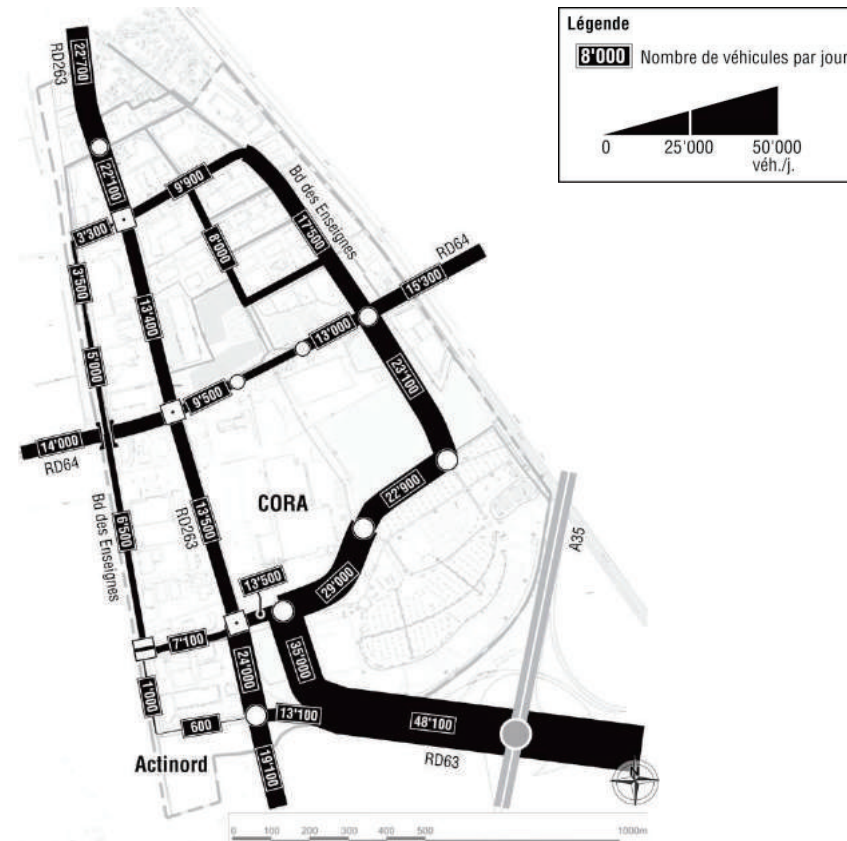
Les mesures en faveur des transports collectifs et des modes doux mises en place dans le cadre ou en parallèle du programme (cf. paragraphes 4.6.3 et 4.6.4) favoriseront le report modal vers les moyens de transport alternatifs à l'automobile. Des mesures d'accompagnement en faveur de la pratique du covoiturage (incitation aux plans de déplacement d'entreprises, stationnements réservés au covoiturage,...) pourront par ailleurs être mises en œuvre.

Les travaux pourront, par contre, procurer une gêne temporaire à la circulation automobile (rétrécissements de chaussée, circulations alternées, fermetures temporaires à la circulation...). De plus, la réalisation des travaux engendrera des trafics supplémentaires de camions qui pourront être sources de ralentissements ponctuels. Les effets seront les plus gênants pour les travaux concernant la RD263, la RD63 et la RD64, qui connaissent des charges de trafic particulièrement importantes à l'heure actuelle.



Source : Transitec

Figure 195 : Trafic journalier ouvert à l'état actuel



Source : Transitec

Figure 196 : Trafic journalier ouvert avec programme (Estimation au stade avant-projet)

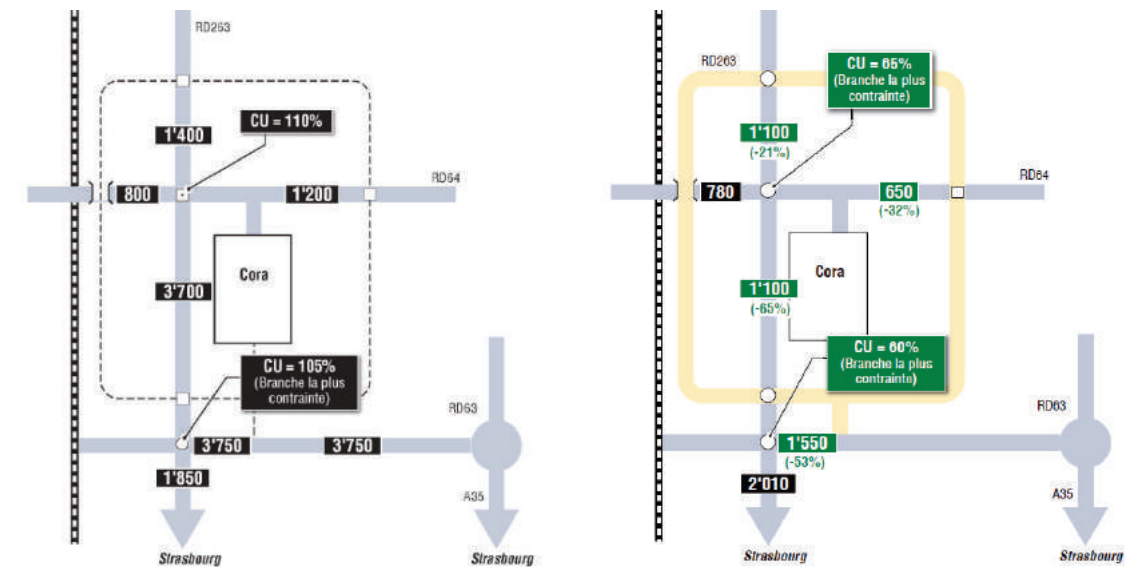


Figure 199 : Charges de trafic actuelle et avec programme à l'heure de pointe du jeudi (Comparaisons faites au stade esquisse)

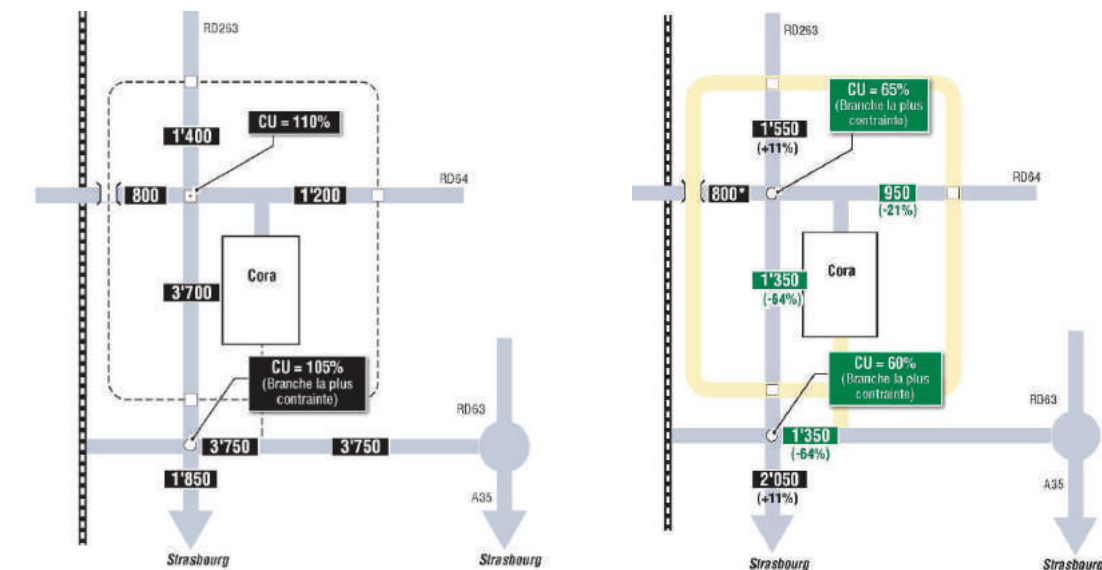
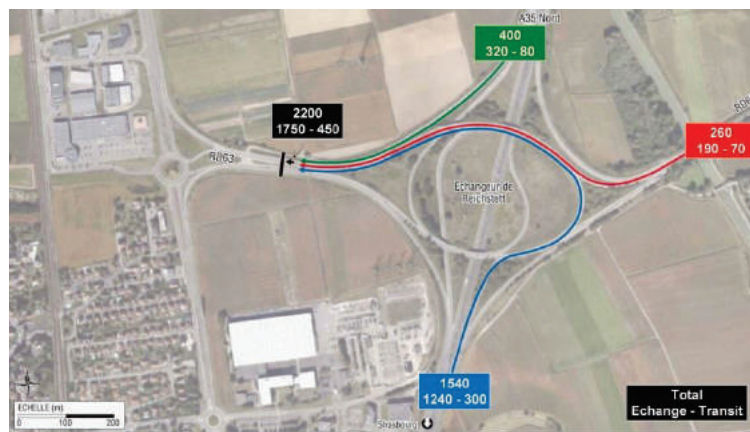
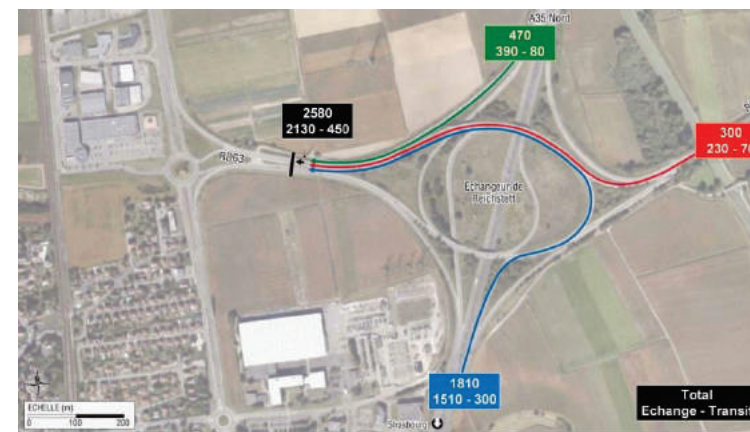


Figure 200 : Charges de trafic actuelle et avec programme à l'heure de pointe du samedi (Comparaisons faites au stade esquisse)



Source : Transitec

Figure 197 : Répartition des flux actuels de trafics sur l'échangeur de Reichstett à l'heure de pointe du samedi (Estimation au stade avant-projet)



Source : Transitec

Figure 198 : Répartition des flux futurs de trafics sur l'échangeur de Reichstett à l'heure de pointe du samedi (Estimation au stade avant-projet)

4.6.3. Transports collectifs

Le programme n'aura **pas d'incidence particulière sur le réseau ferroviaire**. Le développement des dessertes en modes doux en direction des gares de Vendenheim et de Mundolsheim sera toutefois **favorable à l'utilisation de ce moyen de transport pour accéder à la ZCN**.

Le programme sera, par contre, accompagné de **mesures visant à développer l'accessibilité et la desserte du site en transport en commun** telles que le prolongement des lignes 6 et 4 jusqu'à Vendenheim et l'aménagement d'un arrêt de bus supplémentaire face au centre commercial Cora. Le développement des dessertes en modes doux permettra par ailleurs de rendre les arrêts de bus plus accessibles aux piétons.

Le programme intègre également le principe de réalisation à long terme d'un transport en commun en site propre (réservations d'emprises sur la RD263, conception des carrefours, réserve foncière pour la réalisation d'un parking relais au Sud de Cora).

4.6.4. Modes actifs

Le programme apportera une **amélioration conséquente des dessertes en modes doux** par rapport à la situation actuelle. Cyclistes et piétons bénéficieront en effet de parcours continus sur l'ensemble de la zone sous la forme d'un réseau de pistes cyclables et de cheminements piétons. Ce réseau de magistrales piétonnes et cyclables sera par ailleurs complété à l'échelle des îlots privés par des cheminements secondaires, traités en site propre ou sous forme de voies vertes.

Cette amélioration des dessertes actives permettra **de sécuriser et de rendre plus attractifs les déplacements piétons et cyclables** au sein de la ZAC ce qui favorisera le report modal de la circulation automobile. Ces effets s'opéreront aussi bien pour l'accès à la zone depuis les bourgs voisins de Vendenheim et Mundolsheim et les aménagements existants qu'en termes de déplacement internes.

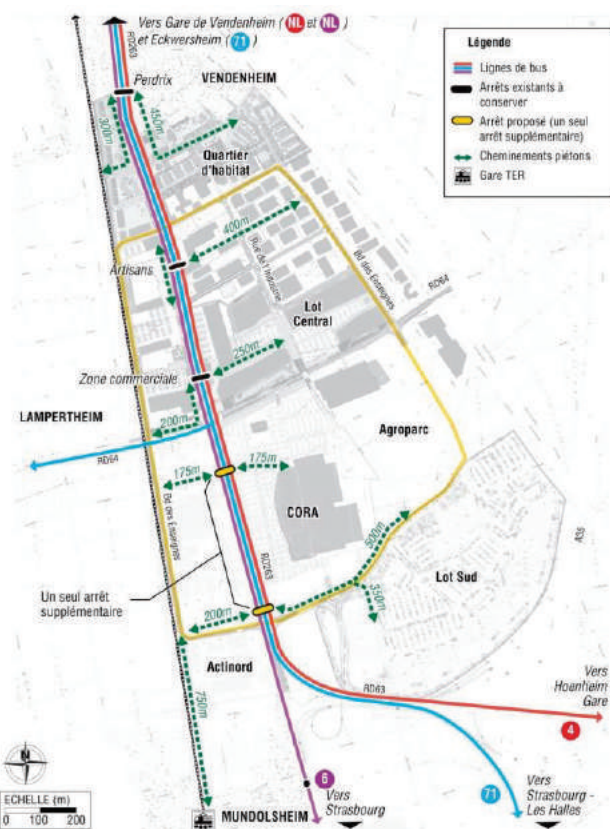


Figure 201 : Réseau de transports urbains projeté



Figure 202 : Continuités piétonnes et cycles projetées

4.6.1. Transport fluvial

Le programme n'aura **pas d'incidence significative sur la circulation fluviale** sur le canal de la Marne au Rhin. L'aménagement de deux haltes nautiques permettra toutefois l'accès au site pour les plaisanciers.

4.7. RESEAUX

L'aménagement urbain de la zone aura pour conséquence :

- **la consommation de ressources** (eau potable, électricité, gaz) afin de répondre aux besoins des futurs habitants et entreprises ; il contribuera donc à la pression supplémentaire sur la ressource en eau potable (captages de Lampertheim) et à la diminution (modeste) des ressources énergétiques fossiles et au changement climatique ;
- **la production supplémentaire d'eaux usées et pluviales ;**
- **l'extension et/ou le dévoiement des réseaux de distribution** déjà présents sur le site : eau potable, eaux usées, eaux pluviales, gaz, électricité, télécommunications...

L'ensemble des concessionnaires a été consulté lors de la conception du programme afin d'étudier conjointement les besoins et les incidences du programme sur leurs réseaux et/ou de définir les meilleurs conditions de raccordement des aménagements aux réseaux. Dans ce cadre, le positionnement des nouveaux aménagements (voirie, bâti, parkings, plantations, réseaux,...) a notamment pris en compte les zones d'exclusions établies par RTE, Trapil et SPSE autour de leurs réseaux.

Le programme ne présentera pas de sensibilité particulière en termes d'exposition aux champs électromagnétiques. Par échange lors de la conception du projet (réunion du 1^{er} octobre 2015 avec Jean-Marc Dietrich) , **RTE a en effet assuré que le champ électromagnétique généré par les lignes à haute tension traversant le site n'est pas en mesure d'entraîner de dépassements des valeurs limites d'exposition** de 5000 V/m (champ électrique) et de 100 µT (champ magnétique).

Le chantier sera par ailleurs susceptible de présenter un **risque d'endommagement des réseaux en place**. L'impact porte alors sur la sécurité des salariés des entreprises de travaux (risques d'électrocution, d'explosion ou d'inflammation de conduites de gaz ou d'hydrocarbures,...) et sur une gêne des populations desservies par les réseaux endommagés. Une vigilance particulière sera portée lors des travaux aux réseaux à risques identifiés sur le site : réseau d'électricité (en particulier les lignes à haute tension traversant la ZAC de part en part), canalisations d'hydrocarbures, réseau de gaz. Une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) sera déposée classiquement auprès des concessionnaires des réseaux du site préalablement au démarrage des travaux.

4.8. RISQUES TECHNOLOGIQUES ET SOLS POLLUES

Le programme d'aménagement ne prévoit **l'implantation d'aucune installation industrielle** susceptible de présenter des risques pour l'environnement ou la population. Le déménagement de la société Comptoir Agricole prévu en parallèle du programme (projet privé) permettra par ailleurs **la suppression des risques d'explosion associés aux silos de cet établissement**.

Le programme est conçu de manière à éviter tout impact sur les canalisations de transport d'hydrocarbures :

- le positionnement des nouveaux aménagements (voirie, bâti, parkings, plantations, réseaux,...) a pris en compte les zones d'exclusions établies par Trapil et SPSE autour de leurs réseaux ;
- les prescriptions imposées par les concessionnaires seront respectées lors des travaux afin d'éviter tout risque d'endommagement des conduites.

Conformément à la réglementation, une **étude de compatibilité** avec les canalisations sera établie dans le cadre du dépôt du permis de construire de chaque établissement recevant du public de plus de 100 personnes situé dans la zone de dangers graves avec premiers effets létaux (SEL) du phénomène dangereux de référence majorant (200m pour l'Oléoduc de Défense Commune ; 224 m pour le pipeline PL1 SPSE ; 220m pour le pipeline PL2 SPSE).

Selon les conclusions de ces études de compatibilité, des dispositifs particuliers de protection ou de balisage devront être mis en place au droit des canalisations. Ainsi, dans le cadre de l'aménagement du Lot Sud et de l'Agro-Parc, des mesures physiques de protection de type dalle en béton armé ou fibré seront mis en œuvre au droit des canalisations PL1 et PL2 entre le Lot Sud et l'Agro-Parc.

L'amélioration des conditions de circulation au sein de la zone contribuera à rendre les axes la traversant moins accidentogènes. Le programme permettra ainsi de réduire localement le risque d'accident lié au transport de matières dangereuses en phase exploitation. A l'inverse, les travaux seront susceptibles de procurer une gêne à la circulation et les risques liés au transport routier de matières dangereuses pourront être temporairement et localement accrus.

En ce qui concerne les **sols pollués**, la présence au sein du périmètre de ZAC d'établissements ayant connu par le passé des activités potentiellement polluantes pour le sol constitue un **risque particulier**. La construction de bâtiments sur des sols pollués peut en effet présenter des risques particuliers pour ses occupants. Les salariés des entreprises de travaux peuvent également être exposés directement à la pollution lors de l'excavation des terres contaminées.

Des analyses complémentaires par sondages de sols seront donc menées avant tout aménagement au droit des établissements présentant une suspicion de pollution. Si la présence de contamination est avérée, les terres polluées seront évacuées vers des filières adaptées ; si nécessaire, des mesures particulières de protection du personnel de chantier (masque, combinaison,...) voire des riverains (travaux sous tente) pourront également être mises en place lors des travaux.

4.9. GESTION DES DECHETS

L'arrivée d'une nouvelle population et de nouvelles activités va engendrer la **production de déchets supplémentaires**. Des mesures d'encouragement du tri, d'optimisation de la collecte des ordures ménagères et de valorisation des déchets verts seront mises en place dans un souci de réduction et de valorisation des déchets produits.

La restructuration de la zone (démolition de bâtiments, reprise de voirie) et le chantier lui-même pourront également être à l'origine de déchets. La valorisation de ces déchets sera là-aussi encouragée de même que leur traçabilité.

4.10. NUISANCES SONORES

Bien que le programme ait été mené dans un souci de fluidification de la circulation automobile, **le contexte d'augmentation globale des charges de trafic routier sur le site aura une incidence sur l'ambiance acoustique**. Les évolutions de l'ambiance sonore ne seront pas uniformes et porteront essentiellement sur des secteurs peu sensibles (zones commerciales). Les principales sensibilités porteront en fait sur :

- **le nouveau quartier d'habitat** du moins sa partie Ouest exposée au bruit de la voie ferrée et de la RD263 ;
- **les habitations existantes au Nord de la ZAC** le long de la RD263 ;
- **les établissements hôteliers** présents au sein de la zone qui connaîtront une dégradation de leur exposition au bruit (hormis l'hôtel Formule 1).

Au Sud-Ouest, les aménagements riverains du quartier résidentiel de Mundolsheim ne seront pas en mesure de dégrader l'ambiance sonore de ce secteur actuellement exposé au bruit de la RD263 et de la voie ferrée.

Les bâtiments futurs intégreront une isolation acoustique de façade suffisante. Afin de déterminer les valeurs d'isolement requises, une modélisation acoustique du programme sera réalisée lors des études de conception relatives à la zone d'habitat. Elle pourra également permettre de déterminer :

- le bruit résiduel à prendre en compte pour l'implantation des éléments potentiellement bruyants (tels que des systèmes collectifs de ventilation ou de climatisation) ;
- les protections éventuelles à apporter aux riverains du site et des voiries le desservant (RD263 notamment).

Cette modélisation permettra également de quantifier l'impact acoustique du programme d'aménagement sur les habitations situées en bordure de la RD263.

Les travaux pourront également être à l'origine de nuisances sonores et vibratoires pour les riverains liées à l'utilisation des engins et matériels de chantier. Des mesures de réduction des émissions sonores des engins et de respect de niveaux sonores en limite de chantier permettront de réduire la gêne pour les riverains. De plus, le personnel de chantier, particulièrement exposé aux équipements bruyants, sera équipé de bouchons d'oreilles ou de casque anti-bruit.

4.11. PATRIMOINE HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE

Le programme n'aura aucune incidence sur le patrimoine protégé.

Le programme rentre dans le champ d'application de la réglementation relative à **l'archéologie préventive**. Suite à sa saisine dans le cadre des études de création de ZAC, le Service Régional d'Archéologie a notifié à l'Eurométropole de Strasbourg que les espaces naturels (champs) devront faire l'objet d'un **diagnostic archéologique** préalablement à tout aménagement. Les zones déjà urbanisées ne nécessitent par contre pas de diagnostic. Des fouilles, des mesures de conservation ou une modification technique du programme pourront être prescrites en fonction du résultat de ce diagnostic. De plus, le Service Régional de l'Archéologie sera averti immédiatement par le maître d'ouvrage en cas de découverte fortuite lors des travaux.

4.12. TOURISME ET LOISIRS

Le programme n'aura **pas d'incidence sur la fréquentation du canal de la Marne au Rhin** qui longe le site et sur l'attractivité touristique de l'agglomération strasbourgeoise. Néanmoins, le renouveau de la zone permettra la **mise en valeur de cette entrée de l'agglomération strasbourgeoise**. Le cadre rendu plus agréable (trame verte, renouveau des constructions, apaisement de la circulation) ainsi que la meilleure desserte du site pourra également profiter aux établissements hôteliers présents sur la zone. A l'inverse, les travaux pourront provoquer une gêne temporaire pour l'activité hôtelière du site.

Le programme permettra également un **développement de l'offre de loisirs** peu développée actuellement au sein de la Zone Commerciale Nord grâce à la zone de loisirs de l'Agro-Parc, aux nouveaux équipements des Lots Centre et Sud et au développement du réseau de modes doux.

4.13. SECURITE

Le programme a pour objet premier la création d'un nouveau schéma de circulation allant dans le sens d'une **sécurisation de chaque mode de déplacements** (automobiles, cyclistes, piétons).

Les travaux constitueront par contre une phase particulièrement sensible en termes de sécurité portant sur l'intégrité physique des personnes et notamment :

- le personnel de chantier exposé aux différents risques inhérents à cette activité. Le port des équipements de protection individuelle (gilets jaunes, casque, chaussures de sécurité, lunettes de protection,...) permettra de réduire les accidents ;
- les curieux venus observer le chantier ;
- les usagers de la route, dont le caractère accidentogène sera renforcé par les travaux.

Une attention particulière sera également à porter à la présence éventuelle d'amiante lors de la démolition des bâtiments existants.

5. EFFETS SUR LA PERCEPTION PAYSAGERE

Le programme permettra de **remodeler de manière qualitative les éléments structurants de la ZCN :**

- Le canal de la Marne au Rhin sera valorisé par une coulée verte bordant sa limite Ouest et la mise en œuvre de l'Agro-Parc.
- Les abords de la voie ferrée intégreront des aménagements paysagers et des espaces pour les modes doux. Ils profiteront également de la réorganisation des vitrines commerciales en direction du Boulevard des Enseignes.
- L'entrée sur le territoire de la ZCN par la RD63 sera valorisée par un cordon végétal qui permettra une meilleure intégration des constructions du Lot Sud aménagées en contrebas.

De nouveaux éléments du programme viendront par ailleurs structurer le paysage et rythmer la perception de l'utilisateur. Les nouveaux pôles commerciaux (Lot Sud et Lot Centre notamment) amèneront par exemple de nouveaux repères au sein de la ZAC par leur hauteur, leur aspect et leur forme urbaine.

Malgré une densification et une extension parti-prenante des formes urbaines (notamment des bâtiments commerciaux), **le programme créera une ambiance valorisante et attrayante** au travers du renforcement du paysage et des zones perméables. De grandes continuités paysagères Est-Ouest et Nord-Sud permettront de retrouver des liens et des repères à grande échelle :

- Les futures rues du quartier à dominante habitat au Nord seront plantées.
- Les lots Centre et Sud feront l'objet d'un traitement de qualité de façon à participer à l'animation architecturale et urbaine des lieux.
- L'Agro-Parc aménagé en cœur de site fera écho au paysage agricole existant, en s'appuyant sur la nouvelle armature paysagère. Il mettra en valeur le « génie du lieu » et offrira une véritable vitrine de l'activité agricole.
- Le Boulevard des Enseignes sera planté d'arbres, le traitement paysager des parcelles qu'il traverse s'inscrira dans les mêmes préconisations.
- Des liaisons paysagères seront créées entre la zone commerciale et le quartier d'habitat, afin d'assurer une meilleure transition entre ces deux quartiers en offrant un filtre planté et aménagé pour les cheminements doux.

De plus, **le tissu bâti donnera une impression d'harmonie** au sein de la zone par sa réorganisation fonctionnelle et ses formes rendues plus homogènes. Les implantations des bâtiments commerciaux respecteront l'environnement existant afin de faciliter leur intégration. Enfin, le traitement architectural respectera des codes communs sur l'ensemble des nouvelles polarités préfigurant le traitement matériel des secteurs restructurés.

Les vues lointaines seront requalifiées par le programme :

- La vue depuis la voie ferrée sera valorisée avec une meilleure implantation des bâtiments et des préconisations sur les arrières de façade afin qu'ils soient soignés.
- La vue depuis l'autoroute A4 sera valorisée par les plantations le long du canal.
- La vue depuis le Sud sera désormais rythmée par le nouveau front bâti des enseignes du Lot Sud.

Les entrées se verront également améliorées par le programme :

- L'entrée Nord de la ZAC par la RD263 (entrée Sud de Vendenheim) sera mieux identifiée par un secteur d'habitat.
- L'entrée Sud par la RD263 amènera sur un boulevard urbain et mettra en évidence un front bâti mieux organisé le long de cette voie.
- L'entrée par la RD63 canaliserà les flux d'échanges avec la ZAC sur le Boulevard des Enseignes, mettant ainsi en scène le centre commercial Cora, les nouveaux aménagements du Lot Sud et l'Agro-Parc.
- Les entrées Est et Ouest mettront en évidence le retraitement de la RD64 en boulevard urbain.



Figure 203 : Intentions paysagères du programme de la ZCN (plan non définitif et pouvant évoluer)

ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER CES EFFETS

1. PREAMBULE

1.1. CADRE REGLEMENTAIRE

Conformément à l'article R122-5 du Code de l'environnement, la présente étude d'impact comporte :

- une **analyse des impacts** du projet différenciés en fonction de leur durée et de leur type. On peut ainsi distinguer les catégories suivantes :
 - impacts directs : ils résultent de l'action directe de la mise en place et du fonctionnement de l'aménagement. La définition de ces impacts doit tenir compte de l'aménagement et des équipements annexes mis en place (voies d'accès, zones de dépôts...);
 - impacts indirects : ce sont les conséquences, parfois éloignées de l'aménagement ;
 - impacts induits : ces impacts ne sont pas liés au projet lui-même mais à des aménagements ou phénomènes pouvant découler de ce projet ;
 - impacts permanents : ils sont irréversibles ;
 - impacts temporaires : ils sont réversibles et liés à la phase de travaux ou à la mise en route d'un projet.
- les **mesures** prévues pour :
 - éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
 - réduire les effets n'ayant pu être évités ;
 - compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire justifie cette impossibilité.

1.2. ARTICULATION DES PARAGRAPHS DU PRESENT CHAPITRE

Les éléments précités sont étudiés conjointement dans le présent chapitre, à travers chacune des thématiques environnementales précédemment décrites dans l'état initial du site.

Les impacts et mesures sont présentés, pour chacune des thématiques, suivant la même logique permettant de mettre en évidence les mesures d'évitement et de réduction faisant partie intégrante du projet :

- impacts théoriques du projet (temporaires et permanents) ;
- mesures mises en œuvre dans le cadre du projet pour éviter et réduire les impacts potentiels théoriques sur l'environnement ;
- mesures compensatoires si nécessaire

Cette articulation répond à plusieurs objectifs :

- Faciliter la lecture de l'étude d'impact et la compréhension du projet par le public ;
- Mettre en évidence la prise en compte des enjeux environnementaux dans la conception du projet ;
- Tout en étant conforme au contenu réglementaire de l'étude d'impact.

2. EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET MESURES ASSOCIEES

2.1. SOL ET SOUS-SOL

2.1.1. Impacts du projet

Bien que les variations du terrain soient relativement peu marquées sur le site du Lot Sud, le projet s'accompagnera nécessairement d'opérations de terrassement : plateformage, fouilles, bassins, plan d'eau, parking souterrain... **Les impacts sur la topographie du site resteront néanmoins très peu marqués.**

Par ailleurs, le site d'aménagement du Lot Sud est situé sur des formations superficielles fortement sensibles à l'eau (loess) qui rendent difficiles leur réutilisation en l'état (faible portance en cas d'excès d'eau, difficulté de compactage lorsque le matériau est sec). Des substitutions des sols en place par des matériaux de meilleures caractéristiques mécaniques pourront donc s'avérer nécessaires.

Ainsi, les opérations de terrassement auront pour effet :

- **la production de déblais excavés à évacuer valorisables ou non ;**
- **une atteinte à la ressource naturelle en matériaux** (remblaiements).

2.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

La conception du projet a été menée dans un souci d'**optimisation des mouvements de terre** afin de minimiser les quantités de déblais à excaver et l'apport de matériaux extérieurs :

- adaptation du profil des aménagements au plus près du terrain naturel ;
- valorisation au maximum des matériaux du site (avec ou sans traitement) selon les conclusions des études géotechniques en cours.

Conformément au Schéma Départemental des Carrières, les matériaux extérieurs proviendront des secteurs exploitables de la Zone d'Exploitation et de Réaménagement Coordonnés des Carrières de Strasbourg (ZERC n°II) et préférentiellement des carrières en activité les plus proches.

2.2. RESSOURCE EN EAU

2.2.1. Impacts quantitatifs

2.2.1.1. Eaux souterraines

Le projet s'inscrit dans le secteur occupé par la **nappe d'Alsace**. Les impacts quantitatifs sur les eaux souterraines resteront négligeables dans la mesure où :

- la gestion proposée des eaux pluviales ne prévoit pas d'infiltration ;
- le projet ne nécessite aucun prélèvement direct d'eaux souterraines que ce soit durant les travaux ou durant l'exploitation ;
- les activités commerciales, vocation du projet, sont relativement peu consommatrices en eau potables et les ressources quantitatives de la nappe d'Alsace sont particulièrement importantes ; les forages de Lampertheim, qui alimentent le secteur en eau potable, seront en mesure de satisfaire les besoins supplémentaires en eau potable pour les activités du Lot Sud.

2.2.1.2. Eaux superficielles

Au sein du secteur commercial du Lot Sud, l'édification de nouveaux bâtiments et la réalisation des voiries et des aires de stationnement entraînera la création de nouvelles surfaces imperméabilisées (environ 23,3 ha) et donc **l'augmentation des débits d'eaux de ruissellement**. Les surfaces de l'Agro-Parc récréatif seront quant à elles maintenues perméables.

Une collecte des eaux pluviales sera mise en œuvre à l'aide d'un réseau de type séparatif au sein du secteur commercial du Lot Sud. Il n'est par contre prévu aucun ouvrage de collecte des eaux pluviales au sein de l'Agro-Parc récréatif.

Quatre bassins de rétention (un par bassin versant) seront mis en œuvre ; ils permettront d'écarter les débits de pointe issus du projet. Ces bassins seront dimensionnés pour contrôler, avant rejet, une pluie d'occurrence vicennale. Le rejet en sortie des différents ouvrages sera de 5l/s/ha, comme le préconise la note de doctrine de la MISE du Bas-Rhin.

Les eaux ainsi collectées se rejeteront dans le collecteur de diamètre 1400 mm qui traverse l'Ouest du site (sous le bâtiment A) :

- soit directement de manière gravitaire (BV1, BV2 et BV3) ;
- soit via le réseau public projeté du Boulevard des Enseignes (BV4), après relevage en sortie du bassin de rétention.

L'exutoire final est la Souffel.

Au final, l'aménagement du Lot Sud engendrera un débit supplémentaire de 116,4 l/s vers la Souffel lors d'une pluie d'occurrence décennale. Ils s'ajouteront aux 2100 l/s rejeté actuellement dans le collecteur de diamètre 1400 mm (centre commercial Cora et secteur Sud-Ouest de la ZCN) lors d'un tel évènement pluvieux.

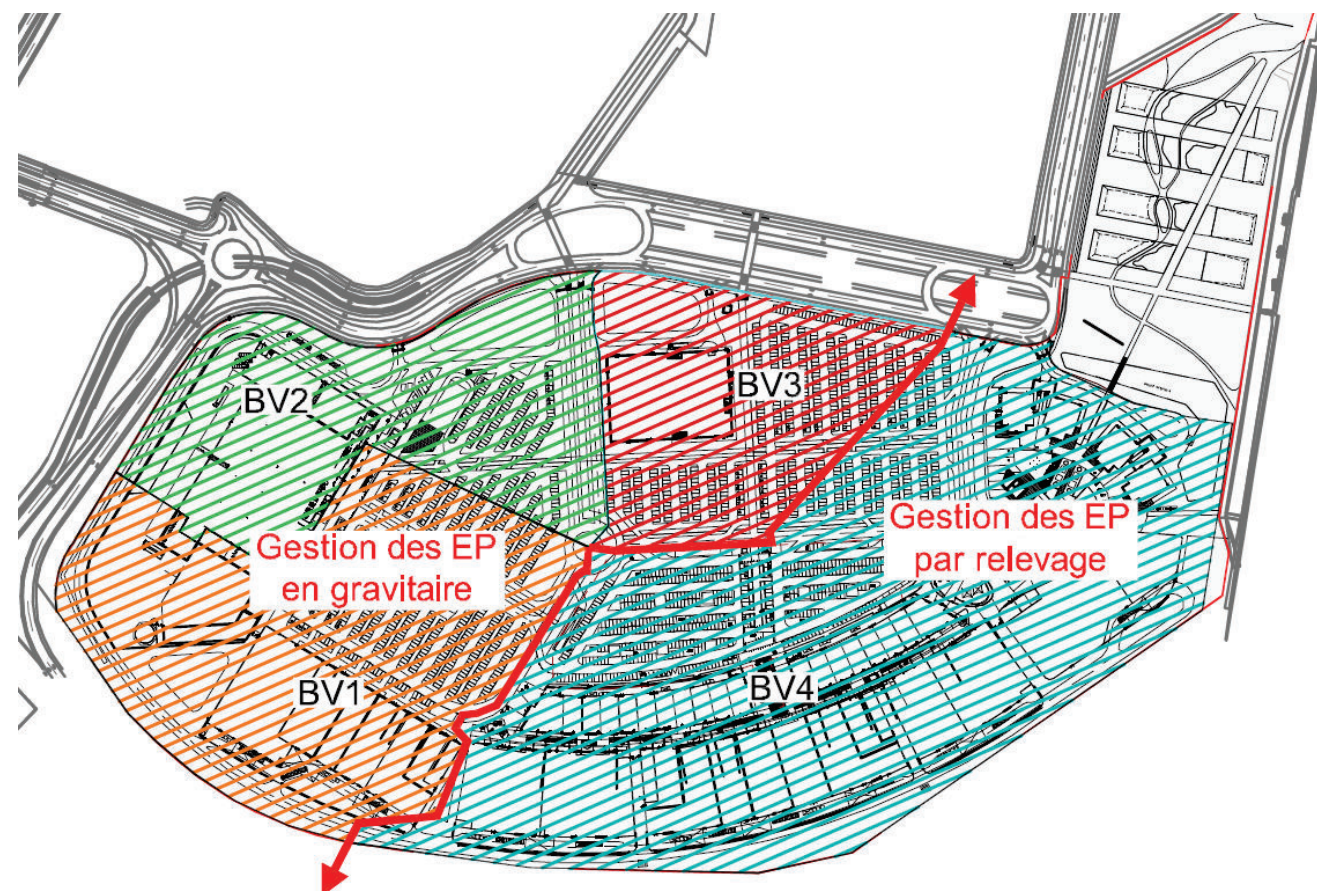


Figure 204 : Gestion des eaux pluviales du Lot Sud

2.2.2. Impacts qualitatifs

2.2.2.1. Phase travaux

Pendant la réalisation des travaux, le risque d'atteinte à la ressource en eau est lié aux substances susceptibles de rejoindre les eaux souterraines (infiltration) et/ou superficielles (ruissellement). Elles sont de trois natures :

- **les matériaux fins** (pollution mécanique) mobilisés par l'érosion des sols mis à nu ;
- **les laitances de béton** liées aux opérations de bétonnage lors de l'édification des bâtiments ; ces substances sont très solubles dans l'eau mais les quantités générées sont généralement limitées ;
- **les hydrocarbures et les produits polluants** (pollution chimique) produits par déversements accidentels ou fuites au niveau des engins ou du matériel de chantier ; malgré leur nocivité, l'impact de ces substances reste toutefois maîtrisable compte tenu de leur faible solubilité (transfert limité vers les eaux) et du caractère accidentel de ce type de pollution (faible occurrence).

Les effets potentiels de ces pollutions sur les eaux souterraines et/ou superficielles sont :

- **le colmatage des milieux récepteurs** par sédimentation (MES) et/ou prise retardée du béton ;
- **l'altération de leur qualité** (turbidité, augmentation du pH, pollution par des produits toxiques), elle-même susceptible de porter atteinte :
 - à la qualité biologique et piscicole des eaux superficielles ;
 - aux usages des milieux récepteurs (eau potable, irrigation, abreuvement,...).

Dans le cadre des travaux d'aménagement du Lot Sud, les risques d'atteinte à la ressource en eau resteront minimes compte tenu de :

- la topographie très peu marquée du site qui devrait limiter fortement tout risque d'érosion ;
- la situation en remblai du canal de la Marne au Rhin qui empêche tout transfert de polluant par ruissellement vers ce cours d'eau ;
- la faible perméabilité des couches superficielles de loess qui protège correctement la nappe d'Alsace des pollutions de surfaces malgré sa faible profondeur.

2.2.2.2. Phase exploitation

➤ EAUX USEES

Le projet prévoit la collecte des eaux usées par le réseau d'assainissement de l'Eurométropole de Strasbourg. Les eaux seront alors traitées à la station d'épuration de La Wantzenau. **Les rejets d'eaux usées seront limités dans la mesure où le projet est orienté vers des activités de commerces** : la charge totale évaluée pour l'aménagement du Lot Sud est d'environ 694 EH²¹.

La réserve de capacité de la station d'épuration de la Wantzenau est très largement suffisante pour prendre en charge les eaux usées produites par les nouvelles constructions. Sa capacité nominale est de 1 000 000 EH (avec un débit de référence de 242 000 m³/j) et elle reçoit 800 000 EH à l'heure actuelle.

²¹ équivalents-habitants

➤ EAUX PLUVIALES ET DE RUISSELLEMENT

Les éventuelles pollutions des milieux hydriques liées aux eaux pluviales et de ruissellement peuvent être de trois types. Quel que soit le type de pollution, l'atteinte à la ressource en eau pourra se traduire par le transfert de polluants vers :

- **la Souffel**, cours d'eau récepteur des réseaux d'eaux pluviales de la zone ;
- **la nappe d'Alsace** sous-jacente par infiltration ; malgré sa faible profondeur, elle reste néanmoins bien protégée des pollutions de surface par la faible perméabilité des couches superficielles de loess.

Au final, cette altération de la qualité des eaux superficielles/souterraines est susceptible de porter atteinte à la qualité biologique et piscicole des milieux aquatiques impactés ainsi qu'aux usages des milieux récepteurs (eau potable, irrigation, abreuvement,...).

✓ Pollution chronique

La **pollution chronique** est liée au lessivage par les ruissellements des diverses substances déposées sur le sol :

- des particules fines (ou matières en suspension - MES) ;
- des métaux lourds provenant de l'érosion des matériaux de génie civil (bâtiments, routes...), des activités industrielles ou commerciales ou de la pollution atmosphérique ;
- des hydrocarbures liés notamment à la circulation automobile.

La concentration de polluants, les dépôts cumulatifs, le nettoyage des réseaux ou la remise en suspension de dépôts peuvent provoquer des chocs de pollution sur les milieux récepteurs par temps de pluie. **La maîtrise de ce type de pollution sera assurée par les bassins de rétention conçus de manière à assurer un rejet conforme au respect de l'objectif de bon état des milieux récepteurs.**

✓ Pollution saisonnière

La **pollution saisonnière** est liée à :

- l'épandage de **produits phytosanitaires** sur les espaces verts ou les bords de voirie qui peuvent être lessivés et entraînés vers les milieux aquatiques. **Le projet ne sera pas concerné par ce type de pollution** compte tenu de la mise en œuvre de la politique Zéro Pesticide sur le lot Sud ;
- l'épandage de **produits de déverglaçage** sur la voirie (maintien de la viabilité hivernale), susceptible d'engendrer une salinisation des milieux aquatiques ainsi qu'un dépérissement de la flore en bordure de chaussée. Les sels engendrent rarement un dépassement des seuils de potabilité des eaux de nappe mais peuvent avoir un impact significatif sur les cours d'eau peu minéralisés ou d'une sensibilité particulière. La forme du produit utilisé (saumure) ainsi que son application (pré-curative) constituent les **meilleures garanties de préservation du milieu naturel vis-à-vis de cette source de pollution.**

✓ La pollution accidentelle

La **pollution accidentelle** est liée à l'usage, au stockage et au transport de matières dangereuses (hydrocarbures notamment), susceptibles de se répandre en cas d'accident ou de fuites. La programmation commerciale du Lot Sud devrait toutefois limiter les risques (pas d'activités qui induiraient des stockages de produits polluants). De plus, ce type de pollution sera **maîtrisé par la mise en place de vannes de sectionnement** en sortie des bassins de traitement mis en œuvre.

2.2.1. Impacts sanitaires

Le projet est situé dans le périmètre de protection éloigné des forages d'eau potable de Lampertheim. Ainsi, toute altération de la qualité des eaux par le projet est susceptible de présenter un impact sanitaire lié à la consommation d'eau contaminée (en particulier la pollution accidentelle compte tenu de la toxicité des produits concernés).

Cet impact sanitaire peut toutefois être considéré comme négligeable voire nul dans la mesure où :

- la faible perméabilité des sols en place limite le transfert des éventuelles pollutions de surface vers la nappe sous-jacente ;
- les limitations d'utilisation du sol liées à cette situation ont été prises en compte dans le cadre de la conception du projet. De plus, l'absence d'activités polluantes (vocation commerciale du projet) permettra de limiter les risques ;
- les systèmes d'assainissement mis en œuvre (bassins de traitement) permettront de limiter les rejets chroniques de polluants vers les milieux récepteurs ;
- les vannes de sectionnement installées en sortie des ouvrages de rétention permettront de maîtriser toute pollution accidentelle éventuelle.

2.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

2.2.2.1. Phase travaux

Afin de limiter tout impact sur les eaux superficielles et souterraines lors des travaux, les mesures suivantes seront mises en place :

- Les rejets directs de toute nature seront strictement interdits.
- Le défrichage et le décapage ne seront réalisés que sur les surfaces strictement nécessaires aux travaux.
- Les sols à nu seront ensemencés le plus tôt possible afin de limiter l'érosion des matériaux fins.
- Des mesures pourront être prises pour récupérer les eaux de ruissellement en phase chantier. A cette fin, des bassins de rétention temporaires pourront être installés en phase travaux, afin d'éviter toute fuite de matériaux (sables, graviers, etc.) et des eaux chargées en matières en suspension.
- Une aire spécifique de fabrication ou de livraison de béton sera mise en place. Elle sera étanche. Elle inclura un bac (ou une fosse étanche) dédiée à la récupération des eaux de lavage des goulottes de toupie, bennes et pompes à béton, bétonnières.
- Les engins seront en bon état de fonctionnement. Les circuits hydrauliques et les joints des matériels de chantier seront vérifiés pour éviter toute fuite.
- L'utilisation de produits toxiques sera limitée le plus possible en phase travaux.
- Le stockage de produits polluants se fera nécessairement sur les installations de chantier dans un local dédié muni d'un bac de rétention.
- Les groupes électrogènes employés sur le chantier seront nécessairement munis d'une rétention.
- Chaque poste de travail sera muni de kits de dépollution afin de limiter la propagation des polluants en cas de déversement accidentel.
- Les opérations à risque telles que les remplissages des réservoirs, vidanges, entretiens des matériels de chantier seront réalisées sur des aires étanches en présence de produits absorbants ou de bâches amovibles pour récupérer les déversements éventuels.
- En cas de déversement accidentel de polluants sur le sol, les terres souillées seront récupérées et évacuées dans des sites conformes à la réglementation en vigueur. Un système d'alerte et de secours prévoyant l'information de la Police de l'Eau, de l'ONEMA et des maires des communes concernées sera mis en place en cas de pollution accidentelle majeure.
- Le personnel sera informé des moyens et dispositifs à mettre en œuvre pour prévenir toute pollution.

2.2.2.2. Phase exploitation

Les enjeux de gestion de l'eau ont été pris en compte dans la conception même du projet :

- le projet vise en effet à limiter au maximum la création de nouvelles surfaces imperméabilisées ;
- les surfaces nouvellement imperméabilisées seront tamponnées par des bassins de rétention permettant un rejet limité à un débit de 5 l/s/ha pour une pluie vicennale ;
- le traitement de la pollution chronique sera assuré au niveau des bassins de rétention qui seront dotés d'un volume mort qui permettra la décantation des particules fines ;
- des précautions seront prises pour limiter les impacts liés aux épandages de sels de déverglaçage : recours prioritaire aux salages préventifs (environ 10 g/m²) déclenchés en fonction des prévisions météorologiques locales ; utilisation préférentielle de sel en solution (saumure).
- Des vannes de sectionnement seront mises en place en sortie des bassins de rétention pour pouvoir isoler une éventuelle pollution accidentelle.
- Les aménagements paysagers sont conçus de façon à ne nécessiter que très peu d'arrosage voire pas du tout. En adéquation avec le programme Zéro Pesticide mis en œuvre au sein de l'EMS, leur entretien évitera l'utilisation de produits phytosanitaires en privilégiant le recours aux moyens mécaniques (tonte, broyage,...).
- Une réflexion est en cours pour l'alimentation des blocs sanitaires publics par de l'eau pluviale récupérée en toiture des bâtiments.
- Une attention spécifique sera également mise sur le choix des équipements sanitaires devant permettre de diminuer de 50% les consommations d'eau potable.

2.3. RISQUES NATURELS

Le Lot Sud n'est pas concerné par le risque d'inondation (que ce soit par débordement de cours d'eau ou par remontée de nappes). Par ailleurs, les objectifs de limitation de l'imperméabilisation et de réduction des débits de fuite permettront **d'éviter tout impact du projet sur les secteurs inondables de la Souffel situés en aval**. Dans le même esprit, le projet n'aura **pas d'impact par rapport aux ruissellements conduisant à des coulées de boues** qui relèvent plus des espaces agricoles des bassins versants importants présentant un dénivelé.

Des études géotechniques fines sont actuellement en cours afin de définir précisément les modalités de construction des aménagements projetés (voiries, plateformes, bâtiments) et d'assurer la prise en compte des aléas sismiques et de retrait-gonflement des argiles. Par ailleurs, à son échelle, le projet ne sera pas en mesure d'aggraver ces risques pour son environnement proche.

2.4. CLIMAT

2.4.1. Impacts du projet

L'impact du projet sur le climat sera notamment lié à ses **émissions de gaz à effet de serre** :

- de manière directe au travers de leur rejet par la circulation automobile d'échange avec le Lot Sud (clientèle, salariés, livraisons) ;
- de manière indirecte au travers :
 - de la consommation d'électricité pour satisfaire les besoins énergétiques des commerces (chauffage, eau chaude sanitaire, ventilation, éclairage, rafraîchissement) ;
 - des procédés de fabrication des matériaux de construction utilisés (béton, métaux, verre, bois...).

L'impact de ces émissions directes ou indirectes est alors régional voire global.

Le projet contribuera également à l'origine de **l'extension de l'îlot de chaleur strasbourgeois liée à l'urbanisation du site**. Un îlot de chaleur urbain correspond à une élévation de température localisée en milieu urbain, par rapport aux zones rurales voisines. Ces îlots thermiques sont des microclimats artificiels provoqués par les activités humaines et l'urbanisation.

2.4.1. Mesures d'évitement et de réduction

Les émissions liées à la circulation automobile seront limitées par les mesures de limitation de l'usage de la voiture mises en œuvre sur l'ensemble de la Zone Commerciale Nord (amélioration de l'accessibilité en transports en commun ; développement des modes doux).

Les principes de maîtrise de l'énergie mis en œuvre dans le cadre de la conception du projet permettront de limiter les rejets de gaz à effet de serre :

- Les matériaux sont choisis de manière à limiter au maximum l'impact environnemental des bâtiments (faible bilan énergétique en termes de production / acheminement / mise en œuvre, robustesse, capacité de réemploi / recyclage, facilité d'entretien...).
- Le choix d'une ossature métallique des bâtiments facilitera l'évolution et l'adaptabilité du projet en fonction des besoins futurs. Les bâtiments seront facilement démontables dans le but d'un meilleur traitement lors de leur fin de vie.
- Les bâtiments sont conçus de manière économe en énergie en favorisant l'utilisation d'énergie « gratuite » et en prenant compte les effets d'ombres portés ou de vents (conception bioclimatique). Ils bénéficieront d'apports solaires de manière maximisée (larges surfaces vitrées en partie avant des bâtiments, lanterneaux en toitures,...) ce qui permettra de réduire les besoins en éclairage artificiel des cellules commerciales.
- la performance énergétique de l'enveloppe des bâtiments respectera les exigences de la Réglementation Thermique 2012 (RT2012) et les équipements (éclairage, refroidissement, chauffage,...) seront performants.

L'organisation et l'implantation du bâti ainsi que la mise en œuvre d'une importante surface d'espaces verts permettront par ailleurs de limiter les effets d'îlot de chaleur urbain.

2.5. QUALITE DE L'AIR

2.5.1. Impacts du projet

Les impacts du projet sur la qualité de l'air seront essentiellement liés aux émissions supplémentaires de polluants atmosphériques par le trafic automobile généré par l'opération (clientèle, salariés, livraisons). Cette génération de trafic est toutefois indissociable de celle liée à l'ensemble du programme de restructuration de la Zone Commerciale Nord.

Ses impacts sur la qualité de l'air et les mesures associées sont essentiellement traités à l'échelle de la ZAC. Ils sont présentés dans le chapitre présentant les effets du programme global de la Zone Commerciale Nord (paragraphe 2.5, p145).

Compte tenu de la situation du projet dans la zone de vigilance de l'autoroute A4 identifiée dans le PPA de Strasbourg, une **étude spécifique de la qualité de l'air** a toutefois été réalisée au droit du Lot Sud. Elle est basée sur une modélisation en trois dimensions intégrant la volumétrie des bâtiments et la topographie du site à une échelle de 4 mètres. Les effets des bâtiments sont alors pris en compte, ce qui permet d'observer leurs effets sur la dispersion des polluants. Les effets d'accumulations sur les fronts de bâti sont mis en évidence ainsi que les phénomènes de recirculation de l'air sur l'arrière des façades. Trois polluants traceurs de la pollution automobile ont été pris en compte : le dioxyde d'azote (NO₂), les particules en suspension (PM10) et le benzène.

La méthodologie détaillée de cette étude spécifique est présentée dans le chapitre « Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement » - paragraphe 2.2.3, p220. Les trafics journaliers considérés sans projet et avec projet sont présentés sur la figure 239 (p221) et la figure 240 (p222).

Cette étude complète ainsi l'étude réglementaire réalisée à l'échelle du programme global de la ZCN dont les résultats sont présentés dans le chapitre des effets du programme global de la Zone Commerciale Nord (paragraphe 2.5, p145). Il convient toutefois de noter que **les deux approches se complètent mais ne peuvent pas être directement comparées, du fait des différences méthodologiques :**

- différence de maillage entre les deux études (la modélisation en trois dimensions permet de renseigner les concentrations à un niveau beaucoup plus fin),
- prise en compte des bâtiments dans le modèle en trois dimensions,
- différences de calcul intrinsèques à chaque modèle.

Les cartes des pages suivantes (figure 205 à figure 209) présentent les concentrations relevées sur le site pour ces trois polluants. Il ressort que **les concentrations les plus importantes sont relevées le long de l'A4** ; la situation en remblai de l'autoroute au droit du projet permet toutefois d'assurer une bonne dispersion des polluants. La RD263, la RD63 et la future voie de raccordement au Boulevard des Enseignes constituent des émetteurs secondaires.

Concernant le **NO₂** (figure 205 et figure 206), les seuils réglementaires (40 µg/m³ en moyenne annuelle) ne sont dépassés que le long des axes principaux. **A l'intérieur du Lot Sud, la réglementation est respectée.**

Pour les teneurs en **PM10**, (figure 210 et figure 211), **la valeur limite de 40 µg/m³ en moyenne annuelle est respectée sur la quasi-totalité du Lot Sud** ; seuls les espaces entre les bâtiments C et D d'une part et D et E d'autre part présentent des concentrations légèrement supérieures à la valeur limite. L'objectif de qualité de 30 µg/m³ est en revanche dépassé au niveau de la grande rue piétonne (figure 211). Il convient toutefois de dissocier l'objectif de qualité et la valeur limite : la valeur limite, réglementation la plus contraignante, ne doit pas être dépassée ; l'objectif de qualité, quant à lui, se fixe des délais d'atteinte sur le long terme sauf si cela n'est pas réalisable avec des mesures proportionnées.

En ce qui concerne le benzène (figure 208), les concentrations sont systématiquement inférieures à l'objectif de qualité de 2 µg/m³ et **respectent la réglementation sur l'ensemble du Lot Sud.**

Les comparaisons des situations avec et sans projet (figure 207, figure 212 et figure 209) montrent que l'aménagement entraîne, par sa configuration, une augmentation des concentrations :

- sur les façades et entre les bâtiments situés en première ligne face à l'autoroute A4 (bâtiments C, D, E et H);
- entre les deux alignements de bâtiments au Sud, la deuxième rangée de bâtiments (bâtiments F et G) limitant la dispersion des polluants.

Toutefois, l'impact du projet est inégal en fonction des polluants bien que les zones subissant les croissances les plus importantes soient identiques. Il ressort que l'impact des particules PM10 atteint une zone plus étendue que les autres polluants. Concernant le benzène, les variations sont très faibles (maximum de 0,1 µg/m³) vis-à-vis de la concentration de fond (concentrations de fond de 0,8 µg/m³).

Au final, le Lot Sud sera exposé aux polluants atmosphériques (notamment les PM10) mais les enjeux sanitaires resteront faibles du fait des temps d'exposition à la pollution réduits. Les valeurs limites seront respectées à l'exception de deux zones situées entre les bâtiments C, D et E, le long de l'autoroute A4.

Dioxyde d'azote (NO₂)

NO₂ vis à vis de la réglementation



Figure 206 : Comparaison des concentrations en NO₂ à la réglementation (zone de vigilance du PPA)

Concentration en NO₂ avec aménagement

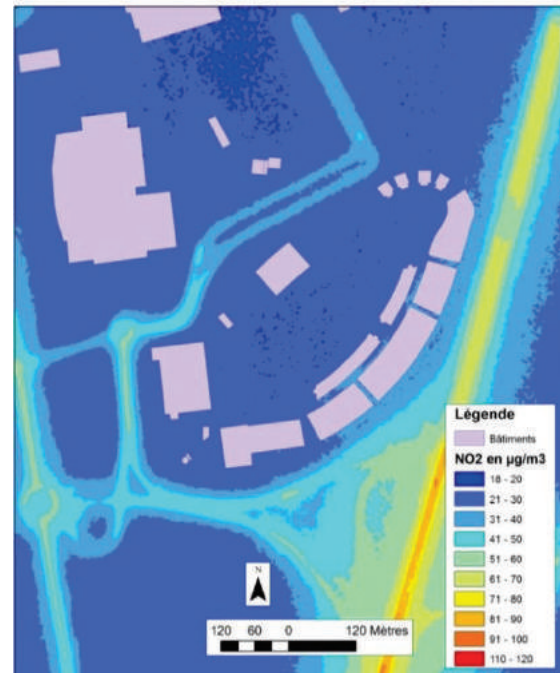


Figure 205 : Concentrations moyennes annuelles en NO₂ (zone de vigilance du PPA)

Variation du NO₂ entre la situation avec et sans aménagement

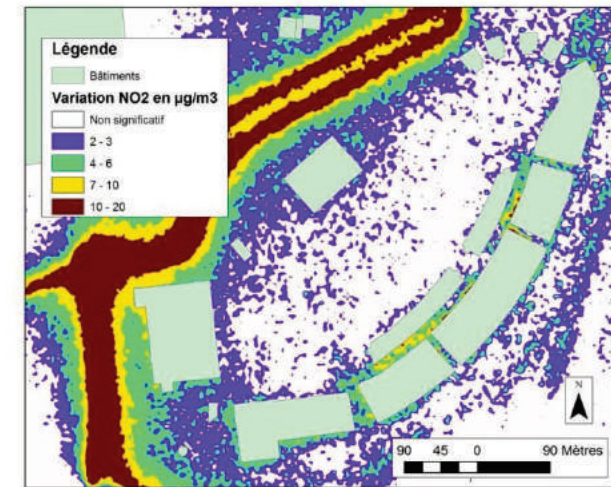


Figure 207 : Variation des concentrations en NO₂ entre les situations avec et sans projet (zone de vigilance du PPA)

Benzène

Concentration en benzène avec aménagement

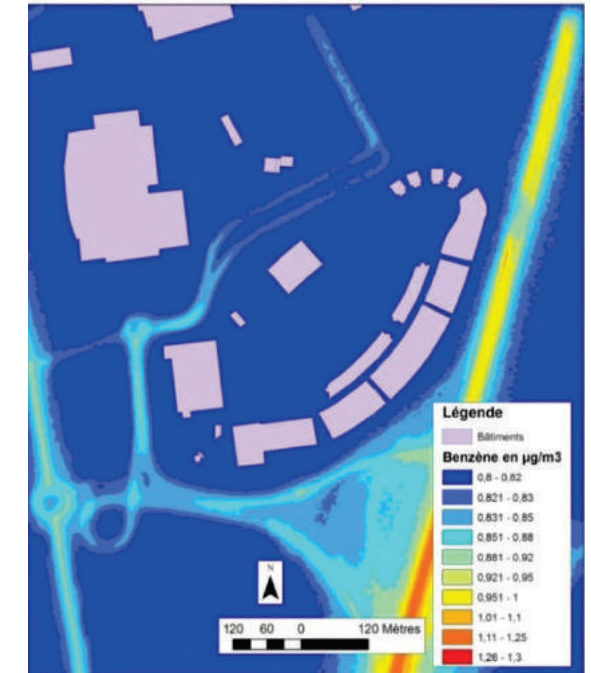


Figure 208 : Concentrations moyennes annuelles en benzène (zone de vigilance du PPA)

Particules en suspension (PM10)

PM10 vis à vis de la réglementation



Figure 211 : Comparaison des concentrations en PM10 à la réglementation (zone de vigilance du PPA)

Concentration en PM10 avec aménagement

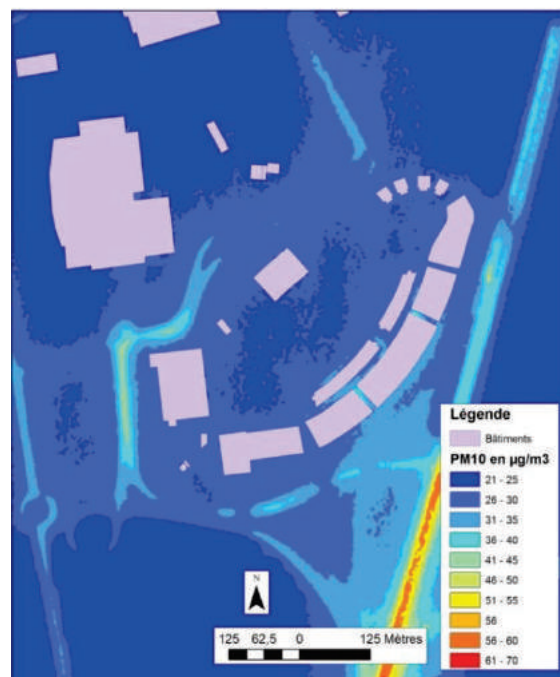


Figure 210 : Concentrations moyennes annuelles en PM10 (zone de vigilance du PPA)

Variation des PM10 entre la situation avec et sans aménagement

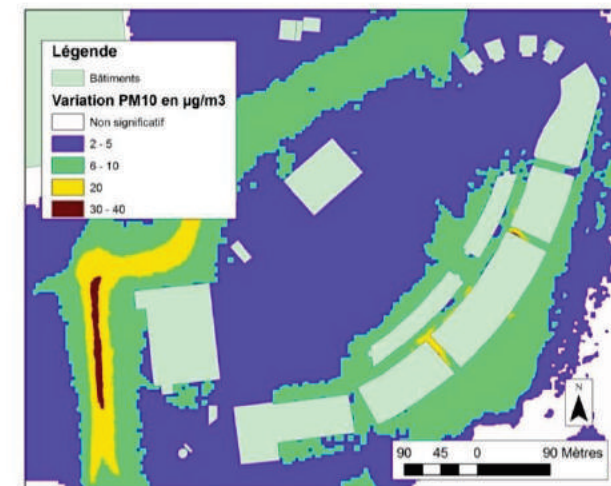


Figure 212 : Variation des concentrations en PM10 entre les situations avec et sans projet (zone de vigilance du PPA)

Variation du benzène entre la situation avec et sans aménagement

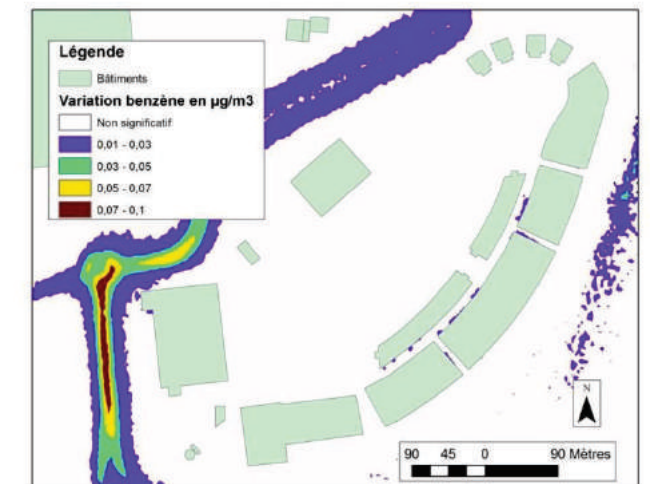


Figure 209 : Variation des concentrations en benzène entre les situations avec et sans projet (zone de vigilance du PPA)

2.5.2. Impacts temporaires en phase chantier

L'impact de la phase chantier sur la qualité de l'air se déclinera selon des émissions directes et indirectes :

- les émissions directes concernent :
 - l'ensemble des sources polluantes liées aux phases de chantier faisant intervenir des engins à moteurs. Les émissions polluantes concernent les polluants émis à l'échappement (les principaux sont les particules, les oxydes d'azote, le benzène, les composés organiques volatils) ;
 - les envolées de particules dues au passage des engins sur les voies et à la fragmentation du sol lors du terrassement.
- Les émissions indirectes concernent :
 - l'impact du chantier sur la réorganisation du trafic routier local qui peut se trouver par nécessité dévié ou ralenti. Les modifications du trafic peuvent entraîner une augmentation des émissions soit en raison d'un rallongement des distances parcourues par les usagers pour un même trajet, soit par une congestion du réseau plus importante. Le chantier du Lot Sud ne sera toutefois pas directement à l'origine de cet impact dans la mesure où il aura lieu de manière simultanée aux travaux du Boulevard des Enseignes, qui constitue son unique accès.
 - les envolées de poussières par abrasion du vent des sols décapés ;
 - les émissions de polluants liées à la découverte de sites et sols pollués (dégazage du sol). La situation du site en terrains agricoles exclut ce type d'émissions pour le projet (cf. paragraphe 4.8.3).

2.5.3. Mesures de réduction et d'évitement

Les émissions liées à la circulation automobile seront limitées par les mesures de limitation de l'usage de la voiture mises en œuvre sur l'ensemble de la Zone Commerciale Nord (amélioration de l'accessibilité en transports en commun ; développement des modes doux).

Bien que le Lot Sud soit exposé aux émissions de l'autoroute A4 et de l'échangeur, les enjeux sanitaires y restent faibles du fait des temps d'exposition à la pollution réduits. **Le PPA souligne l'importance de respecter les valeurs limites réglementaires. Le projet tel qu'il est conçu ne nécessite que des aménagements mineurs pour être conforme à cette exigence :**

- le projet prévoit l'installation de portails hauts entre les bâtiments C, D et E qui permettront d'interdire d'accès au public les zones de dépassement des valeurs limite des PM10 ;
- concernant les problématiques de qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments :
 - les entrées d'air des bâtiments ouverts au public et de ceux qui accueilleront du personnel sur une longue durée ne seront pas situées sur la zone exposée à l'A4, ni sur l'espace entre les bâtiments C, D et E ;
 - les locaux techniques ne nécessitent pas de mesure particulière concernant la ventilation du fait du faible temps d'exposition.

En phase chantier, les émissions atmosphériques seront limitées par les mesures suivantes :

- les engins et matériels de chantier utilisés seront conformes aux réglementations en vigueur ;
- les voies de chantier seront aspersées d'eau lors de périodes sèches afin d'éviter les envols de poussières ;
- les travaux seront organisés de manière à perturber au minimum la circulation.

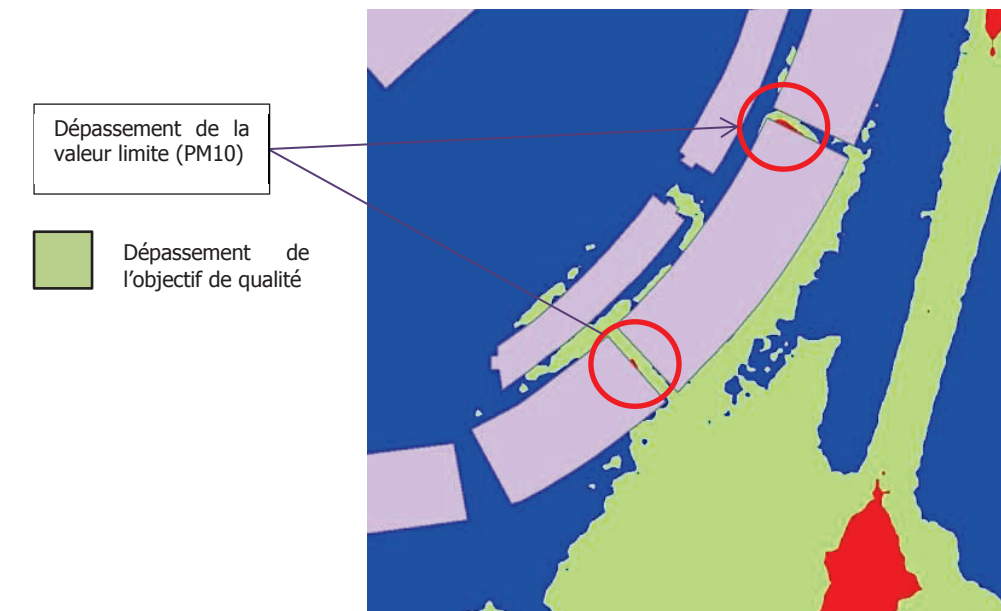


Figure 213 : Zones de dépassement de l'objectif de qualité pour les PM10

3. EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL ET MESURES ASSOCIEES

Les impacts sont appréciés en termes de perte d'espaces naturels d'intérêt patrimonial ou de destruction d'espèces remarquables, de coupure des déplacements, de viabilité des populations et de fragmentation des habitats par les effets directs et indirects. L'évaluation dépend en grande partie des caractéristiques intrinsèques des habitats et de l'écologie des espèces.

L'analyse des impacts est réalisée en superposant l'emprise du projet d'aménagement du Lot Sud avec la cartographie des habitats biologiques et des espèces protégées et patrimoniales. Au niveau des espèces protégées, elle conclut sur le niveau des impacts résiduels entraînant ou non la mise en œuvre de mesures compensatoires et la demande d'une dérogation pour la destruction, le prélèvement et le transport d'individus ou la destruction d'habitat d'espèce protégée.

3.1. HABITATS BIOLOGIQUES

3.1.1. Impacts du projet

3.1.1.1. Impacts permanents directs : destruction d'habitats

Le projet d'aménagement du Lot Sud s'inscrit quasi-exclusivement au sein de parcelles cultivées sans valeur écologique particulière. Dans ce contexte, l'impact du projet porte essentiellement sur la destruction

- de quelques bosquets situés au sein de la parcelle, qui constituent les derniers éléments structurants du paysage et constituent des refuges pour la faune ;
- d'habitats protégés au titre des zones humides (cf. paragraphe 3.4).

3.1.1.2. Impacts temporaires en phase travaux

Outre l'impact direct sur les milieux naturels, le niveau des impacts peut être accru lors de la réalisation des travaux, notamment par :

- le passage d'engins hors emprise ;
- le stockage temporaire ou permanent de matériaux sur des habitats naturels ou à proximité immédiate ;
- les rejets liquides ou solides vers les fossés ;
- la colonisation du site par des espèces invasives (telles que la Renouée du Japon) lors de l'apport de matériaux extérieurs.

3.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

3.1.2.1. Phase travaux

Le strict respect des emprises (balisage et suivi) lors de la phase de chantier permettra de réduire les impacts et de supprimer les impacts indirects sur les habitats hors emprises du chantier.

Un plan de circulation des engins sera communiqué aux entreprises, afin d'éviter les destructions d'habitats naturels à préserver. Le plan de circulation doit être matérialisé par une signalisation indiquant les voies d'accès et associé à la mise en place de clôtures qui interdiront l'accès des engins aux milieux à préserver.

D'autre part, le choix des sites de stockage temporaire des matériaux ou permanent des déblais impropres exclura l'ensemble des habitats à enjeux (bosquets, roselière).

3.1.2.2. Phase exploitation

Le projet a été optimisé de façon à **limiter les impacts sur les habitats biologiques** :

- en disposant préférentiellement les aménagements dans les secteurs de grandes cultures intensives présentant un faible intérêt biologique ;
- en cherchant au maximum à préserver les habitats à enjeux ; c'est notamment le cas du bosquet qui sera conservé au Nord de l'Agro-Parc récréatif ;
- en optimisant les surfaces d'emprise des aménagements.

Ces mesures seront également favorables aux espèces animales et végétales protégées.

Il convient également de noter que **l'aménagement de l'Agro-Parc récréatif présentera une plus-value écologique en assurant la renaturation d'un espace agricole cultivé intensivement à l'heure actuelle.**

L'aménagement du parc est conçu dans une logique de diversité des milieux (prairies extensives, zones sèches empierrées, zones humides, haies et bosquets) qui constitueront autant de refuges pour la petite faune.

3.1.3. Impacts résiduels du projet

Au final, après application des mesures décrites dans le paragraphe 3.1.2 :

- **les travaux présenteront un impact non significatif** sur les habitats biologiques ;
- **la balance écologique du projet sera positive** sur les habitats biologiques du fait de l'aménagement de l'Agro-Parc récréatif.

3.2. FLORE

Aucun impact n'est attendu sur la flore car aucune espèce protégée en Alsace et/ou en France n'a été recensée en 2012 et en 2015 au sein des emprises du Lot Sud.

3.3. ZONES HUMIDES

3.3.1. Impacts du projet

La zone humide située le long du canal de la Marne au Rhin et en pied du talus de l'autoroute A4 sera en partie impactée par le projet d'aménagement du Lot Sud mais également par la réalisation d'une piste cyclable prévue au programme d'aménagement de la Zone Commerciale Nord (hors opération du Lot Sud). Cet impact est présenté dans le chapitre des effets du programme global de la Zone Commerciale Nord (paragraphe 3.3, p149).

3.3.2. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Les mesures d'évitement et de réduction vis-à-vis de la zone humide impactée ont été prises en compte dans le cadre de la conception du programme global de la ZAC de la ZCN (cf. chapitre consacré aux effets du programme global de restructuration de la ZCN – paragraphe 3.3, p149). Elles portent essentiellement sur l'adaptation du tracé de la piste cyclable présentée ci-avant.

Par contre, les contraintes de viabilité du Lot Sud ne permettront pas d'éviter l'impact sur la « poche » humide au pied du talus de l'autoroute A4. Même si les surfaces d'emprise des bâtiments et des voiries sont optimisées au maximum, la collecte des eaux pluviales empêchera son alimentation par les ruissellements.

Il convient de noter que **les mesures de compensation de la destruction de zones humides par le programme de restructuration de la ZCN seront réalisées dans le cadre de l'aménagement de l'Agro-Parc récréatif.** Pour rappel, il s'agit de créer au Nord de l'Agro-Parc récréatif une prairie humide d'un seul tenant, sur une superficie de 2200 m². Cette compensation consistera en un décaissement jusqu'aux horizons rédoxiques. Les zones ainsi créées seront ensemencées avec un mélange adapté au sol humide. Un suivi de la présence et du maintien de cette zone humide sera également mis en œuvre dans le cadre du programme.

3.4. FAUNE

3.4.1. Oiseaux

3.4.1.1. Impacts du projet

➤ IMPACTS PERMANENTS DIRECTS : DESTRUCTION D'INDIVIDUS D'ESPECES PROTEGEES

Selon le phasage du chantier, **l'abattage des arbres et le défrichage risquent de détruire des individus d'oiseaux protégés, si les travaux interviennent pendant la période de reproduction.** Les impacts du projet sur les oiseaux pourraient alors se révéler relativement forts. En effet, en période de reproduction, les bosquets du site abritent des oisillons et des œufs d'espèces protégées qui sont incapables de fuir et qui risquent donc d'être détruits.

Le risque d'impact direct concernera principalement les individus d'espèces ubiquistes ainsi que les individus d'espèces liés aux boisements et aux milieux buissonnants. Le risque de destruction d'individus nicheurs concernera les espèces observées au sein de la Zone Commerciale Nord : Hypolaïs icterine, Linotte mélodieuse, Bouvreuil pivoine, Bruant jaune, Fauvette grisette, Pouillot fitis, Moineau friquet, Accenteur mouchet, Bergeronnette grise, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pinson des arbres, Pouillot véloce,, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Rougequeue noir, Rousserolle verderolle, Faisan de Colchide, Rousserolle effarvatte.

➤ IMPACTS PERMANENTS DIRECTS : DESTRUCTION D'HABITATS D'ESPECES PROTEGEES

La réalisation du projet entraînera la destruction des quelques bosquets identifiés au sein des emprises et d'une partie de la roselière le long du canal. Ces milieux constituent des **habitats pour les espèces d'oiseaux protégés** citées précédemment (cf. figure 214) et sont donc également protégés. Cette perte d'espace peut remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique des couples présents sur le site par destruction de sites de reproduction et de repos.

➤ IMPACTS PERMANENTS INDIRECTS : PERTE DE ZONES D'ALIMENTATION

Les espèces observées sur le site utilisent les terrains agricoles pour la recherche de nourriture. S'inscrivant en grande partie en milieu agricole, l'aménagement du Lot Sud sera à l'origine de la perte d'une zone d'alimentation pour ces espèces. Toutefois, la surface concernée par le projet reste faible au regard des terrains alentours et de leurs ressources alimentaires (plusieurs centaines d'hectares). **Le projet ne sera donc pas en mesure de présenter un risque de diminution des populations locales liée à la perte de zones d'alimentation.**

➤ IMPACTS PERMANENTS INDIRECTS : DERANGEMENT

Un autre impact à prendre en compte est le dérangement lié au bruit provoqué par :

- les engins de chantier en phase travaux ;
- la circulation automobile ;
- les activités futures sur le site.

Toutefois, la plupart des espèces s'y acclimatent facilement et le secteur est d'ores et déjà affecté par les émissions sonores de l'autoroute A4 et à la RD63. Si, malgré tout, le bruit est trop dérangement, la nidification des espèces se fera plus à l'écart du site. En conséquence, **le bruit n'aura pas de réelle incidence sur les oiseaux.**



Source : Ecolor, 2015

Figure 214 : Habitats d'espèces protégés impactés

3.4.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Le phasage des travaux permettra d'éviter la destruction des individus et des œufs d'oiseaux protégés. Ainsi, **les travaux d'abattage d'arbres, d'arrachage de bosquets éviteront la période de nidification** (15 mars au 1^{er} septembre). Par ailleurs, tout rémanent de coupe devra être ôté de l'emprise des travaux avant le 1^{er} avril, afin d'éviter que certaines espèces d'oiseaux n'y trouvent d'habitat favorable à leur reproduction.

Le projet retenu limitera au maximum les impacts sur les habitats d'espèces protégés en maintenant au maximum les éléments boisés (tel que le bosquet au Nord de l'Agro-Parc récréatif) et en privilégiant la réalisation des aménagements au sein des zones de cultures intensives ou des zones artificielles.

La **permanence de la fonctionnalité écologique** des sites de reproduction et des aires de repos passe par la création d'un milieu favorable à la reproduction et au repos des espèces d'oiseaux protégées (zones de friches et bosquets). L'importante armature paysagère prévue dans le cadre du programme global de la Zone Commerciale Nord assurera cette mesure. Elle se déclinera à l'échelle du Lot Sud par **les plantations prévues et les aménagements écologiques de l'Agro-Parc récréatif**. Au final, il est considéré qu'il **ne subsiste pas d'impact résiduel sur les habitats des espèces d'oiseaux**.

En adéquation avec les préconisations du guide « Pour plus de biodiversité, plantons local » émis par l'Eurométropole de Strasbourg, l'aménagement apportera une importance particulière aux choix des essences d'arbres et d'arbustes en privilégiant les indigènes : *Prunus avium*, *Crataegus monogyna* (aubépine), *Cornus sanguinea* (cornouiller sanguin), *Euonymus europaeus* (Fusain d'Europe), *Juglans regia* (Noyer), *Viburnum lantana*, *Prunus padus*, *Rosa Canina*, *Viburnum lantana*, *Ulmus minor* (Orme).

Le projet prévoit également la plantation de prairies avec des espèces locales. Cette mesure est très favorable à l'avifaune car elle constituera une source alimentaire. L'entretien exclura l'utilisation de produits phytosanitaires (politique Zéro Pesticide de l'Eurométropole de Strasbourg) et privilégiera une fauche tardive en septembre.

3.4.2. Mammifères terrestres

D'une manière générale, la destruction d'une partie des terrains agricoles entraînera la perte d'une zone d'alimentation pour les mammifères qui la fréquentent (ongulés, carnivores et insectivores). Malgré tout, les terrains alentours sont suffisamment riches en ressources alimentaires pour que **le projet ne perturbe pas de manière significative les populations présentes dans le secteur étudié**.

Enfin, il faut tenir compte d'une autre source de dérangement potentielle : le bruit, provoqué par les engins de chantier en phase travaux ainsi que par le trafic et les activités futures dans le secteur. En effet, les mammifères sont des espèces assez farouches et, de ce fait, le bruit est susceptible de les éloigner du site. Toutefois, le secteur est d'ores et déjà affecté par les émissions sonores de l'autoroute A4 et à la RD63. Ainsi, **les émissions sonores liées à l'aménagement du Lot Sud ne seront pas en mesure de davantage perturber les espèces présentes**.

3.4.3. Chiroptères

Aucun arbre à cavités ou bâtiments susceptible d'être utilisé comme gîte par les chiroptères n'a été identifié au sein des emprises du projet. Pauvre en éléments structurants (haies, bosquets, etc.), celles-ci demeurent globalement défavorables aux Chiroptères. Seul le canal en limite Est semble drainer les déplacements des espèces en chasse. Il ne sera toutefois pas impacté par l'aménagement du Lot Sud.

La trame paysagère prévue (plantation d'arbres, d'arbustes et de prairies fleuries) au sein du Lot Sud et plus particulièrement de l'Agro-parc récréatif sera favorable aux déplacements des espèces. Une attention devra tout de même être portée sur l'éclairage du site. Les fortes luminosités sont en effet perturbantes pour ce groupe.

Au final, il n'est attendu aucun impact significatif sur les individus et les habitats d'espèces de Chiroptères observées.

3.4.1. Amphibiens

Aucun impact n'est attendu vis-à-vis des amphibiens, car aucune espèce n'a été recensée en 2012 et en 2015 au sein des emprises du Lot Sud. Par ailleurs, le site ne présente pas d'habitats favorables à la présence d'amphibiens.

3.4.1. Reptiles

3.4.1.1. Impacts du projet

➤ **IMPACTS PERMANENTS DIRECTS : DESTRUCTION D'INDIVIDUS D'ESPECES PROTEGEES**

Les impacts du projet sur les Reptiles concernent uniquement le **Lézard des murailles**. Cette espèce fréquente les zones de friches qui entourent le Lot Sud (talus de l'autoroute A4, friches entre les Jardins Issler et le dépôt de Fly-Conforama). Des individus de cette espèce, commune mais protégée, seront donc susceptibles de fréquenter le site durant les travaux ou son exploitation.

En phase travaux, les impacts permanents directs concernent la **destruction involontaire d'individus d'espèce protégée**. En phase d'exploitation, la circulation routière pourra engendrer un risque accru de **destruction d'espèces par écrasement**.

➤ **IMPACTS PERMANENTS DIRECTS : DESTRUCTION D'HABITATS D'ESPECES PROTEGEES**

Les impacts directs concernent la destruction de l'habitat protégé du Lézard des murailles. Cette espèce occupe des micro-habitats dans les friches herbacées qui entourent le Lot Sud :

- talus de l'autoroute A4 ;
- friches entre les Jardins Issler et le dépôt de Fly-Conforama.

Le projet ne présentera qu'un impact marginal sur les espaces de friche situés en pied du talus de l'autoroute A4 (cf. figure 214, p168).

3.4.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Les aménagements du Lot Sud sont positionnés en grande majorité dans les secteurs de grandes cultures intensives limitant ainsi les impacts sur les habitats du Lézard des murailles. Même si, pour des contraintes de viabilité, le projet impacte très ponctuellement les zones de friche en pied du talus autoroutier, **la majeure partie de cet habitat ne sera pas affecté, préservant ainsi sa fonctionnalité**.

En phase travaux, le choix des périodes d'intervention permettra de limiter, au moins en partie, les impacts directs liés à la destruction d'individus :

- **absence d'intervention pendant la période de reproduction** entre le début du mois d'avril et le 15 août dans le secteur de friche au pied du talus l'autoroute A4 fréquentés par l'espèce ;
- en automne/hiver de l'année précédant le début des travaux (et après avoir déblayé un maximum d'éléments pouvant servir de gîte hivernal), le secteur cité précédemment sera **rendu défavorable au Lézard des murailles avant le printemps**. Cela passe par le broyage des éléments végétaux de la friche situés dans les emprises du Lot Sud et la mise à nu du sol sans abri potentiel pour les reptiles.

Il convient également de noter que **l'Agro-Parc récréatif verra la mise en œuvre d'une partie des mesures de permanence de la fonctionnalité écologique des sites de reproduction et des aires de repos du Lézard des murailles** induites par la restructuration de l'ensemble de la ZCN. Des zones sèches et empierrées, des murets en pierres sèches, des abris à reptiles spécialement conçus seront ainsi mis en œuvre et permettront de créer des habitats propices aux reptiles. La lisière arbustive aménagée en limite Nord de l'Agro-Parc récréatif constituera également un continuum entre les habitats favorables riverains recréés (zones de friche le long du canal, Agro-Parc productif). Un suivi de l'efficacité de ces mesures sera également mis en œuvre. Ces mesures sont plus amplement détaillées dans le chapitre relatif aux effets du programme global de la Zone Commerciale Nord (paragraphe 3.4.2, p151).

3.4.1.3. Impact résiduel

Malgré la mise en place de ces mesures, **un risque de destruction accidentelle d'individus d'espèce protégée subsiste**. Cet impact résiduel est toutefois considéré comme faible vis-à-vis de cette espèce commune. Une demande de dérogation à l'interdiction de détruire des individus d'espèces protégées est demandée pour le Léopard des neiges dans le cadre du programme global de la Zone Commerciale Nord.

En termes de fonctionnalité des habitats de l'espèce, l'impact du projet est par contre clairement positif compte tenu des aménagements qui seront mis en œuvre au sein de l'Agro-Parc récréatif.

3.4.2. Insectes

3.4.2.1. Impacts du projet

Aucun impact réglementaire n'est attendu vis-à-vis des insectes car aucune espèce protégée en Alsace et/ou en France n'a été recensée en 2012 et en 2015 au sein des emprises du Lot Sud.

Les aménagements du Lot Sud seront positionnés en grande majorité dans les secteurs de grandes cultures intensives par nature défavorables aux insectes. Seules les espèces fréquentant les friches du talus autoroutier seront susceptibles d'être perturbées dans leur reproduction ou leur alimentation durant les travaux. Ces effets peuvent être qualifiés de très faibles au regard :

- des espèces présentes, communes et pour la plupart sans intérêt écologique particulier ;
- de l'impact très limité de l'aménagement sur ces espaces de friches.

A l'inverse, **l'aménagement de l'Agro-Parc récréatif présentera un impact positif vis-à-vis des insectes par la renaturation d'un espace agricole cultivé intensivement** et notamment la mise en œuvre de prairies avec des espèces locales qui constitueront une source alimentaire.

3.5. CONTINUITES ECOLOGIQUES

Les emprises du Lot Sud ne se situent sur aucun corridor biologique et aucun réservoir de biodiversité d'intérêt régional. Enclavé entre l'autoroute A4, le canal de la Marne au Rhin et la RD263, **l'aménagement n'est pas de nature à impacter de manière significative le déplacement des espèces dans le secteur.**

L'importante armature paysagère prévue dans le cadre du programme global de la Zone Commerciale Nord sera de nature à **améliorer globalement le déplacement des espèces**. Elle se déclinera à l'échelle du Lot Sud par la trame paysagère du projet et notamment l'Agro-Parc récréatif, en lien avec le canal de la Marne au Rhin.

4. EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN ET MESURES ASSOCIEES

4.1. OCCUPATION DES SOLS

L'aménagement du Lot Sud entraînera **l'urbanisation des espaces agricoles** qui occupent actuellement la majeure partie des emprises du projet. Ces effets seront atténués par la trame paysagère mise en place, tant par la qualité que par la quantité des plantations proposées.

4.2. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE, LOGEMENT ET HABITAT

En l'absence de construction au sein des emprises du projet, l'aménagement du Lot Sud ne **présentera aucun impact sur le bâti existant**. **Aucune construction de logement** n'est également prévue dans le cadre du projet.

Le projet sera par contre susceptible **d'attirer de nouveaux résidents sur les communes riveraines** (attrait lié à la création d'emploi et la proximité des commerces et services) et d'entraîner indirectement la création de nouveaux logements. Cette urbanisation restera encadrée par les prescriptions du SCOTERS, du PLH de l'EMS et des POS/PLU des communes riveraines.

Compte tenu de sa situation à l'écart des zones habitées, le projet ne sera pas en mesure de porter préjudice au cadre de vie des riverains (nuisances sonores, salissures, poussières, dégradation des conditions d'accès aux habitations,...).

4.3. CONTEXTE ECONOMIQUE

4.3.1. Population active et emplois

Une étude élaborée par la maison de l'emploi et de la formation du Pays de la Région mulhousienne a permis d'extrapoler des ratios de nombre d'emplois à l'hectare. Pour le commerce, vocation du projet, le ratio correspondant est de 20 emplois par hectare. Sur cette base, avec une surface d'environ 24 ha d'aménagements supplémentaires, le Lot Sud pourrait ainsi contribuer à **créer près de 480 emplois**.

4.3.2. Activité commerciale

4.3.2.1. Impacts du projet

Le projet constituera une des trois nouvelles polarités commerciales de la future Zone Commerciale Nord. **Le projet contribuera ainsi à redynamiser l'activité commerciale au sein de la ZCN** et concourra donc aux bénéfices du programme global de restructuration de la zone. Ils sont plus amplement détaillés dans le chapitre relatif aux effets du programme global de la Zone Commerciale Nord (paragraphe 4.3.2, p152).

Il convient par ailleurs de noter que le Lot Sud accueillera une partie des enseignes actuellement présentes dans les secteurs de la Zone Commerciale Nord qui feront l'objet d'un renouvellement (Lot Centre notamment).

4.3.2.2. Impacts temporaires en phase chantier

Situé à l'écart des zones commerciales existantes, les travaux d'aménagement du Lot Sud entraîneront peu de nuisances pour ces activités. Ils ne seront donc **pas en mesure d'engendrer une quelconque baisse d'activités pour les entreprises existantes**.

Au contraire, **la période de chantier constituera une période génératrice d'activité** (notamment pour les entreprises de bâtiments et travaux publics). Par ailleurs, la présence de travailleurs contribuera au fonctionnement économique de la zone, en particulier pour ce qui concerne la restauration et l'hébergement. De plus, l'insertion de clauses sociales aux marchés de travaux favorisera la réinsertion des personnes rencontrant des difficultés socioprofessionnelles.

4.3.3. Activité agricole

Le projet d'aménagement du Lot Sud aura **un impact sur l'ensemble des terres agricoles identifiées au sein des emprises**. Il contribuera ainsi à l'impact agricole de l'ensemble du programme de restructuration de la Zone Commerciale Nord (paragraphe 4.3.3, p153).

Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation vis-à-vis de l'activité agricole ont été prises en compte à l'échelle de l'ensemble de la Zone Commerciale Nord. Elles sont décrites dans le chapitre consacré aux effets du programme global de restructuration de la ZCN (paragraphe 4.3.3, p153).

4.4. ORGANISATION URBAINE DE LA ZONE

Le projet contribuera à l'amélioration de l'organisation urbaine et de la qualité du bâti associée au programme global de restructuration de la Zone Commerciale Nord.

Constituant un des premiers aménagements de ce programme, le Lot Sud préfigurera ainsi :

- le traitement architectural des secteurs suivants notamment ceux à restructurer en termes :
 - de formes architecturales (volumes en retrait, auvents sur les façades avants et notamment les entrées) ;
 - de matériaux utilisés (bois, zinc, seuls ou associés au bardage métallique) ;
 - de la palette de couleurs mise en œuvre (teintes claires).
- le retour à une zone moins artificialisée : l'importante trame paysagère du parking et l'Agro-Parc récréatif limiteront la perception de l'urbanisation et de la consommation d'espaces agricoles ;
- le principe de mutualisation du stationnement et des accès.

Ce rôle de vitrine sera par ailleurs renforcé par la position du Lot Sud en entrée de la Zone Commerciale Nord, la mettant ainsi en valeur.

L'organisation du projet sur la parcelle est également conçu de manière à favoriser son intégration dans son environnement et à proposer des ambiances urbaines diverses et dynamiques :

- Le projet a été positionné avec pour objectif de créer une synergie entre les deux locomotives situées de part et d'autre de l'ensemble commercial : bâtiment A à l'Ouest et pôle loisirs structuré autour du plan d'eau à l'Est (bâtiment H et restaurants) ;
- le projet proposera un étagement des hauteurs, les bâtiments les plus hauts étant positionnés en fond de parcelle permettant ainsi :
 - une perméabilité progressive du secteur du parking planté vers le secteur commercial.
 - la visibilité des enseignes arrières depuis le parking ;
 - une protection du visiteur vis-à-vis des nuisances visuelles et auditives des axes routiers (bretelle de l'autoroute, liaison RD63 – Boulevard des Enseignes).
- les espaces commerciaux seront positionnés de part et d'autre d'une grande rue piétonne en lien avec le réseau de magistrales de la ZCN ; deux bâtiments indépendants seront également positionnés le long du Boulevard des Enseignes afin de constituer un appel commercial ;
- Le projet se veut un lieu social, proposant des loisirs ainsi que des expériences à partager (lac, espaces d'animation avec aires de jeux Agro-parc récréatif, restaurants...)

4.5. EQUIPEMENTS PUBLICS

Le projet ne prévoit la réalisation d'aucun équipement public.

4.6. TRANSPORTS ET DEPLACEMENTS

Constituant une des trois nouvelles polarités de la future ZCN, le Lot Sud en sera logiquement un des principaux générateurs de trafic. La génération de trafic et son affectation sur le futur réseau viaire de la ZCN sont toutefois indissociables de l'ensemble du programme de restructuration la Zone Commerciale Nord. Cet impact et les mesures associées sont traités dans le chapitre consacré aux effets du programme global de la ZCN (paragraphe 4.6.2, p154).

A l'échelle du projet, il convient toutefois de noter que la configuration des accès et l'organisation des flux motorisés a été conçu de manière à **éviter les remontées de files sur le Boulevard des Enseignes**. De plus, **les différents flux** (automobile, livraisons, modes doux) **seront dissociés au maximum et clairement matérialisés** pour éviter tout conflit.

Les parcours piétons et cyclables du Lot Sud seront par ailleurs totalement connectés avec l'armature modes doux du programme de la ZAC de la ZCN :

- le chemin venant de l'Agro-parc productif, qui constitue l'axe principal piétonnier Nord-Sud du programme global de la ZCN, aboutit sur la place centrale de la grande rue piétonne ;
- le cheminement piéton venant de l'Agro-Parc récréatif se prolonge en une passerelle qui traverse le plan d'eau, agrémenté d'un espace détente ;
- un accès venant du parcours piéton des rives du canal est aménagé entre le restaurant le plus à l'Est et le bâtiment H.

4.7. RESEAUX

4.7.1. Impact du projet

L'aménagement urbain de la zone contribuera aux effets du programme global de restructuration de la ZCN en termes :

- **la consommation de ressources** (eau potable, électricité) afin de répondre aux besoins des futurs habitants et entreprises ; il contribuera donc à la pression supplémentaire sur la ressource en eau potable (captages de Lampertheim) et à la diminution (modeste) des ressources énergétiques fossiles et au changement climatique ;
- **de production supplémentaire d'eaux usées et pluviales ;**
- **d'extension des réseaux de distribution du site** : eau potable, eaux usées, eaux pluviales, électricité, télécommunications...

4.7.2. Impacts temporaires en phase chantier

Le chantier est susceptible de présenter un risque d'endommagement des réseaux en place par :

- l'utilisation d'engins de grande hauteur (bennes, pelles, grues,...) susceptibles de couper les réseaux aériens ;
- le creusement de tranchées susceptibles de couper les réseaux secs ou de percer les réseaux humides souterrains.

L'impact porte alors sur la sécurité des salariés des entreprises de travaux (risques d'électrocution, d'explosion ou d'inflammation de conduites de gaz ou d'hydrocarbures,...) et sur une gêne des populations desservies par les réseaux endommagés. **Une vigilance particulière sera portée aux réseaux à risques identifiés sur le site : lignes électriques à haute tension et canalisations d'hydrocarbures.**

4.7.3. Exposition de la population aux champs électromagnétiques

Le site d'information sur les champs électromagnétiques « La Clef des Champs » géré par RTE²² précise les valeurs moyennes des champs électriques et magnétiques à proximité des lignes de transport d'électricité. Les valeurs moyennes relevées pour les lignes 225 kV sont précisées dans le tableau 48.

	Distance de la ligne électrique		
	0m (sous la ligne)	30 m	100 m
Champ électrique	2000 V/m	300 V/m	20 V/m
Champ magnétique	4 µT	0,6 µT	0,1 µT

Tableau 48 : Valeurs moyennes des champs électriques et magnétiques relevés à proximité des lignes électriques à 225 kV en France

Ces valeurs sont inférieures aux limites préconisées par la recommandation 1999/519/CE du 12 juillet 1999 de l'Union européenne qui s'élèvent à 5000 V/m pour les champs électriques et à 100 µT pour les champs magnétiques pour les champs à 50 Hz (fréquence du courant alternatif en France). Cette recommandation a pour objectif d'apporter aux populations « un niveau élevé de protection de la santé contre les expositions aux champs électromagnétiques ». Elle reprend les valeurs instantanées prônées par la Commission Internationale de Protection contre les Rayonnements Non Ionisants (ICNIRP) dès 1999, en précisant qu'elles sont applicables aux endroits où « la durée d'exposition est significative ».

La réglementation française reprend les valeurs de la recommandation européenne dans l'article 12 bis de l'arrêté du 17 mai 2001. Il impose un positionnement des ouvrages électriques par rapport aux lieux accessibles aux tiers tel qu'il respecte les valeurs limites d'exposition de 5000 V/m (champ électrique) et de 100 µT (champ magnétique). Par échange lors de la conception du programme global de la ZAC de la ZCN (réunion du 1^{er} octobre 2015 avec Jean-Marc Dietrich), **RTE a assuré que le champ électromagnétique généré par les lignes traversant le site n'est pas en mesure d'entraîner de dépassements de ces valeurs limites d'exposition.**

4.7.4. Mesures de réduction et d'évitement

L'ensemble des concessionnaires a été consulté lors de la conception du projet afin d'étudier conjointement les besoins et les incidences du projet sur leurs réseaux et/ou de définir les meilleures conditions de raccordement des réseaux au projet d'aménagement. Dans ce cadre, le positionnement des nouveaux aménagements (voirie, bâti, parkings, plantations, réseaux,...) a notamment pris en compte les zones d'exclusions établies par RTE, Trapil et SPSE autour de leurs réseaux.

Une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) sera déposée classiquement auprès des concessionnaires des réseaux du site préalablement au démarrage des travaux. Dans toute la mesure du possible, les travaux sur les réseaux seront organisés de façon à éviter les coupures, mais si elles devaient avoir lieu, les riverains en seront tenus informés au préalable.

4.8. RISQUES TECHNOLOGIQUES ET SOLS POLLUES

4.8.1. Risque industriel

Le projet ne prévoit l'implantation d'aucune installation industrielle susceptible de présenter des risques pour l'environnement ou la population. Le projet ne présentera par ailleurs aucun impact sur les ICPE identifiés sur le site ou à proximité, dont les sites Seveso seuil haut présents sur les communes de Reichstett et de La Wantzenau.

4.8.2. Risque de transport de matières dangereuses

4.8.2.1. Impacts du projet

Le projet a été conçu de manière à éviter tout impact permanent sur les canalisations de transport d'hydrocarbures :

- Les bâtiments du Lot Sud seront implantés à plus de 50 m des pipelines PL1 et PL2 (SEL du scénario « fuite 12 mm ») ; la zone de danger minimale a été retenue dans ce cas afin de ne pas léser l'urbanisation.
- Les plantations mise en œuvre au sein de l'Agro-Parc récréatif seront disposées de manière à ne présenter aucune incidence sur les pipelines PL1 et PL2, gérés par SPSE, ainsi que l'Oléoduc de Défense Commune, géré par Trapil.

Un risque d'endommagement des conduites en phase chantier ne peut toutefois pas être exclu. En cas de fuite, l'impact porte alors sur la sécurité des salariés des entreprises de travaux ou des chalands (explosion, incendie, asphyxie) et sur la pollution des milieux environnants (sols, milieux naturels et aquatiques).

4.8.2.2. Mesures de réduction et d'évitement

Le projet consiste à créer un équipement recevant du public de plus de 100 personnes situé dans la zone de dangers graves avec premiers effets létaux (SEL) du phénomène dangereux de référence majorant pour les pipelines SPSE (224 m pour le pipeline PL1 SPSE ; 220m pour le pipeline PL2 SPSE). Conformément à la réglementation, **le projet d'aménagement du Lot Sud a donc fait l'objet d'études de compatibilité avec les études de dangers de ces deux canalisations d'hydrocarbures.**

Conformément aux conclusions de ces études, **des dispositifs compensatoires de protection seront mis en œuvre au droit des canalisations d'hydrocarbures** afin de réduire les probabilités d'occurrence du phénomène dangereux de référence majorant (« brèche 70 mm » ou « rupture totale »). Ils consistent en la mise en œuvre de **mesures physiques de protection de type dalle en béton armé ou fibré**. La mise en place de telles dalles viendra dans le prolongement de celles déjà en place sous le parking Cora. Les conclusions de ces études de compatibilité et les dispositifs de protection proposés ont reçu un avis favorable de la part de SPSE.

Le projet du Lot Sud a également reçu un avis favorable de la part de Trapil compte tenu de l'éloignement des constructions par rapport à l'Oléoduc de Défense Commune. Aucune mesure de protection particulière n'est nécessaire pour cette canalisation dans les emprises du Lot Sud.

²² <http://www.clefdeschamps.info>

Afin d'éviter tout risque d'endommagement des canalisations, les mesures suivantes seront mises en place en phase chantier :

- Les canalisations seront repérées et balisées par des piquets spécifiques.
- Un ou des représentants de SPSE et Trapil seront invités à suivre le déroulement du chantier, en particulier dans une bande de 2,50m autour des canalisations.
- Les terrassements par engins mécaniques seront interdits à moins d'un mètre des canalisations.
- Le passage de chantiers ou de camions à l'aplomb des conduites sera proscrit ; en cas de nécessité, le franchissement se fera nécessairement à l'aide d'une protection mécanique (plaque métallique, dalle béton,...).
- L'implantation de matériel sera interdite à moins de 2,50 m des canalisations.

Un système d'alerte et de secours prévoyant l'information de SPSE et de Trapil sera par ailleurs mis en place en cas de suspicion de fuite ou d'endommagement des canalisations.

4.8.3. Sols pollués

Aucun établissement ayant connu des activités potentiellement polluantes pour le sol n'a été identifié au sein des emprises du Lot Sud. **Le projet ne présente donc pas de risque particulier en termes de gestion des sols pollués.**

4.9. GESTION DES DECHETS

4.9.1. Impacts du projet

L'arrivée de nouvelles activités va engendrer la production de déchets supplémentaires : déchets ménagers ou autres, encombrants, déchets recyclables ou non.

Par ailleurs, le chantier lui-même sera également à l'origine de déchets divers (déchets banals : emballages plastiques, papiers/cartons, bois, métaux ; déchets dangereux : huiles de vidange, terres souillées, bombes aérosols,...).

4.9.2. Mesures d'évitement et de réduction

Les locaux à déchets ont été dimensionnés au regard de la production prévisionnelle de chaque enseigne et ceci en fonction des retours d'expériences menées sur d'autres projets similaires. Le tri des déchets à la source sera favorisé par le choix de prestataires spécifiques disposant de moyens durables et pertinents (tailles des containers, tri des déchets, identification des containers, planification des collectes,...) en fonction des besoins de chaque enseigne.

En ce qui concerne la phase chantier, les mesures suivantes seront mises en place :

- Les entreprises travaux devront porter une attention particulière à la propreté du chantier.
- Afin d'assurer une bonne gestion des déchets de chantier, un tri sélectif des déchets sera opéré. Une (ou plusieurs) aire(s) de stockage et de tri des déchets seront prévues avec une signalétique spécifique. Les bacs seront regroupés au même endroit, ce qui évitera de tenter de déposer les déchets dans la poubelle la plus proche.
- Les entreprises travaux s'engageront à valoriser au maximum les déchets générés durant le chantier.
- Quel que soit leur type (inerte, banal ou dangereux ; recyclable ou non), les déchets produits sur le chantier feront l'objet de bordereaux de suivi afin d'assurer leur traçabilité.

4.10. NUISANCES SONORES

4.10.1. Effets du bruit sur la santé

La nocivité du bruit a des répercussions plus ou moins importantes sur différentes parties de l'organisme :

- le système auditif (atteinte de l'oreille moyenne) ;
- le psychisme ;
- le comportement (perte d'équilibre, altération de la vision).

Les effets pervers du bruit empêchent le repos, nuisent à la vitalité, diminuent les facultés de concentration, provoquent la fatigue physique et le stress psychique. La perte d'audition est le signe extérieur le plus évident. Mais les troubles nerveux, digestifs et cardiaques dus au bruit sont également connus.

La sensation de bruit varie selon les lieux, les circonstances mais aussi selon les individus. La nocivité du bruit pour l'organisme est fonction de différents critères :

- l'intensité : le niveau critique d'intensité d'un bruit nocif pour l'oreille est de 85 dB(A), mais de nombreux bruits sont d'intensité nettement supérieure ;
- la durée d'exposition : c'est un facteur fondamental dont dépend directement l'importance du déficit ;
- le rythme : la cochlée²³ est très sensible aux variations brusques d'intensité sonore (sons impulsionnels par exemple).

4.10.2. Impact du projet

Le projet ne sera pas en mesure de générer directement des nuisances sonores compte tenu :

- de sa programmation commerciale, limitant ainsi les bruits d'activité ;
- de sa situation à l'écart des zones d'habitation.

Le projet présentera par contre un impact indirect en termes de nuisances sonores en **contribuant à l'augmentation des charges de trafics routiers sur les voies desservant la zone**. Cet impact est indissociable de l'ensemble du programme de restructuration la Zone Commerciale Nord. Cet impact et les mesures associées sont traités dans le chapitre consacré aux effets du programme global de la ZCN (paragraphe 4.10, p157).

Le Lot Sud s'inscrit par ailleurs à proximité d'infrastructures routières à fort trafic existantes (A4, RD63) ou projetées (Boulevard des Enseignes) et sera donc soumis à leurs émissions sonores. Bien que le projet ne prévoit aucun usage sensible (habitation, enseignement, santé), **le bruit de ces infrastructures sera toutefois susceptible de provoquer une gêne** pour les clients et salariés des commerces et les usagers de l'Agro-Parc récréatif.

4.10.3. Impacts temporaires en phase chantier

Les travaux seront à l'origine d'émissions sonores et vibratoires plus ou moins fortes dues notamment aux camions alimentant le chantier, aux engins de terrassement (moteurs, sirènes de reculs,...), aux installations fixes (groupes électrogènes,...). Ces bruits et vibrations seront limités dans le temps et affecteront surtout les secteurs à moins de 200 m des travaux. **En l'absence d'habitations proches, les impacts des travaux pour les riverains resteront minimes voire nuls.**

Les effets liés au bruit seront, par contre, **plus conséquents pour les personnels de chantier** directement exposés aux équipements bruyants. En l'absence de protection adéquate, ces nuisances peuvent en effet être à l'origine d'une perte partielle ou totale de l'audition.

²³ La cochlée est un élément de l'oreille interne destiné à l'audition

4.10.4. Mesures d'évitement et de réduction

Les bâtiments commerciaux les plus hauts du Lot Sud sont alignés en fond de parcelle le long de l'autoroute A4 et de la RD63. Cette implantation a été retenue de façon à ce que **le bâti offre une protection vis-à-vis des nuisances sonores** en provenance de ces infrastructures, limitant ainsi la gêne pour les clients et salariés du site.

En ce qui concerne la phase chantier, les mesures suivantes de réduction et de prévention des nuisances sonores seront mises en place :

- Les engins de chantier seront insonorisés conformément aux normes et à la réglementation en vigueur en matière de bruit, afin de limiter les nuisances sonores tant pour l'utilisateur que pour les riverains.
- le personnel de chantier, sera équipé de bouchons d'oreilles ou de casques anti-bruit lors de l'utilisation de matériel bruyant.

4.11. PATRIMOINE HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE

4.11.1. Impact du projet

Le projet n'aura aucune incidence sur le patrimoine protégé dans la mesure où il est situé à l'écart de tout périmètre de Monuments Historiques ou de toute autre aire de protection du patrimoine culturel ou historique. Bien qu'aucun site archéologique ne soit recensé sur le site, la découverte de vestiges lors des travaux n'est toutefois pas à exclure.

4.11.2. Mesures d'évitement et de réduction

En vertu des articles R523-1 et suivants du Code du Patrimoine, « *les opérations d'aménagement, de construction d'ouvrages ou de travaux qui, [...] sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique ne peuvent être entreprises que dans le respect des mesures de détection et, le cas échéant, de conservation et de sauvegarde [...]* ». Les opérations soumises à étude d'impact entrent dans le champ de ces dispositions. **Le projet rentre donc dans le champ d'application de la réglementation relative à l'archéologie préventive.**

Suite à sa saisine dans le cadre des études de création de ZAC de la Zone Commerciale Nord, le Service Régional d'Archéologie a prescrit la réalisation d'un **diagnostic archéologique** préalablement à tout aménagement au sein des parcelles cultivées de la ZAC. Ce diagnostic archéologique, qui concernera les emprises du Lot Sud, sera mené dans le cadre du programme global de restructuration de la ZCN. Des fouilles, des mesures de conservation ou une modification technique du projet pourront être prescrites en fonction du résultat de ce diagnostic.

4.11.3. Impacts résiduels

La découverte fortuite de vestiges durant les travaux de terrassement reste possible. Dans ce cas, le Service Régional de l'Archéologie (SRA) sera averti immédiatement par le maître d'ouvrage. Des fouilles préventives pourront alors être prescrites le cas échéant.

4.12. TOURISME ET LOISIRS

4.12.1. Impacts du projet

Le tourisme ne constitue pas un enjeu important au niveau de la Zone Commerciale Nord. Le projet n'aura pas d'incidence sur la fréquentation du canal de la Marne au Rhin qui longe le site ni sur l'attractivité touristique de l'agglomération strasbourgeoise. Néanmoins, **le projet contribuera à redonner une image plus dynamique et attractive à ce secteur et permettra la mise en valeur de cette entrée de l'agglomération strasbourgeoise.**

Le projet permettra par contre un **développement de l'offre de loisirs** actuellement peu développée au sein de la Zone Commerciale Nord grâce :

- au bâtiment H dédié aux activités de loisirs ;
- aux activités ludiques proposées à la clientèle au niveau du plan d'eau et du mail ;
- aux aires de jeux et de repos ;
- à l'Agro-Parc récréatif (parcours sportif, jeux de plein air, balade,...).

4.12.2. Impacts temporaires en phase chantier

Compte tenu de la proximité de la piste cyclable longeant le canal de la Marne au Rhin (Eurovéloroute 5), les travaux pourront procurer une **gêne temporaire à la pratique de la randonnée cyclable**. Ils ne procureront par contre aucune gêne à la circulation fluviale et à la pratique de la pêche dans le canal.

4.13. SECURITE

4.13.1. Impacts du projet

Le projet ne présentera pas d'impact particulier sur la sécurité des salariés et des clients du site hormis **les risques inhérents à tout établissement commercial** et notamment :

- le risque d'incendie ;
- les risques liés à la manutention de marchandises ;
- les risques liés à la circulation automobile (parkings).

4.13.2. Impacts temporaires en phase chantier

La réalisation des travaux présentera des **risques notables pour le personnel de chantier** liés notamment :

- aux circulations des engins et des camions de chantier ;
- à la circulation automobile pour les travaux sur voiries ;
- à la réalisation de travaux à proximité de réseaux (lignes électriques, canalisations d'hydrocarbures,...) ;
- à la manipulation d'outils, de charges lourdes ou de produits chimiques nocifs ou corrosifs ;
- aux chutes depuis les bâtiments en construction...

De plus, la présence de curieux n'est pas à exclure durant les travaux.

4.13.3. Mesures d'évitement et de réduction

Le projet respectera l'ensemble des dispositions réglementaires en termes de sécurité pour les usagers du site et notamment les suivantes :

- Les bâtiments seront desservis par une voie intérieure permettant leur accessibilité aux engins de secours.
- Des poteaux incendie seront implantés à moins de 100m des entrées principales de chaque cellule.
- Les bâtiments A et J seront munis de sprinklers ; les autres bâtiments seront recoupés par des murs coupe-feu ; ces équipements pourront être complétés par des extincteurs portatifs et/ou des robinets d'incendie.
- Les bâtiments seront dotés d'alarmes de secours et des procédures d'évacuation seront mises en œuvre.
- Les exploitants respecteront les dispositions réglementaires en terme de disposition des moyens de chauffage, de ventilation, d'électricité, d'éclairage et pour les restaurants, des équipements de cuisine.
- Les réserves, locaux de stockage ne seront pas accessibles au public.
- Les aires de livraison seront reléguées à l'arrière des bâtiments, de manière à les éloigner de l'espace piéton.

Par ailleurs, la configuration des accès et des aires de stationnements est conçu de **façon à éviter au maximum les croisements** des différents flux automobiles entre eux ainsi qu'avec les flux piétons et modes doux. Ces derniers sont prioritaires par rapport aux autres axes de circulation. La continuité piétonne est marquée par le revêtement de sol qui indique sa prévalence par rapport aux véhicules.

En ce qui concerne les travaux, **le port des EPI** (Equipements de Protection Individuelle) sera obligatoire sur le chantier :

- port de vêtements à haute visibilité pour faciliter le repérage de chaque individu et éviter les accidents ;
- port du casque en raison des risques de blessures à la tête consécutifs à des chutes ou à des heurts ;
- port des chaussures de sécurité avec semelle et coquille d'acier pour éviter les piqûres et les écrasements ;
- port de gants appropriés aux travaux à exécuter pour éviter les maladies de la peau, les piqûres, les brûlures...
- port de lunettes de protection, d'écrans pour éviter les projections dans les yeux, d'éclats, d'étincelles, de liquides caustiques... ;
- port de bouchons d'oreilles ou de casques anti-bruit à proximité de matériel bruyant ;
- port de masque respiratoire adapté en cas de risques d'émanations nocives, telles que gaz, poussières, fumées

Enfin, afin d'éviter la présence de curieux sur le chantier, ses emprises seront clairement délimitées voire clôturées et ses accès clairement balisés. Une signalisation d'interdiction au public sera mise en place.



Figure 215 : Vue en perspective du Lot Sud et de l'Agro-Parc
(illustration non définitive et pouvant évoluer)



Figure 217 : Vue du Lot Sud depuis l'autoroute A4
(illustration non définitive et pouvant évoluer)



Figure 216 : Vue en perspective du Lot Sud
(illustration non définitive et pouvant évoluer)



Figure 218 : Vue du Lot Sud depuis la RD63
(illustration non définitive et pouvant évoluer)

5. EFFETS SUR LA PERCEPTION PAYSAGERE

Le projet contribuera à l'objectif de renouveau du dialogue entre la Zone Commerciale Nord et son paysage environnant. La trame paysagère du projet s'intégrera ainsi en continuité de l'armature mise en œuvre dans le cadre du programme.

Constituant un des premiers aménagements de ce programme, le Lot Sud préfigurera les nouvelles ambiances paysagères souhaitées dans le cadre de cet aménagement :

- Le parking sera ainsi traité comme un jardin avec une importante trame paysagère dans laquelle se côtoieront les différentes strates végétales (arboricoles, arbustives et herbacées).
- Les limites Sud (le long de la RD63) et Ouest (le long de la liaison RD63 – Boulevard des Enseignes) seront traitées comme des lisières afin d'intégrer les arrières des bâtiments (zones de livraison).
- l'Agro-Parc récréatif, parc à vocation écologique, de détente et de loisirs, valorisera le renouveau paysager du programme de restructuration de la ZCN et favorisera son accroche avec le canal de la Marne au Rhin ;
- Malgré le contexte global d'urbanisation du site, le tissu demeurera aéré. Le bâti présentera par ailleurs un traitement architectural de qualité par ses formes architecturales, les matériaux utilisés ou la palette de couleurs mise en œuvre.

Ce rôle de vitrine sera par ailleurs renforcé par sa **position en entrée de la Zone Commerciale Nord, la mettant ainsi en valeur.**

Le projet a ainsi été conçu de façon à **favoriser son intégration dans son environnement.** Les bâtiments du lot Sud s'inséreront en arc de cercle autour d'un espace orienté sur le paysage naturel du canal. Les façades seront ouvertes vers le reste de la zone commerciale, la protégeant ainsi de l'autoroute A4 et de ses nuisances.

Les figures ci-contre et ci-dessous permettent d'illustrer l'insertion paysagère du projet dans son environnement.



Figure 219 : Perspective intérieure du Lot Sud au niveau du mail piétonnier
(illustration non définitive et pouvant évoluer)

6. MODALITES DE SUIVI DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

Au regard des enjeux identifiés et de la nature du projet, cette partie a pour objet de synthétiser les cibles pour lesquelles les effets potentiels sont à maîtriser. Elle précise notamment les mesures proposées et les modalités de suivi envisagées pour celles-ci, tant en phase chantier qu'en phase exploitation.

La mise en œuvre des mesures environnementales s'opérera :

- de façon réglementaire pour les mesures de préservation des milieux aquatiques et des espèces protégées au travers des arrêtés préfectoraux à venir (autorisation Loi sur l'Eau et dérogation vis-à-vis des espèces protégées).
- de façon contractuelle :
 - IF ZCN Investissement respectera les clauses environnementales intégrées au CCCT (Cahier des Charges des Cessions de Terrain) élaboré par ZCN Aménagement.
 - Un Cahier des Charges Enseignes annexé à chaque bail définira les exigences concernant l'aménagement de chaque cellule. Support de sensibilisation et outil de mise en œuvre, ce Cahier des Charges est un élément clé de la démarche environnementale.

En ce qui concerne la phase travaux, les entreprises suivront les exigences définies dans une Charte de Chantier à faibles impacts environnementaux. Un Responsable de Chantier Vert sera identifié au sein du Lot Gros Œuvre. Il sera le garant du respect des prescriptions environnementales liées au chantier auprès Maître d'œuvre, d'IF ZCN Investissement et de ZCN Aménagement.

	Cibles – Effets potentiels à maîtriser	Mesures proposées	Modalités de suivi des mesures	Opérateurs concernés
Milieu physique	Maîtriser l'impact sur la ressource en matériaux	Optimisation des mouvements de terre	Suivi des mouvements de terre durant le chantier	Maître d'œuvre Entreprise travaux
	Prise en compte des risques de pollution des eaux	Assainissement de chantier avec stockage et décantation avant rejet Identification des zones de stockage, de stationnement d'engins, d'entretien,... Entretien des engins et matériels de chantier Kits de dépollution au niveau de chaque poste de travail	Contrôle environnemental du chantier dans le cadre de la démarche « Chantier à faibles impacts environnementaux » Audit environnement du chantier pour vérification de la mise en œuvre des consignes et prescriptions Tenue d'un carnet d'entretien des engins et du matériel	IF ZCN Investissement Maître d'œuvre Entreprise travaux
	Préserver la qualité de l'air	Utilisation d'engins conformes à la réglementation Arrosage des voies de chantier lors des périodes sèches	Consignation des contrôles techniques des engins Suivi météorologique quotidien Contrôle visuel de l'efficacité de l'arrosage sur le chantier	Maître d'œuvre Entreprise travaux
Milieu naturel	Préservation des habitats biologiques et de la faune	Respect des emprises de travaux et des sites à enjeux (friches, bosquets et zones humides) préservés Défrichements et déboisements en dehors des périodes de reproduction des oiseaux Pas d'intervention dans les secteurs fréquentés par le Léopard des murailles lors de la période de reproduction et emprises rendus défavorables à l'espèce en automne/hiver de l'année précédant le début des travaux Présentation au personnel de chantier des sites à enjeux et fourniture de consignes adaptées Précautions pour éviter l'introduction d'espèces invasives	Validation formelle des périodes d'intervention Contrôle environnemental du chantier dans le cadre de la démarche « Chantier à faibles impacts environnementaux » Audit environnement du chantier pour vérification de la bonne connaissance et de la mise en œuvre des consignes et prescriptions Mise en place d'une veille vis-à-vis des espèces invasives	IF ZCN Investissement Maître d'œuvre Entreprise travaux
Milieu humain	Maîtriser les approvisionnements en énergie et fluides pour les riverains et les commerces	Communication préalable des concessionnaires de réseaux Planification des déviations et coupures de réseaux	Ecoute et consignation des requêtes en réunion de chantier	IF ZCN Investissement Maître d'œuvre Entreprise travaux Concessionnaires de réseaux Habitations et entreprises riveraines
	Maîtriser les risques liés à la présence de canalisations d'hydrocarbures	Repérage des canalisations d'hydrocarbures Interdiction de terrassements mécaniques, de stationnement d'engins ou de dépôts de matériels à proximité des canalisations d'hydrocarbures	Suivi des travaux par des représentants de Trapil et SPSE lors des travaux à proximité des canalisations d'hydrocarbures Audit sécurité du chantier pour vérification de la mise en œuvre des consignes et prescriptions	IF ZCN Investissement Maître d'œuvre Entreprise travaux Concessionnaires de réseaux (SPSE, Trapil)
	Gérer les déchets de chantier	Valorisation des déchets générés par la construction Gestion rigoureuse des déchets et évacuation vers des filières appropriées Sensibilisation du personnel à la propreté du chantier	Suivi du taux de valorisation des déchets de chantier Etablissement de bordereaux de suivi et bilan mensuel Contrôle environnemental du chantier dans le cadre de la démarche « Chantier à faibles impacts environnementaux » Audit environnement du chantier pour vérification de la mise en œuvre des consignes et prescriptions	IF ZCN Investissement Maître d'œuvre Entreprise travaux
	Maîtriser le bruit généré par le chantier	Utilisation d'engins conformes à la réglementation	Consignation des contrôles techniques des engins	Maître d'œuvre Entreprise travaux
	Maîtriser la sécurité lors des travaux	Mise en place d'une signalisation adéquate et de clôtures de chantier Port des équipements de protection individuelle	Vérification du maintien en place des clôtures et de la signalisation en fin de journée Suivi des travaux par un coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé (SPS) Audit sécurité du chantier pour vérification de la bonne connaissance et de la mise en œuvre des consignes et prescriptions	IF ZCN Investissement Maître d'œuvre Coordinateur SPS Entreprises travaux

Tableau 49 : Modalités de suivi des mesures environnementales en phase chantier

	Cibles – Effets potentiels à maîtriser	Mesures proposées	Modalités de suivi des mesures	Opérateurs concernés
Milieu physique	Gérer les eaux pluviales du projet	Tamponnement et traitement des eaux pluviales par des bassins avant rejet dans le réseau de l'Eurométropole de Strasbourg Mise en place de vannes de sectionnement pour isoler les éventuelles pollutions accidentelles	Nettoyage régulier des bassins (2 à 4 fois par an) Vérification régulière des régulateurs de débit (4 fois par an) Entretien régulier des vannes de sectionnement (2 fois par an) Entretien annuel et post-événements pluvieux majeurs des ouvrages de rétention et de traitement des eaux Contrôle tous les 2 à 5 ans de l'étanchéité des bassins Contrôle de la capacité hydraulique des bassins tous les 3 à 5 ans et curage si nécessaire	IF ZCN Investissement
	Maîtrise des rejets de gaz à effet de serre et des consommations énergétiques	Conception bioclimatique des bâtiments Choix énergétique pertinent à la fois sur les plans technico-économiques et environnementaux	Bilan énergétique et suivi mensuel des consommations énergétiques du Lot Sud	IF ZCN Investissement Enseignes
	Limitier l'exposition des salariés et des clients aux polluants atmosphériques	Implantation du bâti (rôle de barrière) Accès interdit au public des zones les plus exposées Positionnement adéquat des entrées d'air des bâtiments	Mesures de qualité de l'air intérieur et extérieur après réalisation des aménagements	IF ZCN Investissement
Milieu naturel	Assurer la pérennité des plantations réalisées	Plantations favorisant une augmentation de la diversité écologique du site Entretien des espaces verts selon des méthodes respectueuses de l'environnement	Suivi de la biodiversité au niveau de l'Agro-Parc récréatif	ZCN Aménagement IF ZCN Investissement Ecologue
	Vérifier le fonctionnement des mesures en faveur du Lézard des murailles réalisées au sein de l'Agro-Parc récréatif	Mise en œuvre d'habitats favorables au Lézard des murailles au sein de l'Agro-Parc récréatif Abris favorables au Lézard des murailles	Suivi sur 10 ans de la bonne mise en œuvre des habitats favorables au Lézard des murailles et de l'évolution de la population (localisation et dénombrement relatif)	ZCN Aménagement IF ZCN Investissement Ecologue
	Assurer la pérennité de la compensation des zones humides	Prairies humides au sein de l'Agro-Parc récréatif	Suivi sur 10 ans de la présence et du maintien des milieux humides sur les parcelles compensatoires	ZCN Aménagement IF ZCN Investissement Ecologue
Milieu humain	Assurer la redynamisation commerciale	-	Suivi de la fréquentation commerciale du Lot Sud	IF ZCN Investissement Enseignes
	Créer des emplois	-	Suivi du nombre de salariés du Lot Sud	IF ZCN Investissement Enseignes
	Assurer des conditions de déplacements internes fluides et sécurisées	-	Suivi du taux de remplissage des parkings Suivi des conditions de déplacements internes au Lot Sud et adaptation du schéma de circulation si nécessaire	IF ZCN Investissement
	Gérer la production de déchets	Mise en œuvre du tri sélectif Valorisation maximale des déchets d'activité	Suivi annuel des modalités de gestion des déchets Contrôle et suivi des quantités de déchets collectés	IF ZCN Investissement Enseignes
	Assurer la sécurité des salariés et des clients lors de l'exploitation du Lot Sud	Respect des dispositions réglementaires en termes de sécurité	Suivi des accidents du travail Vérification régulière des systèmes d'alarme et des équipements de protection incendie Réalisation régulière d'exercices d'évacuation	IF ZCN Investissement Enseignes
Paysage	Intégration paysagère du projet	Mise en œuvre d'une trame paysagère en connexion avec l'armature projetée de la Zone Commerciale Nord Traitement architectural du bâti	Suivi de l'insertion paysagère Adaptation des plantations et masques visuels si nécessaire	ZCN Aménagement IF ZCN Investissement

Tableau 50 : Modalités de suivi des mesures environnementales en phase exploitation

7. COUTS DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

Mise en œuvre de la charte chantier à faible impact environnemental	intégré au coût de la conduite globale des travaux	
Rétention et traitement des eaux pluviales		2 360 000 € HT
Aménagements paysagers :		
• Agro-Parc récréatif		345 000 € HT
• Lot Sud		2 100 000 € HT
Mesures de compensation des zones humides (intégrées au programme de la ZAC de la ZCN)		
• Prairies humides au sein de l'Agro-Parc récréatif	intégré au coût de l'Agro-Parc récréatif	
• Suivi des mesures de compensation		7 500 € HT
Mesures de préservation du Lézard des murailles (intégrées au programme de la ZAC de la ZCN)		
• Création d'abris à reptiles		8000 € HT
• Enlèvement des abris potentiels sur la friche rudérale l'année précédant les travaux		2500 € HT
• Capture / déplacement		500 € HT
• Habitats favorables au Lézard des murailles	intégré au coût des aménagements paysagers	
• Suivi des mesures de préservation		7500 € HT
Aménagements pour les modes doux		250 000 € HT
Préservation des canalisations d'hydrocarbures		
• Dalles de protection		143 100 € HT
Locaux à déchets		306 000 € HT

INCIDENCE DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

1. CADRE REGLEMENTAIRE

1.1. DEFINITION D'UN SITE NATURA 2000

L'action de l'Union Européenne en faveur de la préservation de la diversité biologique repose notamment sur la création d'un réseau écologique cohérent dénommé Natura 2000 institué par **deux directives européennes** :

- la Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979, dite « Directive Oiseaux » ;
- la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite « Directive Habitats Faune Flore ».

Ces deux directives ont été transposées en droit français et sont codifiées dans les articles L414-1 à L414-7 et R414-1 à R414-26 du Code de l'environnement.

La directive Habitats Faune Flore instaure l'obligation de préserver les habitats naturels (annexe I) et les espèces animales et végétales (annexe II) qualifiés d'intérêt communautaire (dont certains sont prioritaires), pour lesquels les États membres doivent désigner des **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**. L'annexe II de la directive précise les critères de sélection des sites et l'annexe IV énumère les espèces animales et végétales qui nécessitent une protection particulièrement stricte.

Conformément aux dispositions de la directive Habitats, les ZSC sont désignées par les États membres en trois étapes :

- Suivant les critères établis dans les annexes, chaque État membre réalise un inventaire des sites abritant des habitats naturels et des habitats d'espèces menacées susceptibles d'être reconnus d'intérêt communautaire : les propositions de sites d'importance communautaire (pSIC).
- Sur la base de ces listes nationales et en accord avec les États membres, la Commission arrête une liste des sites d'importance communautaire (SIC).
- Dans un délai maximal de six ans suivant la sélection d'un site comme SIC, l'État membre concerné désigne ce site comme zone spéciale de conservation (ZSC).

En ce qui concerne la directive Oiseaux, le Ministère de l'Environnement a réalisé depuis 1982 un inventaire des Zones importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). Les sites demandant des mesures particulières de gestion et de protection sont désignés **Zones de Protection Spéciale (ZPS)**.

Le réseau Natura 2000 est ainsi formé par les Zones Spéciales de Conservation et par les Zones de Protection Spéciale. ZSC et ZPS correspondent à des actes de désignation indépendants et peuvent donc se chevaucher.

Dans les zones de ce réseau, les États membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats et d'espèces concernés. Ce réseau entre dans le principe d'action communautaire pour une gestion durable des milieux naturels.

Chaque Etat membre est responsable de l'application de la directive Habitats et de la directive Oiseaux sur son territoire. La France a choisi d'élaborer pour chaque site un document de planification appelé « document d'objectifs » (DOCOB). Il fixe clairement les objectifs de conservation à atteindre et les mesures de gestion nécessaires à la sauvegarde du site. Il a pour but de mettre en accord tous les acteurs impliqués, de déterminer qui fait quoi et avec quels moyens. Il doit donc être établi en concertation avec l'ensemble des acteurs locaux qui vivent et/ou exercent une activité sur le site concerné : habitants, élus, représentants socioprofessionnels...

1.2. INCIDENCES DES PROJETS SUR LES SITES NATURA 2000

Bien que **les directives « Habitats » et « Oiseaux » n'interdisent pas formellement la conduite de nouvelles activités sur les sites Natura 2000**, elle impose de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur la qualité et la fonctionnalité de ces espaces à une évaluation appropriée de leurs incidences sur le milieu naturel du site.

Elles conduisent les autorités nationales compétentes des États Membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré excepté si :

- il n'existe aucune solution alternative de moindre incidence ;
- le plan ou le projet est motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeur ;
- l'avis de la Commission a été sollicité lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeur autre que la santé de l'homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- l'État membre prend toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission.

L'évaluation appropriée est axée sur les incidences des programmes et projets sur un site Natura 2000 au regard des objectifs de conservation des habitats et des espèces (animales et végétales) d'intérêt communautaire pour lesquels le site a été désigné, c'est-à-dire de l'ensemble des mesures requises pour maintenir ou rétablir ces habitats naturels et ces populations d'espèces de faune et de flore sauvages dans un état de conservation favorable.

En d'autres termes, l'évaluation a pour objet de **vérifier la compatibilité du programme ou du projet avec la conservation du site** en s'inscrivant dans une démarche d'obligation de résultat.

L'article R414-23 du Code de l'environnement définit le contenu de l'évaluation d'incidences. Il précise que celle-ci est proportionnée à l'importance de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence.

Le dossier d'évaluation comprend potentiellement 4 étapes. L'étape 1 est systématique, les suivantes sont conditionnelles :

- **Etape 1 :** Évaluation préliminaire comprenant :
 - Une description du projet, accompagnée :
 - d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ;
 - lorsque des travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé ;
 - Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000, compte tenu de la nature et de l'importance du projet, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation :
 - dans la négative, la démarche d'évaluation se termine à ce stade et conclut sur le caractère non significatif des incidences, par habitat et par espèce.
 - dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, L'étape suivante est alors requise ;
- **Etape 2 :** Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le projet peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres projets dont est responsable le maître d'ouvrage l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites (analyse par habitat, habitat d'espèce et espèce).
- **Etape 3 :** S'il résulte de l'étape 2 que le projet peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables.
- **Etape 4 :** Lorsque, malgré les mesures prévues à l'étape 3, des effets significatifs dommageables subsistent sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose en outre :
 - la description des autres solutions envisageables, les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution que celle retenue et les éléments qui permettent de justifier l'approbation du projet ;
 - la description des mesures envisagées pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues à l'étape 3 ne peuvent supprimer ;
 - l'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge des mesures compensatoires qui sont assumées par le maître d'ouvrage.

La démarche décrite précédemment est schématisée sur la figure 220.

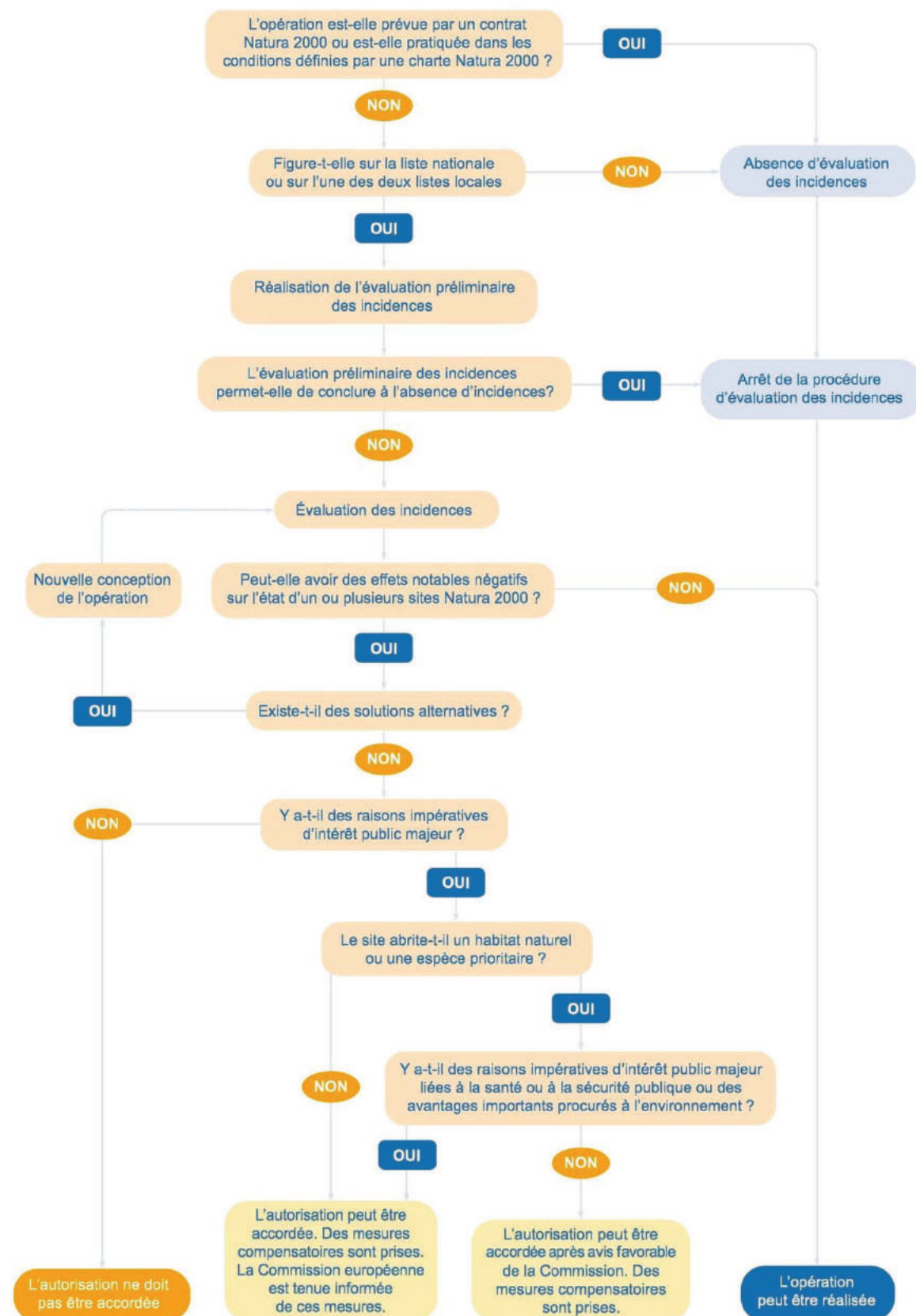


Figure 220 : Démarche d'évaluation d'incidences des projets sur les sites Natura 2000

2. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet est décrit dans le chapitre « Description du projet » (p31 et suivantes)

3. PRESENTATION DES SITES NATURA 2000 ET INCIDENCES DU PROJET

Les deux sites Natura 2000 les plus proches du projet sont :

- la **Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Vallée du Rhin de Lauterbourg à Strasbourg »** (FR4211811), désignée par arrêté ministériel du 6 janvier 2005 ;
- la **Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Secteur alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin »** (FR4201797) désignée par arrêté ministériel du 12 mai 2014.

Ces deux sites Natura 2000 sont situés à près de 6 km à l'Est du périmètre de ZAC (cf. figure 221).

La description de ces sites, détaillée dans les paragraphes suivants, est issue des formulaires standards de données établis par la DREAL Alsace et le Muséum National d'Histoire Naturelle.

3.1. ZPS « VALLEE DU RHIN DE STRASBOURG A LAUTERBOURG » (FR 4211811)

3.1.1. Qualité et importance

Le Rhin a un attrait particulier pour les oiseaux d'eau. Ainsi, il sert d'étape aux oiseaux dans leur migration vers le Sud et accueille en hiver des milliers d'anatidés (13% des populations hivernantes en France).

Cette partie du Rhin située entre Lauterbourg et Strasbourg est désignée en tant que ZPS car :

- 12 espèces de l'annexe I de la Directive Oiseaux sont nicheuses : la Cigogne blanche, le Blongios nain, la Bondrée apivore, le Busard des roseaux, le Martin pêcheur, le Milan noir, la Mouette mélanocéphale, le Pic noir, le Pic cendré, le Pic mar, le Gorge-bleu et la Pie grièche écorcheur ;
- 42000 oiseaux d'eau sont hivernants sur le Rhin : on citera le Canard chipeau (400-700 individus), le Fuligule milouin (2500-7000 individus) et le Fuligule morillon (10000-20000 individus) dont les effectifs sont particulièrement remarquables ;
- de nombreuses espèces s'arrêtent lors de leur migration : Plongeon arctique, Plongeon catmarin, Grèbe esclavon...

3.1.2. Vulnérabilité

L'importance ornithologique de la vallée du Rhin dépend de la qualité des sites de nidification existants mais aussi de l'accueil réservé aux nombreuses espèces migrant vers le Sud. Ceci implique une gestion particulière des milieux afin d'offrir des conditions optimales :

- gestion forestière de la forêt alluviale ;
- conservation ou restauration des milieux humides : roselières, bras morts, prairies alluviales ;
- quiétude des oiseaux.

Cette gestion doit bien sûr être réalisée en concertation avec les organismes chargés de l'entretien et de la sécurisation de la navigation sur le Rhin ainsi que de l'exploitation des ouvrages hydroélectriques.

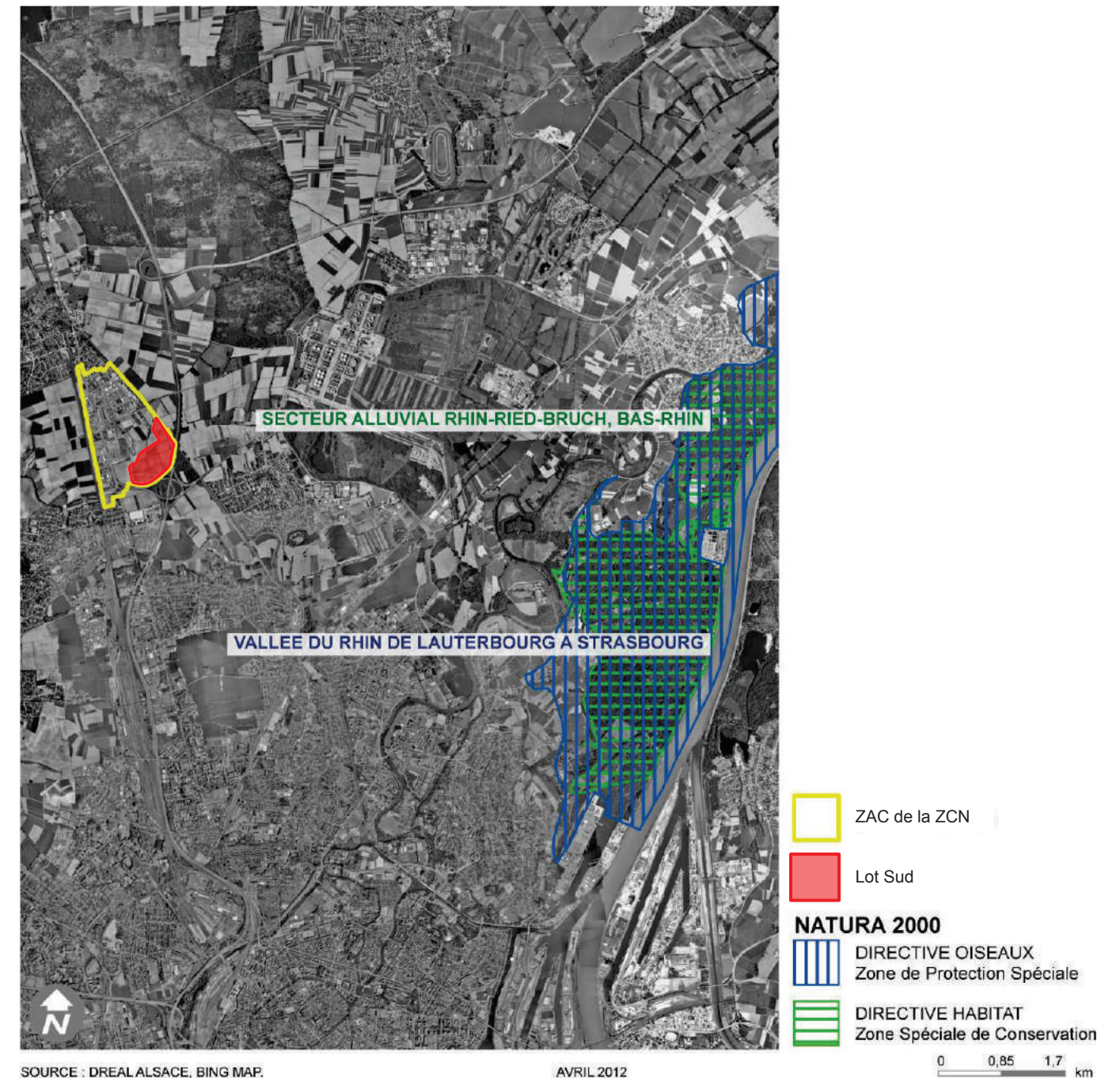


Figure 221 : Localisation des sites Natura 2000

3.1.3. Espèces d'intérêt communautaire

Le tableau 51 précise le statut des oiseaux d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZPS ainsi que leur statut dans le périmètre de ZAC, au regard des habitats présents et des investigations de terrain réalisées.

Nom commun	Nom scientifique	Statut sur le site	Statut de présence dans le périmètre de ZAC ²⁴
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Etape migratoire	Très peu probable
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Etape migratoire	Très peu probable
Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	Reproduction	Très peu probable
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Reproduction	Peu probable
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Reproduction	Très peu probable
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Hivernage	Possible en hivernage
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	Hivernage	Très peu probable
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	Etape migratoire	Très peu probable
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Reproduction	Présence avérée en 2012
Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>	Etape migratoire	Très peu probable
Cygne chanteur	<i>Cygnus cygnus</i>	Etape migratoire	Très peu probable
Cygne de Bewick	<i>Cygnus columbianus bewickii</i>	Hivernage	Très peu probable
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Hivernage	Très peu probable
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	Reproduction	Très peu probable
Grande Aigrette	<i>Egretta alba</i>	Hivernage	Très peu probable
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	Etape migratoire	Très peu probable
Harle piette	<i>Mergus albellus</i>	Hivernage	Très peu probable
Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>	Reproduction	Très peu probable
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Résidente	Très peu probable
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Reproduction	Très peu probable
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Etape migratoire	Très peu probable
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	Etape migratoire	Très peu probable
Pic cendré	<i>Picus canus</i>	Résidente	Très peu probable
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Résidente	Très peu probable
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Résidente	Très peu probable
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Reproduction	Peu probable
Plongeon arctique	<i>Gavia arctica</i>	Etape migratoire	Très peu probable
Plongeon catmarin	<i>Gavia stellata</i>	Etape migratoire	Très peu probable
Plongeon imbrin	<i>Gavia immer</i>	Hivernage	Très peu probable
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	Etape migratoire	Très peu probable

Source : Formulaire Standard de Données FR 4211811 (DREAL Alsace, INPN)

Tableau 51 : Oiseaux ayant justifié la désignation de la ZPS et statut dans la zone d'étude

3.1.4. Evaluation des incidences sur le site

Ce site Natura 2000 se distingue par la présence de nombreuses espèces communautaire nicheuses, et notamment :

- des espèces inféodées au milieu forestier comme le Milan royal, la Bondrée apivore, le Pic cendré, le Pic noir et le Pic mar ;
- des espèces préférant les milieux ouverts, les clairières et les landes, comme la Pie-grièche écorcheur et la Cigogne blanche ;
- des espèces inféodées aux zones en eau (lacs, étangs, cours d'eau, ...) et autres milieux humides (roselières...) comme le Blongios nain, le Martin-pêcheur d'Europe, le Milan noir, le Busard des roseaux, la Mouette mélanocéphale et la Gorgebleue à miroir....

Le secteur étudié est toutefois défavorable à la nidification de ces espèces à l'heure actuelle :

- l'absence de milieux palustres associés à de grandes étendues d'eau est défavorable à l'ensemble des espèces inféodées à ces milieux ;
- l'absence de massifs boisés dans le secteur étudié est défavorable à la présence des espèces forestières ;
- l'absence de milieux semi-ouverts composés de buissons épineux et de milieux prairiaux est aussi défavorable à la présence de la Pie-grièche écorcheur. Au contraire, **la création de continuités paysagères sans le cadre du programme de la ZCN et d'espaces diversifiées tels que l'Agro-Parc récréatif pourront représenter des milieux favorables à cette espèce.**

Le **Faucon pèlerin** niche, depuis maintenant plusieurs années, dans les villes et notamment à Strasbourg. Les terrains agricoles présents dans le secteur étudié constituent des zones de chasse potentielles pour l'espèce. Néanmoins, **aucun habitat n'est propice à sa reproduction.**

La **Cigogne blanche** a été observée sur le site en 2012. Les habitats présents sur le Lot Sud sont plutôt favorables au développement de cette espèce. En effet, la zone d'étude couvre des terres agricoles propices à la recherche de nourriture. En revanche, aucun nid n'a été mis en évidence dans le secteur étudié. **Il n'y aura pas, du fait de la réalisation du projet, de remise en cause du cycle biologique de cette espèce (pas d'atteinte aux zones de repos ou de reproduction).**

Le **Busard Saint-Martin** hiverne en Alsace dans les terrains découverts pour chasser (prairies, landes, jachères, friches...). Ainsi, les terrains agricoles présents dans le secteur étudié lui sont potentiellement favorables en période d'hivernage pour la recherche de nourriture. Cette espèce étant considérée comme éteinte en tant que nicheuse en Alsace, **le projet d'aménagement du Lot Sud ne remettra pas en cause le cycle biologique de cette espèce (pas d'atteinte aux zones de repos ou de reproduction).**

Par ailleurs, la Cigogne blanche et le Busard Saint-Martin exploitent (potentiellement) la zone pour rechercher de la nourriture de manière saisonnière. Le projet pourra donc être à l'origine d'une diminution légère des ressources alimentaires disponibles dans leur espace vital. La surface concernée par le projet restera toutefois faible au regard des terrains agricoles alentours (plusieurs centaines d'hectares), vers lesquels ces espèces pourront se retourner pour leur alimentation. Seul le cumul de ce type de perturbation, provoquant un mitage de leur terrain de chasse, peut, à moyen terme, affaiblir les populations les plus exigeantes.

²⁴ Le statut de présence des espèces dans la zone d'étude ne tient pas compte des espèces de passage. Ainsi, les rapaces, susceptibles de passer en vol au-dessus de la zone d'étude lors de passage migratoire sont considérés comme ayant un statut de présence peu (ou très peu) probable si les milieux en place dans ladite zone ne sont pas propices à la reproduction ou à l'hivernage de ces derniers.

3.2. ZSC « SECTEUR ALLUVIAL RHIN-RIED-BRUCH, BAS-RHIN » (FR 4201797)

3.2.1. Qualité et importance

Le site comporte trois grands ensembles : la bande rhénane, le Ried de l'Ill et celui du Bruch de l'Andlau. La vallée du Rhin est un site alluvial d'importance internationale, comme peut l'être, en Europe, la vallée du Danube.

L'enjeu patrimonial majeur de la bande rhénane réside dans la conservation des dernières forêts alluviales qui sont à la fois très productives et de grande complexité structurale. Ces forêts figurent parmi les boisements européens les plus riches en espèces ligneuses.

Le Rhin lui-même, les bras morts du fleuve, alimentés par les eaux phréatiques, les dépressions occupées de mares, constituent autant de milieux de vie de grand intérêt où se développent une flore et une faune variées, aujourd'hui rares.

Il subsiste quelques prairies tourbeuses à Molinie bleue, marais calcaires à laiches et prés plus secs à Brome érigé.

Le Ried central était l'un des plus grands marais européens et le plus grand des marais continentaux français. Il doit son existence à l'affleurement de la nappe phréatique rhénane et une partie de ses caractéristiques aux débordements de l'Ill. Le Bruch de l'Andlau, développé dans une cuvette, présente beaucoup d'affinités avec le Ried centre Alsace. Ces deux ensembles possèdent un remarquable réseau de rivières phréatiques, propices, notamment, à la présence de nombreuses espèces de poissons de l'annexe II de la directive Habitats.

Sa désignation est justifiée pour la préservation des forêts alluviales, en particulier l'aulnaie-frênaie, qui connaît là un développement spatial très important, les végétations aquatiques des giessens, mais également la grande diversité de prairies maigres, qui abritent une faune diversifiée d'insectes parmi lesquels figurent divers papillons de l'annexe II de la directive Habitats (par exemple *Maculinea teleius*, *M. nausithous*, etc...).

Ce secteur alluvial présente également un intérêt ornithologique remarquable (reproduction, hivernage et migration de nombreuses espèces) et est désigné sur la plus grande partie de sa surface en zone de protection spéciale.

3.2.2. Vulnérabilité

L'installation d'espaces protégés tout le long du cours du Rhin a permis d'enrayer la destruction du patrimoine naturel alluvial engagée depuis le XIX^{ème} siècle et qui a trouvé son paroxysme dans les années 1960. Fortement dépendant des fluctuations de la nappe phréatique, le secteur alluvial Rhin-Ried-Bruch est très sensible à tout aménagement hydraulique visant à stabiliser le cours du fleuve.

La plaine du Rhin est d'une grande vitalité économique : zones industrielles, commerciales et villages se succèdent. Les pressions foncières sont en conséquence très importantes ; outre les effets directs sur les milieux, elles ont pour effet le cloisonnement du site.

Les espèces aquatiques et subaquatiques sont tributaires de la qualité des eaux. La préservation optimale des prairies oligotrophes, milieu de vie des papillons, et plus spécifiquement de *Maculinea teleius*, nécessite :

- le maintien d'un maillage suffisant de zones humides ;
- une gestion attentive des prairies à grande Pimprenelle ;
- d'éviter l'enfrichement qui désavantagerait l'espèce de fourmis qui accueille les chenilles des papillons d'intérêt communautaire par rapport à d'autres espèces de fourmis ;
- le maintien d'une gestion extensive à faibles apports d'amendements organiques en phosphore et en nitrates.

La gestion actuelle de ces espaces, sous la forme d'une agriculture extensive, d'occupation des sols en prairies, d'entretiens très légers des parties les plus humides, a créé les conditions favorables à la préservation de ces deux espèces. Elle constituera les bonnes pratiques en la matière. Il en est de même des parcelles cultivées environnantes dont la fertilisation est en équilibre avec la présence de l'habitat de ces espèces.

3.2.3. Habitats et espèces d'intérêt communautaire

Le tableau 52 et le tableau 53 précise les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC.

Code	Habitat	Superficie
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>	201,44 ha (1%)
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de <i>l'Hydrocharition</i>	604,32 ha (3%)
3240	Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i>	201,44 ha (1%)
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>	201,44 ha (1%)
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>	201,44 ha (1%)
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	402,88 ha (2%)
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	604,32 ha (3%)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	604,32 ha (3%)
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	1007,2 ha (5%)
7230	Tourbières basses alcalines	201,44 ha (1%)
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)	1410,08 ha (7%)
91F0	Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	3021,6 ha (15%)
9160	Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>	1007,2 ha (5%)
9170	Chênaies-charmaies du <i>Galio-Carpinetum</i>	402,88 ha (2%)

Source : Formulaire Standard de Données FR 4201797 (DREAL Alsace, INPN)

Tableau 52 : Habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Flore	
Dicrâne vert	<i>Dicranum viride</i>
Ache rampante	<i>Helosciadium repens</i>
Insectes	
Gomphe serpent	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>
Leucorrhine à gros thorax	<i>Leucorrhina pectoralis</i>
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>
Azuré de la Sanguisorbe	<i>Maculinea teleius</i>
Azuré des paluds	<i>Maculinea nausithous</i>
Lucane Cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>
Pique-prune	<i>Osmoderma eremita</i>
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>
Mollusques	
Vertigo étroit	<i>Vertigo angustior</i>
Vertigo de Des Moulins	<i>Vertigo moulinsiana</i>
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>
Crustacés	
Écrevisse à pattes blanches	<i>Austropotamobius pallipes</i>

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Poissons	
Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>
Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>
Lamproie fluviatile	<i>Lampetra fluviatilis</i>
Grande Alose	<i>Alosa alosa</i>
Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>
Aspe	<i>Aspius aspius</i>
Loche d'étang	<i>Misgurnus fossilis</i>
Loche de rivière	<i>Cobitis taenia</i>
Chabot	<i>Cottus gobio</i>
Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>
Blageon	<i>Telestes souffia</i>
Amphibiens	
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>
Mammifères terrestres	
Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>
Chiroptères	
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>

Source : Formulaire Standard de Données FR 4201797 (DREAL Alsace, INPN)

Tableau 53 : Espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC

3.2.4. Évaluation des incidences sur le site

3.2.4.1. Habitats

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié dans le secteur d'étude lors des investigations de terrain réalisées en 2012 et 2015. **Le projet n'aura donc aucune incidence sur ces derniers.**

3.2.4.2. Flore

Les milieux présents dans le secteur d'étude ne sont pas du tout propices au développement :

- du Dicrâne vert, mousse qui s'épanouit dans les vieilles forêts denses caducifoliées avec des conditions d'humidité élevée et constante.
- de l'Ache rampant, plante rampante qui affectionne les zones temporairement inondées et les systèmes prairiaux hygrophiles.

De ce fait, **le projet n'aura aucune incidence sur les espèces végétales d'intérêt communautaire identifiées dans ce site Natura 2000.**

3.2.4.3. Insectes

Les milieux présents dans le secteur d'étude ne sont pas du tout propices au développement :

- du Gomphe serpent, odonate héliophile qui colonise les milieux lotiques permanents avec des eaux claires et bien oxygénées et un environnement diversifié et peu perturbé (friches, bois et zones forestières, haies, prairies...);
- de la Cordulie à corps fin, odonate dont l'habitat est constitué de milieux lotiques et lenticules bordés d'une abondante végétation aquatique et riveraine ;
- de la Leucorrhine à gros thorax, odonate qui se développe principalement dans les milieux lenticules oligotrophes ou mésotrophes moyennement végétalisés, fréquemment acides ;
- de l'Agrion de Mercure, odonate qui colonise les milieux lotiques permanents de faible importance, aux eaux claires et bien oxygénées, à bon ensoleillement et à végétation aquatique bien présente ;
- du Cuivré des marais, papillon qui se rencontre principalement en plaine dans les prairies humides, ensoleillées et riches en plantes du genre *Rumex* non acidiphiles (absentes du site) qui constituent les plantes hôtes de l'espèce ;
- de l'Azuré de la Sanguisorbe et de l'Azuré des paluds, papillons entièrement dépendants de leur unique plante hôte, la Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*), absente du site, et d'une espèce de fourmi (*Myrmica rubra*) ;
- du Lucane Cerf-volant, coléoptère xylophage qui se nourrit du bois déperissant des chênes âgés et éventuellement d'autres essences de feuillus ;
- du Pique-prune, espèce saproxylophage, qui consomme le bois mort peu attaqué par les champignons et les bactéries sur le pourtour des cavités cariées ;
- du Grand Capricorne, espèce observé dans tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés, des milieux forestiers, mais également des arbres isolés en milieu parfois très anthropisé.

De ce fait, **le projet n'aura aucune incidence sur les espèces d'insectes d'intérêt communautaire identifiées dans ce site Natura 2000.**

3.2.4.4. Mollusques et crustacés

Les milieux humides présents sur le site du Lot Sud ne sont pas favorables :

- au Vertigo étroit, gastéropode qui fréquente toute une gamme d'habitats humides ouverts : prairies humides ou marécageuses, pavements calcaires de ruisseaux, bords de plans d'eau, marais calcaires...
- au Vertigo de Desmoulins, gastéropode des zones humides calcaires qui apprécie une végétation haute se développant sur des sols saturés en eau, voire inondés (marais, bords d'étangs, lacs, berges de rivières, petites dépressions humides, prairies toujours humides).

Le Canal de la Marne au Rhin ainsi que les autres cours d'eau riverains du projet (Neubaechel, Souffel) ne sont par ailleurs pas favorables :

- à la Mulette épaisse, petite moule d'eau douce qui affectionne les cours d'eau à courant faible et à fond diversifié (sable, graviers voire limons) ;
- à l'Ecrevisse à pattes blanches, espèce très exigeante d'un point de vue écologique (eau claire, peu profonde, d'une excellente qualité, très bien oxygénée, neutre à alcaline et riche en calcium).

De ce fait, **le projet n'aura aucune incidence sur les espèces de mollusques et de crustacés d'intérêt communautaire identifiées dans ce site Natura 2000.**

3.2.4.5. Poissons

Parmi les 11 espèces recensées sur la ZSC, seule l'Aspe a été identifié dans le Canal de la Marne au Rhin dans le secteur de Vendenheim lors d'une pêche réalisée par la Fédération de Pêche 67 en 2011 dans les biefs 48, 49 et 50.

Le canal n'étant pas touché par le projet d'aménagement, **le projet n'aura pas d'incidence sur les espèces de poissons d'intérêt communautaire identifiées dans ce site Natura 2000.**

3.2.4.6. Amphibiens

Compte tenu de leurs exigences écologiques, le potentiel d'accueil du Triton crêté et du Sonneur à ventre jaune est faible ou nul au sein du périmètre du Lot Sud :

- l'habitat terrestre du Triton crêté se compose habituellement de boisements, de haies et de fourrés près de leur site de reproduction (points d'eau stagnante, relativement vastes, peu profonds, dépourvus de poissons, à végétation abondante et bien ensoleillés) ;
- l'habitat du Sonneur à ventre jaune est forestier ; il se reproduit dans les eaux stagnantes peu profondes, peu ombragées et présentant des abris à proximité.

Il est donc très peu probable que ces espèces soient présentes dans le périmètre du Lot Sud. Elles n'ont d'ailleurs pas été identifiées lors des prospections réalisées en 2012 et en 2015. En conséquence, **le projet n'aura pas d'incidence sur les espèces d'amphibiens d'intérêt communautaire identifiées dans ce site Natura 2000.**

3.2.4.7. Mammifères terrestres

Le canal de la Marne au Rhin, qui présente des berges artificielles et qui est dépourvu de boisements rivulaires ne constitue pas un milieu préférentiel pour le Castor d'Europe. De plus, les données de l'ONCFS sur la présence du Castor en Alsace ne font pas mention de l'espèce dans ce secteur.

Les abords du canal ne sont par ailleurs pas favorables à la Loutre d'Europe, qui, bien qu'ubiquiste en terme de milieux aquatiques, choisit ses gîtes diurnes en fonction des critères de tranquillité et de couvert végétal. De plus, aujourd'hui, rien ne permet d'affirmer qu'une population est viable sur le long terme en Alsace.

Par ailleurs, le projet n'impactera pas les abords du canal de la Marne au Rhin. Ainsi, **le projet n'aura aucune incidence sur les espèces de mammifères terrestres d'intérêt communautaire identifiées dans ce site Natura 2000.**

3.2.4.8. Les Chiroptères

Les habitats présents dans le secteur étudié ne sont **pas favorables à l'hibernation ou l'estivation des trois espèces de chiroptères d'intérêt communautaire identifiées dans ce site Natura 2000** (absence d'arbres à cavités, absence de grottes, mines, tunnels désaffectés...). De même, le site ne constitue pas une zone de chasse potentielle pour ces trois espèces. Elles n'ont d'ailleurs pas été identifiées lors des prospections réalisées en 2012 et en 2015. Enfin, l'absence de corridors écologiques (boisements et lisières, ripisylves...) entre le site du projet et la zone Natura 2000 est également défavorable à la présence de ces espèces dans le secteur étudié.

Ainsi, **le projet n'aura aucune incidence sur les espèces de chiroptères d'intérêt communautaire identifiées dans ce site Natura 2000**

3.3. SYNTHÈSE DES INCIDENCES NATURA 2000

Dans la zone d'étude, ont été particulièrement recherchées les espèces et les habitats ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 :

- de la Vallée du Rhin de Strasbourg à Lauterbourg ;
- du Secteur alluvial Rhin-Ried-Bruch.

Ainsi, une espèce a été recensée en 2012 sur la zone d'étude, la Cigogne blanche. Elle utilise le secteur, et plus particulièrement les terrains agricoles pour la recherche de nourriture. Un autre oiseau est susceptible de chasser dans le secteur en période d'hivernage, le Busard Saint-Martin (© données faune-alsace), bien qu'il n'ait pas été observé lors des investigations de terrain de 2012 et de 2015. Néanmoins le projet d'aménagement ne remettra pas en cause le cycle biologique de ces deux espèces.

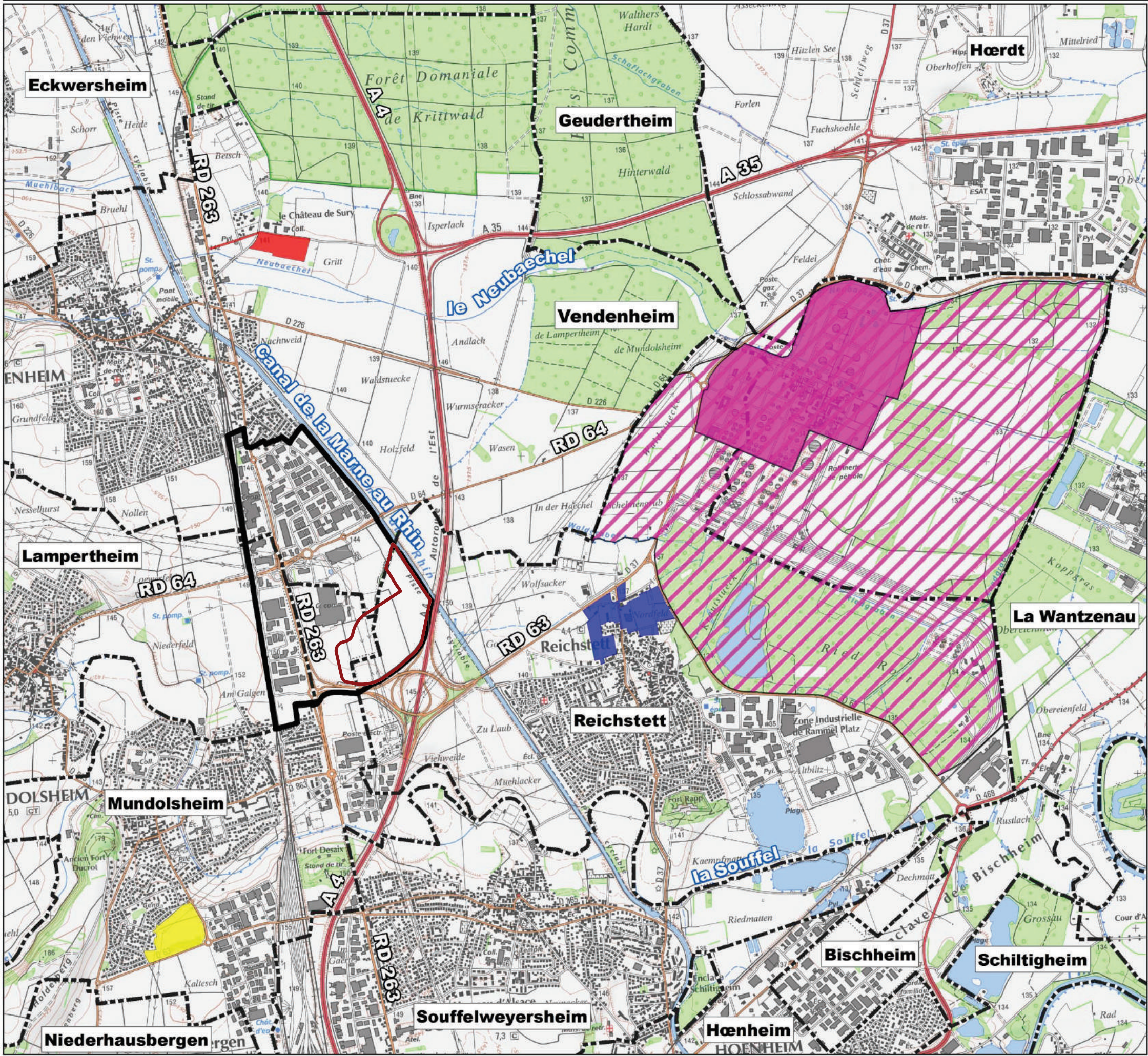
De plus, des pêches électriques effectuées en 2011 dans le canal de la Marne au Rhin à proximité de la zone d'étude ont permis de mettre en évidence la présence de l'Aspe, poisson d'intérêt communautaire. Toutefois, le projet d'aménagement du Lot Sud, comme l'ensemble du programme de la ZAC de la ZCN, n'impactera pas directement le canal.

Pour les autres espèces d'intérêt communautaire ayant contribué à la désignation de ces deux sites Natura, leurs exigences écologiques et la nature des milieux en présence ne permet pas leur présence au sein du périmètre du projet.

Par ailleurs, aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié dans la zone d'étude.

Ainsi, il apparaît que le projet n'aura aucune incidence sur les deux sites Natura 2000 présents dans l'environnement éloigné du Lot Sud ainsi que sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié leur désignation.

ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS



- EcoParc Rhénan
- Reconversion de la raffinerie de Reichstett
- Parc d'Activités "Allée du Château du Sury"
- Quartier du Parc
- ZAC du secteur Nord de Reichstett

- Lot Sud
- Périmètre de la ZAC
- Limites communales



Fond de carte : Scan 25© IGN
INGÉROP, avril 2016



1. NOTION DE PROJETS CONNUS

La notion d'effets cumulés se réfère à la possibilité que les impacts permanents et temporaires occasionnés par le projet étudié s'ajoutent à ceux d'autres projets. Les « projets connus » à considérer sont, d'après la réglementation, ceux :

- relevant du régime de l'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques et qui ont fait l'objet d'un document d'incidence et d'une enquête publique ;
- ayant fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels l'avis de l'Autorité Environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets :

- ayant fait l'objet d'un arrêté d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques mentionnant un délai et devenu caduc ;
- dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque ;
- dont l'enquête publique n'est plus valable ;
- qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage ;
- réalisés.

Le recensement des projets connus s'est basé sur la consultation :

- des avis des autorités environnementales émis par :
 - le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD);
 - le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD) ;
 - la DREAL Alsace ;
- des avis d'enquêtes publiques de projets instruits dans le Bas-Rhin ;
- du fichier national des études d'impact.

L'analyse présentée dans les paragraphes suivants a porté sur les effets cumulés de l'ensemble du programme de la ZAC de la Zone Commerciale Nord avec d'autres projets connus. Ont été retenus les projets urbains qui, par leur proximité avec l'aménagement, présentent potentiellement des effets cumulés avec le programme de la ZAC de la Zone Commerciale Nord :

- le Parc d'activités « Allée du Château Sury » à Vendenheim ;
- le lotissement du Quartier du Parc à Mundolsheim ;
- la ZAC du secteur Nord de Reichstett ;
- l'EcoParc Rhéna à Vendenheim et Reichstett.

2. PRESENTATION DES PROJETS CONNUS

2.1. LE PARC D'ACTIVITES « ALLEE DU CHATEAU DU SURY » A VENDENHEIM

Ce projet consiste en la réalisation sur 4 ha d'un lotissement d'activités économiques pour les PME-PMI et l'artisanat au Nord-Ouest du bourg de Vendenheim, à proximité du Château du Sury. Le programme prévoit également :

- l'aménagement de voies publiques :
 - la création d'une nouvelle voie d'accès depuis la RD263 (Route de Brumath) ;
 - la création d'une voie de desserte en boucle ;
 - la création d'une voie verte le long de l'Allée du Château du Sury ;
 - la reconversion de la Rue de la Forêt en voie de desserte piétons et cycles.
- la création d'un bassin de rétention des eaux pluviales ;
- l'aménagement d'une aire de pique-nique.

Le projet prévoit la réalisation des travaux pour 2017 et les premières commercialisations pour fin 2017-début 2018. La nouvelle voie d'accès sera réalisée au préalable d'ici fin 2016.



Figure 223 : Plan d'aménagement du Parc d'activités « Allée du Château du Sury »

2.2. LE QUARTIER DU PARC A MUNDOLSHEIM

Le projet prévoit la création sur une superficie de 8,3 ha d'un quartier durable marquant la transition entre le secteur bâti et le secteur naturel et agricole de la commune de Mundolsheim. Le programme de construction prévoit sur 23 750 m² de surface de plancher, 240 logements dont 30% de locatif social, des commerces et des services de proximité. L'accès se fera à partir d'une voie de desserte dédiée, connectée à la Route de Strasbourg.



Figure 224 : Plan d'aménagement du Quartier du Parc à Mundolsheim

2.3. LA ZAC DU SECTEUR NORD DE REICHSTETT

Le projet prévoit la création sur une superficie de 13,4 ha au Nord de la commune de Reichstett :

- de 450 logements à raison de 70% d'habitat collectif, 25% d'habitat intermédiaire et 5% d'habitat individuel ;
- de commerces de proximité sur une surface de 800 m² et éventuellement un agrandissement (900 m²) du centre commercial existant situé à proximité.

La desserte se fera essentiellement par une nouvelle voirie de distribution connectée à l'Avenue du Général de Gaulle et raccordé à la RD63 à l'Est.



Figure 225 : Plan d'aménagement de la ZAC du secteur Nord de Reichstett

2.4. ECOPARC RHENAN

Suite à la cessation d'exploitation de la raffinerie de Reichstett en avril 2011, 450 des 610 ha du site ont été repris par la société Brownfields afin d'engager la dépollution et la reconversion de cette partie du site. Le réaménagement de ces terrains est orienté en trois secteurs :

- **la partie Nord** de l'emprise de la raffinerie, qui couvre une partie de l'ancienne raffinerie (environ 85 ha) ;
- **la partie Est**, de 225 hectares environ, qui couvre une zone agricole pouvant être mobilisée à moyen et long termes (réserve foncière) pour l'aménagement d'un projet de développement économique ;
- **la partie Sud**, boisée, à vocation d'espace naturel sur près de 140 hectares.

Les terrains restants ont été attribués aux sociétés Wagram Terminal (dépôt d'hydrocarbures) et Butagaz (stockage de gaz). Ces sites sont actuellement exploités par ces sociétés.

Un processus partenarial a été engagé entre Brownfields, l'Etat, le Conseil Régional d'Alsace, le Conseil Départemental du Bas-Rhin et l'Eurométropole de Strasbourg pour répondre aux forts investissements nécessaires du projet et aux nombreux enjeux stratégiques (environnement, santé publique, développement économique...) qu'il porte. Ce processus doit aboutir notamment à la revente des parties Sud et Est aux collectivités locales.

Sur la partie Nord, la société BF2 Rheinpark, filiale de Brownfields, projette de démolir l'ancienne raffinerie PRR (après désamiantage) et de dépolluer les sols et de la nappe afin de permettre le développement d'une zone d'activités économiques de 80 hectares à vocation industrielle, artisanale et logistique appelé EcoParc Rhénan. Cette zone comportera une offre diversifiée de 39 parcelles allant de 0,25 ha à plus de 12 ha.

Une étude d'impact du projet a été réalisée dans le cadre de la demande de permis d'aménager la zone d'activités. Ce permis d'aménager permettra l'engagement des premiers travaux de dépollution fin 2016. Les travaux d'aménagement et la commercialisation des lots pourraient alors débuter en 2017.

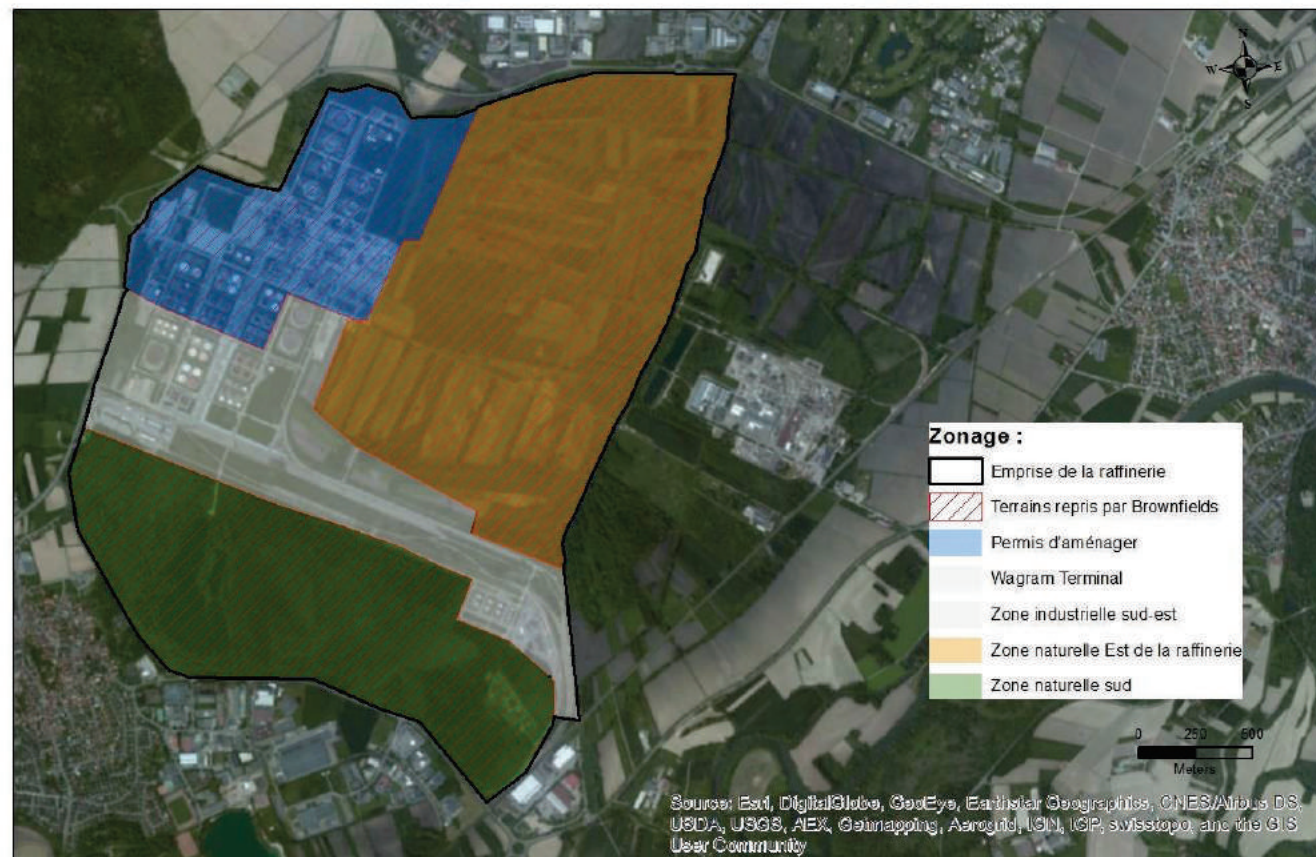


Figure 226 : Localisation des différents secteurs d'aménagement de la raffinerie de Reichstett



Figure 227 : Plan d'aménagement de la reconversion de la partie Nord de la raffinerie de Reichstett

3. PRESENTATION DES EFFETS DES DIFFERENTS PROJETS

Le tableau 54 décrit par grande thématique environnementale les principaux effets des différents projets.

	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage	Santé
Parc d'activités « Allée du Château Sury »	<ul style="list-style-type: none"> Imperméabilisation du site Rejet d'eaux pluviales à débit limité dans le Neubaechel après traitement adapté 	<ul style="list-style-type: none"> Projet essentiellement inscrit en zones agricoles sans enjeu écologique particulier Destruction de 7 132 m² de zone humide (intérêt faible) Plus-value écologique globale liée aux compensations de zone humide. 	<ul style="list-style-type: none"> Urbanisation de terrains agricoles (dont une exploitation fruitière de proximité) Aménagement complémentaire aux deux entreprises artisanales présentes sur le site Création d'emplois Génération de trafic supplémentaire (reporté de la Rue de la Forêt vers une nouvelle voie d'accès) 	<ul style="list-style-type: none"> Urbanisation réduite de parcelles agricoles 	-
Quartier du Parc	<ul style="list-style-type: none"> Imperméabilisation du site Prise en compte de la saturation du réseau unitaire d'assainissement lors de fortes pluies (ouvrage de stockage provisoire) Collecte et transport des eaux pluviales privilégiant le stockage et l'infiltration 	<ul style="list-style-type: none"> Absence d'impact résiduel sur le Grand Hamster et sur son habitat Projet essentiellement inscrit en zones agricoles sans enjeu écologique particulier Conservation de la frange boisée au Sud du site du projet (1,3ha) 	<ul style="list-style-type: none"> Accueil de 600 personnes supplémentaires (soit 12% de la population communale actuelle) Consommation d'espace et étalement urbain Ambition moyenne en termes de densité pour une commune périurbaine de l'EMS (création de 30 logements/ha) Accueil de services et de petits équipements collectifs (micro-crèche, aire de jeux,...) Création de nouvelles voies mais ambition de réduction de la place de la voiture Impact sur 7 ha de parcelles cultivées (maïs, betteraves, céréales,...) Inscription dans un périmètre archéologique sensible 	<ul style="list-style-type: none"> Nouvelle entrée de la commune de Mundolsheim Urbanisation insérée dans un site fortement paysagé (conservation de la frange boisée au Sud du site du projet ; aménagements paysagers sous la ligne 63kV) 	<ul style="list-style-type: none"> Exposition des logements et des équipements collectifs aux champs électromagnétiques (lignes électriques à haute tension) Exposition des logements au bruit de la RD63 identifiée dans le classement sonore des infrastructures de transport terrestre Conformité aux prescriptions liées au périmètre de protection éloigné des captages d'eau potable de Lampertheim
ZAC du secteur Nord de Reichstett	<ul style="list-style-type: none"> Imperméabilisation de plusieurs hectares Rejets vers des conduites d'eaux pluviales déjà saturées Mise en place de systèmes de rétention d'eaux pluviales Exutoire des eaux pluviales : fossé à l'Est de la RD63 	<ul style="list-style-type: none"> Disparition de 4 ha d'espaces naturels ou semi-naturels (intérêt majoritairement faible) Reconstitution des vergers à hautes tiges Pas d'incidence sur la faune remarquable et préservation de la flore patrimoniale Préservation de la zone humide identifiée Absence d'impact résiduel sur le Grand Hamster et sur son habitat 	<ul style="list-style-type: none"> Artificialisation de 7,6 ha d'espaces naturels et agricoles Création de nouvelles voies mais ambition de réduction de la place de la voiture Création d'emplois Trafic induit de 620 véhicules sur le réseau viaire périphérique (RD63, RD37) Articulation avec un prolongement éventuel de la ligne 4 du réseau de bus de la CTS Risque de pollution des sols Situation en bordure de la zone d'aléa faible du PPRT PRR – Butagaz - Lanxess²⁵. 	<ul style="list-style-type: none"> Modification du paysage actuel Qualité paysagère du projet valorisant la structure paysagère existante 	<ul style="list-style-type: none"> Exposition des futurs habitants à la pollution de l'air (proximité d'axes à fort trafic : RD63). Exposition des futurs habitants aux nuisances sonores.
EcoParc Rhénan	<ul style="list-style-type: none"> Retrait des sols pollués et substitution par des remblais inertes Dépollution des eaux souterraines Gestion des eaux pluviales adaptées à la nouvelle destination des terrains Epuration des eaux usées par des systèmes d'assainissement individuels Projet concerné par les zones inondables du futur PPRI de l'Eurométropole de Strasbourg 	<ul style="list-style-type: none"> Impact sur des habitats remarquables : prairies de fauche et lisières humides Dérangement ou destruction d'individus et d'habitats d'espèces protégées : Cuivré des marais, batraciens (3 espèces), reptiles (3 espèces dont le Lézard des murailles), oiseaux (8 espèces), chauves-souris (2 espèces) Absence d'impact résiduel sur le Grand Hamster et sur son habitat Impact sur 12,6 ha de zones humides 	<ul style="list-style-type: none"> Dépollution des sols Réhabilitation d'une friche industrielle Création d'emplois Urbanisation de parcelles agricoles (moyen et long terme) Augmentation de trafics sur le réseau viaire périphérique (RD63, RD37) Développement des modes doux Risques liés à la proximité de la zone d'aléa faible des PPRT Wagram Terminal, Butagaz et Lanxess 	<ul style="list-style-type: none"> Démantèlement d'une friche industrielle Préservation des espaces boisés au Sud 	<ul style="list-style-type: none"> Risques sanitaires lors des travaux de dépollution et de démantèlement nécessitant une protection des opérateurs Risques sanitaires liés à la pollution résiduelle des eaux souterraines et du sol

Tableau 54 : Synthèse des effets des projets connus

²⁵ PPRT abrogé depuis la cessation d'activités du site PRR et remplacé par 3 PPRT (Wagram Terminal ; Butagaz ; Lanxess). Le projet est situé à l'écart des zones d'aléas définis dans ces PPRT.

4. EFFETS CUMULES AVEC LE PROJET DE ZAC DE LA ZONE COMMERCIALE NORD

4.1. EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Par nature, les projets pris en compte induisent une imperméabilisation des sols, augmentant ainsi les ruissellements au détriment de l'infiltration. Les rejets d'eaux pluviales du Parc d'Activités « Allée du Château du Sury » et de l'EcoParc Rhénaux porteront sur le Neubaechel, qui recueille également les effluents pluviaux du Nord de la ZCN. La Souffel, exutoire des eaux pluviales du Sud de la ZAC de la ZCN, recueillera par ailleurs les eaux de ruissellement issues du Quartier du Parc.

Toutefois, ces projets urbains intègrent dans leur conception une gestion différenciée des eaux usées et pluviales. Des principes et des procédés de tamponnement et d'infiltration sont par ailleurs mis en œuvre afin de limiter au maximum le rejet des eaux pluviales dans le réseau d'assainissement communautaire et les eaux superficielles.

4.2. EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU NATUREL

Hormis le projet d'EcoParc Rhénaux, les différents projets (y compris la ZAC de la ZCN) s'inscrivent dans des espaces de faible intérêt écologique (cultures, friche industrielle). De plus, les sensibilités particulières ont été prises en compte dans le cadre de la conception des différents projets soit par la préservation des espaces à enjeux, soit par la reconstitution de milieux de fonctionnalité supérieure. Ils intègrent pour certains la création d'aménagements paysagers de qualité permettant la création ou la restauration de la trame verte locale.

La ZAC de la ZCN, le Parc d'activités « Allée du Château Sury » et l'EcoParc Rhénaux devraient contribuer tous les trois à la destruction de zones humides. Ces zones humides sont toutefois totalement déconnectées les unes des autres. Elles feront par ailleurs l'objet de mesures de compensation conformément à la réglementation. De plus, hormis pour l'EcoParc Rhénaux, les surfaces impactées sont de taille relativement réduites et d'intérêts limités.

Il convient également de noter que la ZAC de la ZCN et l'EcoParc Rhénaux présenteront tous les deux des risques de destruction accidentelle d'individus de Lézard des murailles. Des mesures de récréation d'habitats favorables permettront de réduire les impacts sur cette espèce dans le cadre des deux projets.

Par ailleurs, la consommation d'espaces agricoles pourra engendrer une diminution des ressources alimentaires pour la faune. L'impact est toutefois à relativiser au regard des surfaces agricoles importantes présentes dans le secteur.

4.3. EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU HUMAIN

L'ensemble des projets identifiés seront complémentaires en termes de fonctionnement urbain :

- le quartier du Parc et la ZAC du secteur Nord de Reichstett proposeront des offres en logements complémentaires à celles mises en œuvre au sein de la ZAC de la ZCN, répondant ainsi aux besoins locaux en termes d'habitat.
- les activités proposées sur les projets identifiés seront non concurrentielles avec la ZAC de la ZCN : artisanat, PME/PMI pour le Parc d'activités « Allée du Château Sury » ; industrie, artisanat et logistique pour l'EcoParc Rhénaux ; commerces de proximité pour les deux autres projets.

Il convient également de noter que l'ensemble des projets contribueront à la création d'emplois :

- soit de manière directe, par l'implantation de nouvelles activités ;
- soit de manière indirecte, l'apport de population dans la zone de chalandise de la ZCN contribuant à son développement économique.

Les différents projets auront par ailleurs une incidence cumulative en termes de consommation d'espace et d'étalement urbain. Elle se fera essentiellement au détriment des espaces agricoles.

En ce qui concerne les déplacements, la création de logements et/ou d'activités contribuera à générer des trafics supplémentaires sur les différentes voiries desservant les projets. Des effets cumulés sont ainsi susceptibles de se produire sur les voiries de desserte communes à la ZCN et aux autres projets connus. C'est notamment le cas au niveau de l'échangeur de Reichstett qui desservira également la ZAC de Reichstett et l'EcoParc Rhénaux. Toutefois, les trafics générés par ces projets se produiront essentiellement en semaine compte tenu de la programmation envisagée (habitat et commerces de proximité pour la ZAC de Reichstett et activités non commerciales pour l'EcoParc Rhénaux) alors que la période la plus contrainte dans le fonctionnement de l'échangeur est l'heure de pointe du samedi. Ces projets présenteront donc peu d'impacts cumulatifs avec les trafics générés par le Lot Sud, et plus généralement la ZCN, pour la période dimensionnante de l'échangeur et les trafics générés s'intégreront donc aisément dans l'aménagement retenu.

De plus, il est important de noter que toutes les actions mises en œuvre pour favoriser la mobilité durable, aussi bien au niveau de chaque projet (renforcement de la desserte en transport en commun, développement des modes doux) que des politiques de mobilité à plus large échelle (PDU de Strasbourg), permettront de limiter ces effets.

4.4. EFFETS CUMULES SUR LES PERCEPTIONS PAYSAGERES

Par l'urbanisation de terrains dédiés actuellement à l'agriculture, les différents projets contribueront à modifier la perception paysagère. Ces effets resteront néanmoins localisés et non cumulatifs compte tenu de l'éloignement relatif entre la plupart des projets. Seul le Parc d'activités « Allée du Château Sury » est susceptible suffisamment proche pour présenter des covisibilités avec la ZAC de la ZCN (à l'Est de Vendenheim) mais elles resteront particulièrement discrètes.

D'autre part, les aménagements paysagers prévus dans le cadre de chaque projet favoriseront leur intégration et permettront dans certains cas l'amélioration de l'existant (comme sur la ZAC de la ZCN).

4.5. EFFETS CUMULES SUR LA SANTE

L'ensemble des trafics induits par chaque projet conduira à une augmentation des émissions de polluants d'origine routière (NO₂, particules en suspension, ozone,...). L'urbanisation devrait également conduire à des émissions de polluants d'origine résidentielle et/ou tertiaire. Les effets cumulés en termes de qualité de l'air se manifesteront à l'échelle du Nord de l'agglomération strasbourgeoise. Compte tenu de la dispersion des polluants émis, il peut être estimé que ces nouvelles émissions ne devraient pas entraîner de dégradation significative de la qualité de l'air à l'échelle de l'agglomération strasbourgeoise.

En ce qui concerne le bruit, la génération de trafics sera également à l'origine de nuisances sonores supplémentaires pour les riverains des voies concernées à la fois par la ZAC de la ZCN et les autres projets connus (RD263, A4, RD63). Les effets devraient toutefois se révéler essentiellement liés à la ZAC de la ZCN.

Il convient également de noter que le Quartier du Parc est, comme la ZAC de la ZCN, situé dans le périmètre de protection éloigné des captages d'eau potable de Lampertheim. La prise en compte de prescriptions liées à cette situation dans le cadre de chaque projet permettra d'éviter tout impact sanitaire lié à la consommation d'eau potable.

PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES

Les grands principes du programme global de la ZAC de la Zone Commerciale Nord ont été défini dans le **dossier de création de la ZAC** approuvés par délibération de la Communauté Urbaine de Strasbourg (devenue Eurométropole de Strasbourg) le 20 décembre 2013.

Le projet présenté lors de la création de la ZAC (cf. figure 228) a été conçu de façon à garantir un aménagement durable visant à créer un quartier commercial modernisé, prenant place dans un tissu viaire organisé et hiérarchisé et ouvert sur le paysage qui l'entoure. Le parti d'aménagement alors retenu prévoit ainsi :

- le développement d'une stratégie commerciale aidant à la revalorisation des secteurs existants tout en favorisant l'extension de la zone au Sud-Est et l'arrivée de nouvelles enseignes ;
- le développement d'une mixité sociale et fonctionnelle par l'implantation de logements (au Nord), de bureaux et d'artisans ;
- le maintien d'espaces agricoles au Sud de la zone ;
- la refonte du schéma viaire notamment par la création d'un boulevard circulaire, le Boulevard des Enseignes, et d'un accès direct à la RD63 permettant d'améliorer les conditions de circulation en dissociant trafics de transit et d'échange ;
- l'intégration de la ligne de transport en commun en site propre (TCSP) projeté sur la RD263 afin de renforcer la desserte en transports en commun ;
- la création d'espaces publics de qualité et la mutualisation des stationnements favorisant et sécurisant les déplacements actifs ;
- la valorisation de la berge du canal (notamment par la création d'espaces verts et de loisirs au Sud-Est) et la création d'un corridor écologique le long de la RD64 permettant d'améliorer l'insertion de l'urbanisation dans l'environnement et le paysage.

Tout en respectant les objectifs et grands principes fixés dans le cadre du dossier de création de ZAC, des adaptations du schéma d'aménagement ont été apportées au programme par le concessionnaire, ZCN Aménagement, **au stade réalisation de ZAC** (cf. Figure 229) compte tenu de la prise en compte des attentes des élus des communes concernées, de la précision des contraintes et servitudes attachées à la zone commerciale et de l'approfondissement des hypothèses de travail. Cette étape a été validée lors d'un comité de pilotage rassemblant les élus en charge du dossier le 17 décembre 2014.

Les évolutions alors apportées au programme sont les suivantes :

- la **création d'un Agro-Parc au centre de la ZCN**, à l'arrière de l'hypermarché CORA ; il se substitue à la réserve de foncier agricole initialement conservée en frange le long de la bretelle autoroutière ;
- le **déplacement de l'extension commerciale nouvelle de la ZCN vers le Sud** créant un nouveau front bâti en limite Sud ;
- l'extension du secteur d'habitat ;
- l'évolution de programme du secteur Actinord ;
- un décalage de l'implantation Nord du Boulevard des Enseignes vers le Sud.

Les raisons qui justifient ces adaptations du projet initial sont détaillées dans le tableau 55.

Evolution	Raisons
Déplacement de l'extension commerciale nouvelle de la ZCN vers le Sud	<ul style="list-style-type: none"> • Prise en compte des contraintes de constructibilité liée aux pipelines • Mise en valeur de ce secteur en vitrine directe sur l'A4 • Mise en valeur de l'image de renouveau de la zone • Meilleure intégration de l'accès direct à la zone et du Boulevard des Enseignes
Création de l'Agro-Parc en lieu et place de la réserve de foncier agricole	<ul style="list-style-type: none"> • Aménagement plus cohérent dans un contexte urbain • Meilleure valorisation de l'activité agricole (vitrine) • Garantie de la pérennité de l'activité agricole sur site • Prise en compte des contraintes de constructibilité liée aux pipelines • Respect d'un cahier des charges qualitatif et respectueux de l'environnement • Meilleure accroche avec les continuités paysagères (ouverture sur le canal, position centrale dans la ZCN) • Intégration et pérennité des mesures liées au milieu naturel vis-à-vis du Lézard des murailles et des zones humides²⁶
Extension du secteur d'habitat	<ul style="list-style-type: none"> • Prise en compte des besoins locaux en logements • Meilleure transition entre le lotissement des Perdrix et la zone commerciale
Evolution de programme du secteur Actinord	<ul style="list-style-type: none"> • Prise en considération des attentes récentes des communes • Augmentation de l'attractivité du secteur Sud-Ouest dans la zone commerciale • Transition de la limite avec le quartier résidentiel par une bande paysagère
Décalage vers le Sud de l'implantation du Boulevard des Enseignes	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration de l'entrée de ville de Vendenheim • Eloignement des nuisances liées à la circulation automobile (bruit, qualité de l'air,...)

Tableau 55 : Raison de l'évolution du parti d'aménagement de la ZAC

²⁶ Sensibilités identifiées lors des prospections naturalistes complémentaires au stade réalisation de ZAC (et donc non identifiées au stade création de ZAC)

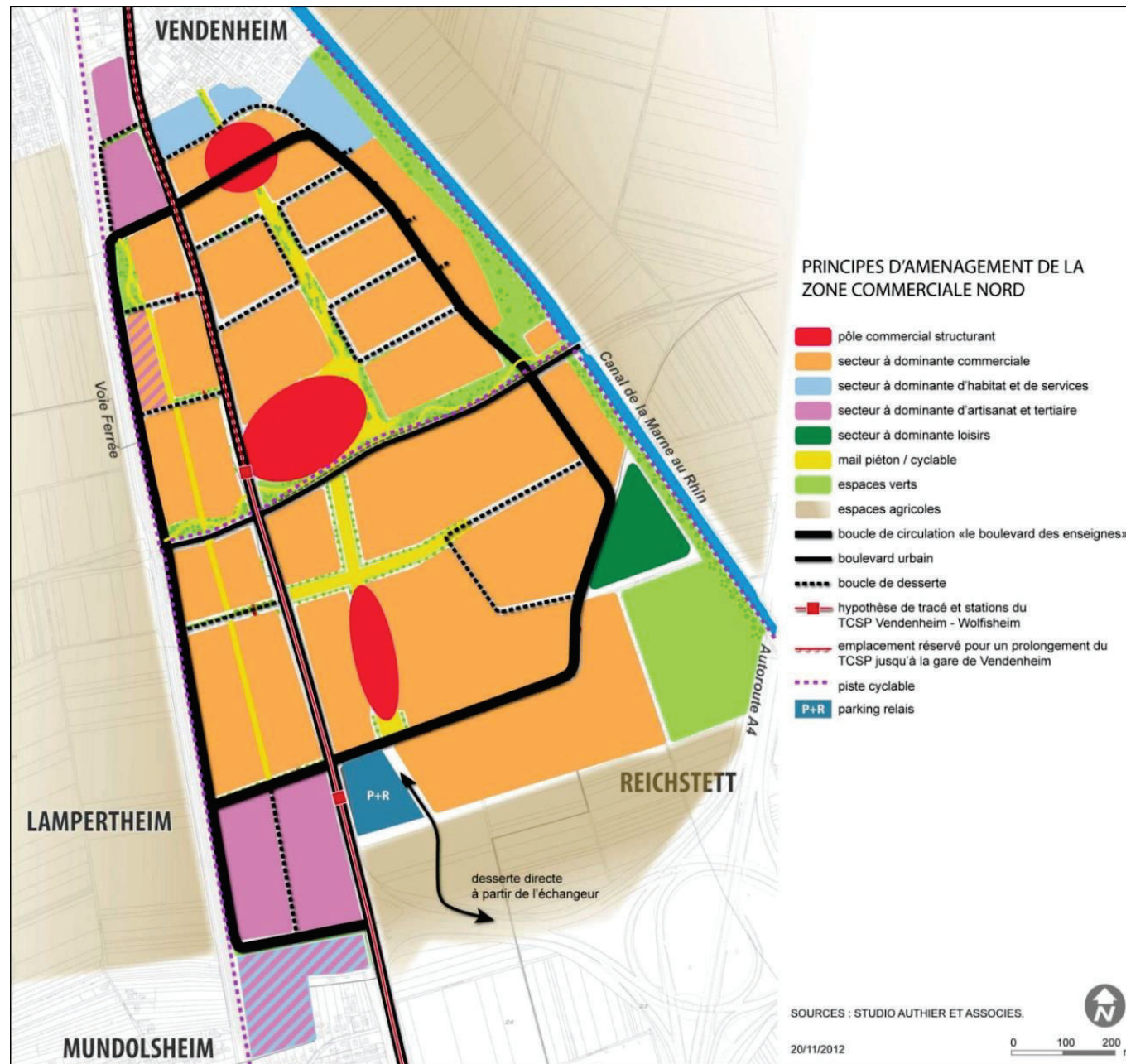


Figure 228 : Principes d'aménagement du programme de la ZCN au stade création de ZAC

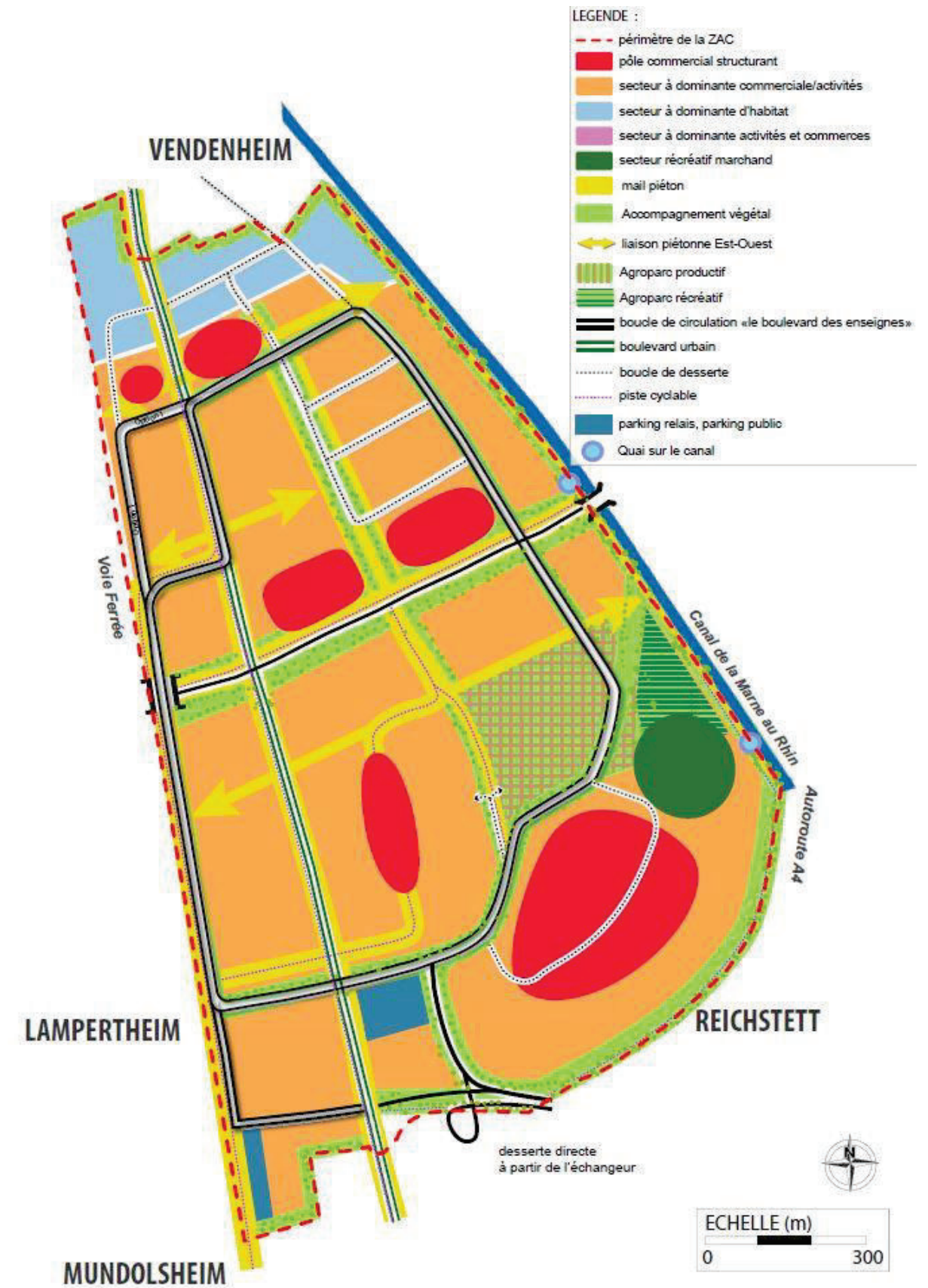


Figure 229 : Parti d'aménagement du programme de la ZCN retenu au stade réalisation

COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS

1. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME OPPOSABLES

1.1. COMPATIBILITE AVEC LE PLU DE L'EUROMETROPOLE DE STRASBOURG

La Déclaration d'Utilité Publique du projet de renouvellement urbain et commercial de la ZAC de la Zone Commerciale Nord, déclarée par l'arrêté préfectoral du 5 novembre 2013, inclut la mise en compatibilité des documents d'urbanisme avec le projet. Ainsi, le SCOTERS, les Plans Locaux d'Urbanisme de Vendenheim et de Lampertheim, ainsi que les Plans d'Occupation du Sol de Mundolsheim et de Reichstett ont été mis en compatibilité pour permettre la réalisation du projet, après enquête publique en novembre 2013.

L'Eurométropole de Strasbourg s'est depuis engagée dans une démarche d'élaboration de PLU intercommunal (PLUi). Ce document a été prescrit par délibération du Conseil de Communauté Urbaine de Strasbourg du 27 mai 2011. Il a été arrêté par le Conseil de l'Eurométropole le 27 novembre 2015. Après une concertation menée depuis le début de son élaboration, ce document a été présenté en enquête publique du 4 avril au 20 mai 2016 ; son approbation est prévue fin 2016.

Le PLU intercommunal sera le document d'urbanisme de référence lors de l'instruction du permis de construire du Lot Sud.

1.1.1. Compatibilité avec le PADD

Le projet d'aménagement du Lot Sud s'inscrit pleinement dans les orientations générales de la politique d'équipement commercial inscrites au PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable) du PLUi : « Les zones commerciales périphériques rayonnant sur l'agglomération ou plus largement (**Zone Commerciale Nord, HautePierre, La Vigie et Baggersee**) font l'objet d'une modernisation progressive. Il s'agit notamment :

- de rationaliser l'usage du foncier ;
- d'introduire de nouvelles fonctions urbaines (services et équipement, habitat...) ;
- de développer une meilleure accessibilité tous modes ;
- de privilégier l'implantation de concepts innovants ;
- de favoriser la qualité et l'insertion urbaine et paysagère ainsi que la performance énergétique des zones existantes ou à créer. »

1.1.2. Compatibilité avec le règlement

Les emprises du Lot Sud sont classés en zone IAUXd, zone future à vocation d'activités (cf. figure 230). **Le règlement de cette zone intègre les dispositions présentées dans le cadre des procédures de modification** du PLU de Vendenheim ainsi que des POS de Reichstett et de Mundolsheim. **Le projet est compatible avec les dispositions réglementaires de cette zone** (cf. tableau 56).

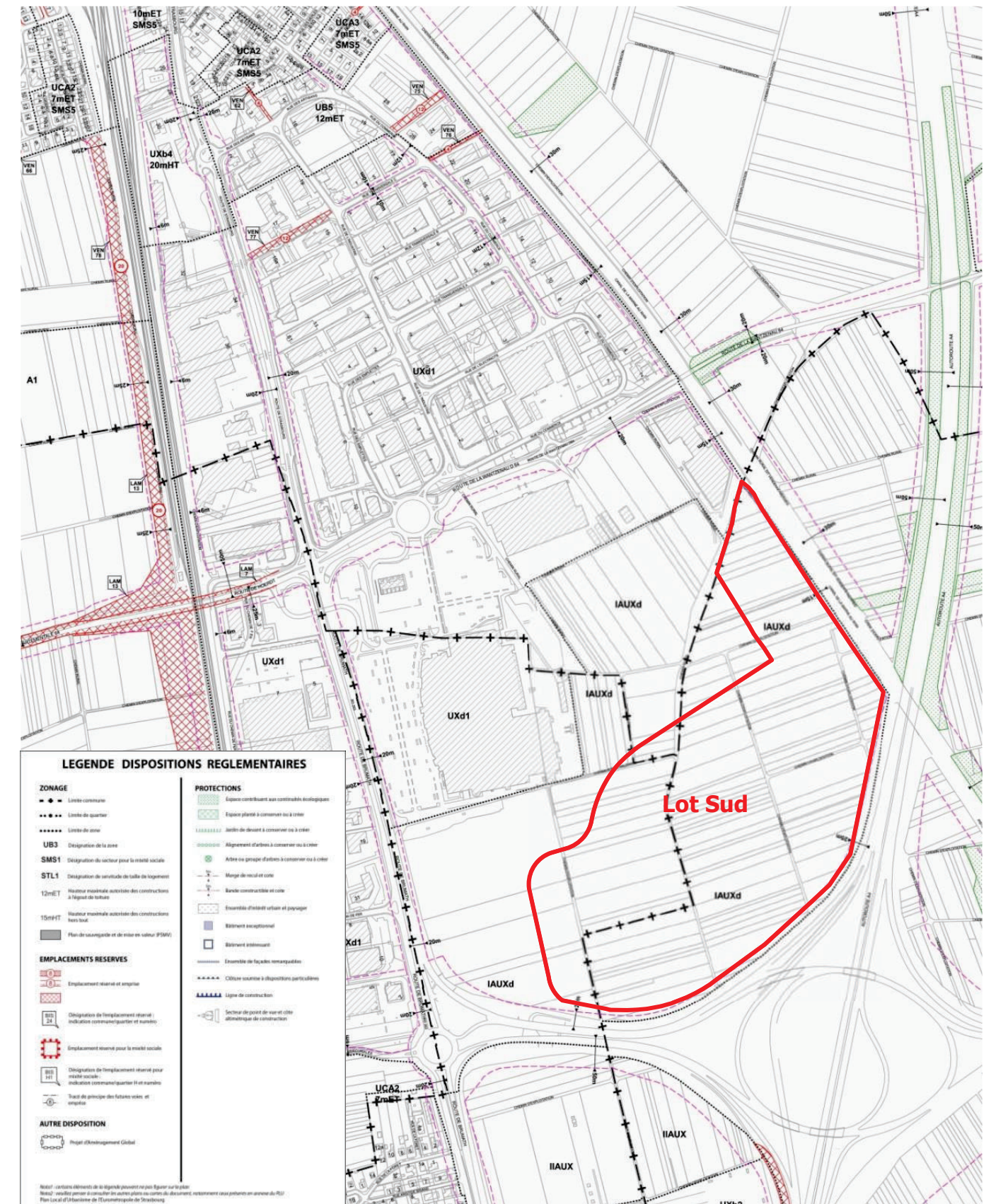


Figure 230 : Zonage du PLUi arrêté de l'Eurométropole de Strasbourg

PLUi arrêté de l'Eurométropole de Strasbourg				PROJET
Article	Intitulé	zone	type	type
1 et 2	Occupation et utilisation du sol admise	IAUXd	commerce, industrie, artisanat, services, restaurant, hôtels, loisir, équipements...	commerce, loisir, restaurant, services
Article	Intitulé	Type d'alignement	Distance (m)	Distance (m)
6	Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques	voie	5	supérieur à 5
	Recul par rapport au canal	axe du canal	15	supérieur à 15
	Recul par rapport à l'A4 et à la RD63	axe de la voie	25	supérieur à 25
Article	Intitulé	zone	type	type
7	Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives	IAUXd	5	supérieur à 5
Article	Intitulé	zone	type	type
8	Implantation des constructions les unes par rapport aux autres	IAUXd	3	supérieur à 3
Article	Intitulé	zone	type	type
9	Emprises au sol	IAUXd	75%	inférieur à 75%
Article	Intitulé		Hauteur (m)	Hauteur (m)
10	Hauteur des constructions		non réglementé	

PLUi arrêté de l'Eurométropole de Strasbourg				PROJET
Article	Intitulé	zone	type	type
11	Façades latérales et arrières		Même soin que façades sur rue	
	Clôture en limite du domaine public		hauteur inférieur à 2m	
Article	Type d'occupation du sol	Quantités	Nombre de places minimum	Nombre de places
12	Bureaux	pour 100 m ²	2	
	Commerces (employés et clients) (par tranche entamée de 100m ²)	de 0 à 100 m ²	0	
	(par tranche entamée de 100m ²)	de 100 à 300 m ²	1	
	(par tranche entamée de 100m ²)	de 300 à 1000 m ²	2	
	(par tranche de 100m ²)	au-delà de 1000 m ²	2	1167
	Activités artisanales et industrielles		Nombre suffisant par rapport au	374
	Stationnement deux-roues commerces (par tranche entamée de 100m ²)	moins de 300 m ²	0	
		au-delà de 300 m ²	1	73
Article	Intitulé	zone	type	type
13	Aménagements paysagers en pleine terre	IAUXd	15%	28% soit 7,47 ha sur 26,67 ha
	Aménagement végétalisé en toiture ou en surface verticale		10% des 7,47 ha soit 0,747 ha	écrans végétaux sur clôtures arrières
	nombre d'arbres	IAUX	277 arbres (1 arbre pour 8 places de stationnement)	1309 arbres

Tableau 56 : Compatibilité du projet avec le règlement du PLUi arrêté de l'Eurométropole de Strasbourg

1.1.3. Compatibilité avec les Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) de la Zone Commerciale Nord

Le projet du Lot Sud répond aux Orientations d'Aménagement et de Programmation définies pour le secteur de la Zone Commerciale Nord (cf. tableau 57 et figure 231).

Principes d'aménagement globaux	Prise en compte dans le cadre du projet
Principes d'aménagement globaux	
Optimiser et améliorer la lisibilité de la structuration des flux dans la zone	<ul style="list-style-type: none"> • Accès à la zone depuis le Boulevard des Enseignes • Séparation et limitation des croisements entre les différents flux (automobiles, livraisons, modes doux)
Optimiser le stationnement et favoriser les déplacements actifs	<ul style="list-style-type: none"> • Parking mutualisé et fortement paysagers • Création d'un réseau piétons et cycles en liaison avec le reste de la ZCN et la piste cyclable du canal
Repenser les centralités du quartier	<ul style="list-style-type: none"> • Le Lot Sud constituera une des trois nouvelles polarités de la ZCN
Aménager des espaces publics de qualité pour une meilleure urbanité	<ul style="list-style-type: none"> • Espaces publics de qualité incitant à la flânerie urbaine
Penser les espaces verts dans la relation avec le canal	<ul style="list-style-type: none"> • Création d'une armature paysagère en lien avec le canal notamment au travers de l'Agro-Parc récréatif
Mixité fonctionnelle et mutabilité des espaces	<ul style="list-style-type: none"> • Création d'espaces à vocation récréative (Agro-Parc récréatif notamment) au sein de la zone commerciale
Création d'un Agro-Parc et d'un secteur dédié au commerce et au loisir au Sud	<ul style="list-style-type: none"> • Création d'une surface de loisirs, d'activités ludiques et de détente le long du canal (Agro-Parc récréatif) • Création d'un bâtiment dédié aux loisirs et d'espaces récréatifs au sein du mail piéton
Principes d'aménagement par secteurs	
Modernisation et restructuration des secteurs dédiés aux activités	<ul style="list-style-type: none"> • Intégration des constructions dans leur environnement proche (implantation, choix architecturaux, volumétrie...) • Importante trame paysagère (parking paysager, Agro-Parc récréatif, lisières, bassins,...) • Principe de mutualisation des équipements (stationnement, zones de livraisons, gestion des déchets,...) • Création d'un bâtiment signal plus haut (bâtiment H) • Façade latérale et arrière traitées avec soin
Requalification de la partie Nord de la ZCN en zone d'habitat	-
Aménagement de la zone d'activités au Sud-Ouest de la ZCN (Actinord)	-

Tableau 57 : Prise en compte des Orientations d'Aménagement et de Programmation définie dans le PLUi de l'Eurométropole de Strasbourg pour la Zone Commerciale Nord

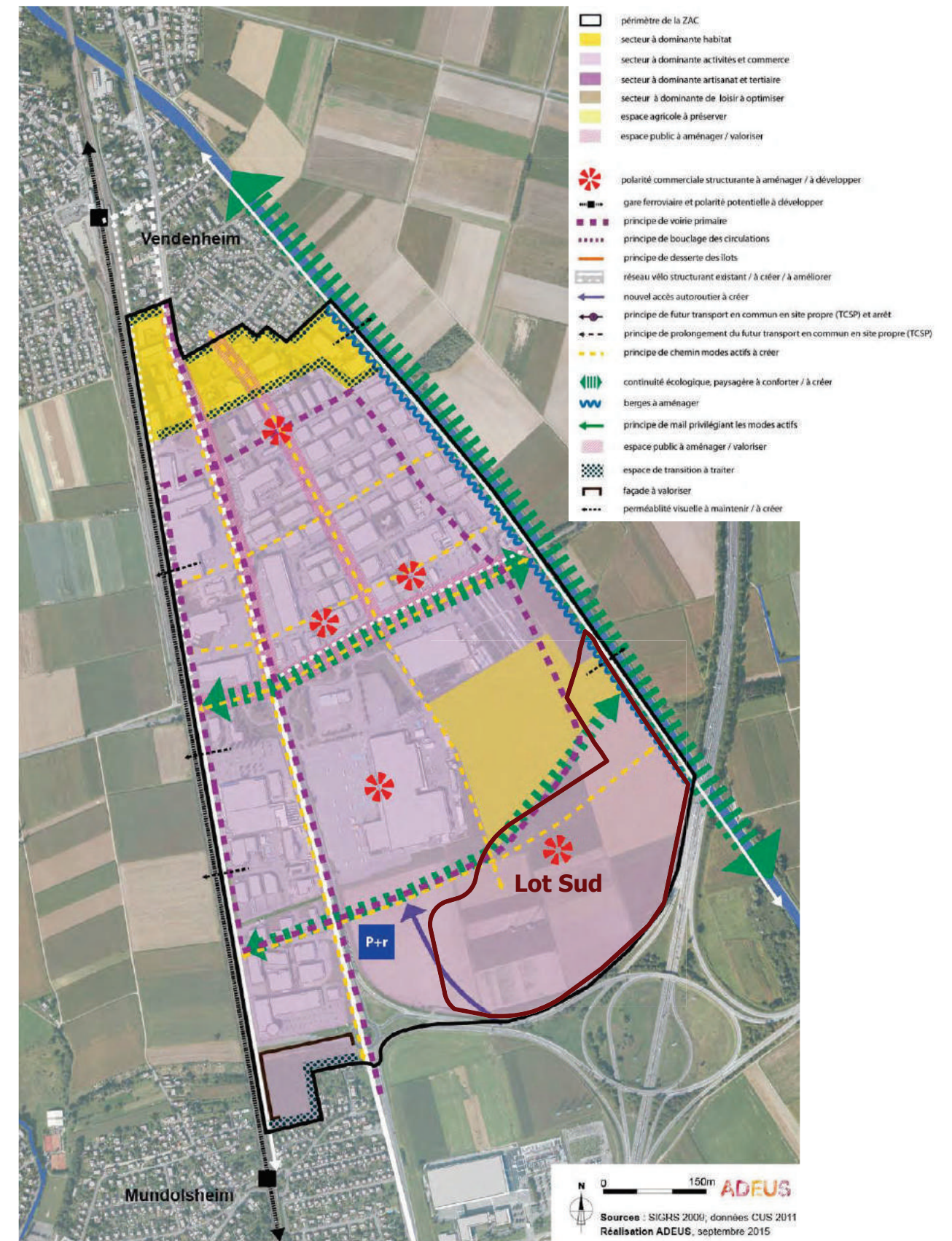


Figure 231 : Schéma de principe des Orientations d'Aménagement

1.2. COMPATIBILITE AVEC LE SCOT DE LA REGION DE STRASBOURG (SCOTERS)

1.2.1. Présentations du SCOTERS

Le SCOT est un document d'urbanisme élaboré à partir d'un vaste réseau de concertation entre les collectivités, les différents acteurs socio-économiques et les citoyens concernés. Il assure ainsi la cohérence des projets d'aménagement du territoire dans des domaines aussi variés que l'habitat, les déplacements, les équipements commerciaux ou l'environnement. Ses objectifs sont traduits ensuite d'une manière cohérente au niveau local à travers les Plans Locaux d'Urbanisme. Le SCOT est donc un outil de planification intercommunale pour assurer le développement global de l'ensemble des communes concernées.

Le **Schéma de COhérence TERRitoriale de la Région de Strasbourg** (SCOTERS) est porté par un syndicat mixte regroupant 138 communes appartenant à 10 intercommunalités :

- l'Eurométropole de Strasbourg ;
- la Communauté de communes de la Basse Zorn ;
- la Communauté de Communes de Benfeld et environs ;
- la Communauté de communes du Kochersberg et Ackerland ;
- la Communauté de communes Les Châteaux ;
- la Communauté de communes du Pays d'Erstein ;
- la Communauté de communes du Pays de la Zorn ;
- la Communauté de communes de la Porte du Vignoble ;
- la Communauté de communes de la Région de Brumath ;
- la Communauté de communes du Rhin.

Le SCOTERS a été approuvé par délibération du Conseil Syndical du 1^{er} juin 2006. Il a fait l'objet de deux modifications depuis et a été mis en compatibilité en novembre 2013 dans le cadre de la déclaration d'utilité publique de la ZAC de la Zone Commerciale Nord. Une troisième modification est actuellement en cours d'instruction.

Le SCOTERS s'articule autour de trois objectifs politiques :

- Conforter la métropole strasbourgeoise, cœur de la nouvelle Europe ;
- Veiller au développement équilibré de la région urbaine ;
- Préserver, développer et mettre en valeur les qualités du territoire.

1.2.2. Les préconisations du SCOTERS en ce qui concerne le projet

1.2.2.1. Activité commerciale

Le SCOTERS inscrit, dans le PADD, l'objectif de favoriser une offre commerciale équilibrée. A ce titre, l'implantation des centres commerciaux et commerces de grande taille ne doit porter que sur :

- le centre de Strasbourg constituant un pôle commercial de première importance, de chalandise régionale, qu'il convient de conforter ;
- les pôles urbains (quatre pôles urbains de l'EMS et neuf bourgs centre hors EMS) qui doivent également bénéficier d'une très bonne armature commerciale.

Le PADD précise par ailleurs que « *La Zone Commerciale Nord (ZCN) constitue un pôle commercial de chalandise régionale, qu'il s'agit de moderniser dans le cadre d'une opération d'ensemble, dans le respect des équilibres commerciaux du territoire. A ce titre, la ZCN est assimilée à un pôle urbain.* ».

Ces dispositions sont reprises et précisées dans le document d'orientations générales (DOG), qui est la traduction réglementaire du PADD. L'implantation de grands ensembles commerciaux est ainsi permis dans la Zone Commerciale Nord sous réserve qu'elle fasse l'objet d'une opération d'ensemble de modernisation.

1.2.2.2. Qualité des aménagements

Les dispositions du PADD précise que le projet doit veiller à la qualité des espaces aménagés compte tenu notamment :

- de sa taille : « *L'ensemble des zones, et particulièrement les plus étendues, doivent faire l'objet d'une attention environnementale particulière : optimisation de l'occupation des zones existantes, utilisation rationnelle des infrastructures, raccordement aux réseaux de communication à haut débit, ouverture à d'autres moyens de transport que la route, gestion économe du sol, solidarité financière, prise en compte du paysage, qualité de la construction et de la signalétique, prise en compte du traitement des déchets et gestion de l'eau potable, accès aux énergies renouvelables.* »
- de sa situation en entrée d'agglomération : « *Les entrées d'agglomérations doivent être spécialement bien aménagées pour donner une image forte, claire et plaisante de la ville. Ces objectifs visent l'ensemble des entrées d'agglomérations qu'elles soient situées sur la route, la voie ferrée, ou d'autres moyens de transport en commun ; ils visent également les zones commerciales et d'activités en périphérie de l'agglomération strasbourgeoise.* »

1.2.2.3. Equipements de loisirs

Le PADD prescrit le développement d'espaces de loisirs de qualité dans un environnement à préserver. Cet objectif est détaillé de la manière suivante : « *A l'intérieur des zones urbanisées, le projet est d'ouvrir autant que possible les espaces libres au public, dans un but récréatif. Ces espaces devront être végétalisés et plantés afin de constituer des respirations naturelles dans le tissu construit, lorsque cela est compatible avec l'usage. La constitution d'espaces de loisirs de qualité, équipés en fonction de leur destination, est d'autant plus souhaitable que l'urbanisation est dense.* »

Le DOG apporte des précisions par rapport à la localisation des grands équipements de loisirs : « *Les grands équipements de loisirs ne doivent être implantés qu'à l'intérieur des pôles urbains.* »

1.2.2.4. **Espaces naturels et paysagers**

Le SCOTERS prévoit une politique de préservation et la valorisation des espaces naturels à l'échelle de la région de Strasbourg, dont les objectifs sont notamment :

- de préserver les cours d'eau, les canaux et leurs abords, les zones humides remarquables, les zones inondables naturelles, les trames vertes et maintenir des espaces verts de proximité en milieu urbain ;
- de maintenir les noyaux écologiques majeurs et de garantir les connexions entre eux (corridors biologiques) ;
- d'assurer la régénération des espèces rares et menacées, notamment le grand hamster et le crapaud vert.

Au niveau du Lot Sud, cette politique s'applique essentiellement au niveau du canal de la Marne au Rhin, secteur qui concentre la plupart des sensibilités naturelles du site, et référencé par ailleurs comme « corridor écologique d'échelle régionale à restaurer » au sein du DOG.

La préservation des continuités des espaces naturels se traduit notamment par leur maintien ou leur restauration notamment à l'occasion de la programmation de tous types de travaux de développement ou de restauration d'infrastructures de transport. A cet effet, au sein des corridors écologiques, des continuités doivent être assurées en les préservant de toute urbanisation, dans les conditions suivantes :

- en milieu agricole, ces continuités naturelles et liaisons vertes doivent avoir un minimum d'environ 30 m de largeur, hors largeur de cours d'eau. Cette largeur peut être réduite ponctuellement lors de la traversée d'infrastructures.
- en milieu urbain, elles doivent avoir une largeur minimum d'environ 15 m hors largeur de cours d'eau. Cette largeur peut être réduite exceptionnellement jusqu'à 5 m sur une courte distance et à condition que la végétation soit très dense.
- dans le cas de la traversée de nouvelles infrastructures, la préservation ou le rétablissement des continuités naturelles doivent être garantis. Le schéma de principe des connexions naturelles à améliorer dans le cadre d'aménagements ou de réaménagements de voiries existantes figure sur la carte « Les zones humides et les connexions naturelles à améliorer ».
- les documents d'urbanisme des communes concernées précisent les dites continuités et doivent en tenir compte, par un classement approprié, par des emplacements réservés et/ou toute autre mesure appropriée.

1.2.2.5. **Espaces agricoles**

La majeure partie des emprises du Lot Sud comprend des zones agricoles sur lesquelles le SCOTERS a une position affirmée dans le PADD. « *Les espaces agricoles ne doivent plus être définis comme des réserves d'urbanisation non encore exploitées. C'est pourquoi le projet identifie des espaces à vocation agricole affirmée.* »

Les terrains agricoles ne sont pas reconnus par le DOG comme espaces à vocation agricole affirmée qui correspondent à :

- des espaces agricoles à valeur de production reconnue, fondamentaux pour l'économie agricole : il s'agit notamment des terres fertiles dans lesquelles les extensions urbaines sont soumises à conditions et des coteaux viticoles, protégés de toute construction ;
- des espaces liés à une activité agricole présentant une valeur paysagère et écologique (cultures spéciales, élevage) et les secteurs d'agriculture périurbaine, soumis à une forte fréquentation citadine ; dans ces secteurs, les enjeux urbains justifient d'accompagner l'agriculture pour lui permettre de faire face à ces contraintes (contractualisation, ouverture aux pratiques douces de loisirs, valorisation en lien avec les marchés locaux et le tourisme,...).

1.2.2.6. **Prévention des risques et pollutions**

Le PADD a pour objectif de créer un urbanisme de qualité qui s'accompagne d'une prévention des pollutions et des nuisances, afin de réduire les effets négatifs de la croissance urbaine. Cela se traduit notamment par des politiques de :

- préservation de la qualité des eaux de surface, au travers de la bonne gestion des eaux pluviales et de la réduction des surfaces imperméabilisées dans les nouvelles opérations d'aménagement ;
- sécurisation de l'approvisionnement en eau potable notamment de par la mise en œuvre de précautions particulières de l'infrastructure dans les périmètres des captages ;
- réduction des émissions de gaz à effet de serre par un urbanisme maîtrisant les dépenses d'énergie et favorisant les énergies renouvelables ;
- limitation de l'exposition de la population aux polluants atmosphériques par le développement des transports en commun et des modes de circulation douce ainsi que la constitution de continuités naturelles ;
- limitation de l'exposition de la population aux nuisances sonores ;
- valorisation des déchets en favorisant les nouveaux concepts de déchetterie urbaine, susceptibles de s'intégrer dans des aménagements urbains ou le développement du tri sélectif au niveau de l'habitation.

1.2.3. **Analyse de la compatibilité du projet avec le SCOTERS**

La compatibilité du projet avec le SCOTERS se traduit notamment par :

- sa situation au sein de la Zone Commerciale Nord, assimilée à un pôle urbain d'agglomération ;
- la mise en œuvre d'un espace de loisirs de qualité, l'Agro-Parc récréatif ;
- la qualité architecturale du projet et la création d'une trame paysagère mettant en valeur ce secteur situé en entrée d'agglomération ;
- la préservation du corridor écologique, constitué par le canal de la Marne au Rhin et le développement de la trame verte au travers de l'Agro-Parc récréatif et des aménagements paysagers ;
- sa réalisation en dehors d'espaces agricoles affirmées de l'agglomération et en prolongation des zones urbanisées existantes ;
- la préservation de la qualité de l'eau au travers de la réduction des surfaces imperméabilisées, des principes de gestion des eaux pluviales mis en œuvre et de la prise en compte des prescriptions particulières liées à la situation du périmètre de protection éloigné des forages de Lampertheim ;
- la mise en œuvre d'un projet le plus économe possible en eau potable ;
- une conception et une implantation du bâti qui permet de limiter l'exposition des salariés et des clients aux nuisances sonores et à la pollution atmosphérique dans un contexte de proximité autoroutière ;
- la mise en œuvre de principes de maîtrises de l'énergie dans le cadre de la conception du projet (conception bioclimatique, performance énergétique des constructions, choix des matériaux,...) ;
- la maîtrise des déchets d'activités produits.

2. ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES SOUMIS A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

2.1. LE SDAGE RHIN - MEUSE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhin-Meuse 2016 - 2021 a été approuvé par le préfet coordonnateur du Bassin Rhin-Meuse le 30 novembre 2015. Il constitue notamment la partie française du Plan de gestion du district hydrographique international du Rhin. Le SDAGE Rhin-Meuse couvre l'intégralité du périmètre de la ZAC. Ayant été approuvé après le SCOTERS, le projet de ZAC doit être compatible avec ses orientations.

2.1.1. Les orientations du SDAGE Rhin-Meuse

Elles sont organisées en 6 thèmes :

➤ **EAU ET SANTE**

- assurer à la population, de façon continue, la distribution d'une eau potable de qualité ;
- favoriser la baignade en toute sécurité sanitaire, notamment en fiabilisant prioritairement les sites de baignades aménagés et en encourageant leur fréquentation.

➤ **EAU ET POLLUTION**

- réduire les pollutions responsables de la non-atteinte du bon état des eaux ;
- connaître et réduire les émissions de substances toxiques ;
- veiller à une bonne gestion des systèmes d'assainissement publics et des boues d'épuration ;
- réduire la pollution par les nitrates et les produits phytosanitaires d'origine agricole ;
- réduire la pollution par les produits phytosanitaires d'origine non agricole ;
- réduire la pollution de la ressource en eau afin d'assurer à la population la distribution d'une eau de qualité ;
- protéger le milieu marin en agissant à la source sur les eaux continentales.

➤ **EAU, NATURE ET BIODIVERSITE**

- appuyer la gestion des milieux aquatiques sur des connaissances, en particulier en ce qui concerne leurs fonctionnalités ;
- organiser la gestion des cours d'eau et des plans d'eau et y mettre en place des actions respectueuses de ces milieux, et en particulier de leurs fonctionnalités ;
- restaurer ou sauvegarder les fonctions naturelles des milieux aquatiques, et notamment la fonction d'autoépuration ;
- arrêter la dégradation des écosystèmes aquatiques ;
- mettre en oeuvre une gestion piscicole durable ;
- renforcer l'information des acteurs locaux sur les fonctionnalités des milieux aquatiques et les actions permettant de les optimiser ;
- préserver les zones humides ;
- respecter les bonnes pratiques en matière de gestion des milieux aquatiques.

➤ **EAU ET RARETE**

- prévenir les situations de surexploitation et de déséquilibre quantitatif de la ressource en eau ;
- favoriser la surveillance de l'impact du climat sur les eaux.

➤ **EAU ET AMENAGEMENT DU TERRITOIRE**

✓ **Inondations**

- identifier et reconquérir les zones d'expansion de crues ;
- limiter le rejet des eaux pluviales dans les cours d'eau, encourager l'infiltration ;
- limiter l'accélération et l'augmentation du ruissellement sur les bassins versants ruraux et périurbains, par la préservation des zones humides et le développement d'infrastructures agro-écologiques ;
- prévenir le risque de coulées d'eau boueuse.

✓ **Préservation des ressources naturelles**

- dans des situations de déséquilibre quantitatif sur les ressources ou les rejets en eau, limiter l'impact des urbanisations nouvelles et des projets nouveaux ;
- préserver de toute urbanisation les parties de territoire à fort intérêt naturel.

✓ **Alimentation en eau potable et assainissement des zones ouvertes à l'urbanisation**

- l'ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur ne peut pas être envisagée si la collecte et le traitement des eaux usées qui en seraient issues ne peuvent pas être effectués dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur et si l'urbanisation n'est pas accompagnée par la programmation des travaux et actions nécessaires à la réalisation ou à la mise en conformité des équipements de collecte et de traitement ;
- l'ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur ne peut pas être envisagée si l'alimentation en eau potable de ce secteur ne peut pas être effectuée dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur et si l'urbanisation n'est pas accompagnée par la programmation des travaux et actions nécessaires à la réalisation ou à la mise en conformité des équipements de distribution et de traitement.

➤ **EAU ET GOUVERNANCE**

- anticiper sur l'avenir en mettant en place une gestion des eaux gouvernée par une vision à long terme, accordant une importance égale aux différents piliers du développement durable, à savoir les aspects économiques, environnementaux et socio-culturels ;
- aborder la gestion des eaux à l'échelle de la totalité du district hydrographique, ce qui suppose notamment de développer les collaborations transfrontalières et, de manière générale, renforcer tous les types de solidarité entre l'amont et l'aval ;
- renforcer la participation du public et de l'ensemble des acteurs intéressés pour les questions liées à l'eau et prendre en compte leurs intérêts équitablement ;
- mieux connaître, pour mieux gérer ;
- mettre en place une gouvernance adaptée aux enjeux de la Directive cadre sur l'Eau (DCE) et de la Directive inondation (DI).

2.1.2. La prise en compte dans le cadre du projet

Le projet d'aménagement du Lot Sud a pris en compte les objectifs généraux du SDAGE Rhin-Meuse. Le tableau 58 précise la compatibilité du projet avec les orientations du SDAGE Rhin-Meuse.

Orientations	Prise en compte dans le cadre du projet
Eau et santé	
Assurer à la population, de façon continue, la distribution d'une eau potable de qualité	Le projet intercepte le périmètre de protection éloigné du captage AEP de Lampertheim. Les eaux de ruissellement seront gérées grâce à des aménagements étanches (réseaux, bassins...). De plus, aucune infiltration des eaux n'est projetée pour la gestion des eaux pluviales.
Eau et pollution	
Réduire les pollutions responsables de la non-atteinte du bon état des eaux	Les eaux pluviales seront prises en charge par des bassins de traitement, dimensionné de façon à ce que les rejets ne remettent pas en cause les objectifs d'atteinte du bon état de la Souffel.
Connaître et réduire les émissions de substances toxiques	Des vannes de sectionnement seront mises en place en sortie des bassins de rétention des eaux pluviales pour permettre le confinement d'une pollution accidentelle.
Réduire la pollution par les produits phytosanitaires d'origine non agricole	La gestion des espaces verts sera faite de manière mécanique, sans utiliser de produits phytosanitaires.
Réduire la pollution de la ressource en eau afin d'assurer à la population la distribution d'une eau de qualité	Aucune infiltration n'est prévue. Le système de collecte et de gestion des eaux est étanche. Les systèmes de traitement des eaux pluviales sont conçus de façon à ne pas porter atteinte à la qualité des eaux souterraines.
Eau, nature et biodiversité	
Appuyer la gestion des milieux aquatiques sur des connaissances solides, en particulier en ce qui concerne leurs fonctionnalités	Toutes les actions d'assainissement des eaux pluviales prévues dans ce projet sont respectueuses de l'environnement et respectent le principe de non aggravation.
Préserver les zones humides	Le projet d'aménagement du Lot Sud impacte les zones humides situées le long du canal de la Marne au Rhin et au pied des talus de l'autoroute A4. Des compensations seront mises en œuvre au sein de l'Agro-Parc récréatif pour pallier cette destruction.
Eau et rareté	
Prévenir les situations de surexploitation et de déséquilibre quantitatif de la ressource en eau	Aucun prélèvement direct n'est effectué dans les eaux souterraines. La consommation d'eau potable par le projet sera maîtrisée à l'aide de systèmes hydro-économiques. Les aménagements paysagers sont conçus de façon à ne nécessiter aucun arrosage.

Orientations	Prise en compte dans le cadre du projet
Eau et aménagement du territoire	
Inondations	
Limiter le rejet des eaux pluviales dans les cours d'eau, encourager l'infiltration	Les mesures de limitation de l'imperméabilisation et la mise en œuvre d'ouvrages de rétention des eaux pluviales permettra de limiter les rejets d'eaux pluviales. Leur infiltration n'est pas envisagée compte tenu de la faible perméabilité des terrains en place.
Préservation des ressources naturelles	
Dans des situations de déséquilibre quantitatif sur les ressources ou les rejets en eau, limiter l'impact des urbanisations nouvelles et des projets nouveaux	Les bassins de rétention permettront de limiter les rejets vers les masses d'eau superficielles et de ne pas impacter la ressource en eau.
Préserver de toute urbanisation les parties de territoire à fort intérêt naturel	Les zones humides impactées par le projet (intérêt faible à moyen) seront compensées tant quantitativement que qualitativement.
Alimentation en eau potable et assainissement des zones ouvertes à l'urbanisation	
L'ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur ne peut pas être envisagée si la collecte et le traitement des eaux usées qui en seraient issues ne peuvent pas être effectués dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur et si l'urbanisation n'est pas accompagnée par la programmation des travaux et actions nécessaires à la réalisation ou à la mise en conformité des équipements de collecte et de traitement	La collecte et le traitement des eaux usées issues de l'aménagement seront conformes à la réglementation en vigueur. Les ouvrages de traitement des eaux pluviales seront dimensionnés conformément à la doctrine de la MISE du Bas-Rhin.
L'ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur ne peut pas être envisagée si l'alimentation en eau potable de ce secteur ne peut pas être effectuée dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur et si l'urbanisation n'est pas accompagnée par la programmation des travaux et actions nécessaires à la réalisation ou à la mise en conformité des équipements de distribution et de traitement	La zone est desservie par les réseaux d'eau potable et leur capacité est adaptée au développement de ce secteur.
Eau et gouvernance	
-	Projet de taille trop faible pour amorcer une démarche à l'échelle d'un bassin versant.

Tableau 58 : Compatibilité du projet avec le SDAGE Rhin Meuse

2.2. LE SAGE ILL NAPPE RHIN

Le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) constitue la déclinaison à l'échelle locale des orientations du SDAGE. Les SAGE sont des documents de planification qui fixent les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau.

Le projet du Lot Sud est concerné par le SAGE Ill Nappe Rhin, approuvé par arrêté préfectoral du 1^{er} juin 2015. Ce SAGE a été mis en place compte tenu de la forte sensibilité des eaux superficielles et souterraines dans la plaine d'Alsace malgré leur abondance.

Les quatre thématiques majeures qui ont été mises en évidence sont :

- la préservation de la nappe phréatique rhénane ;
- la restauration des écosystèmes aquatiques ;
- la gestion des débits en période de crues et d'étiage ;
- la qualité des cours d'eau.

Le SAGE est composé de deux documents :

- le plan d'Aménagement de Gestion Durable (PAGD) qui relève du principe de compatibilité ce qui suppose qu'il n'y ait pas de contradiction majeure entre les décisions prises dans le domaine de l'eau et les objectifs généraux et dispositions de ce document ;
- le règlement qui impose une conformité des décisions prises dans le domaine de l'eau et est opposable aux tiers.

2.2.1. Compatibilité avec le PAGD

Les dispositions du PAGD s'articulent en deux chapitres :

- Chapitre 1 : Préservation et reconquête de la qualité de la nappe phréatique rhénane (Eaux souterraines).
- Chapitre 2 : Préservation et restauration de la qualité et de la fonctionnalité des écosystèmes aquatiques (Eaux superficielles).

Chacun de ces chapitres portent sur un périmètre particulier (cf. figure 232). Compte tenu de sa situation, le périmètre de ZAC n'est concerné que par les dispositions relatives aux eaux souterraines.

La compatibilité du projet avec le PAGD (cf. tableau 59) ne porte donc que sur les dispositions du chapitre 1.



Figure 232 : Périmètres eaux souterraines et eaux superficielles du SAGE Ill-Nappe-Rhin

Objectifs généraux	Prise en compte dans le cadre du projet
Reconquérir la qualité de la nappe	
ESout OA : Privilégier les actions préventives	L'entretien des espaces verts évitera au maximum l'utilisation de produits phytosanitaires. Un entretien mécanique sera préféré. L'implantation d'activités qui induirait des stockages de produits polluants sera proscrite. Les systèmes de traitement des eaux pluviales seront dimensionnés de façon à ne pas remettre en question la qualité des eaux souterraines. Le système de collecte et de gestion des eaux est étanche. Aucune infiltration n'est prévue.
ESout OB : Lutter contre la dégradation des eaux souterraines notamment du fait des pollutions diffuses	
ESout OC : Poursuivre les efforts de réduction des pollutions d'origine industrielle et artisanale	
ESout OD : Poursuivre la décontamination des sites pollués	Le projet n'est pas concerné par la présence de sols pollués.
ESout OE : Préserver et reconquérir la qualité de l'eau des captages d'eau potable	Le projet se situe dans le périmètre de protection éloigné du captage de Lampertheim. La gestion des eaux projetée n'impactera pas la qualité des eaux souterraines. En effet, aucune infiltration n'est prévue.
ESout OF : Poursuivre les efforts accomplis en matière d'assainissement	Toutes les surfaces imperméabilisées sont gérées tant quantitativement que qualitativement à l'aide de systèmes de rétention et de traitement.
Préserver la nappe de toute pollution	
ESout OG : Veiller à ne pas accroître la vulnérabilité de la nappe	Aucun rejet n'est projeté vers la masse d'eau souterraine. Il n'y a pas d'impact sur la nappe.
ESout OH : Intégrer des problématiques liées à la gestion des eaux dans les projets d'aménagement	La problématique de gestion des eaux pluviales est intégrée directement dans le projet d'aménagement depuis le début de sa conception. Les eaux pluviales sont toutes recueillies par un système de collecte et de traitement étanche. Le rejet se fait à débit limité vers les réseaux existants publics.
ESout OI : Préserver la nappe de tout nouveau rejet d'eaux usées	Aucun rejet d'eaux usées ne s'effectue dans la nappe au droit du projet. Les eaux usées sont toutes collectées et rejoignent in fine la station d'épuration existante de l'EMS à La Wantzenau.
Rester vigilant pour éviter une surexploitation de la nappe	
ESout OJ : Encourager une utilisation raisonnée de la nappe	La consommation d'eau potable sera maîtrisée à l'échelle du bâti. Les aménagements paysagers sont conçus de façon à nécessiter aucun arrosage.

Tableau 59 : Compatibilité du projet avec le PAGD du SAGE Ill-Nappe-Rhin

2.2.2. Conformité avec le règlement

Le règlement se décline en 8 articles. 7 d'entre eux ne portent que sur le périmètre « Eaux superficielles » du SAGE (cf. figure 232) et ne concernent donc pas le projet. Au final, le projet n'est concerné que par une seule règle (article 8) relative à l'infiltration des effluents issus des déversoirs d'orages.

Elle réglemente l'infiltration des déversoirs d'orage des réseaux unitaires en fonction du flux polluant (caractérisé en fonction de la DBO₅). Le projet ne prévoit pas de système d'infiltration des eaux. Le projet est donc conforme au règlement du SAGE Ill-Nappe-Rhin.

2.3. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

2.3.1. La politique trame verte de la Région Alsace

Ce programme, initié en 2003, constitue le plan régional en faveur de la biodiversité. Il touche tant la nature ordinaire que la nature remarquable, aussi bien en ville qu'à la campagne. Il vise à satisfaire des fonctions écologiques, paysagères et socio-récréatives.

Ce programme consiste à relier les milieux naturels entre eux par des corridors écologiques (haies, bandes enherbées, ensembles de vergers, etc.), afin de lutter contre les effets néfastes de leur morcellement. Le but est de créer un maillage régulier sur l'ensemble de la région et d'obtenir, ainsi, une « infrastructure naturelle » qui permette une circulation sans entrave des espèces animales et végétales. Ces conditions garantissent leur maintien à long terme.

2.3.2. La traduction par le Schéma Régional de Cohérence Ecologique

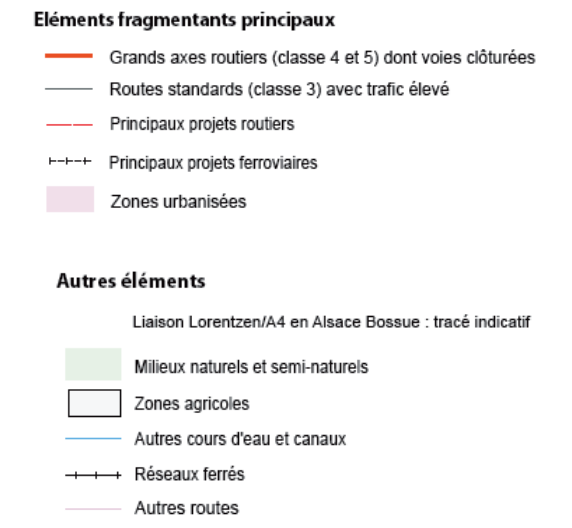
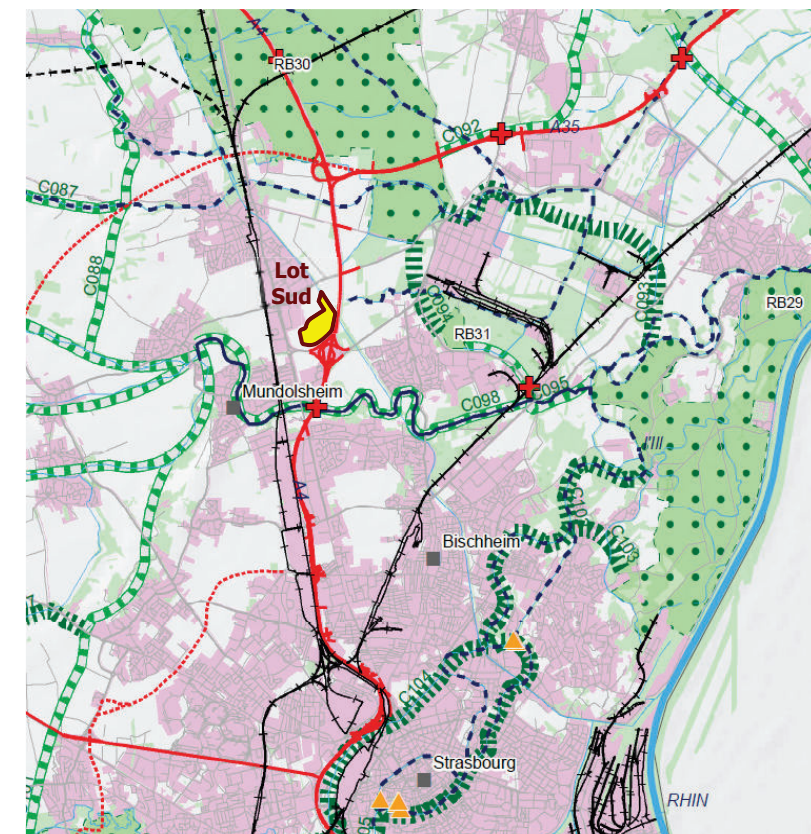
Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) constitue l'outil régional de mise en œuvre de la trame verte et bleue. Il comporte une cartographie au 1/100 000^{ème} des continuités écologiques à enjeu régional, opposable aux documents d'urbanisme et un Plan d'Action Stratégique (PAS). Il est co-piloté par le préfet de région et le président du Conseil Régional.

Le projet se situe en zone agricole à l'écart des composantes de continuités écologiques identifiées par le SRCE Alsace :

- les réservoirs de biodiversité : les plus proches correspondent à la vallée de la Zorn (RB30), à la ballastière de Reichstett (RB31) et à la bande rhénane de Schiltigheim – Fort Louis (RB29). Les espèces visées sont l'Agrion de Mercure et l'Hypolaïs icterine.
- les corridors écologiques régionaux, qu'ils soient à préserver (corridors écologiques fonctionnels) ou à remettre en bon état (corridors dont la fonctionnalité est altérée).

Il s'inscrit par ailleurs dans un secteur enclavé entre l'autoroute A4, le canal de la Marne au Rhin et la RD263, qui constituent des obstacles aux déplacements de la faune. Seuls les alignements d'arbres situés le long du canal de la Marne au Rhin ont été identifiés comme corridor de déplacement à l'échelle locale dans la Trame verte et Bleue de l'Eurométropole de Strasbourg et le SCOTERS.

La trame paysagère du Lot Sud, en liens avec le corridor du canal de la Marne au Rhin, identifié dans la Trame verte et bleue locale, et l'importante armature paysagère de la ZAC de la ZCN, sera de nature à améliorer globalement le déplacement des espèces. Le projet est donc compatible avec le SRCE Alsace.



Éléments de la trame verte et bleue

Corridors écologiques régionaux		à préserver	à remettre en bon état (1)
Terrestres	corridors (3)	▬▬▬▬▬	▬▬▬▬▬ (2)
	axes de passage préférentiels pour la faune dans le massif vosgien	↔	
Cours d'eau	classés au titre de l'art 214-17 du code de l'environnement, listes 1 et 2 importants pour la biodiversité potentiellement mobiles	—	- - - - -
		—	•••••

Principaux points ou zones à enjeux liés à la fragmentation à traiter prioritairement

- ✚ Principaux points ou zones à enjeux liés aux infrastructures
- ✚ Principales zones à enjeu au niveau de lignes à haute tension
- ▲ Obstacles à l'écoulement des cours d'eau à rendre franchissables (Ouvrages Grenelle)
- ▲ Obstacles à l'écoulement des cours d'eau rendus franchissables (Ouvrages Grenelle)
- ◆ Crapauduc à restaurer

Source : SRCE Alsace

Figure 233 : Objectifs de maintien ou de remise en bon état de la fonctionnalité écologique du SRCE Alsace

2.4. SCHEMA REGIONAL CLIMAT AIR ENERGIE ALSACE (SRCAE)

Institués suite à la loi portant engagement national pour l'environnement (Grenelle 2), les Schémas Régionaux Climat-Air-Energie (SRCAE) offrent un cadre stratégique unique qui renforce l'articulation entre les actions de réduction des émissions de gaz à effet de serre (maîtrise de l'énergie et développement des énergies renouvelables), d'amélioration de la qualité de l'air et d'adaptation au changement climatique.

Le SRCAE Alsace a été approuvé par délibération de l'assemblée plénière du Conseil Régional et par arrêté du Préfet de région du 29 juin 2012. Il porte, aux horizons 2020 et 2050, sur cinq axes stratégiques :

- Axe 1 : Réduire les émissions de gaz à effet de serre et maîtriser la demande énergétique ;
- Axe 2 : Adapter les territoires et les activités socio-économiques aux effets du changement climatique ;
- Axe 3 : Prévenir et réduire la pollution atmosphérique ;
- Axe 4 : Développer la production d'énergie renouvelable ;
- Axe 5 : Favoriser les synergies du territoire en matière de climat-air-énergie.

Ces axes sont déclinés en une série d'orientations. Le tableau 60 précise l'articulation du projet avec les orientations du SRCAE d'Alsace.

Orientations	Prise en compte dans le cadre du projet
AXE 1 : Réduire les émissions de GES et maîtriser la demande énergétique	
Rechercher une performance énergétique ambitieuse dans le bâti résidentiel neuf	Les bâtiments seront réalisés selon une logique de conception bioclimatique : utilisation des apports solaires, prise en compte des effets d'ombres portés ou de vents.
Développer la performance et généraliser la rénovation optimale du parc tertiaire centrée sur la basse consommation	
Maîtriser les émissions de gaz à effet de serre et améliorer l'efficacité énergétique des entreprises	
Optimiser le système de transport et son usage pour les marchandises et les voyageurs	Le projet s'intègre dans le nouveau schéma de circulation de la ZCN et son orientation multimodale (développement des transports en commun et des modes doux). La mutualisation du stationnement incite à l'usage des modes doux.
Rationaliser le transport routier de marchandises et de voyageurs	
AXE 2 : Adapter le territoire et les activités aux effets du changement climatique	
-	
AXE 3 : Prévenir et réduire la pollution atmosphérique	
Réduire les émissions de particules et d'oxyde d'azote	Les émissions liées à la circulation automobile seront limitées par les mesures de limitation de l'usage de la voiture mises en œuvre sur l'ensemble de la Zone Commerciale Nord (amélioration de l'accessibilité en transports en commun ; développement des modes doux)
Prévenir l'exposition à la pollution atmosphérique due à l'ozone, aux métaux lourds, aux pesticides...	
AXE 4 : Développer la production d'énergies renouvelables	
-	
AXE 5 : Favoriser les synergies du territoire en matière de climat-énergie-air	
Développer une approche transversale des enjeux de climat-énergie-air dans la planification de l'aménagement et de l'urbanisme	Le projet concourt à la restructuration de la Zone Commerciale Nord, pôle majeur d'activités existant, dans le cadre d'un programme visant la mixité des fonctions urbaines (commerces, habitat, agriculture périurbaine, loisirs). Il favorise ainsi la maîtrise de l'étalement urbain.

Tableau 60 : Articulation du projet avec le SRCAE Alsace

2.5. PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE (PPA)

Les agglomérations de plus de 250 000 habitants sont soumises à l'élaboration et au suivi d'un Plan de Protection de l'Atmosphère. Ce plan doit également être réalisé dans les zones où les valeurs limites sont dépassées ou risquent de l'être.

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de l'agglomération strasbourgeoise a été approuvé par arrêté préfectoral du 4 juin 2014. Ce document met en évidence que des dépassements des valeurs réglementaires ont été constatés sur l'agglomération strasbourgeoise au cours de ces dernières années. Ces dépassements portent notamment sur deux polluants prioritaires : le dioxyde d'azote et les particules (PM10 et PM2.5).

Les enjeux qui ressortent de ce document sont les suivants :

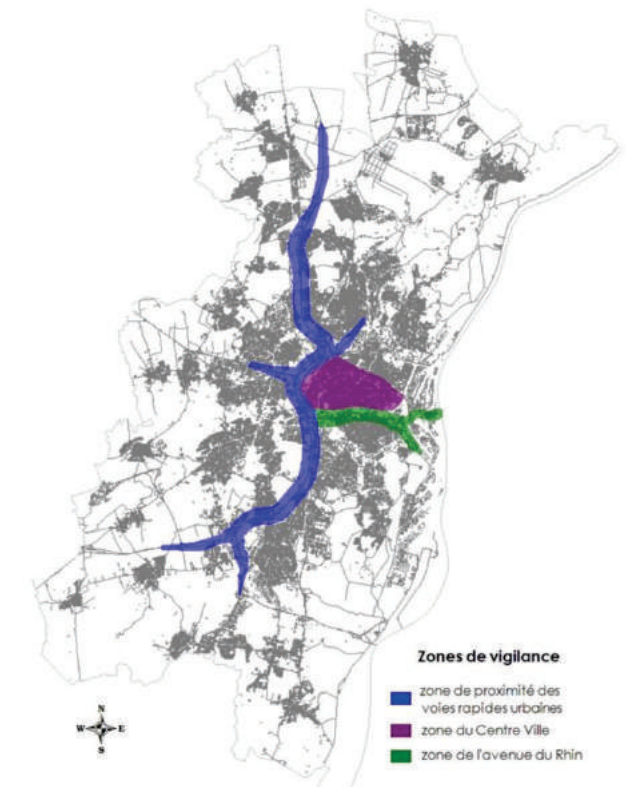
- accompagner le développement des secteurs industriel et résidentiel/tertiaire afin de stabiliser leurs émissions ;
- diminuer fortement les émissions du trafic routier.

Ces enjeux se déclinent de manières prioritaires dans trois zones de vigilance :

- la « zone de proximité des voies rapides urbaines », qui présente les concentrations les plus élevées en dioxyde d'azote et particules ; cette zone reste préservée d'une urbanisation trop importante mais les émissions participent à la pollution de fond de l'ensemble de l'agglomération ;
- la « zone de l'avenue du Rhin », axe qui présente un fort trafic de transit et autour duquel s'établit un grand nombre de projet d'urbanisation ;
- la « zone de Centre-Ville », qui concentre de nombreux axes urbains (grands boulevards notamment) et une densité importante de population.

Parallèlement, le PPA prévoit des actions de protection ou de prévention à l'adresse des populations déjà présentes dans les zones en dépassement. Cette stratégie est basée sur :

- les actions permettant la réduction de la pollution de fond issues des politiques menées à tous les niveaux (européen, national, régional, local) ;
- les actions locales de réduction des émissions ciblées sur les zones de vigilance présentant les plus forts enjeux.



Source : PPA de Strasbourg

Figure 234 : Zones de vigilance du PPA de Strasbourg

Cette stratégie débouche sur la proposition de mesures qui, classées par secteur d'activité, permettent de répondre à cette nouvelle approche et au nouvel objectif de limiter l'exposition des populations de l'Eurométropole de Strasbourg.

Le tableau 61 précise l'articulation du projet avec le PPA de Strasbourg.

Dispositions	Prise en compte dans le cadre du projet
Volet transport	
Renforcer la politique de déplacements urbains réduisant le trafic routier, en lien avec le PDU	Le projet s'intègre dans le nouveau schéma de circulation de la ZCN et son orientation multimodale (développement des transports en commun et des modes doux). La mutualisation du stationnement incite à l'usage des modes doux.
Promouvoir les démarches d'engagements volontaires et d'écomobilité dans les administrations et entreprises	Des mesures en faveur du covoiturage et de l'utilisation des modes doux seront développées dans le cadre du projet
Volet urbanisme	
Intégrer dans l'aménagement urbain la nécessité de limiter l'exposition de la population aux dépassements de valeurs limites	Le projet participe au développement économique tout en intégrant les problématiques « air et santé » : <ul style="list-style-type: none"> • Bien que directement exposée aux émissions de l'autoroute A4, les enjeux sanitaires au niveau du Lot Sud restent faibles du fait des temps d'exposition à la pollution réduits ; • Les valeurs limites sont respectées à l'exception de deux zones situées entre trois bâtiments le long de l'autoroute (PM10). L'accès à ces zones sera fermé au public. Les entrées d'air des bâtiments (hors locaux techniques) ne seront pas situées sur la zone exposée à l'A4, ni sur l'espace entre les trois bâtiments.
Volet industrie	
-	-
Volet bâtiment, résidentiel - tertiaire	
-	-
Volet transversal	
Renforcer la prise en compte de la qualité de l'air dans les études d'impact des projets de la zone PPA	Une étude spécifique de qualité de l'air a été réalisée afin d'évaluer l'exposition des usagers du projet à la pollution atmosphérique
Faire respecter l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets	La mise en place d'une politique globale de gestion des déchets (en phase travaux comme lors de l'exploitation) permettra d'éviter tout risque de brûlage des déchets

Tableau 61 : Articulation du projet avec le PPA de Strasbourg

ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

1. CADRE REGLEMENTAIRE

L'étude d'impact est réalisée conformément :

- aux textes relatifs à l'élaboration des études d'impact : articles R122-1 et suivants du Code de l'Environnement ;
- aux textes réglementaires spécifiques actuellement en vigueur dans les différents domaines de l'environnement et notamment de l'eau, du bruit, de la qualité de l'air et de l'utilisation rationnelle de l'énergie : Code de l'environnement et ses arrêtés ministériels d'application.

La prise en compte de l'évolution de la réglementation est assurée par la consultation régulière du Journal Officiel et des codes permanents des Editions Législatives.

Au regard des dispositions de l'article R122-2 du Code de l'environnement, le projet d'aménagement du Lot Sud est soumis à étude d'impact car il s'agit d'une opération soumise à permis de construire qui crée une surface de plancher supérieure à 40 000 m² et qui s'inscrit sur le territoire de communes dotées d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) ou d'un document d'urbanisme en tenant lieu (Plan d'Occupation des Sols - POS) n'ayant pas fait l'objet d'une évaluation environnementale.

Le projet d'aménagement du Lot Sud s'inscrit dans le cadre du programme global de la ZAC de la Zone Commerciale Nord. Au titre de l'article L122-1 du Code de l'Environnement, le présent dossier porte donc non seulement sur le projet d'aménagement du lot Sud mais d'une manière plus large sur l'unité fonctionnelle du programme de restructuration de la Zone Commerciale Nord. Ce programme a fait l'objet d'une étude d'impact, dans le cadre du dossier de création de ZAC, complétée au stade au stade réalisation de ZAC. Les éléments associés à ce programme (caractéristiques du projet, impacts attendus, mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées,...) sont ainsi repris de manière synthétique dans le cadre du présent dossier.

2. METHODES D'EVALUATIONS UTILISEES

2.1. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

La méthodologie appliquée comprend une recherche bibliographique, une analyse des études existantes, un recueil de données effectué auprès des organismes compétents dans les divers domaines, des relevés de terrain à l'aide de méthodes élaborées notamment par les services techniques du Ministère des Transports, de l'Équipement, du Tourisme et de la Mer, du Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du Territoire et du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable. Elle reprend notamment à son profit et en la complétant en tant que besoin la caractérisation de l'état initial de l'environnement présentée dans l'étude d'impact de la ZAC de la Zone Commerciale Nord et son complément.

2.1.1. Définition de la zone d'étude

La zone d'étude prise en compte pour caractériser l'état initial du site correspond au périmètre de la ZAC de la Zone Commerciale Nord. Elle se situe à proximité de l'échangeur n°49 de l'autoroute A4 (dit échangeur de Reichstett). Elle est traversée du Nord au Sud par la RD263 et d'Ouest en Est par la RD64. Elle est limitée :

- au Nord par les quartiers résidentiels de Vendenheim (lotissement des Perdrix) ;
- au Sud par les faubourgs résidentiels de Mundolsheim, la RD63 et l'échangeur de Reichstett ;
- à l'Ouest par la voie ferrée Paris – Strasbourg ;
- à l'Est par le canal de la Marne au Rhin.

Toutefois, selon les thématiques étudiées, l'étendue de cette zone d'étude est adaptée, afin d'appréhender certains enjeux de manière proportionnée et cohérente. La zone d'étude peut ainsi être élargi aux 4 bans communaux de Lampertheim, Vendenheim, Mundolsheim et Reichstett (on parle alors de « communes riveraines de la ZCN ») voire au-delà à l'Eurométropole de Strasbourg ou au département du Bas-Rhin.

2.1.2. Recueil de données

La présente étude d'impact a été réalisée à partir de recueil de données bibliographiques et de données détenues par des organismes et experts divers, qui ont permis de compléter et d'actualiser l'information disponible.

➤ RELIEF ET TOPOGRAPHIE

La consultation du Géoportail (IGN) et notamment des données altimétriques a permis de placer la zone d'étude dans son environnement régional et local. A l'échelle de la zone d'étude, une modélisation altimétrique a été réalisée sur la base du levé topographique réalisé par le cabinet de géomètres Bilhaut.

➤ CONTEXTE GEOLOGIQUE

La connaissance des caractéristiques géologiques du site a été obtenue à partir d'une analyse des données du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) disponibles sur le portail internet Infoterre. Cette analyse se base essentiellement sur la consultation de la carte géologique de Brumath-Drusenheim (et de la notice associée) ainsi que des données de la Banque de Données du Sous-Sol (BSS). Des précisions sur la nature des sols en place au sein de la zone d'étude ont par ailleurs été appréhendées sur la base des études géotechniques réalisées par la société Fondasol dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre de la ZAC de la ZCN.

➤ RESSOURCE EN EAU

La connaissance du contexte hydrogéologique et hydrologique local s'appuie sur la consultation :

- du portail de Système d'Information sur l'Eau Rhin-Meuse (SIERM) géré par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse ;
- de la base de données ADES (Accès aux Données sur les Eaux Souterraines) ;
- des données disponibles sur le site de l'Association pour la Protection de la Nappe Phréatique de la Plaine d'Alsace (APRONA) ;
- du portail Infoterre géré par le BRGM et plus particulièrement les données de la Banque de Données du Sous-Sol (BSS) ;
- de la base de données Banque Hydro, développée par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE), qui centralise les données de débit des cours d'eau.

Un inventaire des ouvrages exploités dans l'environnement de la ZCN, réalisé par la société Antea Group à partir notamment des données de la BSS, a également été mis à profit. Il est issu de l'étude de vulnérabilité réalisée dans le cadre de la maîtrise d'œuvre de la ZAC de la ZCN. Enfin, les documents de planification en vigueur dans le domaine de l'eau (SDAGE Rhin-Meuse et SAGE III Nappe Rhin) ont été analysés.

➤ RISQUES NATURELS

Le recensement des risques naturels sur les communes riveraines de la ZCN s'est appuyé sur la consultation du Dossier Départemental des Risques Majeurs et du portail national prim.net. Ces risques ont été analysés sur la base de la consultation :

- Des Atlas de sZones Inondables du Bas-Rhin et du PPRI du bassin versant de la Zorn et du Landgraben pour ce qui concerne le risque d'inondation par débordement de cours d'eau ;
- de la cartographie nationale des remontées de nappe développée par le BRGM et le MEDDE pour le risque d'inondation par remontées de nappe ;
- des cartographies régionales du risque de coulées d'eaux boueuses établies par l'Agence pour la Relance Agricole en Alsace (ARAA) pour le compte de la DREAL Alsace et des Conseils Départementaux du Bas-Rhin et du Haut-Rhin ;
- des bases de données Mouvements de terrain, Cavités et de la cartographie nationale de retrait-gonflement d'argiles établies par le BRGM ;
- du zonage sismique de la France défini dans l'article D563-8-1 du Code de l'environnement ainsi que de la base de données SisFrance de sismicité historique de la France tenues par le BRGM.

➤ **CLIMAT**

Les données relatives au climat ont été étudiées sur la base des données climatiques relevées à la station Météo-France la plus proche du site (Strasbourg-Entzheim) et notamment les normales climatiques sur la période 1981-2010.

➤ **QUALITE DE L'AIR**

La caractérisation de la qualité de l'air reprend les principaux résultats de l'étude réglementaire air et santé réalisée dans le cadre du complément à l'étude d'impact de la ZAC de la Zone Commerciale Nord. La méthodologie utilisée dans cette étude s'appuie sur celle appliquée pour les projets routiers présentée dans la circulaire interministérielle du 25 février 2005. Cette méthodologie fixe différents seuils en fonction des sensibilités de l'aire d'étude. Compte tenu des trafics (environ 30 000 véh./j sur la RD263) et de la typologie urbaine du site, une étude de niveau II a été réalisée.

La caractérisation de l'état initial repose sur :

- une étude documentaire de l'état existant reprenant notamment :
 - l'inventaire des émissions polluantes atmosphériques locales (trafic routier, activités, industries, résidentiel) sur la base de données recueillies auprès de l'ASPA ;
 - le recensement des sources de pollution atmosphérique à proximité du site ;
 - la localisation des sites sensibles à proximité (structures d'accueil des enfants en bas-âge, établissements scolaires, structures d'accueil des personnes âgées, établissements de santé, lieux dédiés à la pratique du sport) ;
 - une évaluation de la qualité de l'air sur la base des relevés de l'ASPA aux stations de surveillance de l'agglomération strasbourgeoise ;
 - la description des sensibilités particulières du site liée au PPA de Strasbourg ;
- la réalisation de mesures de la qualité de l'air in situ. Une campagne de mesures de la qualité de l'air par tubes passifs a été réalisée du 10 au 25 février 2015 afin de déterminer les concentrations en dioxyde d'azote et benzène dans l'air ambiant. 13 sites d'analyses ont été investigués au sein de la zone d'étude ;
- une modélisation de la dispersion atmosphérique de ces polluants. Les axes pris en compte sont ceux subissant, du fait de la réalisation du projet, une hausse ou une baisse significative de trafic (variation de ±10%). Selon cette définition, il s'agit des axes représentés sur la figure 60, sur laquelle est également représentée la bande d'étude correspondante. Les évolutions de trafic attendues sur l'autoroute A4 ne sont, par contre, pas significatives ; cette autoroute n'est donc pas prise en compte dans le cadre de l'étude.

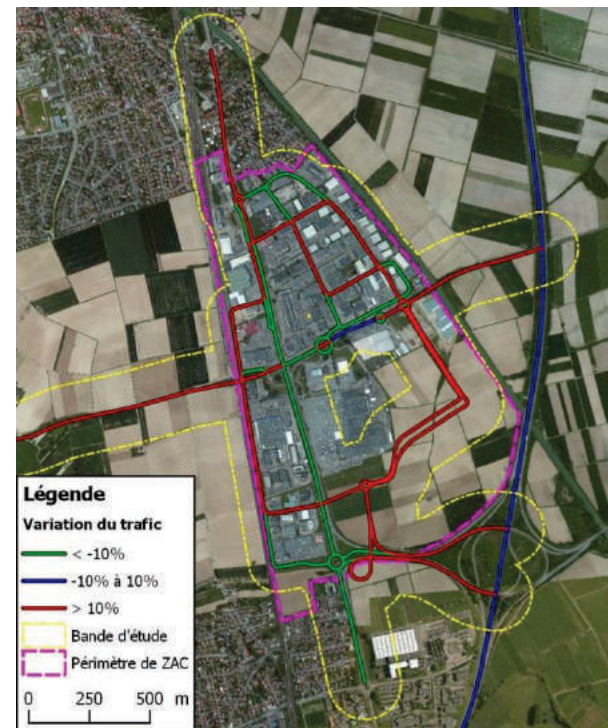


Figure 235 : Bande d'étude de l'étude réglementaire air et santé

➤ **MILIEU NATUREL**

Le présent dossier s'appuie sur les éléments présentés dans l'étude d'impact de la ZAC de la Zone Commerciale Nord et son complément. Ces mêmes études s'appuient sur :

- un recensement des zones naturelles remarquables proches du site sur la base de la consultation des portails cartographiques Carmen de la DREAL Alsace et l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ;
- le recueil des données d'inventaires régionaux et locaux des zones humides (Base de données des Zones à Dominance Humide établie par le CIGAL en 2008 ; inventaire des zones humides de l'Eurométropole de Strasbourg) ;
- la consultation du site internet de la Société Botanique d'Alsace (SBA) et plus particulièrement l'Atlas de la flore d'Alsace (www.atlasflorealssace.com) afin d'obtenir des informations sur les espèces végétales présentes sur les communes riveraines de la ZCN ;
- la consultation de l'outil Visionature (www.faune-alsace.org) développé par la LPO et gérée au niveau régional par l'association ODONAT (Office des Données Naturalistes d'Alsace) afin d'obtenir les données bibliographiques portant sur la faune locale ; cette consultation a permis d'obtenir la liste des espèces observées depuis 2003 sur les communes riveraines de la ZCN ou, à plus large échelle, sur les mailles n°E104N685 et E104N684, chacune d'une superficie de 100 km² (10 x 10 km) ;
- la consultation du Schéma Régional de Cohérence Ecologiques, approuvé par arrêté préfectoral du 22 décembre 2014, ainsi que des Trames Vertes et Bleues du SCOTERS et de l'Eurométropole de Strasbourg ;
- l'étude d'impact résiduel (EIR) du projet de ZAC de Zone Commerciale Nord sur le Grand Hamster, réalisée en mai 2013 par la société OGE ;
- des investigations de terrain menées entre mars et mai 2012 par la société OTE Ingénierie en direction des habitats biologiques, de la végétation, des oiseaux, des amphibiens, des reptiles, des insectes et des mammifères ;
- des investigations de terrain menées de mars à septembre 2015 par le bureau d'études Ecolor en direction des habitats biologiques, de la végétation, des zones humides, des oiseaux, des amphibiens, des reptiles, des insectes, des mammifères et des chiroptères ;

Les paragraphes suivants synthétisent les méthodologies particulières aux investigations de terrain réalisées en 2012 et en 2015.

✓ **Habitats biologiques et végétation**

La caractérisation des habitats biologiques du site a été réalisée en 2012 (OTE Ingénierie) et mise à jour en 2015 (Ecolor). Les deux études se sont basées sur des méthodologies similaires consistant à repérer les unités de végétation qui composent le tapis végétal à partir de prospections de terrain et grâce au support technique de photographies aériennes (BD Ortho). Les habitats biologiques sont identifiés selon la nomenclature européenne Corine Biotope codifiée et selon la nomenclature Natura 2000 pour les habitats biologiques d'intérêt communautaire, inscrits à l'annexe I de la Directive « Habitats Faune Flore ».

L'intérêt des habitats est déterminé selon la Directive européenne « Habitats Faune Flore ». Sont ainsi différenciés les habitats d'intérêt communautaire de niveaux prioritaire d'une part et non prioritaire d'autre part. Cette classification n'induit pas une protection. Elle correspond à un engagement de l'Etat qui doit mettre en œuvre un programme de préservation de ces habitats d'intérêt communautaire.

Une recherche des espèces floristiques protégées en France et en Alsace et/ou patrimoniales (inscrites sur les listes rouges et déterminantes ZNIEFF) a également été menée. La recherche s'est particulièrement intéressée aux espèces potentielles identifiées dans la bibliographie.

✓ **Zones humides**

La délimitation des zones humides a été effectuée par le bureau d'études Ecolor au moyen de 28 sondages pédologiques, couplés à une analyse de la végétation conformément aux critères de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié.

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation. Sont alors recherchées les espèces indicatrices des zones humides telles que les joncs, carex, phragmites, etc.

Les investigations se sont déroulées :

- les 27 mars et 4 juin 2015 pour le critère végétation ;
- les 10 avril et 10 juillet 2015 pour les sondages pédologiques.

✓ **Oiseaux**

L'étude des oiseaux s'est basée sur la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (ou IPA) aussi bien dans le cadre des investigations de 2012 (OTE Ingénierie) que celles de 2015 (Ecolor). Cette méthode résulte d'un protocole éprouvé, tourné vers l'évaluation des oiseaux se reproduisant sur le site (prise en compte des chants et comportements en période de reproduction). Il s'agit d'une méthode reproductible qui permet d'évaluer les peuplements de l'avifaune.

La méthode, élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970, consiste, au cours de deux sessions distinctes de comptage, à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire.

Le comptage s'effectue au début du jour en période de reproduction (avril-juin) et dans de bonnes conditions météorologiques. La première session permet de prendre en compte les espèces sédentaires et les nicheurs précoces, la seconde de dénombrer les nicheurs plus tardifs. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés en différenciant les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). A la fin de chaque session de dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples.

Les stations ont été choisies afin d'être le plus représentatif possible des milieux présents sur le site (cf. figure 236 et figure 237).



Figure 236 : Localisation des stations d'écoute IPA (2012)

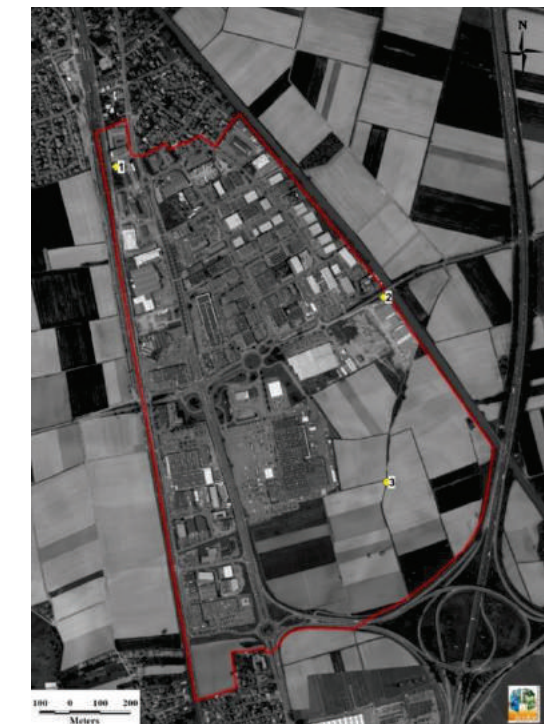


Figure 237 : Localisation des stations d'écoute IPA (2015)

Les données fournies par ces points d'écoute ont été complétées par les observations ponctuelles réalisées lors des prospections des taxons complémentaires. En effet, la méthode ponctuelle ne permet pas d'appréhender certaines espèces telles que celles à grands territoires, les espèces discrètes lors de la période nuptiale ou encore les espèces nocturnes.

✓ **Amphibiens**

Les amphibiens sont strictement dépendants des milieux aquatiques, du moins pour la ponte des œufs. Ils ont donc été recherchés dans toutes les zones aquatiques ou humides favorables à leur reproduction aussi bien lors des investigations de 2012 que de celles de 2015. La détermination des espèces peut se faire à vue ou au chant (écoute nocturne). Toutefois, pour les têtards et les larves de tritons, il est préférable de réaliser des pêches à l'épuisette pour éviter toute confusion.

Une attention particulière a été portée au Crapaud vert, espèce faisant l'objet d'un Plan Régional d'Actions, potentiellement présente sur la zone d'étude d'après les cartographies du « Guide de prise en compte des espèces faisant l'objet d'un Plan Régional d'Action dans le cadre de projet d'aménagement en Alsace ».

✓ **Reptiles**

Les reptiles ont été recherchés activement lors de parcours dans les différents habitats favorables à leurs activités (thermorégulation, chasse, etc.). Il s'agit essentiellement de friches, accotements routiers, blocs de pierre, pierriers, tôles... Les prospections ont eu lieu en conditions météorologiques optimales (beau temps, chaleur), essentiellement au printemps.

La technique du piégeage passif a également été utilisée lors des investigations de 2015 : elle consiste à déposer des plaques de toile goudronnée dans des sites favorables et à les relever régulièrement au cours de l'étude pour identifier les reptiles qui s'y sont abrités. Dans le secteur d'étude, quatre plaques ont été déposées dans les zones les plus favorables aux reptiles (cf. figure 238).

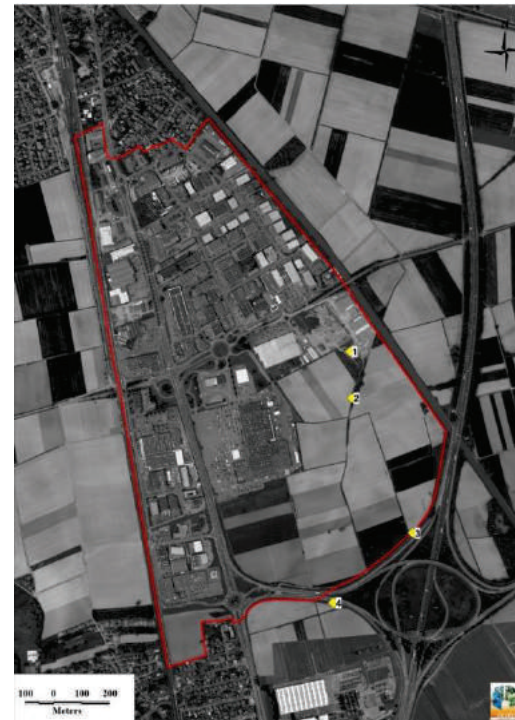


Figure 238 : Localisation des plaques à reptiles

✓ **Mammifères terrestres**

Des parcours systématiques à pied de la zone d'étude ont permis de rechercher des indices de présence des espèces protégées (traces de pas, fèces, résidus de repas,...). Il s'agit particulièrement de vérifier l'absence de site de reproduction /repos des espèces protégées dans la zone d'étude.

✓ **Chiroptères**

Les investigations de 2015 ont permis de caractériser les enjeux relatifs aux chiroptères. Une soirée d'inventaire au détecteur d'ultrasons a été effectuée le 13 juillet 2015 (période d'élevage des jeunes). Les prospections ont été effectuées de nuit (soirées avec une météo favorable ; températures clémentes, absence de vent et de pluie) grâce à des transects. Tous les parcours et contacts ont été cartographiés par GPS. Les transects ont concerné l'ensemble des habitats présents.

Une recherche d'arbres à cavités potentiellement occupés par des chiroptères a également été menée.

✓ **Insectes**

Les prospections se sont orientées sur la recherche et l'identification des principaux groupes entomologiques : les Rhopalocères (sous-entendus les Papillons de jour), les Odonates, les Orthoptères et les Coléoptères saproxylophages.

Les **Rhopalocères** (papillons de jour) ont été recherchés aussi bien en milieu ouverts qu'en milieu boisés. Un effort de prospection a porté sur les linéaires : les lisières et les haies. En effet, les papillons sont, pour la plupart, sensibles à la structure du paysage. La détermination des Rhopalocères se fait à vue ou par capture-relâche. La période favorable pour l'inventaire des papillons s'étale de début mai à la mi-septembre. Les recherches doivent se faire lors des journées ensoleillées et par vent modéré.

Les **Odonates** (libellules) sont strictement dépendants des milieux aquatiques, du moins pour la ponte des œufs et la phase larvaire. Ces espèces ont donc été recherchées le long de cours d'eau et dans les zones humides. De plus, des contacts fortuits ont permis l'observation de certaines espèces dans d'autres milieux (forêt, cultures, etc.) : il s'agit essentiellement d'individus en phase de maturation (juvéniles) et/ou en chasse. La détermination peut se faire à vue (généralement à l'aide de jumelles), lorsque l'individu est posé, voire en vol pour certaines espèces. Souvent, la capture des individus (avec un filet d'entomologue) est préférée pour identifier certaines espèces avec certitude.

Les **Orthoptères** ont été prioritairement recensés dans les milieux ouverts, secs ou humides. Par ailleurs, les lisières et les structures arborées ont également été prospectées, car nombre d'espèces d'Orthoptères y trouvent un habitat favorable. La majorité des Orthoptères est déterminée à vue et au chant. La phénologie est essentiellement estivale pour ce groupe d'Insectes (août et septembre). Les inventaires se sont effectués dans des conditions météorologiques favorables, soit ensoleillées et chaudes (indispensable pour l'activité stridulatoire).

Les **Coléoptères saproxylophages** concentrent les espèces remarquables de cet ordre, un des plus importants chez les insectes. Les prospections ont visé la recherche de vieux arbres en décomposition partielle.

➤ **OCCUPATION DES SOLS**

L'analyse de l'occupation des sols a été réalisée à partir de la consultation de la base de données de l'Occupation du Sol 2011-2012 (Bd OCS 2011-2012) établie au niveau régional par le réseau CIGAL (Coopération pour l'Information Géographique en Alsace).

➤ **CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE, LOGEMENT ET HABITAT**

L'analyse des données démographiques a été établie sur la base de la consultation des données statistiques de l'INSEE disponibles sur les 4 communes riveraines de la ZCN ainsi que l'Eurométropole de Strasbourg (données légales du recensement 2012 en vigueur au 1^{er} janvier 2015).

➤ **CONTEXTE ECONOMIQUE**

Les données générales résultent de la consultation des données statistiques de l'INSEE disponibles sur les 4 communes riveraines de la ZCN ainsi que l'Eurométropole de Strasbourg (données légales du recensement 2012 en vigueur au 1^{er} janvier 2015).

En ce qui concerne l'activité commerciale, la présente étude synthétise et met à jour l'analyse réalisée par la société OTE Ingénierie dans le cadre de l'étude d'impact de la ZAC de la Zone Commerciale Nord. Elle s'appuie elle-même sur des documents établis par le bureau d'études Convergences CVL spécialisé en urbanisme commercial. Les données relatives à l'environnement commercial ont été complétées à partir du diagnostic commercial du SCOTERS.

En ce qui concerne l'activité agricole, les données générales résultent de la consultation des données statistiques de l'AGRESTE disponibles sur les 4 communes riveraines de la ZCN (recensement générale agricole 2010). Le recensement des exploitations agricoles du site résultent de document fourni par la Chambre d'Agriculture Régional d'Alsace. Le Registre parcellaire graphique 2012 (disponible sur le Géoportail de l'IGN) a également été consulté afin de connaître l'utilisation des terres agricoles sur le site.

➤ **ORGANISATION URBAINE DE LA ZONE**

La présente étude synthétise l'analyse urbaine réalisée par la société OTE Ingénierie dans le cadre de l'étude d'impact de la ZAC de la Zone Commerciale Nord. Cette analyse a été mise à jour en prenant en compte les évolutions récentes du site (extension du Centre commercial Cora, constructions de la chaufferie de la Jardinerie Issler et des dépôts de Fly-Conforama,...). Les documents graphiques produits par la société AREP dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre ont également été mis à profit dans la présente étude.

➤ **EQUIPEMENTS PUBLICS**

Le recensement des équipements publics sur les communes riveraines de la zone d'étude a été réalisé sur la base de la consultation des sites Internet des quatre communes.

➤ **TRANSPORTS ET DEPLACEMENTS**

Le diagnostic des déplacements sur le site synthétise les résultats de l'étude de circulation menée par la société Transitec dans le cadre de la maîtrise d'œuvre de la ZAC de la Zone Commerciale Nord. En ce qui concerne la caractérisation de l'état initial, elle est basée sur :

- un recueil des données existantes : Cette première étape a permis de valider le programme d'investigations à engager. En fonction de la disponibilité ou non de certaines données citées, un programme d'investigations est proposé ;
- des investigations complémentaires réalisées sur la base de l'analyse des données recueillies et de la perception des enjeux. Ces investigations ont été confiées à la société Alyce Sofreco, sous la responsabilité de Transitec. Elles ont consisté en la réalisation :
 - de comptages automatiques, permettant d'évaluer le trafic sur les voies de circulation de la ZCN, avec distinction des véhicules légers (VL) et des poids lourds (PL) ;
 - des enquêtes origines/destinations permettant d'analyser la structure du trafic (transit, échange, interne), les itinéraires pratiqués et volumes associés, ainsi que les points d'échange principaux avec le site. Afin de se focaliser sur les périodes les plus sensibles et les plus représentatives, cette enquête a porté sur les heures de pointe d'un jour ouvrable moyen (jeudi) et du samedi.
- l'analyse de l'accessibilité multimodale au site. Les éléments analysés sont l'offre de voirie, la demande générale en trafic, les transports collectifs, les modes doux (vélo, marche à pied). Cette étape s'est appuyée sur :
 - les études précédemment réalisées et données mises à disposition ;
 - sur des entretiens avec les principaux gestionnaires des voiries et exploitants des transports ;
 - sur des investigations complémentaires sur site.

➤ **RESEAUX**

Un recensement des réseaux a été réalisé dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre de la ZAC de la Zone Commerciale Nord sous la forme de déclarations de projet de travaux (DT) adressées aux concessionnaires recensés sur le site. Des données complémentaires ont par ailleurs été recueillies par la rencontre de plusieurs d'entre eux : TRAPIL, SPSE, RTE, SDEA, service assainissement de l'EMS.

➤ **RISQUES TECHNOLOGIQUES**

Le recensement des risques technologiques sur les communes riveraines de la ZCN s'est appuyé sur la consultation du Dossier Départemental des Risques Majeurs et du portail national prim.net. Ces risques ont été analysés sur la base de la consultation :

- de la base de données Installations Classées (www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr);
- des documents d'urbanisme en vigueur ;
- des PPRT Wagram Terminal SAS, Butagaz et Lanxess Emulsion Rubber ;
- des données transmises par les sociétés Trapil et SPSE pour les risques liés aux canalisations d'hydrocarbures.

➤ **SITES ET SOLS POLLUES**

Le recensement des sites et sols pollués s'appuie sur les éléments issus :

- de la base de données BASOL, qui recense les sites et sols susceptibles d'être pollués et appelant une action des pouvoirs publics, établie par le MEDDE (basol.developpement-durable.gouv.fr) ;
- de la base de données BASIAS, inventaire historique des sites industriels et activités de services, tenues par le BRGM (basias.brgm.fr) ;
- de l'étude historique et documentaire réalisée par la société Antea Group dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre de la ZAC de la Zone Commerciale Nord. Elle s'appuie notamment sur :
 - des visites réalisées du 17 au 21 novembre 2014 de 52 entités présentes au sein du périmètre de ZAC ;
 - la consultation de photographies aériennes historiques ;
 - des données recueillies auprès de l'EMS, de la DREAL Alsace et de la Préfecture du Bas-Rhin.

➤ **GESTION DES DECHETS**

La présente étude présente les mesures de gestion des déchets en application au sein des communes riveraines de la ZCN sur la base de données de l'EMS.

➤ **AMBIANCE ACOUSTIQUE**

La caractérisation de l'ambiance sonore reprend les éléments présentés dans le complément à l'étude d'impact de la ZAC de la Zone Commerciale Nord qui s'appuient sur :

- la consultation de données bibliographiques :
 - le classement sonore des infrastructures de transport du Bas-Rhin défini par l'arrêté préfectoral du 19 août 2013 ;
 - les cartes de bruit stratégiques des voies de transport terrestre du Bas-Rhin validées par arrêtés préfectoraux du 25 juin 1999 (1^{ère} échéance) et du 19 août 2013 (2^{ème} échéance) ;
 - les cartes de bruit stratégiques de l'Eurométropole de Strasbourg approuvées par délibération du Conseil de Communauté du 27 janvier 2012 ;
 - les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) :
 - de l'Etat dans le Bas-Rhin approuvés par arrêtés préfectoraux du 19 janvier 2012 (1^{ère} échéance) et du 12 février 2015 (2^{ème} échéance) ;
 - du Conseil Départemental du Bas-Rhin approuvé par délibération du 26 mai 2014 (1^{ère} échéance) ;
 - de l'Eurométropole de Strasbourg approuvé par délibération du 17 octobre 2014 ;
- la réalisation de mesures de bruit sur site. La campagne de mesures a comporté 5 points de mesures de 24 heures. Ils permettent de calculer les niveaux sonores réglementaires $L_{Aeq}(6h-22h)$ et $L_{Aeq}(22h-6h)$. Les points ont été positionnés au niveau de logements ou d'établissements hôteliers riverains des principales infrastructures de transport desservant la ZCN. La campagne de mesures a été effectuée en conformité à la norme NF S 31-085, pour le bruit routier, et NF S 31-088, pour le bruit ferroviaire. Les mesures ont été effectuées à 2m en avant de la façade exposées aux sources de bruit.

➤ **PATRIMOINE HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE**

La consultation de la base Mérimée, tenue par le Ministère de la Culture et de la Communication (www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/index.htm) a permis le recensement des Monuments historiques inscrits ou classés à proximité du site ainsi que des édifices recensés à l'inventaire général du patrimoine culturel d'Alsace. La consultation du portail cartographique Carmen de la DREAL Alsace a également permis l'identification des autres aires de protection du patrimoine culturel ou historique (sites classés ou inscrits, ZPPAUP/AVAP, secteur sauvegardé).

➤ **TOURISME ET LOISIRS**

L'identification des enjeux relatifs au tourisme et aux loisirs repose sur la consultation des sites internet :

- de l'Office de Tourisme de Strasbourg et sa région (www.otstrasbourg.fr) ;
- www.tourisme-alsace.com tenu conjointement par l'Agence de l'Attractivité de l'Alsace, l'Agence de Développement Touristique du Bas-Rhin, l'Agence de Développement Touristique de Haute Alsace et le Réseau des Offices de Tourisme d'Alsace ;
- de la Fédération du Bas-Rhin pour la pêche et la protection du milieu aquatique (www.pecche67.fr);
- de VNF en ce qui concerne le transport fluvial (et plus particulièrement les chiffres-clés 2014 de la Direction Territoriale de Strasbourg).

2.1.3. Visite de terrain

En parallèle du recueil de données précédemment décrit, une reconnaissance de terrain a été réalisée avec pour objet :

- de qualifier les divers milieux naturels, sites et paysages de l'aire d'étude ;
- de vérifier et préciser les contraintes, en analysant les conséquences de l'intégration du projet dans le paysage, les milieux naturels, les secteurs bâtis, l'ambiance sonore... ;
- d'apprécier les difficultés techniques rencontrées.

2.1.4. Analyse multicritères - synthèse des enjeux et sensibilités

La phase d'analyse multicritères correspond à l'interprétation d'ensemble des résultats de terrain et de la collecte des données. Elle vise à intégrer une vision systémique et à montrer les évolutions potentielles de chacun des milieux décrits (tendances et opportunités, blocages et régression).

Elle pose la question de la sensibilité des différents éléments analysés vis-à-vis d'un projet d'aménagement urbain. Cette approche descriptive a conduit à la synthèse des enjeux.

Cette phase conduit à la hiérarchisation des enjeux du site (forts, moyens et faibles). Elle met en évidence les atouts et contraintes du site suivant l'aménagement envisagé et la nature du projet concerné. Elle sert ainsi de base pour l'évitement des principaux impacts potentiels du projet.

A noter qu'une hiérarchisation particulière des enjeux naturels a été mise en œuvre dans le cadre des investigations faune-flore-zones humides menées par Ecolor. Elle intègre à la fois les résultats des prospections de 2012 et de celles de 2015.

La hiérarchisation des enjeux naturels du site a été menée sur la base des habitats biologiques, de leur état de conservation, de la présence d'espèces végétales protégées, d'espèces et d'habitats d'espèces animales patrimoniales et/ou protégées et de l'état des corridors biologiques.

Cette hiérarchisation a été menée selon deux approches :

• **Les enjeux réglementaires :**

Aucun texte réglementaire ne s'applique à la protection des habitats biologiques hormis les zones humides. Pour ces zones, l'évaluation des enjeux réglementaires s'appuie sur l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008. Pour les espèces végétales et animales, l'évaluation des enjeux réglementaires s'appuie sur les différents arrêtés ministériels et préfectoraux de protection.

• **Les enjeux patrimoniaux :**

Les enjeux de préservation des habitats biologiques ont été déterminés selon quatre niveaux (faible – moyen – fort – majeur). Les enjeux de préservation des habitats naturels sont définis dans le tableau 62.

Enjeu	Critères d'évaluation
0 - nul	• Espaces artificialisé, dégradé, imperméabilisé.
1 - faible	• Habitats semi-naturels ou naturels banals en état de conservation dégradé.
2 – moyen	• Habitats inscrits à la Directive Habitats et dégradés ; • Habitats de la liste rouge d'Alsace en état de conservation dégradé ; • Habitats déterminants ZNIEFF 5 ; • Habitats de « zones humides » en état moyen de conservation ou dégradé ; • Habitats semi-naturels ou naturels banals en bon état de conservation
3 – fort	• Habitats inscrits à la Directive Habitats de niveau prioritaire dégradé ; • Habitats inscrits à la Directive Habitats en bon état de conservation ; • Habitats de la liste rouge d'Alsace en état de conservation moyen • Habitats déterminants ZNIEFF 10; • Habitats « zones humides » en bon état de conservation
4 – majeur	• Habitats inscrits à la Directive Habitats de niveau prioritaire en bon état de conservation ; • Habitats de la liste rouge d'Alsace en bon état de conservation • Habitats déterminants ZNIEFF 20 ou 100.

Tableau 62 : Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux concernant les habitats biologiques

Les enjeux de préservation des espèces floristiques sont définis dans le tableau 63.

Patrimonialité de l'espèce		Etat de conservation		
		Bon	Moyen	Mauvais
Patrimonialité de l'espèce	Nationale / Internationale	Majeur	Majeur	Fort
	Régionale forte	Majeur	Fort	Fort
	Régionale moyenne	Moyen	Moyen	Faible
	Locale	Moyen	Faible	Faible
	Autres espèces	Faible	Faible	Faible

Tableau 63 : Critère d'évaluation des enjeux patrimoniaux concernant la végétation

Les enjeux de préservation des espèces faunistiques sont définis dans le tableau 64.

Enjeu	Critères d'évaluation
1 - faible	• Espèces hors listes (protégées ou non).
2 – moyen	• Espèces inscrites aux Listes rouges françaises, catégorie NT ; • Espèces inscrites aux Listes rouges d'Alsace catégorie NT ; • Espèces déterminantes ZNIEFF 5
3 – fort	• Espèces inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux ; • Espèces inscrites à l'Annexe 2 de la Directive Habitats ; • Espèces inscrites aux Listes rouges françaises, catégorie VU ; • Espèces inscrites aux Listes rouges d'Alsace, catégorie VU ; • Espèces déterminantes ZNIEFF 10
4 – majeur	• Espèces inscrites aux Listes rouges françaises, catégorie CR ou EN ; • Espèces inscrites aux Listes rouges d'Alsace, catégorie RE, CR, EN ; • Espèces déterminantes ZNIEFF Alsace de niveaux 20 et 100

Tableau 64 : Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux concernant la faune

La synthèse des enjeux patrimoniaux correspond au croisement des enjeux « espèces » et des enjeux « habitats » selon le tableau 65.

		Enjeu espèce			
		Faible	Moyen	Fort	Majeur
Enjeu habitat	Nul	Faible	Faible	Moyen	Fort
	Faible	Faible	Moyen	Moyen	Fort
	Moyen	Moyen	Fort	Fort	Majeur
	Fort	Fort	Fort	Majeur	Majeur
	Majeur	Fort	Majeur	Majeur	Majeur

Tableau 65 : Méthode d'évaluation des enjeux patrimoniaux finaux

2.2. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET

2.2.1. Evaluation des effets du programme de la ZAC de la Zone Commerciale Nord sur l'environnement

Le présent dossier reprend de manière synthétique les effets de l'aménagement de la ZAC de la Zone Commerciale Nord présentés dans l'étude d'impact de ce programme. Les résultats des études environnementales spécifiques à certaines thématiques et relatives au programme de la ZCN ont notamment été pris en compte :

- l'étude d'incidence sur l'eau et les milieux aquatiques réalisée par la société Ingérop Conseil et Ingénierie ;
- l'étude réglementaire air et santé par la société Ingérop Conseil et Ingénierie ;
- l'étude faune-flore-zones humides réalisée par la société Ecolor ;
- l'étude de circulation réalisée par la société Transitec.

2.2.2. Evaluation des effets du projet sur l'environnement

L'évaluation des impacts prévisibles du projet a porté sur tous les thèmes traités dans le chapitre « Etat initial de l'environnement ». Cette évaluation est menée selon les méthodes classiques préconisées par les textes réglementaires visés précédemment, afin de mettre en évidence, à partir des sensibilités recensées, les impacts directs, indirects et temporaires et de définir ensuite les principes de mesures permettant de supprimer, réduire ou compenser les effets négatifs du projet.

Grâce à l'expérience acquise sur d'autres projets, aux observations sur l'environnement et à la documentation disponible, il a été possible de décrire de façon générale et pour chaque thème lié à l'environnement, les impacts généraux du projet. Dans l'environnement immédiat du projet et pour chaque thème, les perturbations, les nuisances ou les modifications entraînées par le projet sont alors appréciées.

Les impacts sont précisés en fonction de leur intensité, de leur durée – continue ou temporaire - et de leur mode d'action - direct ou indirect – sur l'environnement.

Les résultats des études environnementales spécifiques réalisées dans le cadre du programme global de la Zone Commerciale Nord (cf. paragraphe 2.2.1) ont également été mis à profit à l'échelle du projet afin de caractériser ses impacts relatifs aux thématiques aux milieux aquatiques et naturels.

Compte tenu de la situation du projet dans la zone de vigilance de l'autoroute A4 identifiée dans le PPA de Strasbourg, une étude spécifique de la qualité de l'air a également été réalisée au droit du Lot Sud. Sa méthodologie est présentée dans le paragraphe suivant.

2.2.3. Modélisation 3D des émissions routières au niveau de la zone de vigilance de l'autoroute A4

Trois polluants représentatifs des émissions automobiles ont été pris en compte :

- le dioxyde d'azote (NO₂) ;
- le benzène ;
- les particules émises à l'échappement (PM10).

Les scénarios étudiés sont :

- Le scénario actuel (horizon 2014) ;
- le scénario sans projet à l'horizon de mise en service de l'ensemble des aménagements projetés (2022), ou scénario de référence ;
- le scénario avec projet à l'horizon de mise en service de l'ensemble des aménagements projetés (2022).

2.2.3.1. Données d'entrée

➤ TRAFIC ROUTIER

Le trafic routier pris en compte dans l'étude s'appuie sur différents documents qui se complètent :

- l'étude de circulation de Transitec d'octobre 2015 pour la zone commerciale ;
- une étude de la DIR-Est de 2013 pour la zone échangeur couplée à l'étude de circulation d'octobre 2015. Les flux supplémentaires de la zone commerciale ont été ajoutés aux comptages réalisés par la DIR-Est. Il a été considéré le trafic supplémentaire lié à l'activité de la ZCN à l'heure de pointe du samedi pondéré d'un facteur 9. L'étude de circulation de Transitec ne présente que le flux entrant dans la ZCN, aussi afin d'intégrer les départs des clients, les flux sortants ont été ajoutés en les considérant équivalents au flux entrants mais en les répartissant sur les axes permettant de renvoyer les flux à leur point d'origine.
- les trafics de l'A4 sont repris des comptages de la DIR Est. Le comptage permanent de Souffelweyersheim est utilisé pour le tronçon de l'A4 au Sud de l'échangeur. Le trafic au Nord de l'échangeur reprend la donnée disponible dans un rapport de la DREAL Alsace de 2012.
- le trafic poids lourds est issu des documents précédemment cités.
- les vitesses prises en compte correspondent aux vitesses réglementaires.

Les données de trafic sans et avec projet sont synthétisées respectivement sur la figure 239 et sur la figure 240 pages suivantes.

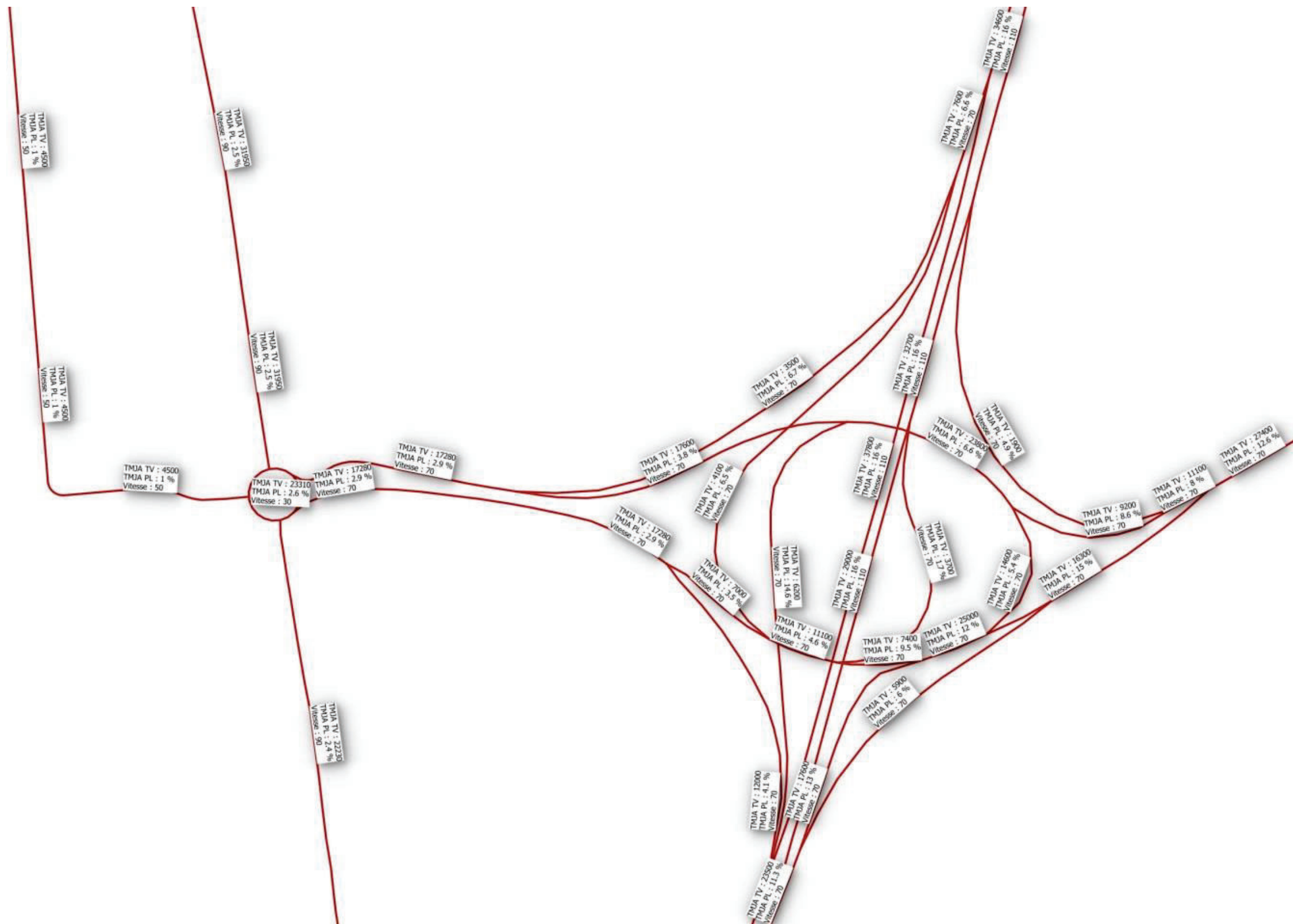


Figure 239 : Données de trafic pour le scénario sans projet

➤ **PARC AUTOMOBILE**

Le parc automobile donne la distribution par type de voie (urbain, route et autoroute) des différentes catégories de véhicules (VP, VUL, PL, 2R), par motorisation (essence ou diesel) et par norme (Euro). Le parc automobile réalisé par l'IFSTTAR dans le cadre de la participation de la France au projet HBEFA²⁷ a été utilisé. Le parc 2014 a été pris en compte pour le scénario actuel et le parc 2022 pour les scénarios de référence et avec projet. Pour la répartition des véhicules utilitaires légers il a été fait le choix de considérer un pourcentage moyen national de 23 % des véhicules légers.

➤ **DONNEES METEOROLOGIQUES**

Les données météorologiques de la station de Strasbourg Entzheim ont été prises en compte.

2.2.3.2. Calcul des émissions

Le calcul des émissions polluantes et de la consommation énergétique est réalisé à partir du logiciel TREFICTM distribué par Aria Technologies. Cet outil de calcul intègre la méthodologie COPERT IV issue de la recherche européenne (European Environment Agency). La méthodologie COPERT IV est basée sur l'utilisation de facteurs d'émission qui traduisent en émissions et consommation l'activité automobile à partir de données qualitatives (vitesse de circulation, type de véhicule, durée du parcours...).

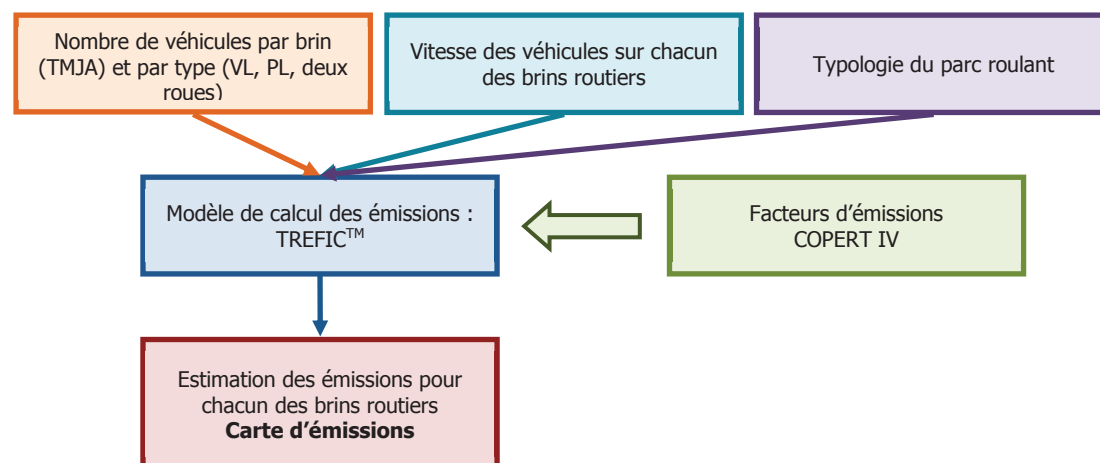


Figure 241 : Méthodologie de calcul des émissions du trafic routier

La méthode intègre plusieurs types d'émissions :

- les émissions à chaud produites lorsque les « organes » du véhicule (moteur, catalyseur) ont atteint leur température de fonctionnement ;
- les émissions à froid produites juste après le démarrage du véhicule lorsque les « organes » du véhicule (moteur et dispositif de traitement des gaz d'échappement) sont encore froids et ne fonctionnent donc pas de manière optimale ;
- les surémissions liées à la pente, pour les poids-lourds ;
- les surémissions liées à la charge des poids-lourds.

Elle intègre aussi :

- les corrections pour traduire les surémissions pour des véhicules anciens et/ou ayant un kilométrage important, et ce pour les véhicules essences catalysés ;
- les corrections liées aux améliorations des carburants.
- la remise en suspension des particules

²⁷ HBEFA : Handbook Emission Factors for Road Transport (méthodologie de calcul des émissions polluantes basée sur différentes typologie de trafic définies selon la caractéristique de l'axe routier, la vitesse et la congestion).

Des facteurs de surémissions sont également intégrés afin de prendre en compte les émissions liées à l'entretien de la voirie et des équipements automobiles (hors émissions du moteur). Les données sont issues d'un rapport de 2004 sur la « Sélection des agents dangereux à prendre en compte dans l'évaluation des risques sanitaires liés aux infrastructures routières ».

2.2.3.3. Modélisation de la dispersion atmosphérique des émissions liées au trafic routier

➤ **PRESENTATION GENERALE DU MODELE UTILISE**

La modélisation de la dispersion atmosphérique a été réalisée à partir d'un modèle en trois dimensions selon une approche lagrangienne à bouffées de particules. Ce type de modèle intègre la volumétrie des bâtiments et la topographie du site à une échelle de 4 mètres. Les effets des bâtiments sont alors pris en compte, ce qui permet d'observer leur effets sur la dispersion des polluants. Les effets d'accumulations sur les fronts de bâti sont mis en évidence ainsi que les phénomènes de recirculation de l'air sur l'arrière des façades. Ce type de modèle est fortement recommandé lors d'aménagement urbain à proximité d'infrastructures routières importantes.

➤ **MISE EN ŒUVRE DES SIMULATIONS**

Les simulations ont été réalisées en considérant une atmosphère neutre pour une rose des vents décennale. Les concentrations de fond utilisées pour ces trois polluants sont extraites de l'étude air et santé réglementaire soit 18 µg/m³ pour le NO₂, 21 µg/m³ pour les PM10 et 0,8 µg/m³ pour le benzène.

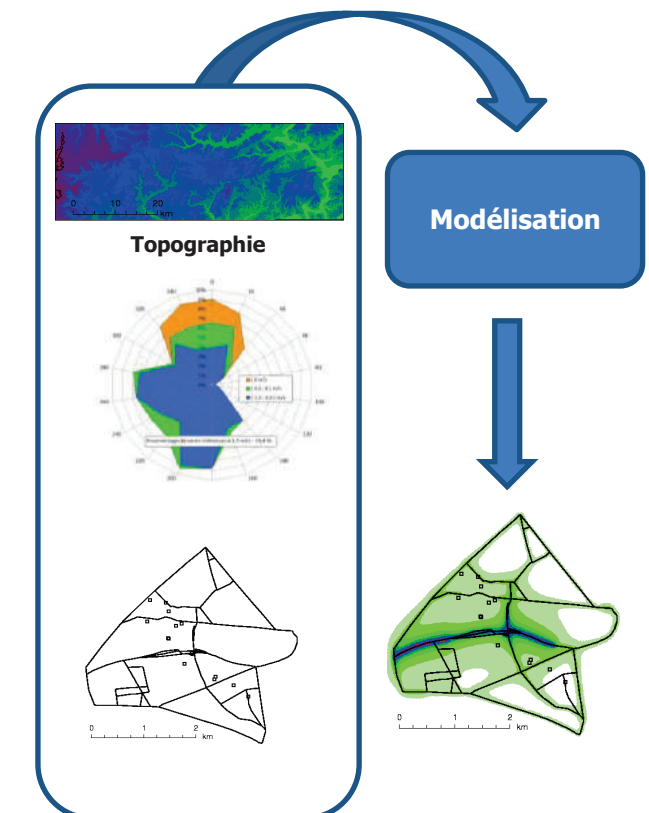


Figure 242 : Schéma de principe de la méthodologie de dispersion atmosphérique

2.2.4. Etude d'incidences Natura 2000

L'étude d'évaluation des incidences est ciblée sur les habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire ayant conduit à la désignation des sites Natura 2000 concernés. Ces éléments d'intérêt communautaire sont analysés en fonction de leur état dans les sites Natura 2000 et leur importance relative dans la zone d'étude. L'évaluation des incidences est, de plus, proportionnée à la nature et à l'importance du projet de lotissement. Ainsi, l'importance des mesures de réduction d'impact proposées est adaptée aux enjeux de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire identifiés sur le site d'étude.

2.3. MESURES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

Les mesures d'insertion sont élaborées à partir des impacts décrits plus haut. Elles consistent à chercher, à l'aide de références, à éviter, réduire et, le cas échéant, à compenser les impacts. Les mesures compensatoires cherchent à remédier aux impacts non réductibles (impacts résiduels).

ANNEXE :
MODELISATION 3D DES EMISSIONS ROUTIERES AU NIVEAU DE
LA ZONE DE VIGILANCE DE L'AUTOROUTE A4

MODELISATION 3D DES EMISSIONS ROUTIERES AU NIVEAU DE LA ZONE DE VIGILANCE DE L'AUTOROUTE A4

28/01/2016

SUIVI DES VERSIONS

Indice	Modifications	Emission	Contrôle	Validation
1	26/01/2016 Remise du rapport	Vincent Tessauro	Sylvain Gentile	Alain Dufrêne
2	28/01/2016 Mise à jour	Vincent Tessauro	Sylvain Gentile	Alain Dufrêne

SOMMAIRE

1. CONTEXTE DE L'ETUDE	4
1.1. CONTEXTE	4
1.2. METHODOLOGIE DE L'ETUDE	5
2. CALCUL DES EMISSIONS	5
2.1. SCENARIOS MODELISES	5
2.2. METHODOLOGIE DU CALCUL DES EMISSIONS	5
2.3. DONNEES D'ENTREE	6
2.3.1. Réseau routier et trafic	6
2.3.2. Le parc automobile	7
2.3.3. Les données météorologiques	7
2.3.4. Polluants modélisés	8
2.4. PRESENTATION DES RESULTATS DU CALCUL DES EMISSIONS	8
2.4.1. Bilan énergétique	8
2.4.2. Bilan des émissions en polluants	8
3. MODELISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE DES EMISSIONS LIEES AU TRAFIC ROUTIER	9
3.1. PRESENTATION GENERALE DU MODELE UTILISE	9
3.2. MISE EN ŒUVRE DES SIMULATIONS	9
3.3. RESULTATS SUR L'ENSEMBLE DE LA ZONE D'ETUDE	10
3.3.1. Concentrations modélisées	10
3.3.2. Cartographie des concentrations en moyennes annuelles liées au trafic routier	10
3.3.3. Variation avec le scénario sans aménagement	13
4. CONCLUSION	15
ANNEXES	16
TABLE DES FIGURES	25

1. CONTEXTE DE L'ETUDE

1.1. CONTEXTE

Le projet ZCN comprend l'implantation de bâtiments commerciaux le long de l'A4 et de son échangeur sur la commune de Mundolsheim (commune à 6 km au Nord de Strasbourg). Afin de compléter l'étude réglementaire déjà réalisée, une étude spécifique et hors contexte méthodologique de la circulaire du 25 février 2005 (circulaire interministérielle DGS/SD 7B n°2005-273) est réalisée.

L'objectif de ce complément est

- d'une part d'intégrer l'autoroute A4 et son échangeur dans l'analyse des concentrations ambiantes sur un secteur potentiellement à risque. En effet, la circulaire du 25 février 2005 n'impose pas de prendre en compte les axes non modifiés par un projet dont les variations n'excèdent pas les 10% d'augmentation,
- D'autre part d'évaluer l'effet du bâti sur la dispersion des polluants. La modélisation est à cet effet réalisée en trois dimensions. La volumétrie des bâtiments est intégrée, ce qui permet d'apprécier l'effet du front de bâti sur les zones en retrait.

Le volet « air et santé » se décompose ainsi en deux étapes permettant à la fois de répondre aux enjeux réglementaires et aux interrogations de la Maîtrise d'Ouvrage en matière d'impact de l'aménagement sur la qualité de l'air :

- La première approche est macroscopique et répond à la nécessité de visualiser la qualité de l'air sur la ZCN dans son ensemble (approche réglementaire),
- La deuxième approche améliore la définition des concentrations futures sur les aménagements situés près de la zone exposée à un fort trafic (l'A4).

Ces deux approches se complètent mais ne peuvent pas être directement comparées, du fait des différences méthodologiques:

- différence de maillage entre les deux études (la modélisation en trois dimensions permet de renseigner les concentrations à un niveau beaucoup plus fin),
- prise en compte des bâtiments dans le modèle en trois dimensions,
- et différences de calcul intrinsèques à chaque modèle (modèle gaussien contre un modèle lagrangien à bouffée de particules).



Carte 1 : Plan de la ZCN et secteur étudié (carré rouge)

1.2. METHODOLOGIE DE L'ETUDE

L'estimation des concentrations ambiantes passe par :

- une évaluation des émissions du trafic routier,
- une modélisation de la dispersion des émissions.

2. CALCUL DES EMISSIONS

2.1. SCENARIOS MODELISES

Les scénarios étudiés sont :

- l'état actuel (horizon 2014),
- le scénario de référence à l'horizon futur (2022),
- le scénario avec projet à l'horizon futur (2022).

2.2. METHODOLOGIE DU CALCUL DES EMISSIONS

Le calcul des émissions polluantes et de la consommation énergétique est réalisé à partir du logiciel **TREFIC™** distribué par Aria Technologies. Cet outil de calcul intègre la méthodologie **COPERT IV** issue de la recherche européenne (European Environment Agency) qui remplace sa précédente version COPERT III (intégrée dans l'outil ADEME-IMPACT fourni par l'ADEME). La méthodologie COPERT IV est basée sur l'utilisation de facteurs d'émission qui traduisent en émissions et consommation l'activité automobile à partir de données qualitatives (vitesse de circulation, type de véhicule, durée du parcours...).

La méthode intègre plusieurs types d'émissions :

- les émissions à chaud produites lorsque les « organes » du véhicule (moteur, catalyseur) ont atteint leur température de fonctionnement. Elles dépendent directement de la vitesse du véhicule ;
- les émissions à froid produites juste après le démarrage du véhicule, lorsque les « organes » du véhicule (moteur et dispositif de traitement des gaz d'échappement) sont encore froids et ne fonctionnent donc pas de manière optimale. Elles sont calculées comme des surémissions par rapport aux émissions « attendues » si tous les organes du véhicule avaient atteint leur température de fonctionnement (les émissions à chaud) ;
- les surémissions liées à la pente, pour les poids-lourds ;
- les surémissions liées à la charge des poids-lourds.

Elle intègre aussi :

- les corrections pour traduire les surémissions pour des véhicules anciens et/ou ayant un kilométrage important, et ce pour les véhicules essences catalysés ;
- les corrections liées aux améliorations des carburants.

Le logiciel TREFIC intègre également la remise en suspension des particules sur la base d'équations provenant de l'EPA et en y associant le nombre de jours de pluie annuel.

Les vitesses très faibles (inférieures à 10 km/h) sont en dehors de la gamme de validité des facteurs d'émissions de la méthode COPERT IV (gamme de validité de 10 à 130 km/h). TREFIC™ associe un coefficient multiplicatif aux facteurs d'émissions déterminés à 10 km/h selon la méthode COPERT IV pour redéfinir les facteurs d'émissions des vitesses inférieures. Ce coefficient correspond au ratio entre la vitesse basse de validité, soit 10 km/h, et la vitesse de circulation pour laquelle le facteur est estimé (par exemple pour une vitesse de circulation de 5 km/h, le coefficient appliqué est de 2). Toutefois, pour les vitesses inférieures à 3 km/h, les incertitudes sont trop importantes et les facteurs d'émissions ne peuvent être recalculés.

Des facteurs de surémissions sont également intégrés afin de prendre en compte les émissions liées à l'entretien de la voirie et des équipements automobiles (hors émissions du moteur). Les données sont issues d'un rapport de 2004 sur la « Sélection des agents dangereux à prendre en compte dans l'évaluation des risques sanitaires liés aux infrastructures routières » (tableau 1 et tableau 2)

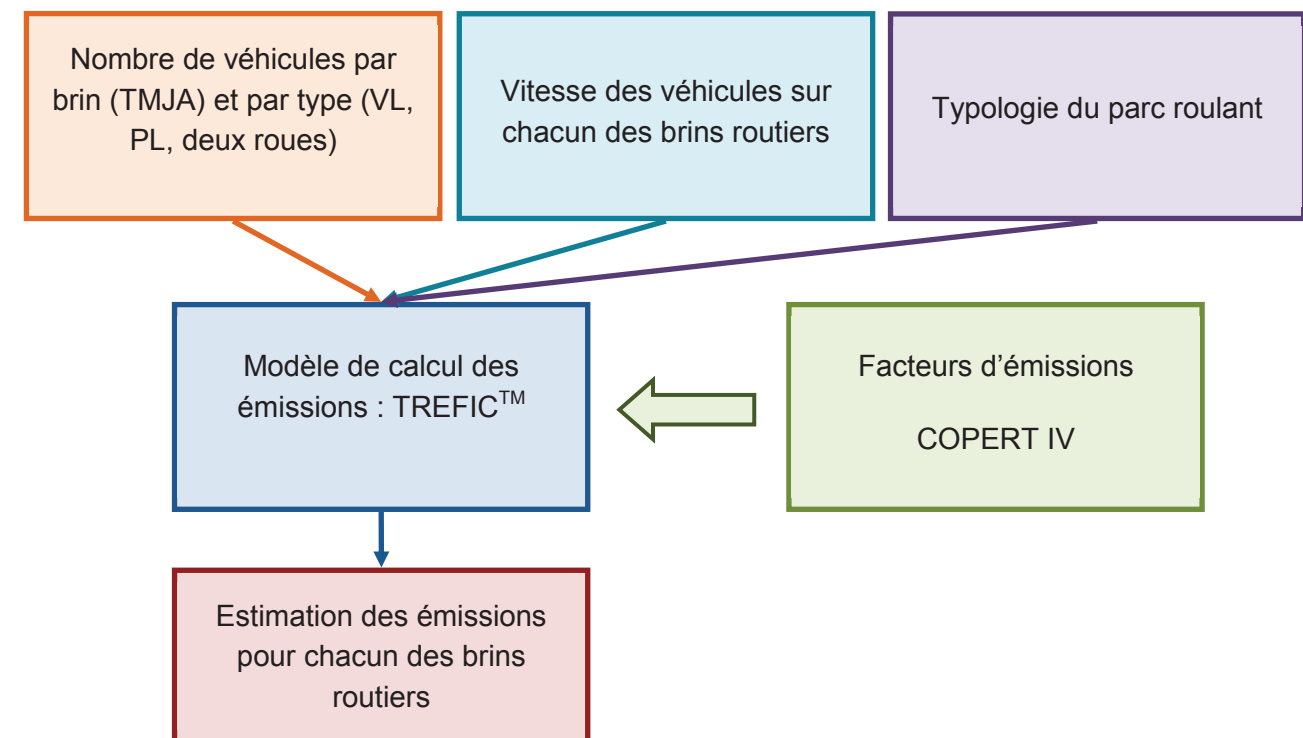


Figure 1 : Méthodologie de calcul des émissions du trafic routier

Substance	Equipement source	Urbain	Autoroute
		g/km.véhicule	g/km.véhicule
Cadmium	pneumatiques	1,81E-07	2,03E-07
	freins	9,59E-08	1,37E-08
Baryum	pneumatiques	3,64E-08	3,39E-08
	freins	1,55E-05	2,21E-06
Nickel	lubrifiant	1,00E-07	1,00E-07
	pneumatiques	3,71E-07	3,45E-07
	antigel	2,30E-06	2,30E-06
Chrome	freins	3,12E-06	4,44E-07
	pneumatiques	5,20E-09	4,84E-09
	lubrifiant	4,01E-06	5,70E-07
PM10	lubrifiant	2,00E-07	2,00E-07
	pneus	1,46E-02	1,36E-02
Fluoranthène	garnitures de freins	5,89E-03	8,38E-04
	pneumatiques	1,62E-07	1,50E-07
benzo(a)pyrène	freins	4,06E-09	5,78E-10
	pneumatiques	5,68E-08	5,29E-08
	freins	4,36E-09	6,20E-09

Tableau 1 : Surémissions liées aux équipements automobiles

Substance	Equipement source	Urbain	Autoroute	Remarques
		g/km.an	g/km.an	
cadmium	glissière de sécurité	0,16	0,16	dont 1,5 sous forme dissoute dans l'eau
	fondant routiers	1,55	3,5	hiver moyen
nickel	fondant routiers	93	210	hiver moyen
mercure	fondant routiers	3,88	8,75	hiver moyen
arsenic	fondant routiers	19,4	43,8	hiver moyen
chrome	fondant routiers	36,43	82,25	hiver moyen
PM10	usures des routes	25,82	25,71	
ferrocyanure ferrique	fondant routiers	1,55	3,5	hiver moyen

Tableau 2 : Surémissions liées à l'entretien de la voirie

2.3. DONNEES D'ENTREE

2.3.1. RESEAU ROUTIER ET TRAFIC

Le trafic routier pris en compte dans l'étude s'appuie sur différents documents qui se complètent :

- L'étude de circulation de Transitec d'octobre 2015 pour la zone commerciale (annexe 1),
- une étude de la DIR Est de 2013 pour la zone échangeur couplée à l'étude de circulation d'octobre 2015. Les flux supplémentaires de la zone commerciale (annexe 2) ont été ajoutés aux comptages réalisés par la DIR Est (annexe 3). Il a été considéré le trafic supplémentaire lié à l'activité de la ZCN à l'heure de pointe du weekend pondéré d'un facteur 9. L'étude de Transitec ne présente que le flux entrant dans la ZCN, aussi afin d'intégrer les départs des clients, les flux sortants ont été ajoutés en les considérant équivalents au flux entrants mais en les répartissant sur les axes permettant de renvoyer les flux à leur point d'origine.
- Les trafics de l'A4 sont repris des comptages de la DIR Est. Les données sont présentées en annexe 4 (trafic tous véhicules et poids lourds). Le comptage permanent de Souffelweyersheim est utilisé pour le tronçon de l'A4 au sud de l'échangeur. Le trafic au nord de l'échangeur reprend la donnée disponible dans un rapport de la DREAL Alsace de 2012 (présenté également en annexe 4).
- Le trafic poids lourds est issu des documents précédemment cités et présentés en annexe.
- Les vitesses prises en compte correspondent aux vitesses réglementaires.

Les données de trafic sans et avec projet sont présentées respectivement en annexe 5 et annexe 6.

Le tableau ci-dessous reprend les kilomètres parcourus en fonction de la prise en compte ou non du projet de la ZCN.

	Km parcourus	Impact
Sans projet	216 674	0,0% / Actuel
Avec Projet	240 143	10,8% / Référence

Tableau 3 : Km parcourus

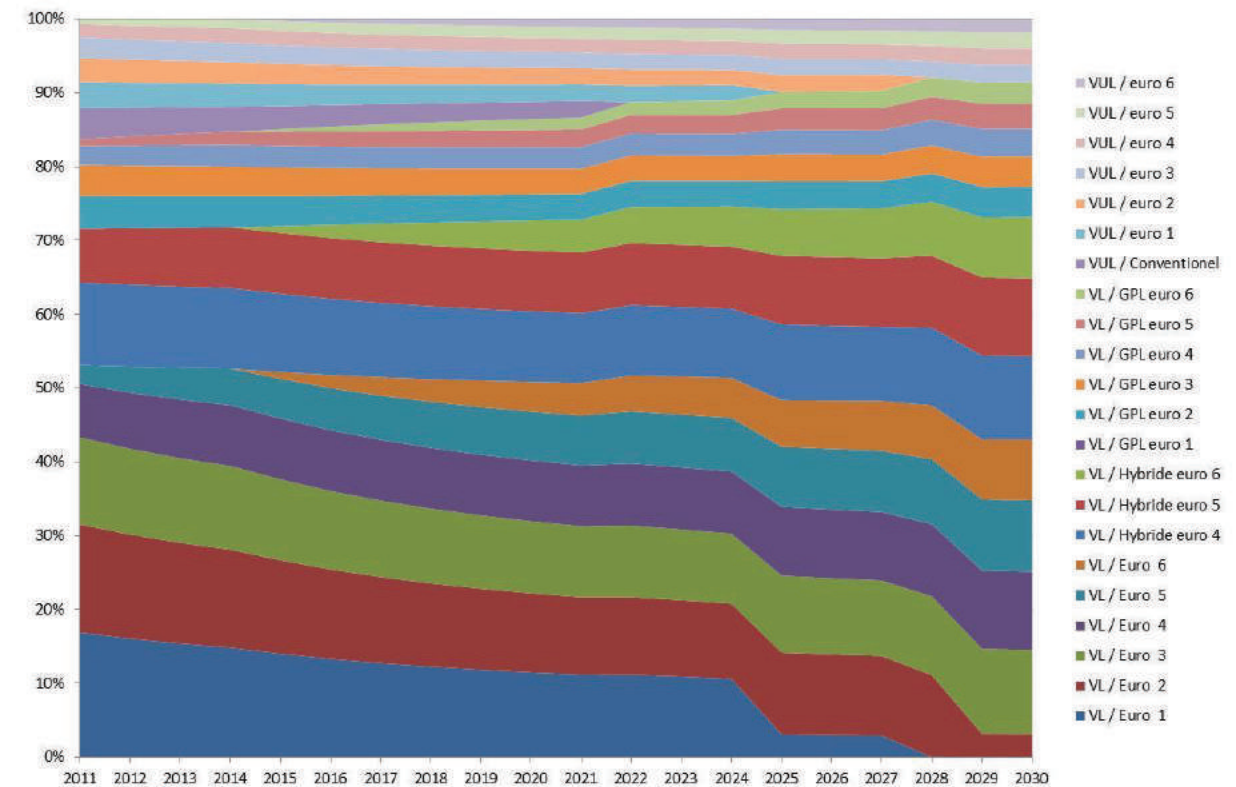
2.3.2. LE PARC AUTOMOBILE

Les émissions d'un véhicule dépendent entre autres :

- de la classe du véhicule (véhicule léger, utilitaire, poids-lourd, bus, deux-roues...)
- de la motorisation,
- du poids,
- du carburant,
- de la norme d'émission (norme Euro du véhicule),
- du procédé de traitement des émissions.

Ainsi les facteurs d'émissions issus de la méthodologie Copert IV sont proposés pour chaque type de véhicule discrétisé selon les paramètres précédemment cités.

Par conséquent, pour déterminer les émissions d'un flux de véhicule, il est primordial de connaître sa composition ou encore son parc automobile. La construction d'un parc automobile est une démarche complexe qui nécessite des hypothèses sur la dynamique de son renouvellement dans le temps (lois de survie). Cette démarche a été réalisée par l'IFSTTAR dans le cadre de la participation de la France au projet HBEFA¹. Compte tenu des parcs routiers roulants différents en fonction de la typologie d'un axe, trois parcs ont été définis : pour les axes urbains, ruraux et autoroutiers. Le graphique suivant présente l'évolution du parc urbain pour les véhicules légers et utilitaire par norme d'émissions de 2011 à 2030.



Graphique 1 : Evolution du parc routier en zone urbaine

Pour la répartition des véhicules utilitaires légers il a été fait le choix de considérer un pourcentage moyen national de 23 % des véhicules légers. Pour les poids lourds, les données issues des comptages ont été reprises et appliquées pour chaque scénario sans modification.

2.3.3. LES DONNEES METEOROLOGIQUES

Les émissions à froid (émission durant la période où le moteur n'est pas à sa température optimum) sont d'une part liées au temps de parcours d'un trajet (en France le parcours moyen est de 12,4 km) mais également à la température extérieure. Pour estimer ces surémissions, la température moyenne (sur un an) est renseignée. Pour l'aire d'étude, la température moyenne est de 10,4°C. Les envolées de poussières sont tributaires de la pluviométrie, ce paramètre est par conséquent également intégré en indiquant le ratio de jour de pluie annuel. Avec 112 jours pluvieux par an en normales saisonnières, le ratio est de 0,31.

¹ HBEFA : Handbook Emission Factors for Road Transport (méthodologie de calcul des émissions polluantes basée sur différentes typologie de trafic définies selon la caractéristique de l'axe routier, la vitesse et la congestion.

2.3.4. POLLUANTS MODELISES

Trois polluants représentatifs des émissions automobiles ont été pris en compte :

- le dioxyde d'azote (NO₂),
- le benzène (C₆H₆),
- les particules émises à l'échappement (PM10).

2.4. PRESENTATION DES RESULTATS DU CALCUL DES EMISSIONS**2.4.1. BILAN ENERGETIQUE**

L'augmentation du trafic génère une hausse de la consommation énergétique.

	Consommation TEP/jour	Impact	
Actuel 2014	15,77	-	
Référence 2022	15,77	0 %	/ Actuel
Projet 2022	17,28	9,6%	/ Référence

Tableau 4 : Consommation énergétique

2.4.2. BILAN DES EMISSIONS EN POLLUANTS

Le bilan des émissions de polluants pour l'ensemble de la zone d'étude est présenté dans le tableau suivant.

Sur l'ensemble du projet	NOX	PM10	Benzène
	kg/j	kg/j	kg/j
Actuel 2014	200,949	14,853	0,231
Référence 2022	195,836	13,631	0,149
Variation au « Fil de l'eau »	-2,5%	-8,2%	-35,6%
Projet 2022	212,016	15,073	0,159
Impact projet 2022	8,3%	10,6%	6,5%

Tableau 5: Bilan des émissions journalières sur le domaine d'étude

Les émissions pour les scénarios en 2022 en situation au fil de l'eau baissent par rapport à la situation actuelle du fait du renouvellement du parc automobile pour des technologies moins émissives. L'augmentation du trafic pour le scénario avec projet entraîne une hausse des émissions de l'ordre de celle de l'augmentation du trafic (en kilomètres parcourus).

3. MODELISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE DES EMISSIONS LIEES AU TRAFIC ROUTIER

3.1. PRESENTATION GENERALE DU MODELE UTILISE

La modélisation de la dispersion atmosphérique a été réalisée à partir d'un modèle en trois dimensions selon une approche lagrangienne à bouffées de particules. Ce type de modèle intègre la volumétrie des bâtiments et la topographie du site à une échelle de 4 mètres. Les effets des bâtiments sont alors pris en compte, ce qui permet d'observer leur effets sur la dispersion des polluants. Les effets accumulations sur les fronts de bâti sont mis en évidence ainsi que les phénomènes de recirculation de l'air sur l'arrière des façades. Ce type de modèle est fortement recommandé lors d'aménagement urbain à proximité d'infrastructures routières importantes.

3.2. MISE EN ŒUVRE DES SIMULATIONS

Les simulations ont été réalisées en considérant une atmosphère neutre pour une rose des vents décennale. Trois polluants ont été pris en compte :

- le NO₂,
- le benzène
- et les PM10.

Les concentrations de fond utilisées pour ces trois polluants sont extraites du volet air et santé précédemment réalisé soit : 18 µg/m³ pour le NO₂, 21 µg/m³ pour les PM10 et 0,8 µg/m³ pour le benzène.

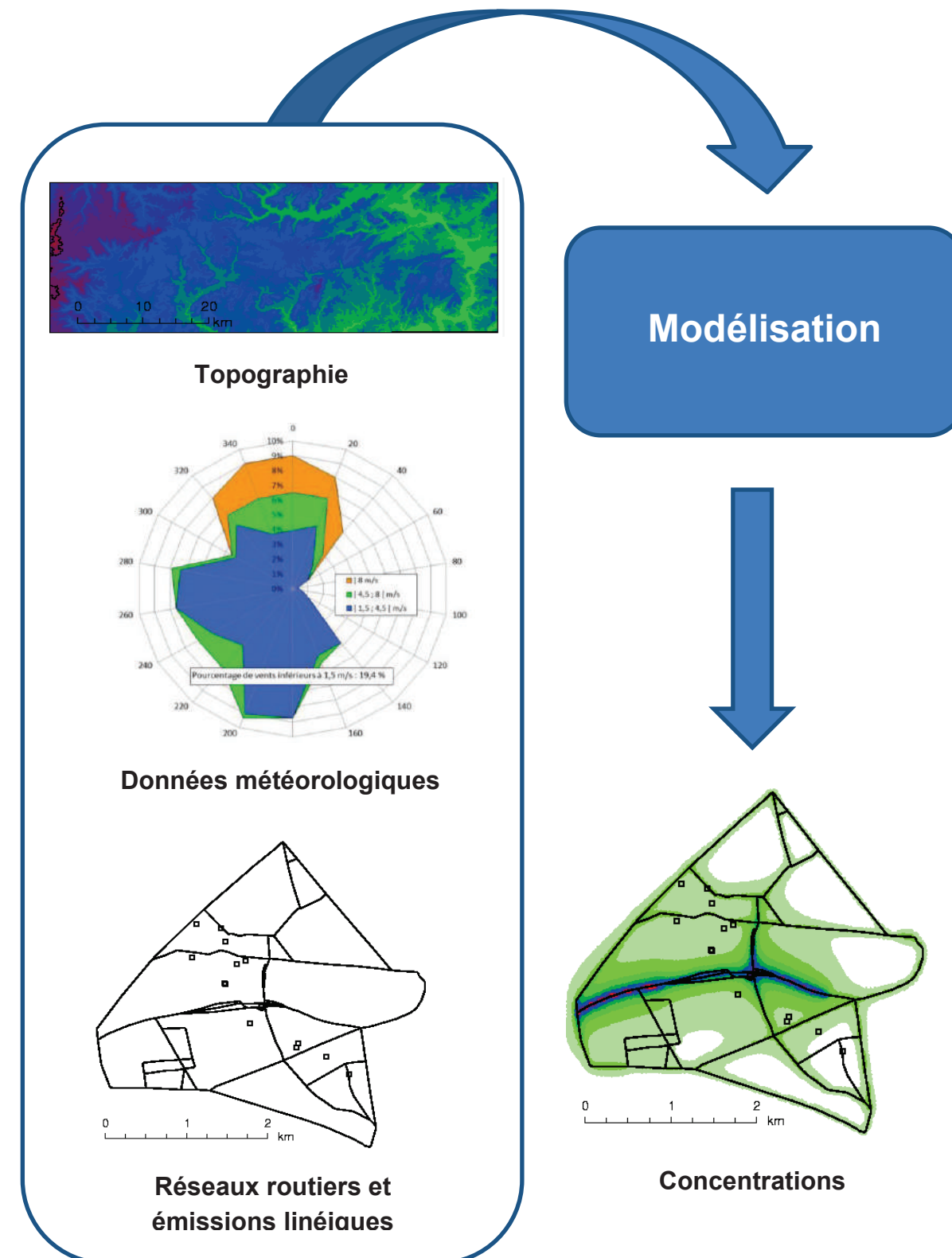


Figure 2 : Schéma de principe de la méthodologie de dispersion atmosphérique

3.3. RESULTATS SUR L'ENSEMBLE DE LA ZONE D'ETUDE

3.3.1. CONCENTRATIONS MODELISEES

Le tableau 6 présente les résultats des polluants modélisés sur l'ensemble de l'aire d'étude en concentrations maximales et médianes. Les valeurs médianes permettent d'évaluer les concentrations les plus rencontrées sur l'aire d'étude.

Au niveau réglementaire, les concentrations en NO₂ dépassent la réglementation à proximité des axes routiers, les PM10 dépassent la réglementation le long de l'autoroute et certains axes, et le benzène respecte la réglementation sur l'ensemble de la zone d'étude.

	Type de valeur	Avec aménagement	Réglementation
Benzène (µg/m ³)	Maximale	1,23	Objectif de qualité : 2
	Médiane	0,81	
NO ₂ (µg/m ³)	Maximale	111,8	Valeur limite : 40
	Médiane	24,4	
PM10 (µg/m ³)	Maximale	65,7	Valeur limite : 40
	Médiane	23,2	Objectif de qualité : 30

Tableau 6 : Concentrations médianes et maximales modélisées sur l'aire d'étude

3.3.2. CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATIONS EN MOYENNES ANNUELLES LIEES AU TRAFIC ROUTIER

Les cartes suivantes présentent les concentrations sur l'aire d'étude en NO₂, PM10 et benzène. Il ressort que l'autoroute et ses bretelles d'accès sont les contributeurs principaux en émissions polluantes. Les concentrations les plus importantes sont ainsi relevées le long de l'A4 mais principalement sur la partie sud de l'échangeur en raison de la topographie (la partie nord de l'autoroute se situe en remblais ce qui permet une meilleure dispersion des polluants). La D263, D63 et la future route permettant l'accès à la zone commerciale constituent les émetteurs secondaires.

Afin de faciliter la lecture des cartes de dispersion, des cartes spécifiques présentent les concentrations en perspective à la réglementation. Seul le NO₂ et les PM10 sont concernés, les concentrations en benzène étant systématiquement inférieures à l'objectif de qualité de 2 µg/m³ (respect de la réglementation sur l'ensemble du périmètre).

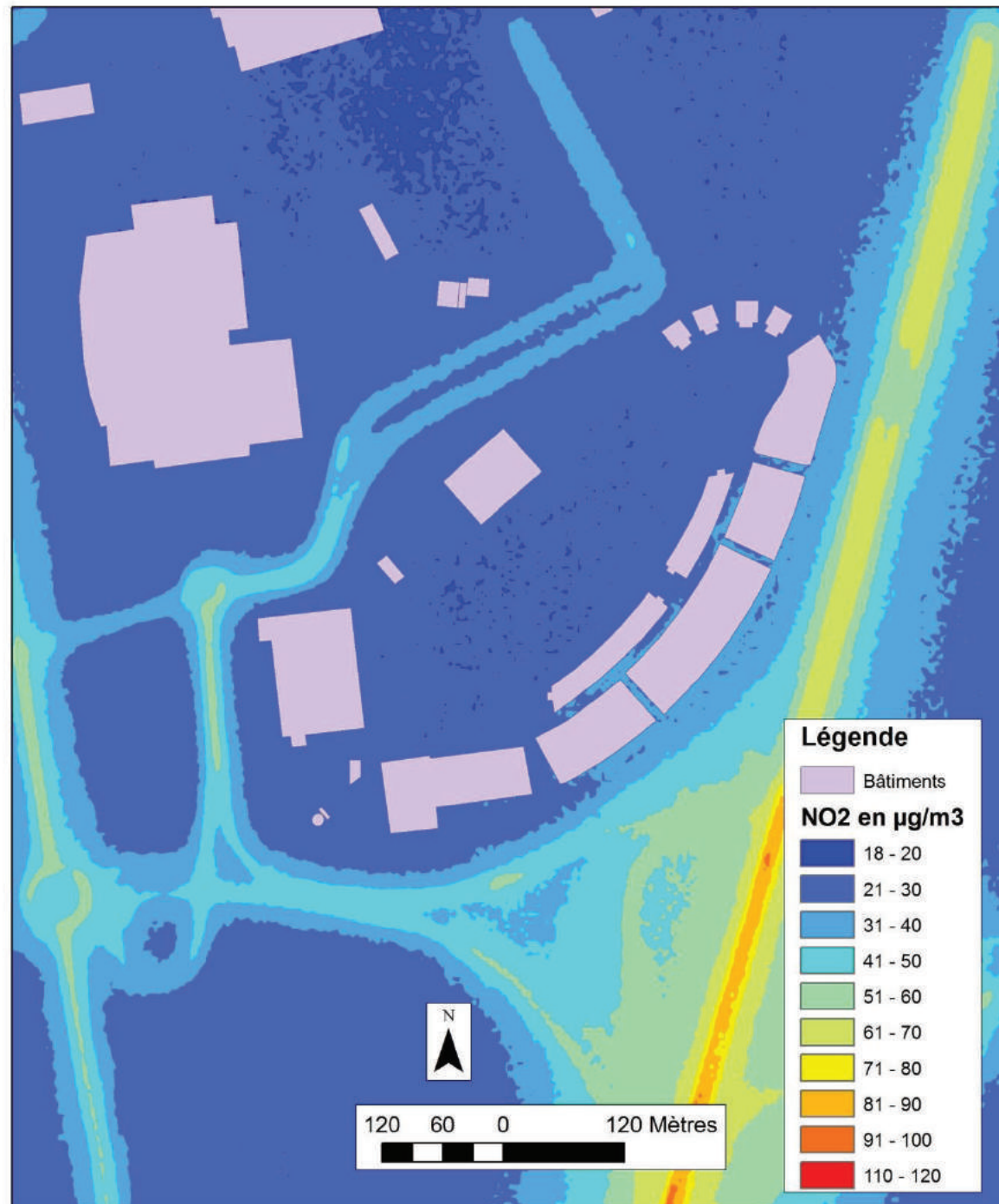
Concernant le NO₂, la réglementation n'est dépassée que le long des axes principaux. A l'intérieur de la ZCN (hors route), la réglementation est respectée.

Pour les teneurs en PM10, il convient de dissocier l'objectif de qualité et la valeur limite. La valeur limite est la réglementation la plus contraignante, valeur à ne pas dépasser, contrairement à l'objectif de qualité qui se fixe des délais d'atteinte sur du long terme sauf si cela n'est pas réalisable avec de mesures proportionnées.

La valeur limite de 40 µg/m³ est respectée sur la quasi-totalité de la ZCN (hors route).

Les espaces entre les bâtiments qui constituent le front de bâtis présentent des concentrations légèrement supérieures à la valeur limite. L'objectif de qualité est ainsi localement dépassé sur une zone touchant directement une partie commerciale où circuleront les clients (carte 5).

Concentration en NO₂ avec aménagement



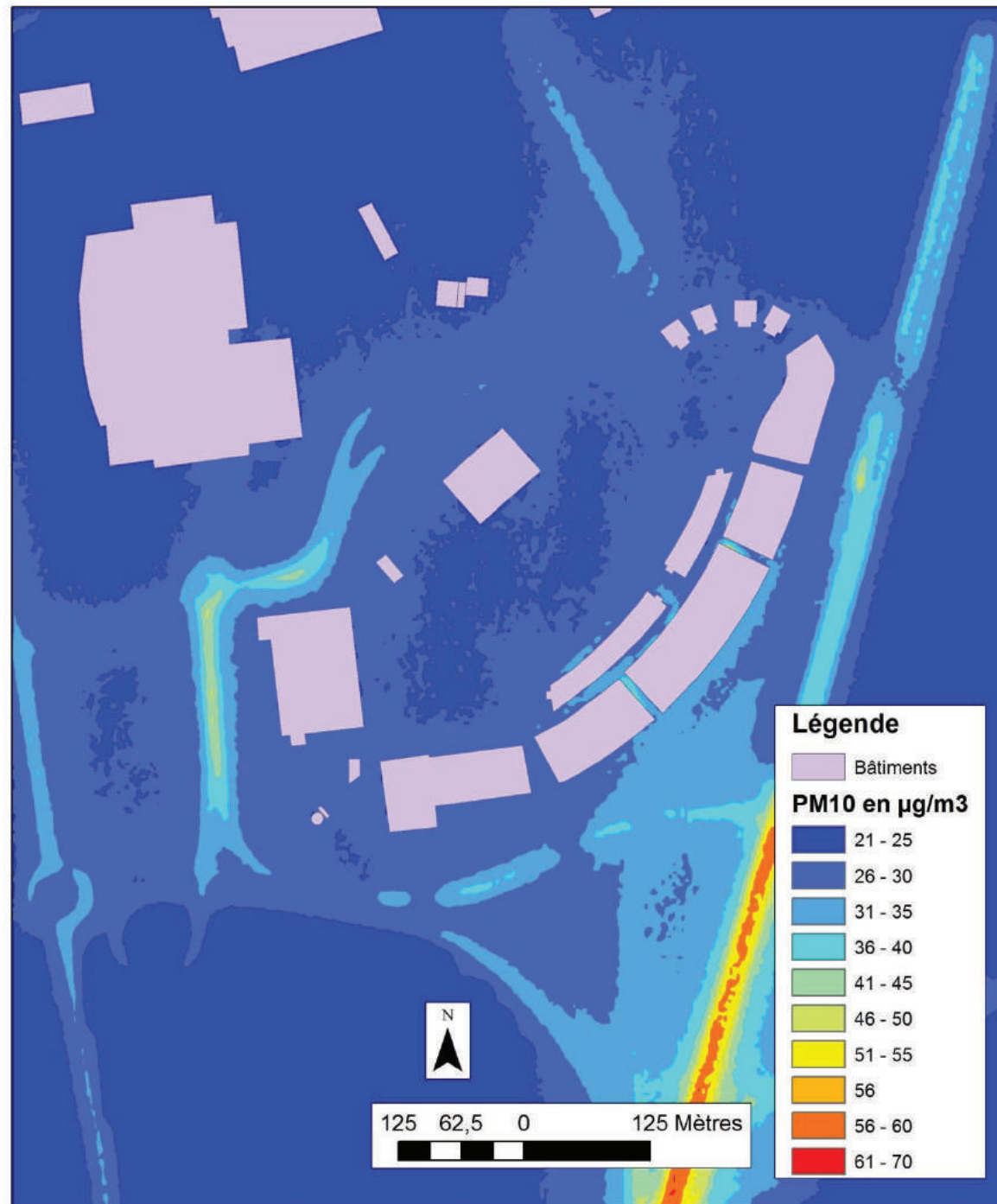
Carte 2 : Dispersion du NO₂ pour la situation avec projet

NO₂ vis à vis de la réglementation



Carte 3 : NO₂ vis-à-vis de la réglementation

Concentration en PM10 avec aménagement



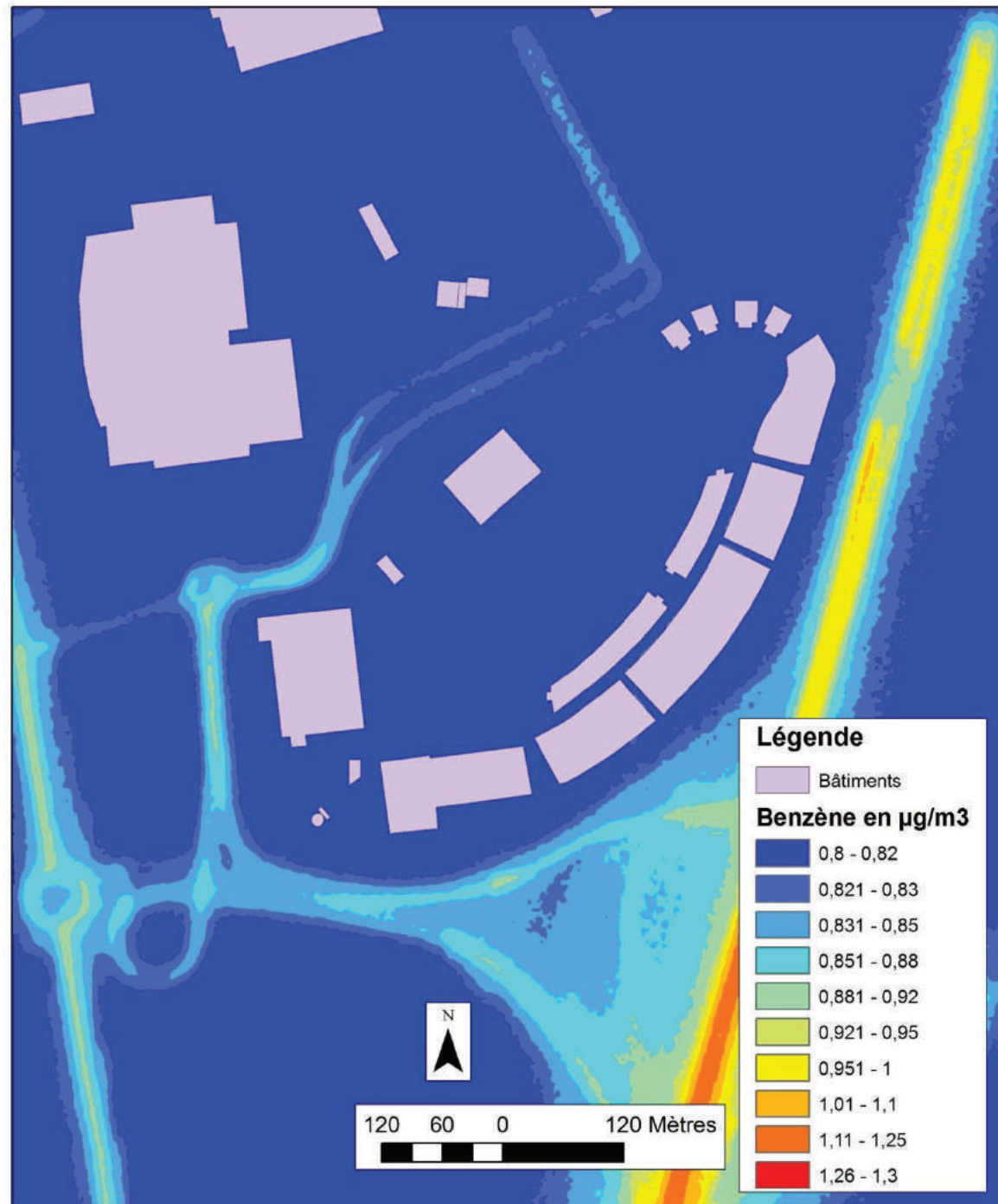
Carte 4 : Dispersion des PM10 pour la situation avec projet

PM10 vis à vis de la réglementation



Carte 5 : Les PM10 vis-à-vis de la réglementation

Concentration en benzène avec aménagement



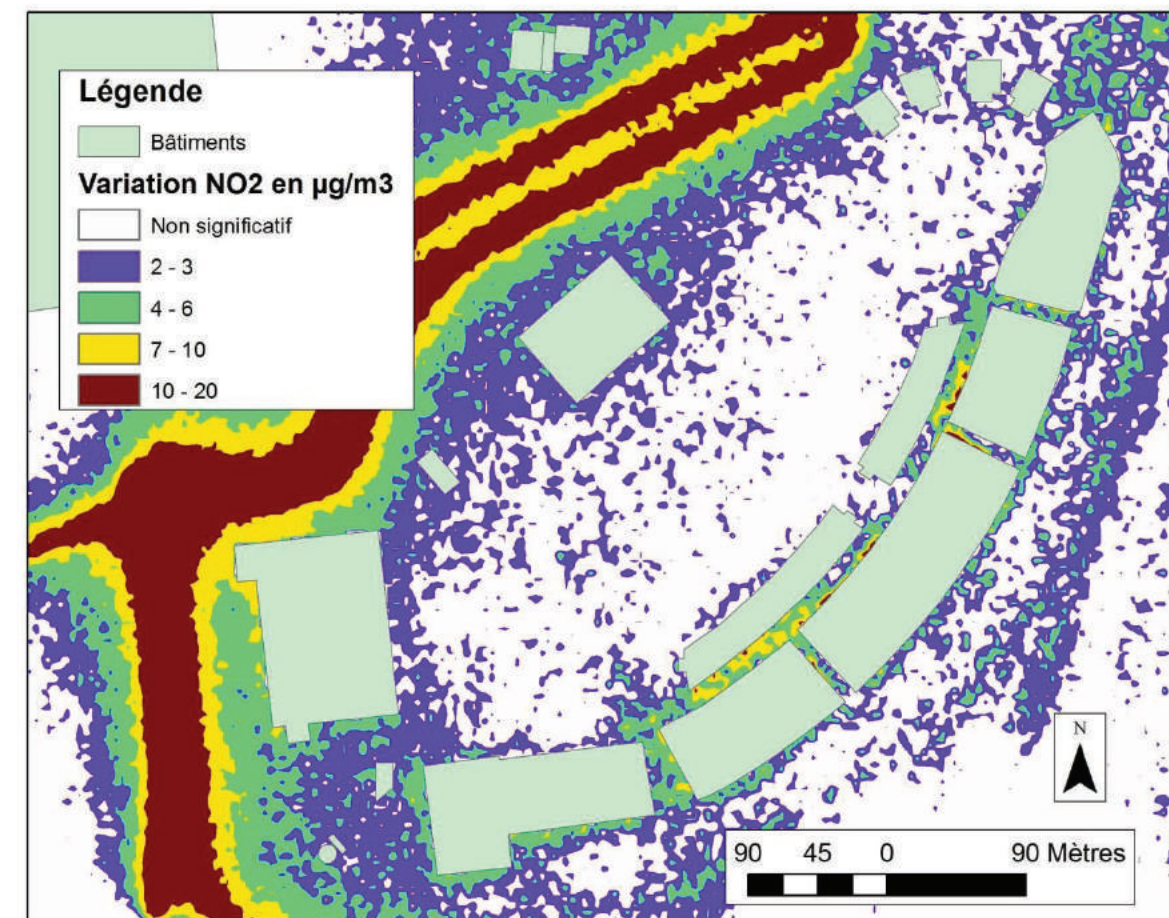
Carte 6 : Dispersion du benzène pour la situation avec projet

3.3.3. VARIATION AVEC LE SCENARIO SANS AMENAGEMENT

Afin d'apprécier l'impact de l'aménagement sur la qualité de l'air (le scénario inclut également l'augmentation du trafic), les cartes suivantes présentent la variation entre la situation avec et sans projet. Hormis l'impact lié à la création des axes routiers, il ressort que l'aménagement entraîne de par sa configuration une augmentation des concentrations :

- sur les façades des bâtiments exposés à l'autoroute,
- entre les bâtiments en première ligne face à l'autoroute,
- et sur la façade arrière du premier front de bâti en raison de la deuxième rangée de bâtiments qui empêche la dispersion.

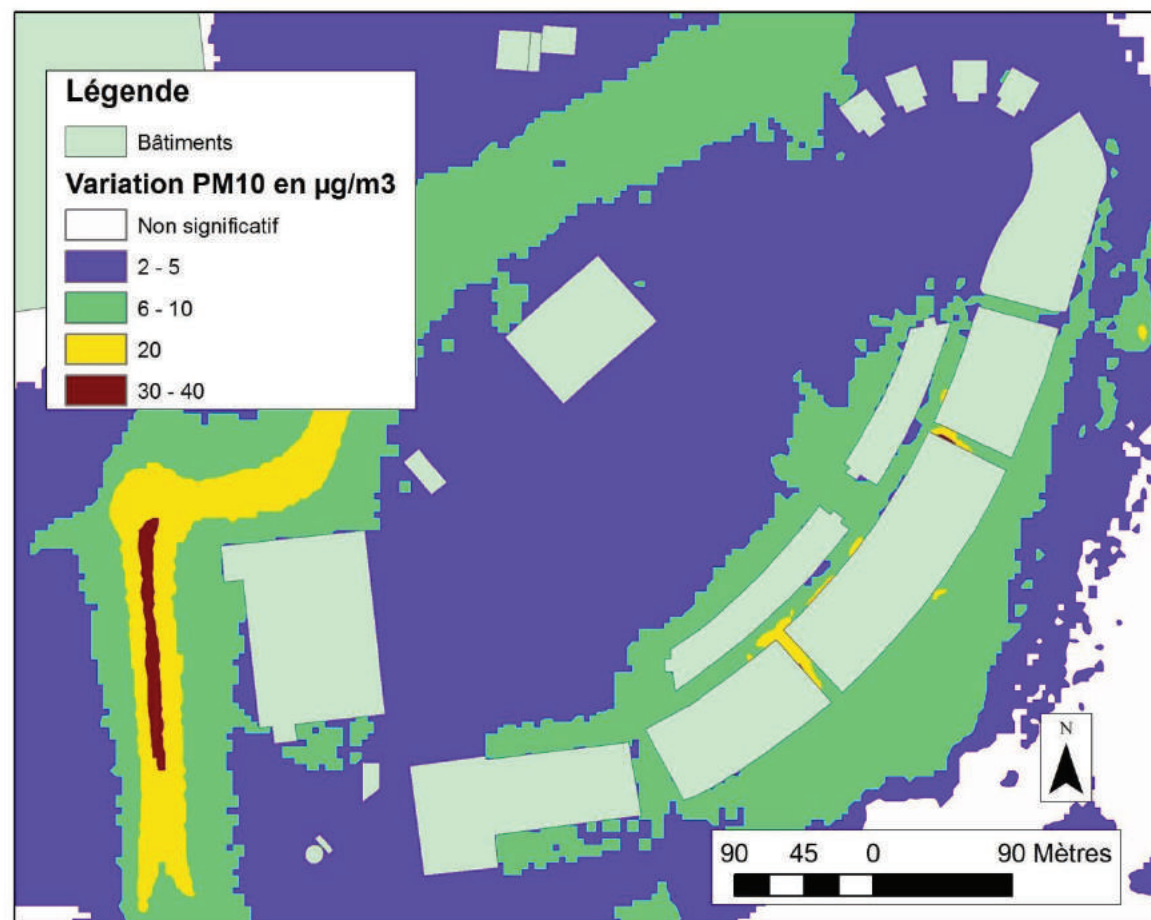
Variation du NO₂ entre la situation avec et sans aménagement



Carte 7 : Variation des concentrations en NO₂ entre la situation avec et sans projet

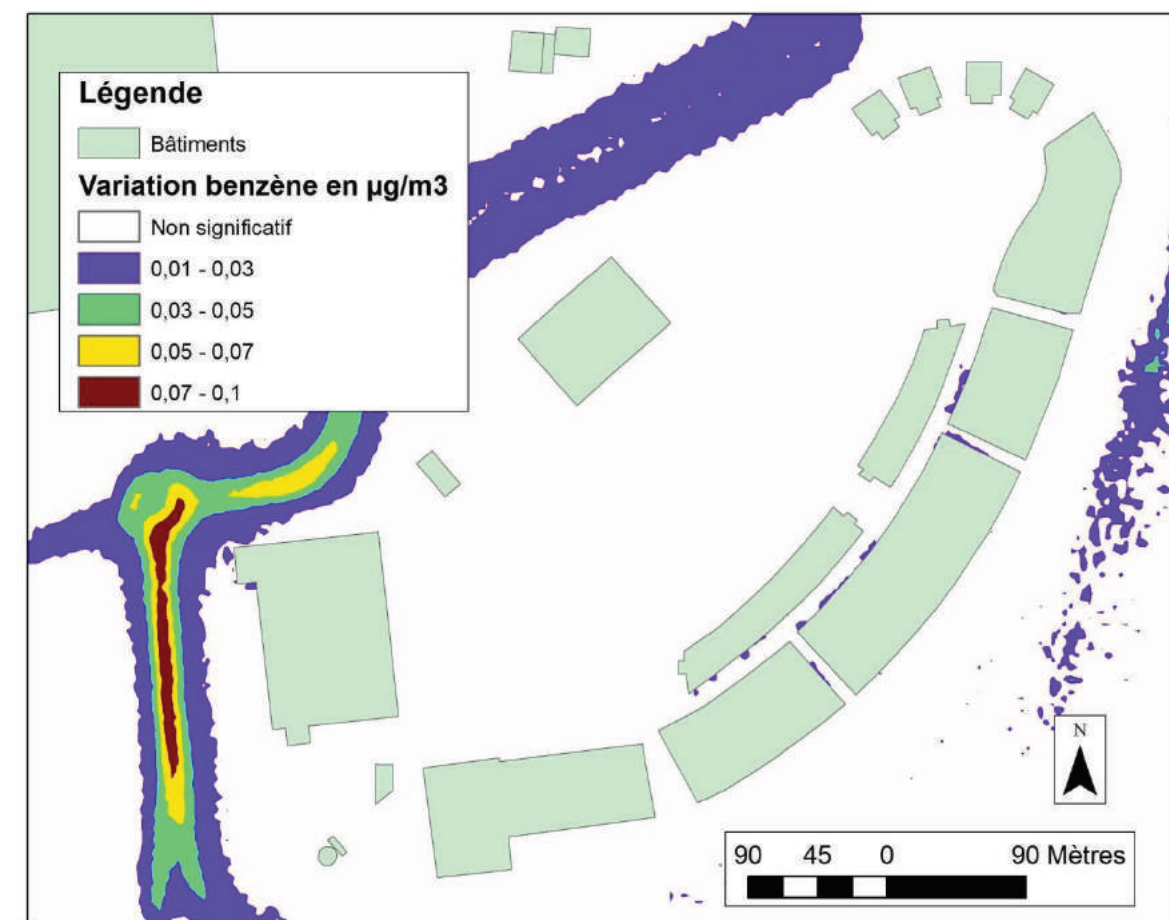
Toutefois, l'impact du projet est inégal en fonction des polluants bien que les zones subissant les croissances les plus importantes soient identiques. Il ressort que l'impact des particules PM10 atteint une zone plus étendue que les autres polluants. Concernant le benzène, les variations sont très faibles vis-à-vis de la concentration de fond (concentrations de fond de $0,8\mu\text{g}/\text{m}^3$, alors que la variation maximale sur le secteur est de $0,1\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Variation des PM10 entre la situation avec et sans aménagement



Carte 8 : Variation des concentrations en PM10 entre la situation avec et sans projet

Variation du benzène entre la situation avec et sans aménagement



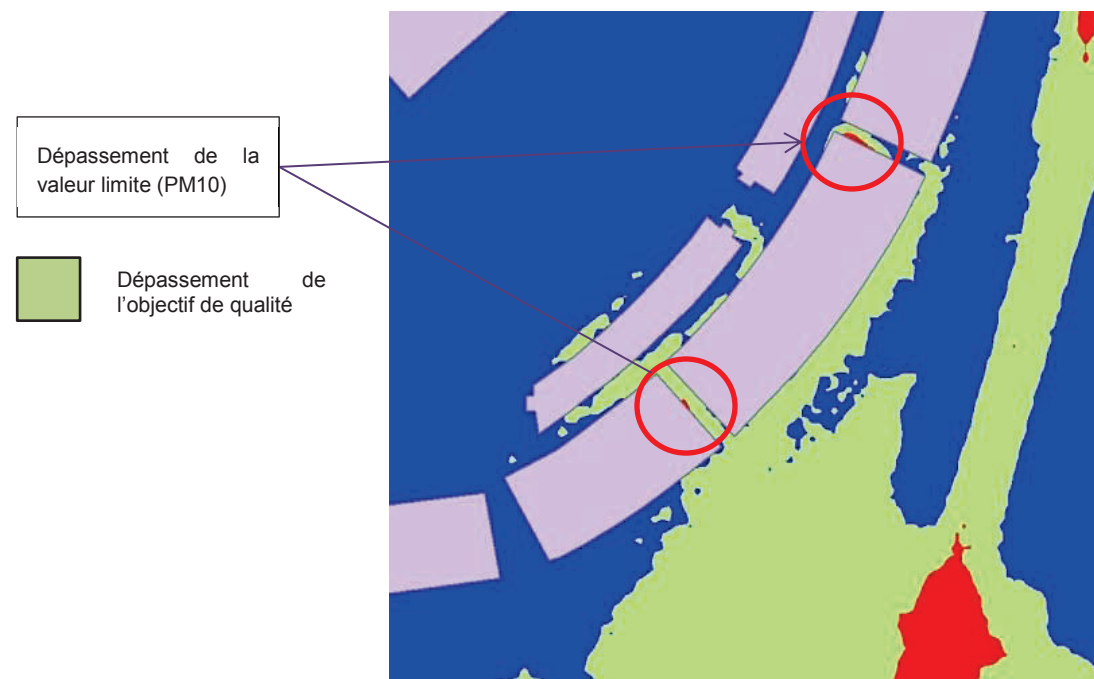
Carte 9 : Variation des concentrations en benzène entre la situation avec et sans projet

4. CONCLUSION

D'un point de vu réglementaire, les concentrations observées sur la zone commerciale présentent des enjeux mineurs (à l'exception des voies de circulation routière) :

- les concentrations en benzène sont systématiquement inférieures à l'objectif de qualité,
- les concentrations en NO₂ sont inférieures à la valeur limite sur la zone commerciale hors axes routiers,
- les concentrations en PM10 sont inférieures à la valeur limite à l'exception des axes routiers et de deux zones situées entre les bâtiments du front de bâtis face à l'autoroute (zones encerclées dans la figure suivante).

Toutefois, l'objectif de qualité pour les PM10 est dépassé sur la partie Sud de la ZCN (zone en vert dans la figure suivante).



L'augmentation des teneurs sur la zone est inhérente à :

- l'augmentation du trafic lié à l'activité
- et à l'aménagement en lui-même qui limite la dispersion des polluants par la présence de deux fronts de bâti contigus.

Le projet tel qu'il est conçu est conforme aux exigences du PPA.

Tout d'abord il participe au développement économique tout en intégrant les problématiques « air et santé ». En effet, le projet a été conçu initialement afin de sectoriser la zone en activités commerciale et résidentielle en veillant à ce que les zones résidentielles soient éloignées des sources majoritaires. L'activité commerciale au nord de l'échangeur reste la plus exposée, mais les enjeux sanitaires du fait des temps d'exposition de la pollution réduits sont faibles. De plus, le PPA souligne l'importance de respecter les valeurs limites réglementaires.

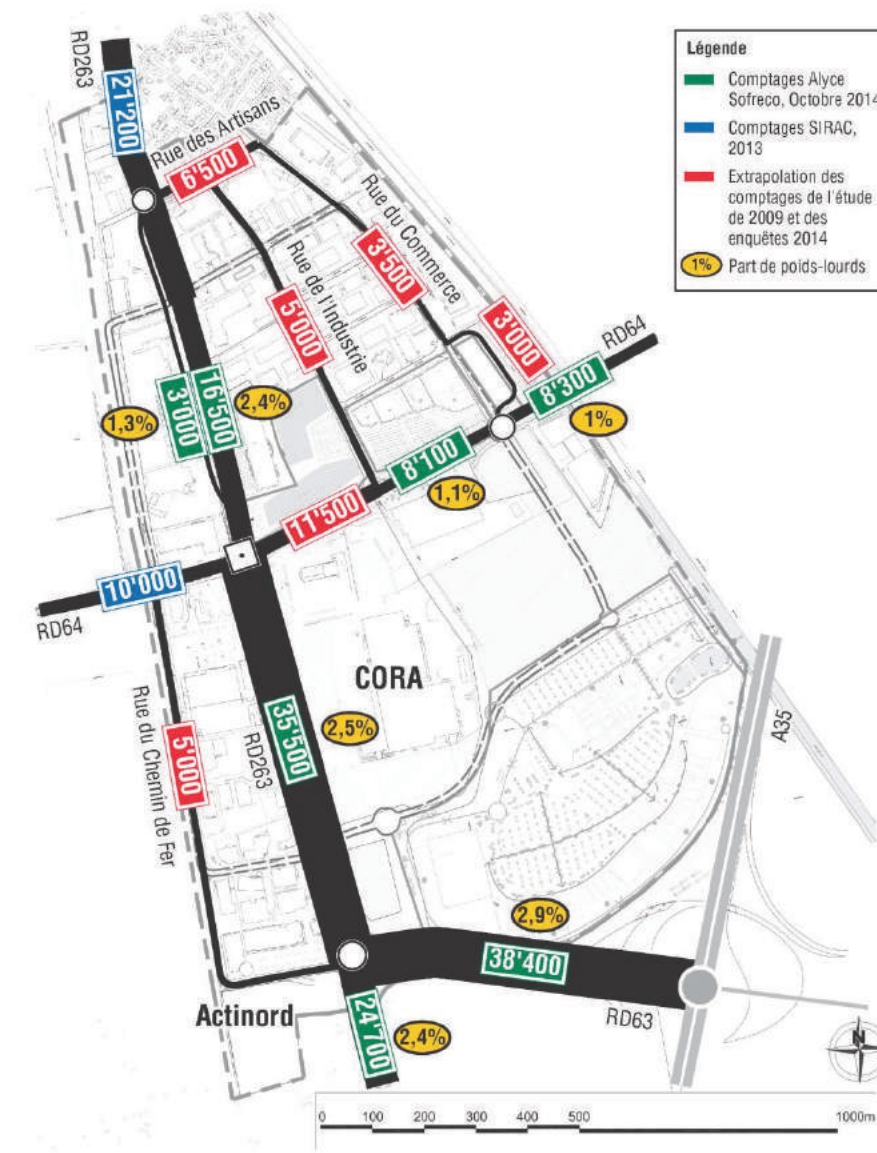
Les valeurs limites sont respectées à l'exception des deux zones situées entre les trois bâtiments le long de l'autoroute. Ces zones seront isolées du public par l'installation de barrières physiques (portails par exemple), afin d'en restreindre l'accès.

Concernant les problématiques de qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments :

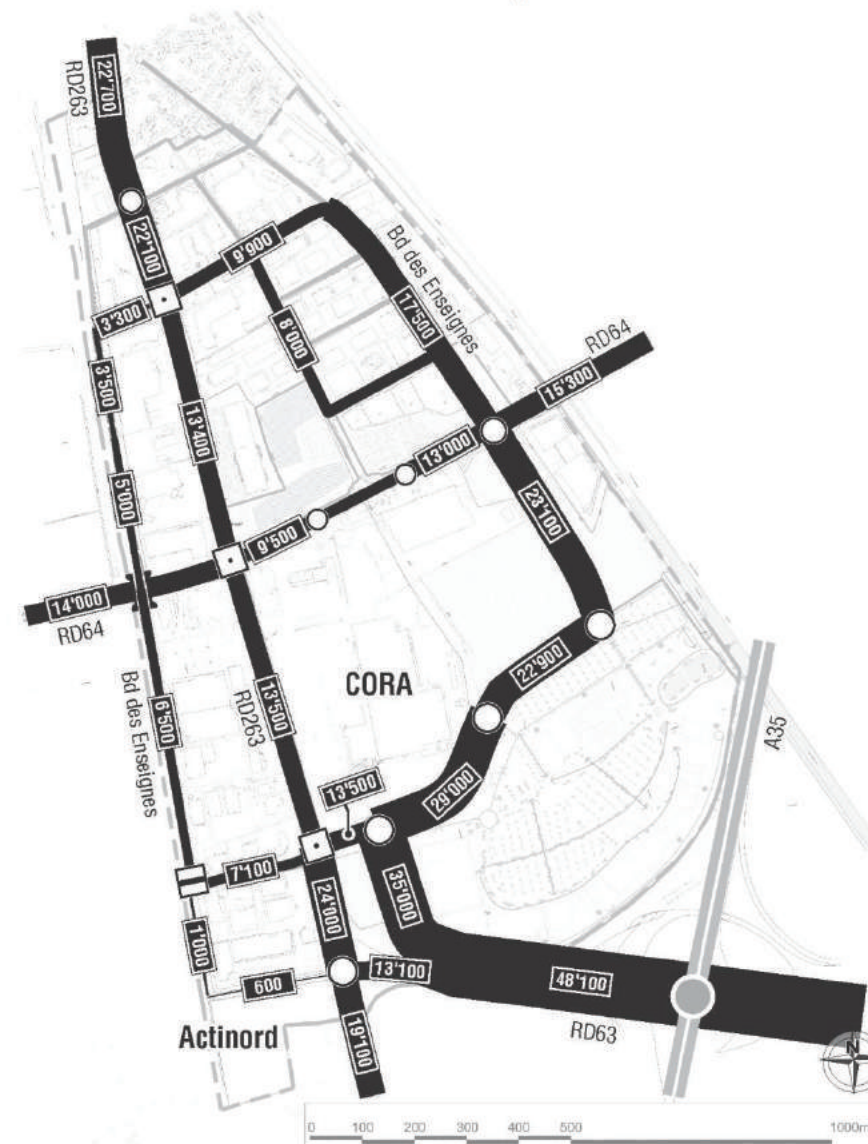
- les entrées d'air des bâtiments ouverts au public et de ceux qui accueilleront du personnel sur une longue durée ne seront pas situées sur la zone exposée à l'A4, ni sur l'espace entre les trois bâtiments,
- les locaux techniques ne nécessitent pas de mesure particulière concernant la ventilation du fait du faible temps d'exposition.

ANNEXES

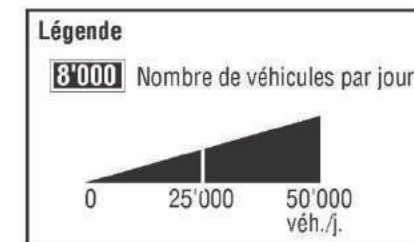
Annexe 1 : Données de trafic issues de l'étude de Transitec



15/03/2016 9420-144-nto-RP-EBE-mlur1.02.m



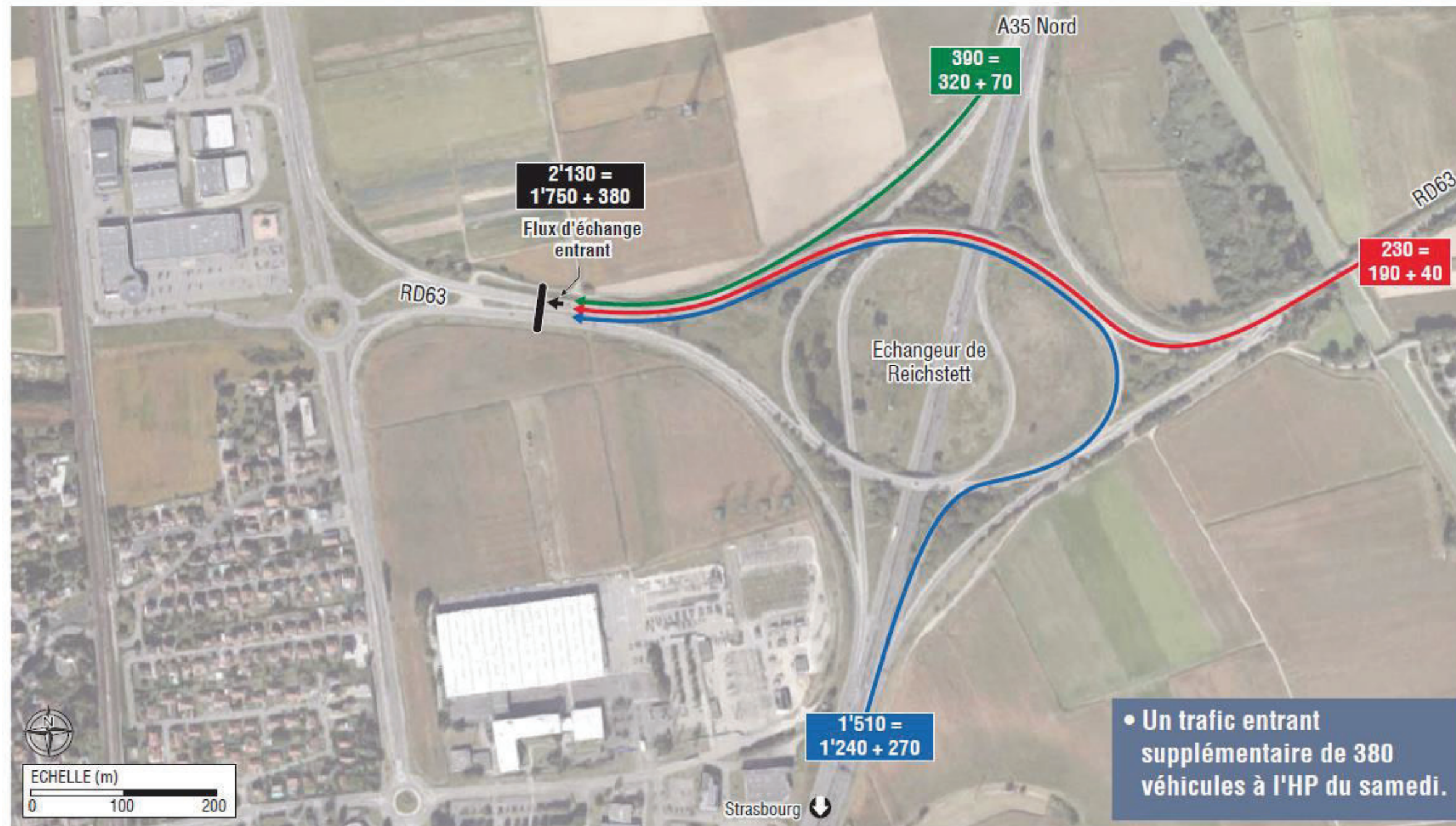
26/08/2015 9430-144-mbo-f01-PDC-journalier.ai



Annexe 2 : Données brutes pour l'estimation des trafics sur l'échangeur – Trafic supplémentaire ajouté par la ZCN

■ ZCN - Trafics d'échange futurs avec la ZCN le samedi à l'heure de pointe (15h15 - 16h15)

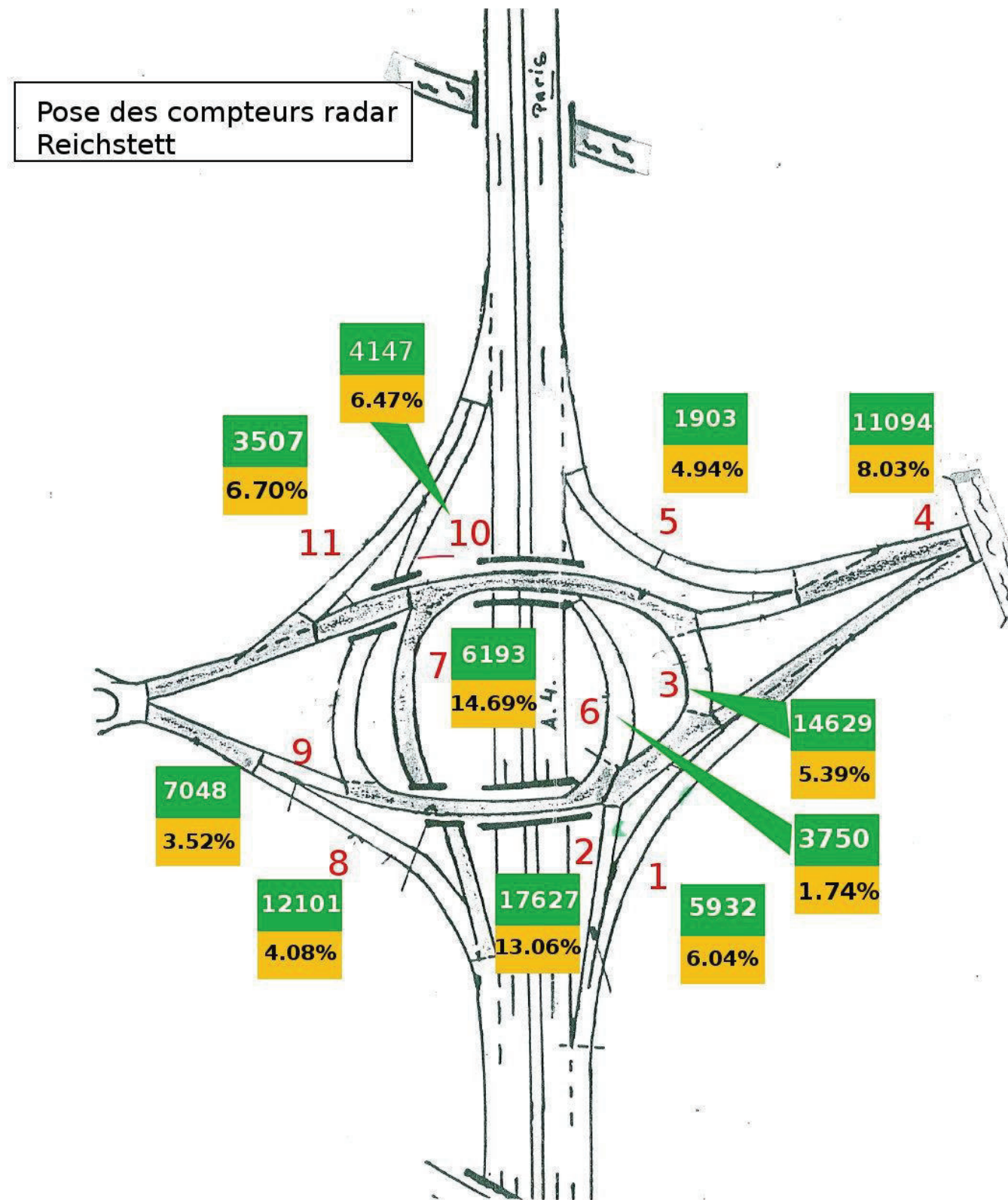
Figure 45



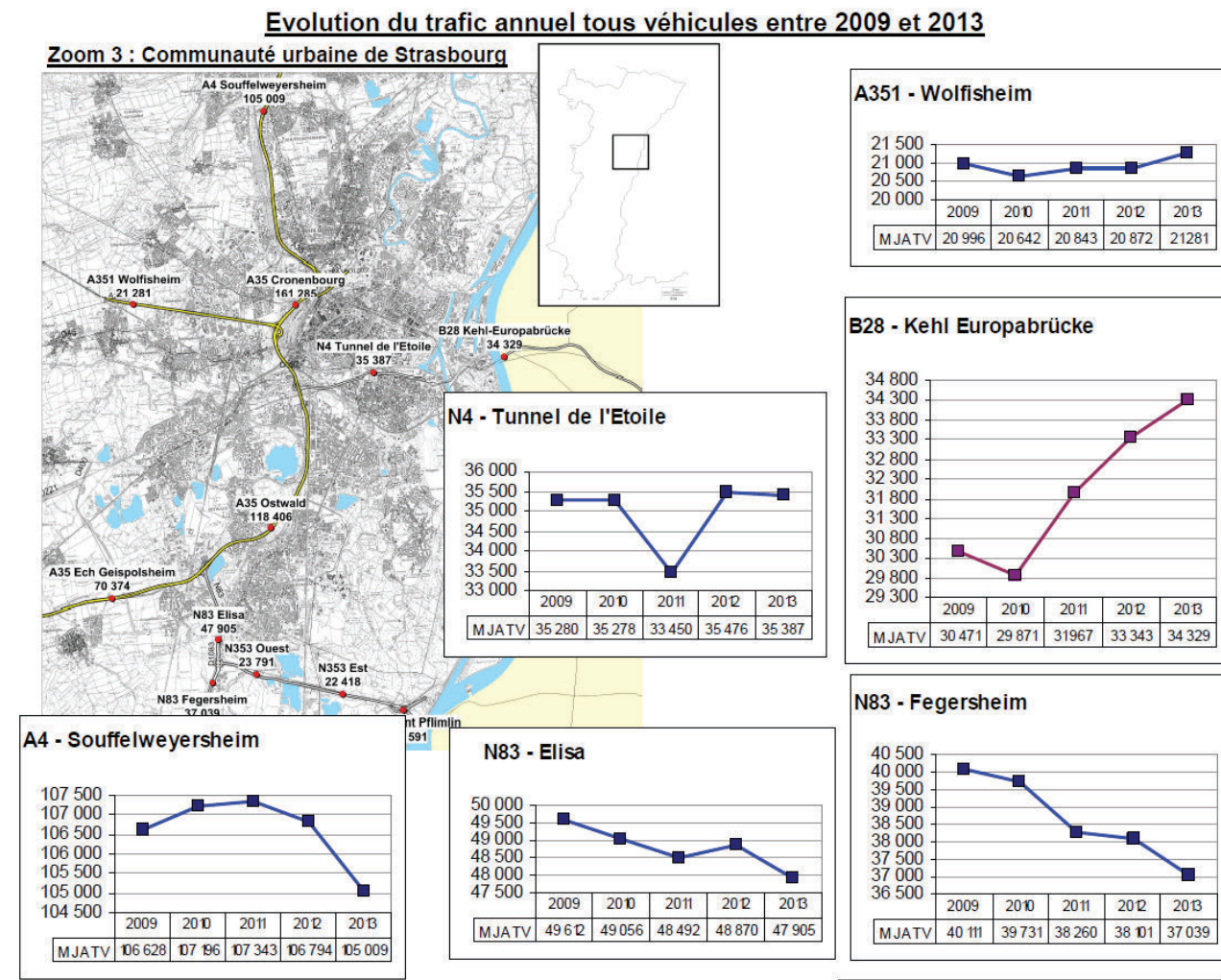
16/10/2015 9430-144-mbo-445-Traf_ech_Aut_Samedi_HP.ai

■ TRANSITEC

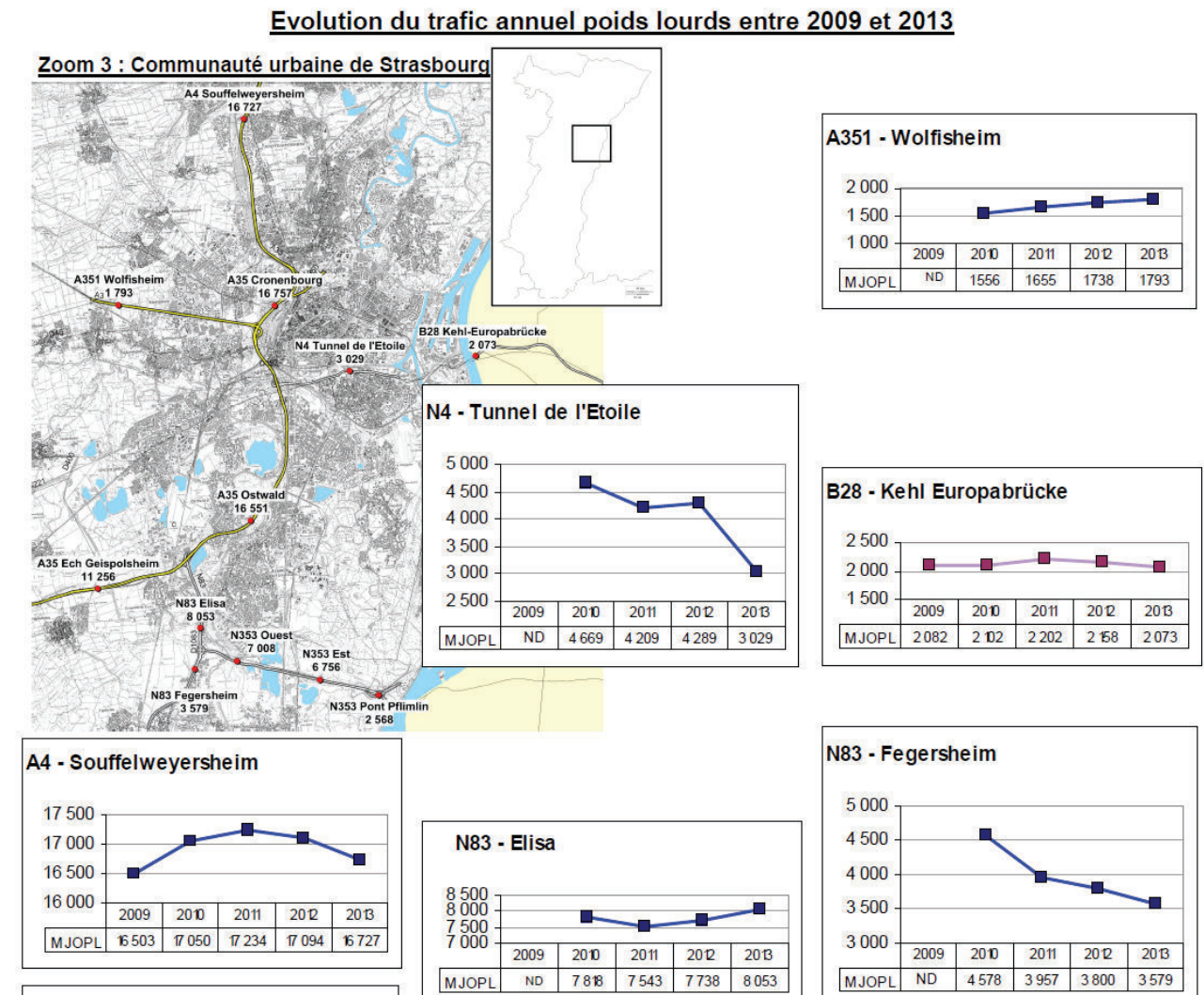
Annexe 3 : Données brutes pour l'estimation des trafics sur l'échangeur – Etude de la DIR EST sur la partie échangeur en 2013



Annexe 4 : Données brutes pour l'estimation des trafics sur l'A4 – Etude de la DIR EST sur l'ensemble du réseau du réseau



Extrait du rapport « Trafic tous véhicules – Année 2013 » produit par la DREAL Alsace en 2014



Extrait du rapport « Trafic poids lourds – Année 2013 » produit par la DREAL Alsace en 2014

Agglomération de Strasbourg



Extrait du rapport « *Le trafic sur le réseau routier structurant en Alsace en 2012* » produit par la DREAL Alsace en octobre 2013.

TABLE DES FIGURES

Table des figures

Figure 1 : Méthodologie de calcul des émissions du trafic routier.....	5
Figure 2 : Schéma de principe de la méthodologie de dispersion atmosphérique.....	9

Table des tableaux

Tableau 1 : Surémissions liées aux équipements automobiles.....	6
Tableau 2 : Surémissions liées à l'entretien de la voirie	6
Tableau 3 : Km parcourus	6
Tableau 4 : Consommation énergétique	8
Tableau 5: Bilan des émissions journalières sur le domaine d'étude.....	8
Tableau 6 : Concentrations médianes et maximales modélisées sur l'aire d'étude.....	10

Table des graphiques

Graphique 1 : Evolution du parc routier en zone urbaine.....	7
--	---

Table des cartes

Carte 1 : Plan de la ZCN et secteur étudié (carré rouge).....	4
Carte 2 : Dispersion du NO ₂ pour la situation avec projet.....	11
Carte 3 : NO ₂ vis-à-vis de la réglementation	11
Carte 4 : Dispersion des PM10 pour la situation avec projet	12
Carte 5 : Les PM10 vis-à-vis de la réglementation.....	12
Carte 6 : Dispersion du benzène pour la situation avec projet.....	13
Carte 7 : Variation des concentrations en NO ₂ entre la situation avec et sans projet.....	13
Carte 8 : Variation des concentrations en PM10 entre la situation avec et sans projet	14
Carte 9 : Variation des concentrations en benzène entre la situation avec et sans projet.....	14