

REVISION DU DOCUMENT

Indice du document	Pages modifiées et / ou ajoutées
A0	Premier indice – document en cours d'établissement
A1	Version jointe à l'enquête publique

Établi par :

APIN : Aurélie PINTE

OGAU : Olivier GAUDIN

SGEN : Sylvain GENTILE

FBOR : Florence BORDAS

Vérifié par :

CLEN : Clotilde LENFANTIN

Validé par :

JBAU : Jean-Luc BAUMGAERTNER

Concessionnaire



CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG

**CONCEPTION / DAU / ENVIRONNEMENT
ENSEMBLE DU PROJET
DOSSIER D'AUTORISATION UNIQUE**

SYNTHESE ACTUALISEE DE L'ETUDE D'IMPACT

Concepteur-Constructeur	Sous-Groupement	Partenaire / Sous-Traitant / Prestataire
	SGMOE Sous-Groupement Maîtrise d'Œuvre	

INDICE	DATE	Établi par	Vérifié par	Validé par	MODIFICATION Commentaire et document de référence
A0	2018-03-14	APIN	CLEN	JBAU	Première diffusion pour avis et commentaires

Format :	A3	Échelle :	N/A	Pages	1/176
----------	-----------	-----------	------------	-------	-------

C <small>Phase</small>	ENV <small>Métier</small>	ENS <small>Zone</small>	000 <small>Item</small>	00000 <small>PK</small>	DAU <small>Type Doc.</small>	GMING <small>Emetteur</small>	30231 <small>N° Chrono ou N° de Série</small>	A1 <small>Indice</small>
----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--	---	---	------------------------------------

TABLE DES MATIERES

PREAMBULE	6	2.3.7.	Servitudes et réseaux	54
1. DESCRIPTION DU PROJET	7	2.3.8.	Urbanisme	54
1.1. CONTEXTE	7	2.3.9.	Paysage et architecture	59
1.2. HISTORIQUE DU PROJET ET DES DECISIONS SUR LE PROJET	7	3. PRESENTATION THEMATIQUE DES IMPACTS DU PROJET ET DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION	61	
1.3. OBJECTIFS DU PROJET	8	3.1. MILIEU PHYSIQUE	61	
1.4. LOCALISATION DU PROJET	8	3.1.1. Sols et sous-sol	61	
1.4.1. Communes concernées	8	3.1.2. Eaux souterraines et superficielles	65	
1.4.2. Carte de localisation	8	3.1.3. Risques naturels	68	
1.5. OBJET ET JUSTIFICATION DE L'OPERATION	9	3.1.4. Climat	70	
1.5.1. Requalification de l'autoroute A35 en traversée de Strasbourg	9	3.2. MILIEU NATUREL	71	
1.6. PRESENTATION DU PROJET	12	3.2.1. Mesures d'évitement et de réduction des impacts	71	
1.6.1. Caractéristiques générales du projet	12	3.3. MESURES COMPENSATOIRES	81	
1.6.2. Le tracé de l'A355 du sud vers le nord	12	3.3.1. Mesures compensatoires sur les espèces et habitats d'espèces protégées	81	
1.6.3. Profil en travers du projet	14	3.3.2. Compensation au titre du déboisement	85	
1.6.4. Rétablissement des communications	14	3.3.3. Mesures compensatoires sur les zones humides	86	
1.6.5. Interfaces avec SANEF	16	3.3.4. Sécurisation foncière et pérennité des mesures compensatoires	90	
1.6.6. Dépôts définitifs	16	3.3.5. Modalités de suivi des mesures	92	
1.6.7. Mise au point du projet	17	3.4. IMPACTS ET MESURES DES PROJETS SANEF ET ARCOS	93	
1.6.8. Description des travaux	18	3.4.1. Impacts cumulés	93	
1.6.9. Cartographie du projet	22	3.4.2. Mesures mises en œuvre par les deux concessionnaires	95	
1.7. ANALYSE DE LA RECHERCHE DE VARIANTES ET DU CHOIX DU PARTI RETENU	27	3.5. MILIEU HUMAIN	98	
2. ÉTAT INITIAL	28	3.5.1. Socio-économie	98	
2.1. MILIEU PHYSIQUE	28	3.5.2. Trafics et déplacements	106	
2.1.1. Sols et sous-sol	28	3.5.3. Acoustique	108	
2.1.2. Eaux souterraines et superficielles	31	3.5.4. Air et santé	114	
2.1.3. Risques naturels	32	3.5.5. Patrimoine culturel et historique	117	
2.2. MILIEU NATUREL	33	3.5.6. Tourisme et loisirs	121	
2.2.1. Contexte naturel du projet	33	3.5.7. Servitudes et réseaux	123	
2.2.2. Résultats des inventaires écologiques	33	3.5.8. Urbanisme	124	
2.2.3. Zones humides	33	3.5.9. Concept paysager	132	
2.2.4. Enjeux écologiques	34	3.5.10. Concept architectural	141	
2.3. MILIEU HUMAIN	36	3.5.11. Coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité	146	
2.3.1. Socio-économie du territoire	36	3.5.12. Consommations énergétiques résultant de l'exploitation	149	
2.3.2. Trafics et déplacements	41	3.6. SYNTHÈSE CARTOGRAPHIQUE DES MESURES ENVIRONNEMENTALES	149	
2.3.3. Ambiance acoustique	48	4. IMPACTS DES AUTRES PROJETS	167	
2.3.4. Qualité de l'air	51	4.1. EFFETS CUMULÉS AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	167	
2.3.5. Patrimoine culturel et historique	52	4.1.1. Définition d'un impact cumulé	167	
2.3.6. Tourisme et loisirs	53	4.1.2. Projets considérés	167	
		4.1.3. Analyse des impacts cumulés	172	
		4.2. AMÉNAGEMENTS FONCIERS AGRICOLES ET FORESTIERS [AFAF]	174	

4.2.1.	Les opérations d'AFAF pour le projet A355.....	174
4.2.2.	Enjeux écologiques et risques potentiels liés aux AFAF	177
5.	CONTRIBUTEURS	180
5.1.	ÉTUDE D'IMPACT ET SES ELEMENTS D'ACTUALISATION	180
5.2.	ÉTUDES SPECIFIQUES.....	180

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 – Profil en travers type du projet (section courant de l'autoroute en dehors des zones vulnérables)....	14
Figure 2 – Liste des rétablissements routiers du projet	15
Figure 3 – Le projet autoroutier, axe de la section courante et interfaces avec SANEF au Nord	16
Figure 4 – Liste des dépôts définitifs.....	16
Figure 5 – Liste des installations de chantier envisagées.....	18
Figure 6 – Illustration d'une installation de chantier principale	19
Figure 7 – Schéma de principe d'une installation de chantier comprenant un atelier mécanique	19
Figure 8 – Schéma de principe d'une installation secondaire de chantier.....	20
Figure 9 – Illustration d'une zone de travaux à proximité d'un viaduc.....	20
Figure 10 – Illustration d'un atelier mécanique	20
Figure 11 – Illustration d'un viaduc avec franchissement à côté par un pont provisoire	21
Figure 12 – Base secondaire avec construction d'un ouvrage d'art.....	21
Figure 13 – Liste des dépôts provisoires	22
Figure 14 – Liste des cours d'eau interceptés par le projet, par bassin hydrographique	31
Figure 15 – Bassins hydrographiques traversés par le projet A355	31
Figure 16 – Population des principaux pôles d'habitation en Alsace en 2011	36
Figure 17 – Évolution de la population en Alsace entre 2006 et 2011	36
Figure 18 – Évolution des densités entre 1982 et 2011.....	36
Figure 19 – Population actuelle des communes du projet A355	37
Figure 20 – Établissements économiques dans le Bas-Rhin en 2013	38
Figure 21 – Nombre d'emplois en 2013.....	38
Figure 22 – Emploi dans les principales communes du Bas-Rhin en 2011.....	38
Figure 23 – Évolution du nombre des établissements et des emplois en zones d'activités entre 2004 et 2009..	38
Figure 24 – Localisation des pôles d'aménagement commercial.....	39
Figure 25 – Illustration du trafic actuel sur A35 dans l'agglomération strasbourgeoise	41
Figure 26 – Localisation des postes de comptages du trafic routier.....	42
Figure 27 – Localisation des sites d'enquêtes	43
Figure 28 – Véhicules enquêtés et comptés à chaque poste	43
Figure 29 – Fréquentation de réalisation du déplacement	43
Figure 30 – Fréquence des déplacements des poids-lourds.....	44
Figure 31 – Comparaison temps de parcours FCD et véhicule flottant.....	44
Figure 32 – Itinéraires considérés pour les relevés de temps de parcours	45
Figure 33 – Synthèse des valeurs obtenues pour les itinéraires départementaux.....	45
Figure 34 – Synthèse des valeurs obtenues pour l'itinéraires A35.....	45
Figure 35 – Itinéraires entre Karlsruhe et Bâle	45
Figure 36 – Variation des temps de parcours	45
Figure 37 – Variation inter-mensuelle de l'année 2013 (débit journalier moyen), A35 -Porte de Schirmeck, sens46	46
Figure 38 – Variation inter-journalière mois d'octobre 2013, A35 -Porte de Schirmeck, sens Strasbourg-Colmar46	46
Figure 39 – Variation intra-journalière moyenne - octobre 2013-Porte de Schirmeck, sens Strasbourg-Colmar 47	47
Figure 40 – Débit des JO observés à la Porte de Schirmeck, sens Strasbourg-Colmar avant et après épuration47	47
Figure 41 – Débits moyens par périodes-types issue des données de comptage	48
Figure 42 – Localisation des points des mesures de bruit du Sud au Nord du projet A355.....	48

Figure 43 – Résultats des mesures acoustiques (en dB(A)).....	50	Figure 89 – Vue actuelle (en haut) et photomontage (en bas) depuis les étages du château de Kolbsheim	119
Figure 44 – Repérage des six tronçons d'archéologie préventive (diagnostics) sur le linéaire de l'A355	52	Figure 90 – Vue actuelle (en haut) et photomontage (en bas) depuis les étages du château de Kolbsheim	120
Figure 45 – Réseaux de l'aire d'étude	54	Figure 91 – Liste des rétablissements d'itinéraires de promenade dans le projet A355	121
Figure 46 – Sigles utilisés dans ce chapitre	54	Figure 92 – Liste des rétablissements comportant des trottoirs pour les piétons dans le projet A355	122
Figure 47 – Liste des documents d'urbanisme des communes du projet A355.....	55	Figure 93 – Tableau des rétablissements d'itinéraires cyclables dans le projet A355	122
Figure 48 – Zonages d'urbanisme des communes du projet A355.....	55	Figure 94 – Réseaux impactés et conventionnements en cours	123
Figure 49 – Maison d'architecture traditionnelle dans la commune de Kolbsheim	59	Figure 95 – Parcellaire, surfaces et propriétaires concernés par l'enquête parcellaire du projet A355	124
Figure 50 – Mosaïque paysagère du territoire traversé par l'A355	59	Figure 96 – Documents d'urbanisme des communes du projet A355 et zonages impactés.....	125
Figure 51 – Canal de la Bruche à Ernolsheim-Bruche	60	Figure 97 – Communes concernées par des MECDU en 2017	125
Figure 52 – Plaine agricole depuis la RD228	60	Figure 98 – L'A355 ne contribue pas à augmenter la capacité radiale routière vers Strasbourg.....	128
Figure 53 – Canal de la Marne au Rhin depuis le chemin de halage.....	60	Figure 99 – Sigles utilisés dans ce chapitre.....	128
Figure 54 – Cubatures approximatives du projet A355	63	Figure 100 – Prise en compte de l'A355 dans le projet de PLUI de la CoCoKoA	131
Figure 55 – Emprises définitives et temporaires des projets.....	64	Figure 101 – L'A355 n'est pas identifiée comme voirie support d'urbanisation dans le PLUI de l'EMS	132
Figure 56 – Quatre types d'ouvrages de rétablissement des écoulements superficiels	65	Figure 102 – Croquis de profils techniques avec modelés paysagers favorisant l'intégration paysagère	133
Figure 57 – Volumes de compensation de zones inondables.....	66	Figure 103 – Croquis illustrant les manières de se raccorder au terrain naturel	133
Figure 58 – Courbe de Farmer	68	Figure 104 – Aménagement de bassin en secteur boisé (gauche) et en milieu bocager (droite)	134
Figure 59 – Aperçu des impacts potentiels du changement climatique sur les infrastructures routières	70	Figure 105 – proposition du plan d'aménagement de l'écopont de Kolbsheim	134
Figure 60 – Coupe d'une piste de chantier avec les protections des zones humides	74	Figure 106 – Schéma de principe des modules de double-haies.....	135
Figure 61 – Mise en défens de zones humides sur le chantier de la LGV Rhin-Rhône (RFF).....	74	Figure 107 – Connexion de la végétation à la tête de l'ouvrage inférieur.....	135
Figure 62 – Illustration d'une plateforme provisoire en remblai sur un ruisseau temporaire.....	74	Figure 108 – Coupe paysagère dans la plaine de la Bruche.....	136
Figure 63 – Illustration de l'évolution dans le temps d'une zone humide restaurée.....	75	Figure 109 – Coupe paysagère aux abords du Muehlbach.....	137
Figure 64 – Impacts du projet sur les zones humides identifiées dans la zone d'étude	80	Figure 110 – Coupe paysagère aux abords de la Souffel.....	138
Figure 65 – Zones humides impactées par le projet A355 par bassin versant	86	Figure 111 – Coupe paysagère aux abords de la RD61.....	138
Figure 66 – Couples site impacté/site compensatoire définis l'évaluation des fonctions des zones humides.....	87	Figure 112 – Coupe paysagère aux abords du Muhlbaechel.....	138
Figure 67 – Sites proposés pour la compensation de zones humides.....	87	Figure 113 – Vue 4 depuis les abords de la résidence, au sud de la tranchée couverte	139
Figure 68 – Surface d'habitats impactés dans les zones humides et d'habitats recréés par les mesures compensatoires sur les zones humides	88	Figure 114 – Vue 8 projet depuis la voie cyclable le long de la RD263.....	140
Figure 69 – Illustration du gain écologique de la mise en œuvre des compensations zones humides pour certains habitats impactés	88	Figure 115 – Vue d'ensemble d'un passage supérieur type PRAD.....	141
Figure 70 – Vérification des principes de proximité et d'équivalence.....	89	Figure 116 – Vue d'ensemble d'un écopont de type PRAD	142
Figure 71 – Synthèse de l'analyse de la fonctionnalité des zones humides	89	Figure 117 – Murs en aile en passage inférieur et matrice avec motif végétal accompagnant les promeneurs	142
Figure 72 – Ratio de compensation des sites compensatoires zones humides	89	Figure 118 – Vue aérienne sur le viaduc de la Bruche	142
Figure 73 – Impacts surfaciques des deux projets.....	93	Figure 119 – Vue projetée depuis la voie douce du canal de la Bruche.....	142
Figure 74 – Synthèse des impacts cumulatifs des projets portés par ARCOS et SANEF	94	Figure 120 – Profil des piles du Viaduc de la Bruche	143
Figure 75 – Passages rétablissant les déplacements de la faune dans le Nœud Nord.....	95	Figure 121 – Rive du Viaduc de la Bruche	143
Figure 76 – Mesures de réduction et de compensations dans le nœud nord	96	Figure 122 – Vue de l'entrée ouest de la tranchée couverte	144
Figure 77 – Synthèse cartographique des mesures de réduction et de compensation dans le nœud nord.....	97	Figure 123 – Vue de l'entrée est de la tranchée couverte	144
Figure 78 – Décomposition « métier » et géographique des 7 grands postes de dépenses du chantier A355.....	98	Figure 124 – Vue aérienne projetée du viaduc de Vendenheim.....	145
Figure 79 – Surfaces agricoles impactées par le projet A355 selon les typologies de cultures (assolement 2016)99		Figure 125 – Vues projetées du viaduc de Vendenheim	145
Figure 80 – Impacts du projet A355 sur les typologies de cultures agricoles	100	Figure 132 – Calculs des consommations de carburants (2020 et 2040), avec et sans projet A355	149
Figure 81 – Répartition des exploitations agricoles par surface (en ha) impactée (bleu) et moyenne (rouge)...	100	Figure 133 – Synthèse cartographique des mesures de réduction et de compensation des impacts de l'A355	149
Figure 82 – Impacts du projet A355 sur les exploitations agricoles	101	Figure 134 – Périmètre du projet TSPO.....	168
Figure 83 – Trafic Moyen Journalier Annuel [TMJA] projeté en 2020 et 2040 sur l'A355.....	106	Figure 135 – Schéma des aménagements prévus dans le cadre du TSPO	168
Figure 84 – Protections acoustiques à la source (murs anti-bruit et merlons).....	108	Figure 136 – Localisation du projet VLIO.....	169
Figure 85 – Planches isophones avec protections, jour puis nuit – Secteurs avec protection de façades.....	109	Figure 137 – Programme de la VLIO et projets attenants	170
Figure 86 – Liste des sites sensibles dans les communes du projet A355	115	Figure 138 – Les trois Zones d'Aménagement Concerté [ZAC] de l'Arc Ouest autour de la VLIO	171
Figure 87 – Localisation des fouilles archéologiques et surfaces associées	117	Figure 139 – Plan programme de la ZAC de la Porte Ouest.....	171
Figure 88 – Localisation du château de Kolbsheim par rapport au tracé de l'A355.....	118	Figure 140 – Plan infrastructure de l'Arc Ouest.....	172
		Figure 141 – Modélisations statiques d'évolution du trafic sur l'axe A351-RN4.....	173
		Figure 142 – Schéma des étapes de réalisation d'un AFAF	174

Figure 143 – Périmètres intercommunaux des AFAP induits par la construction de l'A355	175
Figure 144 – Estimation de l'impact surfacique des AFAP sur le milieu naturel	177
Figure 145 – Estimation des surfaces compensatoires de l'augmentation de la taille des parcelles agricoles ..	179

PREAMBULE

L'étude d'impact du projet A355 (présentée en pièce 1E du DAU), a été réalisée par les services de l'État en 2006 et présentée au public dans le cadre de la demande de Déclaration d'Utilité Publique [DUP] du projet A355 actée par décret le 23 janvier 2008. Elle porte sur l'ensemble du projet porté par les deux maîtres d'ouvrages (SANEF et ARCOS).

Dans le cadre du Dossier d'Autorisation Unique [DAU] et conformément au décret n°2014-751 du 1^{er} juillet 2014 d'application de l'ordonnance n°2014-619 du 12 juillet 2014 relative à l'expérimentation d'une autorisation unique, qui prévoit : « VI. - Lorsque l'installation, l'ouvrage, le travail ou l'activité est soumis à étude d'impact en application des articles R. 122-2 et R. 122-3 du code de l'environnement, l'étude d'impact constitue l'une des pièces du dossier de demande et comprend les informations requises pour obtenir l'autorisation unique. Lorsque l'installation, l'ouvrage, le travail ou l'activité a fait l'objet d'une étude d'impact préalablement au dépôt d'une demande d'autorisation unique, cette étude d'impact est jointe au dossier de demande, complétée des informations requises par le présent article et, si nécessaire, actualisée », ARCOS a actualisé les éléments le nécessitant en raison d'évolutions de l'état initial, des impacts du projet ou des mesures et sur le périmètre sous sa responsabilité. Cela porte notamment sur le milieu naturel (volet 2 du DAU) et l'eau et les milieux aquatiques (volet 1 du DAU), dans le cadre respectivement d'une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées, et de la demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau. Les actualisations pour les thématiques des trafics, de l'acoustique et de l'air sont présentées en pièce 1F du DAU.

Le présent document a été constitué par ARCOS, suite à l'avis de l'Autorité Environnementale sur le Dossier d'Autorisation Unique [DAU], en date du 21 février 2018. Son objectif est multiple :

- Présenter une vision globale du projet A355, du site dans lequel il s'insère, de ses impacts sur l'environnement et des mesures prévues pour les éviter, les réduire et les compenser ;
- Apporter des éléments d'actualisation, complémentaires à ceux déjà présentés dans la pièce 1F du DAU, pour les thématiques qui ont connu des évolutions depuis l'étude d'impact du projet (pièce 1E du DAU) ;
- Apporter des compléments, issus des études de conception menées par ARCOS depuis 2016.

Ainsi, le présent document apporte au public une vision synthétique de l'ensemble des impacts du projet et mesures prises pour les éviter, réduire et compenser ces impacts. Il constitue une synthèse des pièces 1E et 1F du DAU, complétée pour apporter des réponses aux recommandations de l'AE sur l'étude d'impact initiale, actualisée.

Ce document donne ainsi un tour d'horizon de l'ensemble des thématiques environnementales en lien avec le projet A355 et aborde l'ensemble des sujets listés à l'article R122-5 du code de l'environnement.

Il est organisé en quatre chapitres principaux :

- Description du projet A355 ;
- État initial ;
- Impacts et mesures ;
- Autres projets.

1. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet de Contournement Ouest de Strasbourg, A355, est décrit dans plusieurs pièces du DAU :

- Le chapitre E.5 de l'étude d'impact (pièce 1E du DAU) présente le projet ainsi que les raisons ayant conduit à son choix. Le paragraphe E5.5 détaille le tracé et la bande soumise à enquête publique ;
- Le chapitre 2 du volet 0 du DAU, qui complète et actualise la présentation de l'étude d'impact ;
- Le chapitre 3 de la pièce 1A du DAU (volet « eau ») détaille la nature et la consistance du projet, pour ce qui concerne la gestion des eaux souterraines et superficielles, tant en phase exploitation qu'en phase chantier.

Nous reprenons ici les éléments du volet 0 du DAU.

1.1. CONTEXTE

La Société ARCOS est concessionnaire de l'autoroute A355 entre l'échangeur A4/A35 au Nord et l'échangeur A352/A35 au Sud.

Conformément à la circulaire n°87-88 du 27 octobre 1987 sur la construction et l'aménagement des autoroutes concédées, ce projet fait l'objet d'un Avant-Projet Autoroutier [APA] en cours d'élaboration. Les éléments de description du projet proviennent du sous-dossier « géométrie » du projet d'APA.

1.2. HISTORIQUE DU PROJET ET DES DECISIONS SUR LE PROJET

L'idée d'un grand contournement autoroutier de Strasbourg par l'ouest figurait dès 1973 dans le Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme [SDAU] de l'agglomération strasbourgeoise ainsi que dans celui de Molsheim-Mutzig.

L'autoroute A355 (également appelée initialement Grand Contournement Ouest [GCO] de Strasbourg) a fait l'objet :

- Dans les années 1990, d'une programmation d'un aménagement de l'axe Nord-Sud dans le Bas-Rhin avec inscription au Xème contrat de plan État-Région des premières études pour le passage de Strasbourg.
- D'une étude plus approfondie sur la continuité de l'axe Nord-Sud dans le cadre de la révision du Schéma Directeur Routier National (Loi dite « Pasqua » du 4 février 1995).
- Le 19 mars 1999, d'une demande du Ministre de l'Équipement auprès du Préfet de Région pour organiser un débat conformément à la circulaire « Bianco » sur les grandes fonctions de l'infrastructure envisagée. Ce débat a eu lieu de septembre à novembre 1999.
- Le 6 juin 2000, d'une approbation ministérielle sur le cahier des charges proposé par le Préfet suite au bilan du débat « Bianco » sur les fonctionnalités du projet.
- D'une concertation au titre de l'article L300-2 du Code de l'urbanisme, en juin/juillet 2003.

Le projet d'autoroute A355 a fait l'objet d'un dossier d'Avant-Projet Sommaire [APS], approuvé par Décision Ministérielle [DM] du 4 novembre 2005.

Sur cette base a été établi le dossier d'enquête publique préalable à la Déclaration d'Utilité Publique [DUP] qui a conduit à :

- La tenue d'une enquête préalable à la déclaration d'utilité publique du 1er juin au 28 juillet 2006
- Un rapport d'enquête remis le 21 décembre 2006
- La délivrance d'un décret ministériel en date du 23 janvier 2008 déclarant d'utilité publique et urgents, les travaux de construction de l'autoroute A355, entre les nœuds autoroutiers A4-A35 au Nord et A352-A35 au Sud et portant la mise en compatibilité des documents d'urbanisme (POS ou PLU) des communes de Geudertheim, Berstett, Pfettisheim, Stutzheim-Offenheim, Achenheim, Osthöffen, Ernolsheim-Bruche, Kolbsheim, Duppigheim et Duttlenheim, de la communauté de communes de l'Ackerland (communes de Hurtigheim et d'lttenheim), du syndicat intercommunal à vocation multiple de la Souffel (communes de Pfulgriesheim, de Griesheim-sur-Souffel et de Dingsheim) et de la communauté urbaine de Strasbourg (communes de Vendenheim, d'Eckwersheim et de Lampertheim) dans le département du Bas-Rhin
- Conformément à la circulaire du 15 décembre 1992, un dossier des engagements de l'État approuvé par décision ministérielle et récapitulant les engagements pris par l'État à l'issue de l'enquête publique et de l'instruction mixte. Suite à cette phase d'instruction réglementaire du projet, l'attribution de la concession a été lancée :
- Rapport « Expertise sur les déplacements dans la périphérie de l'agglomération strasbourgeoise », Panhalleux-Renvoisé pour le CGEDD de septembre 2013, priorité A35 -> A355 dans l'échangeur Nord

Mise en concurrence et contrat de concession :

- Novembre 2014 : date de l'appel d'offres émis par les services de l'État
- Cahier des charges pour la concession – DGITM – du 7 mai 2015
- Attribution de la concession du Contournement Ouest de Strasbourg [COS] à ARCOS pour une durée de 54 ans, à compter du 31 janvier 2016 (publication du décret de concession du COS au journal officiel)

Sous la maîtrise d'ouvrage d'ARCOS :

- Plus récemment, le projet d'A355 a fait l'objet le 16 septembre 2016, d'une décision ministérielle approuvant l'Avant-Projet Sommaire Modificatif [APSM].
- Les travaux préparatoires nécessaires à la réalisation du projet ont fait l'objet d'un arrêté ministériel du 16 janvier 2017 et d'un arrêté préfectoral du 24 janvier 2017 au titre de la réglementation relative à la protection des espèces protégées.
- La Déclaration d'Utilité Publique du 23 janvier 2008 a été prorogé par décret en Conseil d'Etat du 22 janvier 2018 pour une durée de 8 ans.

1.3. OBJECTIFS DU PROJET

L'autoroute A355, d'une longueur d'environ 24 kilomètres dans le département du Bas-Rhin, a pour objectif principal de constituer un itinéraire nord-sud d'un bon niveau de service facilitant les relations entre les agglomérations alsaciennes d'Haguenau, Saverne, Molsheim, Sélestat, en évitant le passage systématique par Strasbourg. La congestion récurrente de l'A35 a conduit à considérer comme indispensable la séparation du transit et du trafic local.

Ce nouvel axe complètera le réseau routier existant de la métropole Strasbourgeoise, essentiellement structuré en étoile autour de Strasbourg et permettrait de réduire la congestion (report sur l'A355 du trafic de transit actuellement présent sur l'A35), l'insécurité routière et d'améliorer l'attractivité locale, dégradée aujourd'hui par la saturation de l'A35. La réalisation de l'A355 autoriserait la mise en place de mesures d'aménagement d'A35 visant notamment à réduire les nuisances subies par les riverains.

L'autoroute A355 est reliée :

- À son extrémité nord aux autoroutes A4 et A35 ;
- À la RN4 ;
- À la RD111 ;
- À son extrémité sud aux autoroutes A352 et A35.

Le projet a été déclaré d'utilité publique par décret en Conseil d'État du 23 janvier 2008. Les effets de cette Déclaration d'Utilité Publique ont été prorogés par le décret en Conseil d'État du 23 janvier 2018. La société ARCOS en a été désignée concessionnaire par décret n°2016-72 du 29 janvier 2016, après une procédure européenne de mise en concurrence. Le contrat de concession a pour objet le financement, la conception, la construction, l'entretien, l'exploitation et la maintenance de l'autoroute A355.

1.4. LOCALISATION DU PROJET

1.4.1. COMMUNES CONCERNEES

Le projet d'A355 se développe sur une longueur d'environ 24 kilomètres dans le département du Bas-Rhin.

Les 22 communes traversées par le projet de Contournement Ouest de Strasbourg [COS] sont listées ci-après :

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| ▪ Achenheim | ▪ Hurtigheim |
| ▪ Berstett | ▪ Innenheim |
| ▪ Breuschwickersheim | ▪ Ittenheim |
| ▪ Dingsheim | ▪ Kolbsheim |
| ▪ Duppigheim | ▪ Lampertheim |
| ▪ Duttlenheim | ▪ Oberschaeffolsheim |
| ▪ Eckwersheim | ▪ Osthoffen |
| ▪ Ernolsheim-Bruche | ▪ Pfulgiesheim |
| ▪ Geudertheim | ▪ Stutzheim-Offenheim |
| ▪ Griesheim-sur-Souffel | ▪ Truchtersheim |
| ▪ Hoerd | ▪ Vendenheim |

1.4.2. CARTE DE LOCALISATION

La carte ci-après localise le projet de Contournement Ouest de Strasbourg (A355).

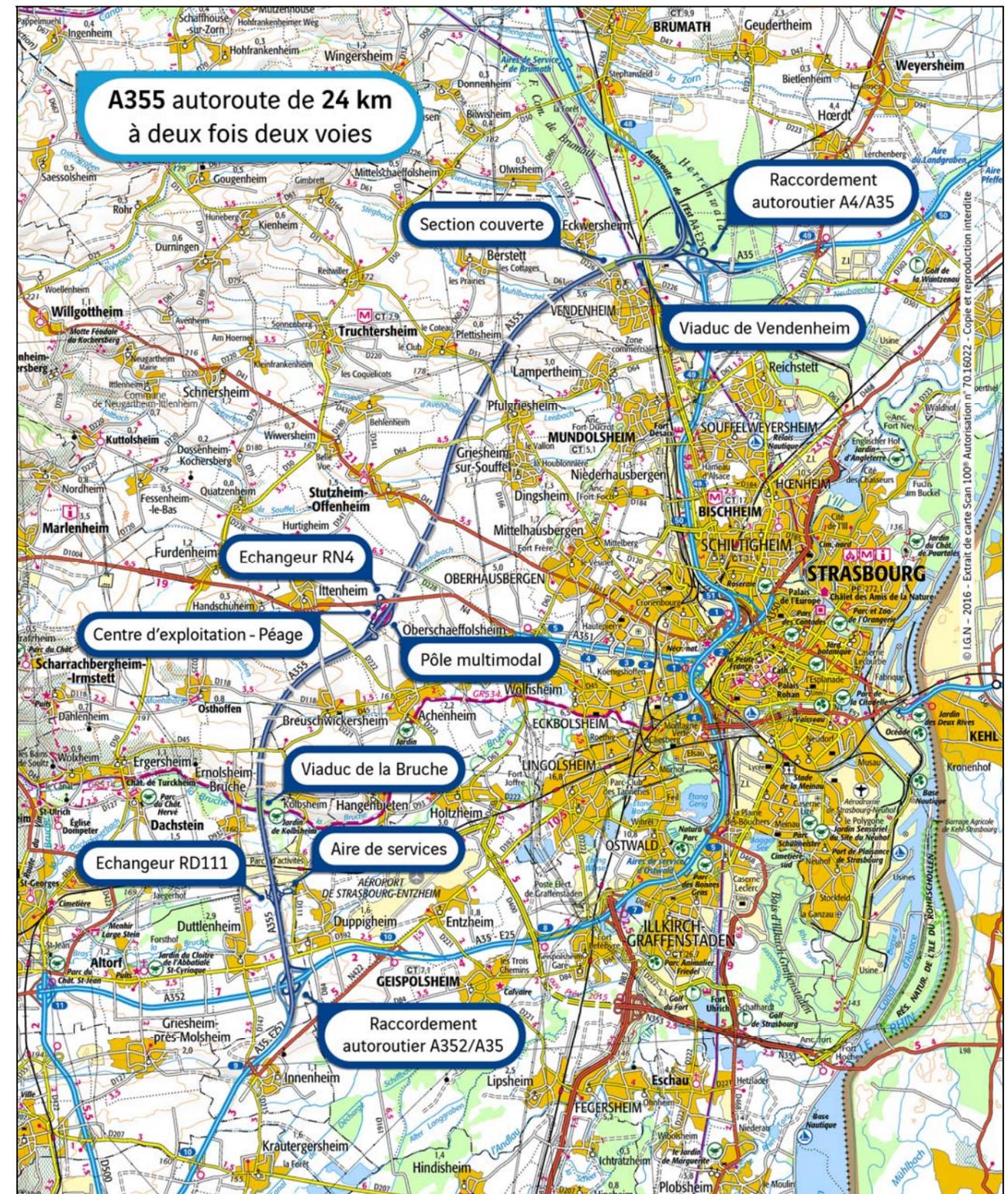


Figure 1 – Carte localisant le tracé du Contournement Ouest de Strasbourg

1.5. OBJET ET JUSTIFICATION DE L'OPERATION

La présentation ci-après est issue de la notice du dossier d'enquête préalable à la DUP. Elle est intégrée pour rappel dans le présent dossier.

Les réflexions menées tant sur la continuité de l'axe nord-sud, question essentielle pour le développement économique de la région alsacienne, que sur l'amélioration des conditions de déplacements sur l'agglomération de Strasbourg (DVA, PDU, Révision du Schéma Directeur Routier National) convergent vers un projet de **liaison autoroutière en proximité de l'agglomération** dans le cadre d'une solution plurielle, simultanée et partagée.

Les fonctions de l'A355, arrêtées dans le cahier des charges du 6 juin 2000, à la suite du débat dit « Bianco » de 1999 et affinées dans le cadre des études et de la concertation, sont :

- **Assurer la continuité de l'axe autoroutier Nord/Sud alsacien** en reliant l'A4/A35 à la Voie Rapide du Piémont des Vosges [VRPV] pour réorienter le trafic de transit qui circule aujourd'hui sur la rocade Ouest de Strasbourg (A35) et les trafics récemment exclus des vallées vosgiennes ;
- **Améliorer les relations entre les villes moyennes alsaciennes** où le transport ferroviaire n'est pas encore adapté : Haguenau et Saverne au Nord, Obernai, Molsheim et Sélestat au Sud, et offrir à l'Ouest strasbourgeois un meilleur accès au système autoroutier pour les trajets à longue distance ;
- En limitant les échanges avec le réseau local, **la vocation du contournement est résolument tournée vers les déplacements à moyenne ou grande distance**, et ne doit pas favoriser la poursuite d'une urbanisation incontrôlée, génératrice de déplacements automobiles vers Strasbourg et de consommation d'espace de qualité à l'Ouest de Strasbourg.

Le tracé proposé et la conception retenue permettent en outre de :

- **Réorganiser les accès à l'agglomération de Strasbourg**, non pas tant pour les trajets domicile-travail que pour tous les trafics d'échanges à moyenne et longue distance, à destination des grands pôles tels que l'aéroport, la zone d'activités de la Bruche, voire le port de Strasbourg ;
- En soulageant la rocade Ouest (**A35**) de ces trafics, il sera possible de **redonner à cette infrastructure un caractère plus urbain** et de lui conférer le rôle de poumon indispensable aux renforcements des systèmes de transports collectifs du centre-ville.

1.5.1. REQUALIFICATION DE L'AUTOROUTE A35 EN TRAVERSEE DE STRASBOURG



LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST

Strasbourg, le 07 mars 2018

DREAL Grand Est

Requalification de l'autoroute A35 en traversée de Strasbourg
Etat d'avancement

1- Contexte

Les autoroutes A35 et A4 constituent l'axe majeur du réseau autoroutier du Bas-Rhin. À ce titre, il joue un rôle structurant dans les déplacements dans la région strasbourgeoise et assure plusieurs fonctions au sein de l'Eurométropole de Strasbourg (EMS) : c'est un axe d'agglomération qui supporte des trafics d'échange et de transit, ainsi que d'importants flux internes à la métropole.

Malgré le développement des transports collectifs urbains et interurbains, les difficultés de circulation sur la rocade autoroutière de Strasbourg (A35/A4), ainsi que les nuisances générées (bruit et pollution atmosphérique), n'ont cessé de s'aggraver et constituent des sujets de préoccupation forts pour l'État et les collectivités locales.

Ces éléments avaient conduit à retenir le principe d'une solution « plurielle, simultanée et partagée » comprenant, outre la réalisation de nouvelles infrastructures (autoroute de contournement Ouest-ACOS, extension du réseau de transports collectifs, Voie de Liaison Intercommunale Ouest-VLIO, développement des modes actifs et notamment des pistes cyclables ...), des mesures de réaménagement de la rocade autoroutière de Strasbourg en vue de l'adapter à la stratégie de déplacement multimodale de la métropole.

La mission d'expertise sur les déplacements dans la périphérie de l'agglomération strasbourgeoise a confirmé cette analyse et a conclu en 2013 que le projet de contournement ouest de Strasbourg (COS) avait un réel intérêt à condition qu'il s'inscrive dans une politique globale et multimodale des déplacements à l'échelle de l'agglomération. La mission a notamment recommandé d'engager le processus de requalification de l'A35 en traversée de Strasbourg.

2 – Les objectifs des études d'opportunité lancées en 2015

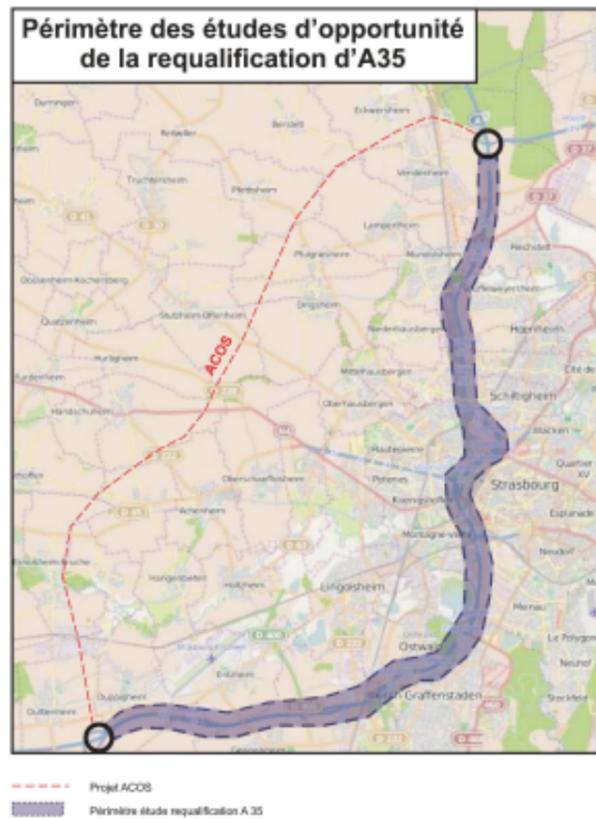
Les études d'opportunité de la requalification sont menées sous la conduite de la DREAL Grand Est, en partenariat étroit avec l'Eurométropole de Strasbourg (EMS), la Région Grand Est et le Département du Bas-Rhin, avec recours à l'expertise du CEREMA. Elles ont démarré en 2015 par un diagnostic de l'existant : infrastructure, données de trafic, environnement, ... et se sont poursuivies par la mise au point d'un modèle de trafic et le test des premiers scénarios.

Le programme d'études engagé vise à répondre à quatre objectifs opérationnels :

- Reporter le trafic de transit vers l'ACOS ;
- Optimiser l'usage d'A35 requalifiée pour éviter que le gain de capacité résultant du transfert du trafic de transit vers l'ACOS à la mise en service de la nouvelle infrastructure ne soit compensé par un report de trafic du réseau métropolitain (ou des transports en commun) vers l'A35 requalifiée ;

- Intégrer l'A35 requalifiée dans un système de déplacement global et cohérent à l'échelle métropolitaine afin de favoriser le report modal vers les transports en commun et les modes doux ;
- Améliorer l'insertion urbaine de l'infrastructure en cherchant à limiter l'effet de coupure et à réduire les nuisances environnementales particulièrement en matière de qualité de l'air.

La section de l'autoroute A35/A4 sur laquelle le projet de requalification a été étudié est celle comprise entre les deux échangeurs de raccordement du Contournement ouest de Strasbourg, à savoir l'échangeur A4/A35/COS au nord et l'échangeur A352/VRPV/COS au sud. Le périmètre d'analyse des déplacements a été élargi à l'espace métropolitain afin de tenir compte des différentes dynamiques constatées sur le territoire en matière de mobilité.



Les thématiques abordées au cours de ces études concernent :

- Le contexte économique et social des territoires en lien avec leurs stratégies d'aménagement et de développement pour identifier les dynamiques démographiques et économiques, et les besoins de mobilité actuels et à venir pour les personnes et les marchandises qui en découlent ;
- Les réseaux de transport tous modes (organisation, complémentarité, fréquentation, projets de développement) et leur capacité à accueillir une demande de déplacement croissante dans les prochaines années,

- Le diagnostic et le fonctionnement de l'infrastructure pour mettre en évidence d'éventuels dysfonctionnements et points de faiblesse dans la perspective de la requalification ;
- Le contexte environnemental autour de l'infrastructure actuelle.

Les analyses menées sur les aspects mobilité et transports s'appuient sur un modèle de prévision des trafics permettant de compléter les analyses en situation actuelle et d'apporter des éléments pour l'évaluation des politiques et des projets susceptibles d'être mis en œuvre dans le cadre de la requalification de l'A35. Ce modèle s'appuie sur les outils déjà développés par les différents maîtres d'ouvrage dans le périmètre d'étude.

3 – Les principaux enseignements des premières études (études d'opportunité)

Une infrastructure en interaction forte avec le réseau de transport métropolitain

L'autoroute A35 joue un rôle de tout premier plan dans les déplacements automobiles au sein de l'EMS, rôle qui se retrouve dans les différentes fonctions assurées par cette voie au quotidien : fonctions de transit, d'échange pour accéder à la ville de Strasbourg et aux communes périphériques, boulevard de desserte interne de l'Eurométropole. Utiliser A35 est bien souvent la solution la plus performante pour se déplacer d'une extrémité à l'autre de la ville ou de la métropole.

C'est d'ailleurs cette fonction de desserte interne à l'EMS qui a permis la mise en œuvre des politiques, menées depuis de nombreuses années, de développement des transports collectifs en site propre. Ces politiques se sont appuyées sur la réduction de la capacité dédiée à la voiture sur le réseau urbain, en profitant de la possibilité qu'avaient les automobilistes de se reporter sur l'autoroute pour réaliser leurs déplacements. Aujourd'hui, vouloir réduire la circulation automobile sur A35 peut avoir l'effet inverse et inciter les usagers à retourner sur un réseau urbain qui a désormais moins de capacité pour accueillir des flux importants de véhicules.

L'usage de l'autoroute est amené à évoluer profondément à court terme avec la mise en service de l'ACOS et concomitamment l'interdiction de transit PL afférente sur A35. Les fonctions de transit seront alors reportées sur cette nouvelle infrastructure, ce qui conduira en particulier à une diminution de l'ordre de la moitié du trafic PL. Le trafic restant sur A35 sera donc exclusivement du trafic en lien avec l'EMS (en proportion sensiblement égale entre le trafic d'échange et le trafic interne à l'EMS).

En concertation avec les partenaires associés, deux scénarios de requalification ont été testés au cours de ces études, qui incluent tous deux, pour les sections d'autoroute actuellement à 2x3 voies :

- la mise en place d'une voie réservée à certains types d'usagers de l'autoroute (transports en commun-TC et/ou covoiturage, véhicules propres),
- la réduction d'une voie pour la circulation générale.

La mise en place de voies réservées constitue un maillon essentiel du réseau de bus et cars express (avec le TSPO) que l'EMS et la Région Grand Est entendent déployer progressivement, leur réalisation pourrait s'accompagner en complément d'aménagements sur les bretelles d'échangeurs pour faciliter l'accès rapide des transports en commun au centre-ville.

Le concept de « péage urbain », que ce soit sous une forme négative (l'utilisateur paie l'utilisation de l'infrastructure) ou sous une forme positive (l'utilisateur est financièrement incité à utiliser une autre solution de déplacement que la voiture solo), est une alternative possible qui pourrait faire l'objet d'une réflexion.

Une amélioration sensible de la qualité de l'air

En s'appuyant sur les travaux du CEREMA en matière d'évolution des trafics, les modélisations conduites par ATMO Grand Est ont démontré que si le renouvellement du parc routier permet une forte réduction des concentrations des principaux polluants tels que le dioxyde d'azote (NO2) et les particules fines (PM10 et PM2,5) la mise en service conjointe de l'ACOS et la requalification de l'A35 accentuent encore la baisse des concentrations en polluants par rapport au scénario au fil de l'eau.

4 - Financement

L'opération de requalification de l'A35 à Strasbourg est inscrite pour un montant de 20 M€ au contrat de plan État-Région 2015-2020 avec une participation des collectivités à hauteur de 50 %.

5 - Perspectives

La stratégie envisagée pour ce projet consisterait¹ à mettre en œuvre les mesures de la requalification progressivement et ceci dès la mise en service de l'ACOS fin 2020, soit :

- La première étape consistera à mettre en œuvre des mesures réglementaires, notamment des « limitation de vitesse » (70 km/h en section centrale de l'A35 et 90 km/h sur les sections d'approche depuis l'ACOS), la « régulation dynamique » des accès ainsi qu'une « information aux usagers » en vue d'inciter et d'initier des changements de comportement. Il convient également de rappeler que les poids-lourds en transit seront interdits sur l'A 35 à la mise en service de l'ACOS ;
- La deuxième étape, qui serait déployée le plus rapidement possible après la mise en service de l'ACOS², visera à réserver une voie de circulation dans chaque sens pour les autocars et les bus, dans le but de compléter l'offre de transport en commun existante. L'étendue des voies réservées pourrait inclure à terme les véhicules en covoiturage ainsi que les véhicules propres. La mise en œuvre de ces mesures se fera sous réserve de validation politique par les collectivités et AOM compétentes ;
- La troisième étape, envisagée à un horizon plus lointain, viserait à s'orienter vers une transformation en boulevard urbain, en faisant évoluer le statut autoroutier de l'infrastructure. Ce projet de transformation en boulevard urbain serait adossé à une démarche de type IBA³, portée par l'EMS, concernant le territoire autour de l'A 35.

* * * * *

¹ les scénarios concernant la régulation dynamique des accès et l'insertion d'une voie réservée TC + co-voiturage+ voiture « propre » sur l'A35 restent à valider par les collectivités et les AOM.

² Il est nécessaire de délester A 35 du trafic de transit pour mettre en œuvre les travaux correspondants aux voies réservées afin de ne pas générer de taponnement risquant de pénaliser les usagers. Cela ne peut être envisagé qu'avec un itinéraire alternatif performant (A 355). Il sera recherché de mettre en œuvre ces mesures dans le délai le plus court afin de ne pas créer de capacité supplémentaire sur A 35 pour laquelle on aurait ensuite de plus grande peine à revenir dessus.

³ exposition internationale d'architecture et d'urbanisme. L'acronyme "IBA" peut être décliné en français "Imaginer et Bâtir l'Avenir". Depuis plus d'un siècle, les expositions internationales d'architecture (IBA) comptent parmi les instruments les plus populaires en matière d'aménagement du territoire et de développement urbain en Allemagne. Si, à l'origine, ces expositions étaient principalement consacrées à l'innovation ainsi qu'aux nouvelles formes d'habitat et d'architecture, elles se consacrent depuis peu surtout à la recherche de solutions d'avenir pour des territoires complexes.

Aujourd'hui les études d'opportunité relatives à l'aménagement d'une voie TC seule, ou TC + covoiturage, sur une voie de circulation dans les sections à 3 voies sont achevées. Les études d'opportunité relatives aux mesures de régulation de vitesses et d'accès sont en voie d'achèvement.

Les études d'opportunité révèlent que l'insertion d'un service de transport en commun sur l'A 35 sur une voie réservée à cet effet fait sens sous la condition de la mise en place d'un système de transport collectif « massifié » en capacité de reprendre les déplacements automobiles qui ne pourraient alors plus être assurés par l'infrastructure autoroutière. Il est à présent nécessaire de poursuivre la réflexion en engageant une étude spécifique sous la conduite des autorités organisatrices de la mobilité (AOM) - Région Grand Est et Eurométropole - et leurs exploitants avec une vision globale et cohérente sur l'offre future de transport en commun à l'échelle de l'espace métropolitain, incluant l'ensemble des modes (TER, le tramway, les bus urbains, autocars interurbain...) afin de situer et préciser la place qu'occuperait un service de TC massifié sur A 35 requalifié.

L'Eurométropole de Strasbourg a lancé en 2017 une réflexion, pilotée par l'agence d'urbanisme (ADEUS), sur la « requalification à plus long terme des territoires autour de l'A35 ». Les travaux sont en cours et pourraient déboucher sur la proposition d'une démarche de type IBA.

L'Eurométropole de Strasbourg et la Région Grand Est, en partenariat avec le Conseil Départemental du Bas-Rhin et l'État ont lancé un « Grenelle des mobilités » à l'échelle du territoire métropolitain afin de dégager des orientations à moyen terme en matière de mobilité. Les travaux débutent. Cette démarche devrait conduire à une intégration plus forte des gouvernances avec en particulier un projet de réseau express métropolitain routier et ferroviaire associant l'ensemble des partenaires concernés.

Les orientations qui se dégageront de ces deux démarches en cours par les acteurs du territoire, seront intégrées dans la poursuite des études de la requalification de l'autoroute A 35.

Entre la côtière de Kolbsheim, en versant Nord de la Bruche et la RN4, la bande dessine un vaste arc de cercle vers le Nord-Est, pour franchir le Val de Muehlbach, en restant à distance respectable d'lttenheim et de Breuschwickersheim.

1.6. PRESENTATION DU PROJET

1.6.1. CARACTERISTIQUES GENERALES DU PROJET

Le projet de Contournement Ouest de Strasbourg [COS], également appelé « A355 », présente les caractéristiques suivantes :

- Une longueur de 24 kilomètres entre le nœud autoroutier A35/A352 au Sud-Ouest de Strasbourg (Point Kilométrique [PK] 2 de l'A355) et le nœud autoroutier A35/A4 au Nord de Strasbourg (PK 25 de l'A355) ;
- Il s'agit d'une autoroute concédée, à 2 x 2 voies, sans réservation pour un éventuel élargissement futur ;
- Deux dispositifs d'échange autoroutier existants sont complétés aux extrémités :
 - ♦ Échangeur A4-A35 au Nord (PK 25 de l'A355) ;
 - ♦ Échangeur A352-A35 au Sud (PK 2 de l'A355) ;
- Deux dispositifs d'échange routier sont créés :
 - ♦ Diffuseur avec la RN4, à Ittenheim, localisé au milieu du linéaire de l'A355 (PK 13 de l'A355) ;
 - ♦ Diffuseur de la Bruche, avec la RD111, en lien avec la Zone d'Activités de la Plaine de la Bruche à Duttlenheim dans le Sud du tracé de l'A355 ;
- Le projet intègre une aire de services au PK 4,5 ;
- Le projet intègre trois ouvrages d'arts non courants :
 - ♦ Deux viaducs :
 - Pour le franchissement de la vallée de la Bruche à Ernolsheim-Bruche et Kolbsheim. Le viaduc a une longueur de 462 m, la hauteur des piles varie de 5 à 8 m ;
 - Pour le franchissement du canal de la Marne au Rhin et des voies ferrées à Vendenheim. Le viaduc a une longueur de 456 m, la hauteur des piles varie de 9 à 12 m ;
 - ♦ Une tranchée couverte de l'ordre de 300 m linéaires, localisée entre les villages de Vendenheim et d'Eckwersheim ;
- Le projet est conçu pour une vitesse de référence de 110 km/h.

Les caractéristiques géométriques de l'infrastructure sont conformes à la catégorie L2 de l'ICTAAL 2015 (Instruction du Gouvernement du 13 juillet 2015 portant sur les conditions techniques d'aménagement des autoroutes de liaison).

1.6.2. LE TRACE DE L'A355 DU SUD VERS LE NORD

Le projet se raccorde au Sud à l'échangeur existant entre l'A35 (VRPV) et à l'A352 sur la commune de Duttlenheim. Puis le projet passe entre les villages de Duttlenheim et Duppigheim avant le diffuseur de la Bruche (RD111 et RD147) de type losange, localisé au Sud de la ZA de la Bruche. Le projet traverse ensuite la Zone d'Activité de la Bruche.

Le tracé traverser en remblai puis en ouvrage les boisements en pied de relief. Cet ouvrage est un viaduc courbe d'une longueur de 462 m, qui s'inscrit dans la bande réduite imposée inscrite dans le PLU de Ernolsheim et respecte le profil en long imposé de l'APS, ainsi que les engagements de l'État imposant un viaduc pour la traversée de la Bruche. Le tracé préserve le moulin de Kolbsheim. Le tracé, ensuite en déblai emprunte le thalweg que représente le front de la côtière selon un axe Nord-Sud puis passe ensuite en fort déblai au droit de Ernolsheim et de Kolbsheim.

Le projet franchit la RN4 qui est reliée à l'A355 par un diffuseur « double trompette ». Ce diffuseur assure les liaisons dans toutes les directions en intégrant le péage en barrière pleine voie, la gare de péage latérale et le pôle multimodal d'lttenheim.

L'A355 évite en la contournant la zone boisée située dans la périphérie d'Oberhausbergen et d'Oberschaeffolsheim (Bois d'Hurtigheimerstrasse). Le tracé évite l'ensemble Stutzheim - Offenheim et plus loin Dingsheim - Griesheim - Pfulgriesheim.

Ensuite, l'A355 traverse le plateau du Kochersberg. Les villages sont espacés et la topographie est peu accidentée, mais les remblais sont conséquents en entrée et en sortie de ce plateau.

Le tracé se poursuit vers l'Est par la réalisation d'une tranchée couverte de l'ordre de 300 m de long, conformément aux engagements de l'État. Cette tranchée couverte assure la protection acoustique des riverains de Vendenheim et Eckwersheim, la restitution des terres utilisables pour des cultures, le rétablissement des circulations (routières, agricoles et faune).

Le projet franchit ensuite, au droit de Vendenheim le rétablissement du chemin de Sury, la RD263, la Ligne à Grande Vitesse [LGV] Paris/Strasbourg (LGV Est), le ruisseau de Muehlbach et le canal de la Marne au Rhin par un viaduc courbe de 455 m de long environ, respectant le profil en long imposé par l'APS et évitant la coupure à la fois hydraulique, agricole et commerciale qu'aurait provoqué un remblai.

À l'extrémité Nord, le projet se raccorde au nœud autoroutier existant A4/A35. L'autoroute A355 est réalisée dans le prolongement de l'A4. Elle se raccorde au projet SANEF (aménagement de la première phase du nœud autoroutier A4/A35/A355, sous concession SANEF sur son réseau autoroutier, et reliant le projet A355 à l'A4 au Nord) vers A4 Nord et un déboitement de la section courante après le viaduc de Vendenheim assure la liaison vers A4 Sud.

PK (POINT KILOMETRIQUE)	OUVRAGE OU AMENAGEMENT	COMMENTAIRE
2	Échangeur autoroutier Sud avec l'A352 et l'A35	Création des 4 bretelles permettant les échanges : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Section courante projetée/A352 ▪ Section courante/A35
4,5	Diffuseur de la Bruche	Création des 4 bretelles permettant les échanges : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vers et depuis la RD111 ▪ Vers et depuis la Zone d'Activités de la Plaine de la Bruche de Duttlenheim
4,5	Aire de services	Aire située à l'est du diffuseur de la Bruche
6,5	Viaduc de la Bruche	Franchissement de la vallée de la Bruche, et de son canal Création de 2 tabliers séparés et longs d'environ 462 m.
13	Échangeur RN4	Bretelles d'échange avec la RN4
13	Barrière pleine voie avec péage	
13	Centre d'entretien et d'intervention	Il réunit l'ensemble de l'entité opérationnelle de la société d'exploitation. Il regroupe des locaux techniques et administratifs pour assurer les missions de viabilité, de gestion du trafic, d'aide au déplacement et d'entretien courant des ouvrages, ainsi que la maintenance des équipements de l'A355.
13	Pôle multimodal	Il est positionné au droit du diffuseur entre la RN4 et l'A355 à lttenheim. Il comprend un parking de covoiturage, favorisant les transports

PK (POINT KILOMETRIQUE)	OUVRAGE OU AMENAGEMENT	COMMENTAIRE
		combinés, un point de recharge pour véhicules électriques et un emplacement pour des partenariats actuellement en cours d'étude. L'accès au parking de covoiturage est strictement réservé aux véhicules légers et aux 2 roues, et propose 100 places de stationnement pour les VL et un parc à vélos. Par ailleurs, 2% au moins des places prévues sont accessibles et adaptés aux personnes à mobilité réduite (PMR). Le parking de covoiturage est en connexion directe avec les systèmes de transport collectifs de l'ouest strasbourgeois, dont le futur TSPO.
23,7	Tranchée couverte	Tranchée longue d'environ 300m située à l'intersection avec la RD226, préservant le paysage et l'ambiance acoustique à proximité
24,5	Viaduc de Vendenheim	Franchissement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Du canal de la Marne au Rhin ▪ Des voies SNCF ▪ De la RD263 Création de 2 tabliers séparés et longs d'environ 455 m.
25	Échangeur autoroutier Nord avec l'A4 et l'A35	Raccordement au nœud autoroutier existant avec bretelles d'échange A4/A35

Figure 2 – Liste des ouvrages et aménagements du Sud au Nord du Tracé

1.6.3. PROFIL EN TRAVERS DU PROJET

1.6.3.1. SECTION COURANTE

Le profil en travers de la section courante répond aux caractéristiques suivantes :

- Largeur de plate-forme : 26 m en remblai
24 m en déblai
- Largeur de chaussée : 7 m (2 x 3,5 m)
- Largeur des Bandes Dérasées de Gauche [BDG] : 1,2 m (Terre-Plein Central [TPC] 3 m)
- Largeur des Bandes d'Arrêt d'Urgence [BAU] : 3 m
- Largeur des bermes : 1 m minimum

Il est prévu des refuges au droit des Postes d'Appels d'Urgence [PAU] conformément à l'ICTAAL 2015.

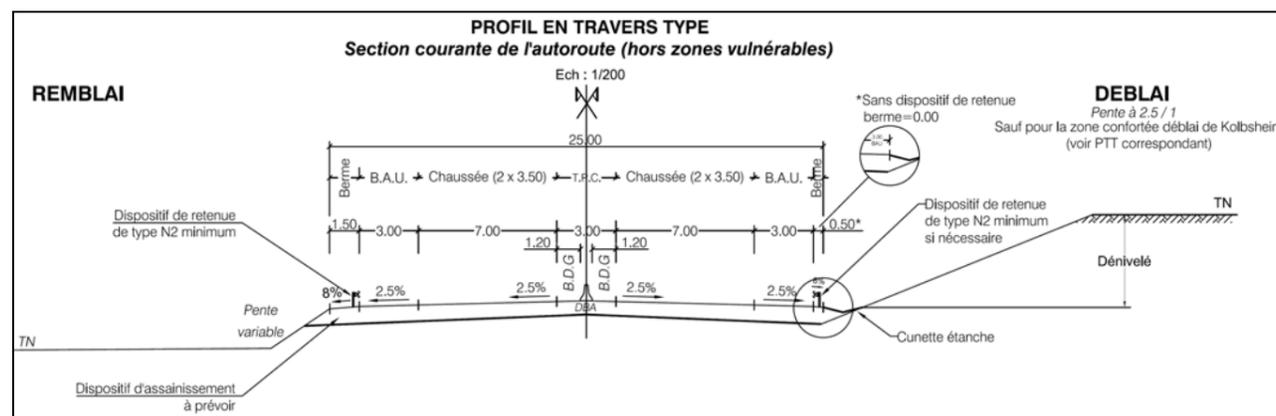


Figure 1 – Profil en travers type du projet (section courante de l'autoroute en dehors des zones vulnérables)

(Source : APA géométrie, octobre 2016)

1.6.3.2. OUVRAGES D'ART COURANTS

Le profil en travers de la section courante est le suivant :

- Sur ouvrage d'art courant :
 - ♦ Terre-Plein Central 3 m
 - ♦ Chaussée 2 x 3,5 m = 7 m
 - ♦ Bande d'arrêt d'urgence 3 m
 Soit une largeur utile entre dispositifs de sécurité de 23 m.
- Sous ouvrage d'art courant :
Le profil de la section courante est maintenu.
- Hauteur libre :
Pour les passages supérieurs, la hauteur libre en tout point de la largeur rouable est de 4,75 m (gabarit autoroutier). Une revanche de 0,15 m y est ajoutée pour tenir compte des rechargements ultérieurs et des tolérances d'exécution.

1.6.3.3. OUVRAGES D'ART NON COURANTS

Le projet comporte 3 ouvrages d'art non courants qui font l'objet d'Études Préliminaires des Ouvrages d'Art [EPOA] :

- Viaduc de la Bruche :
 - ♦ TPC 3 m (BDG : 0,75 m)
 - ♦ Chaussée 2 x 3,5 m = 7 m
 - ♦ Bande dérasée de droite 2 m
 Soit une largeur totale de 21 m hors joint entre tabliers.
- Tranchée couverte :
 - ♦ TPC variable avec BDG de 1 m
 - ♦ Chaussée 7 m (2 x 3,5 m) dans le sens Sud / Nord et variable avec 7 m minimum dans le sens Nord / Sud
 - ♦ BAU : 3 m
 - ♦ Trottoir franchissable : 0,75 m
- Viaduc de Vendenheim :
 - ♦ TPC 3,77 m avec BDG de 1 m dans le sens Sud / Nord
BDG de 1,25 m dans le sens Nord / Sud
(0,25 m de surlargeur pour visibilité)
 - ♦ Chaussée 7 m (2 x 3,50 m) dans le sens Sud / Nord
7 m (2 x 3,50 m) dans le sens Nord / Sud
Bretelle d'insertion venant de l'A35 à 7 m (2 x 3,50 m)
 - ♦ BAU dans le sens Sud / Nord : 3 m + surlargeur de 1,25 m pour visibilité.
 - ♦ Bande dérasée de droite de 1 m dans le sens Nord / Sud

1.6.4. RETABLISSEMENT DES COMMUNICATIONS

Les concertations avec les Services de l'État, du Conseil Départemental du Bas-Rhin et les services techniques des collectivités, ont permis de définir les caractéristiques des rétablissements en s'appuyant sur les référentiels techniques.

La seule route nationale concernée par le projet est la RN4 au PK 13,430 sur la commune d'Ittenheim. Elle n'est pas modifiée et son franchissement s'effectue par un passage supérieur à son niveau actuel.

La RN4 est classée dans les itinéraires de Transports Exceptionnels [TE] de catégorie 3 classe C2.

Toutes les voies (Routes Nationales [RN], Routes Départementales [RD], Voies Communales [VC] et chemins d'exploitation) feront l'objet de conventions passées entre ARCOS et les collectivités, conformément à la Circulaire du 2 mai 1974 sur les directives relatives à la remise d'ouvrages aux collectivités. L'ensemble des RN, RD et voies communales sont rétablies. Pour ce qui concerne les itinéraires agricoles, la localisation des rétablissements a été étudiée en concertation avec la chambre d'agriculture.

Les profils en travers des rétablissements de la RN4, des RD, VC et chemins d'exploitation sont ainsi définis :

- **Route nationale 4 [RN4]**
Son profil en travers est conçu conformément à l'existant et prend en compte le projet d'aménagement porté par la DREAL Grand Est (2 x 2 voies, avec une voie réservée aux transports collectifs sur ancien espace BAU dans chaque sens), y compris un rétablissement de chemin agricole côté nord.
- **Routes départementales**
Leurs profils en travers types ont été arrêtés en concertation avec les services du Conseil Départemental du Bas-Rhin et de l'EuroMétropole de Strasbourg, et prennent en compte les projets d'amélioration du réseau départemental.
De plus, deux routes départementales sur le projet (RD 263 et, RD 392) sont concernées par les itinéraires de convois exceptionnels.
- **Voiries communales, chemins d'exploitation et pistes cyclables**
Les profils en travers types ont été arrêtés en concertation avec les communes gestionnaires des voiries. Le projet intègre les pistes cyclables existantes. Conformément aux engagements de l'État, le projet intègre les projets de développement de nouveaux itinéraires cyclables envisagés par les collectivités traversées par l'A355.
- **Autres voies routières**
La rue Denis Papin (Duttlenheim) et l'avenue de la Concorde (Ernolsheim-Bruche) sont rétablies en place par des passages inférieurs et leurs profils en travers est conforme à l'identique.
- **Rétablissements par voie latérale**
Une voie latérale routière sera créée pour rétablir le chemin de Sury.
Conformément aux engagements de l'État, les voies existantes le long de l'A35 au droit de la forêt de Geudertheim sont rétablies le long des bretelles créées.

Le tableau ci-après liste l'ensemble des rétablissements routiers intégrés dans le projet, avec les caractéristiques prévues selon les concertations menées avec les gestionnaires de voiries.

N° d'ouvrage	Voie rétablie	Commune	Vitesse de conception	Largeurs Hors O.A	Largeurs Sur ou Sous O.A
PIF 00293	RD 392	Duttlenheim	R 60	Existant	7,50 + 2x2,00
PIF 00327	Itinéraire agricole	Duttlenheim	40	Existant	7,00
PSP 00447	RD 147/ RD 111	Duttlenheim	Urbaine de 30 à 50 km/h	7,00 + 2x1,50m	7,00 + 2 trottoirs de 1,50 m
PIF 00514	rue Denis Papin	Duppigheim	40	Existant	6,95+ 1 trottoir de 2,65m + 1,58m enherbé+ itinéraire cyclable de 1,57m
PIF 00557	Avenue de la Concorde	Kolbsheim	40	Existant	7,00 + TPC de 2,70m + trottoirs de 1,50m
VIA 00644 (anciennement VIA 00640)	Chemin d'exploitation STEP	Ernolsheim-Bruche	40	Existant	7,00 + TPC de 2,70m + trottoirs de 1,50m
PIF 00712	RD 93	Kolbsheim	R 60	6,00 + 2 x 2 m	6,00 + 2 x 2 m
PSP 00822	RD 45	Kolbsheim	R 60	6,50 + 2 x 1,75m	6,50 + 2 x 1,75m
PSP 00958	RD 118	Breushwickersheim/ Ostoffen	R 60	3,00 + 6,50 + 1,50m	3,00 + 6,50 + 1,50m
PSP 01092	RD 622	Ittenheim	R 60	6,50 + 2 x 1,75m	6,50 + 2 x 1,75m
PSP 01182	RD 222	Ittenheim/ Achenheim	R 80	6,50 + 3,00 + 1,50	6,50 + 3,00 + 1,50
PSP 01344	RN 4	Ittenheim	90 km/h	-	Largeur utile : 30,60m
PSP 01428	RD 228	Hurtigheim/ Stutzheim	R 80	6,50 + 2 x 1,75m	6,50 + 2 x 1,75m
PSP 01585	RD 41	Stutzheim/ Offenheim	R 60	6,50 + 3,00 + 1,50m	6,50 + 3,00 + 1,50m
PSP 01778	RD 64	Pfulgriesheim	R 60	6,50 + 3,00 + 1,50m	6,50 + 3,00 + 1,50m
PSP 01966	RD 31	Truchtersheim	R 60	6,50 + 2 x 1,75m	6,50 + 2 x 1,75m
PIF 02265	RD 61	Eckwersheim	R 60	6,00 + 3,50 + 1,50m	6,00 + 3,50 + 1,50m
TRC 02360	RD 226	Eckwersheim	R 60	6,50 + 2 x 1,75m	6,50 + 2 x 1,75m
VIA 02454 (anciennement VIA 02435)	RD 263	Vendenheim	Non impacté		

Figure 2 – Liste des rétablissements routiers du projet

1.6.5. INTERFACES AVEC SANEF

Le projet se raccorde au Nord à l'échangeur A4/A35 existant. Dans ce cadre, certaines bretelles de raccordement sont prévues sous maîtrise d'ouvrage SANEF. Le détail de ces bretelles est illustré et localisé sur l'encart du plan des ouvrages et aménagements ci-après. Le projet de ces deux bretelles de raccordement porté par SANEF fait l'objet de procédures d'autorisation parallèles et distinctes de la présente demande d'autorisation. Les deux concessionnaires ont néanmoins établi leurs dossiers de façon concertée, en intégrant les effets cumulatifs des deux projets.

1.6.6. DEPOTS DEFINITIFS

Le projet étant en déblai sur certains linéaires, les matériaux excédentaires sont déposés de manière définitive à proximité immédiate du projet. Ces zones de dépôts sont localisées sur les cartographies de la pièce 1B du DAU (pages 73 et suivantes sur 255).

La liste prévisionnelle des dépôts définitifs est la suivante. Cette liste peut évoluer en fonction des concertations et négociations avec les propriétaires.

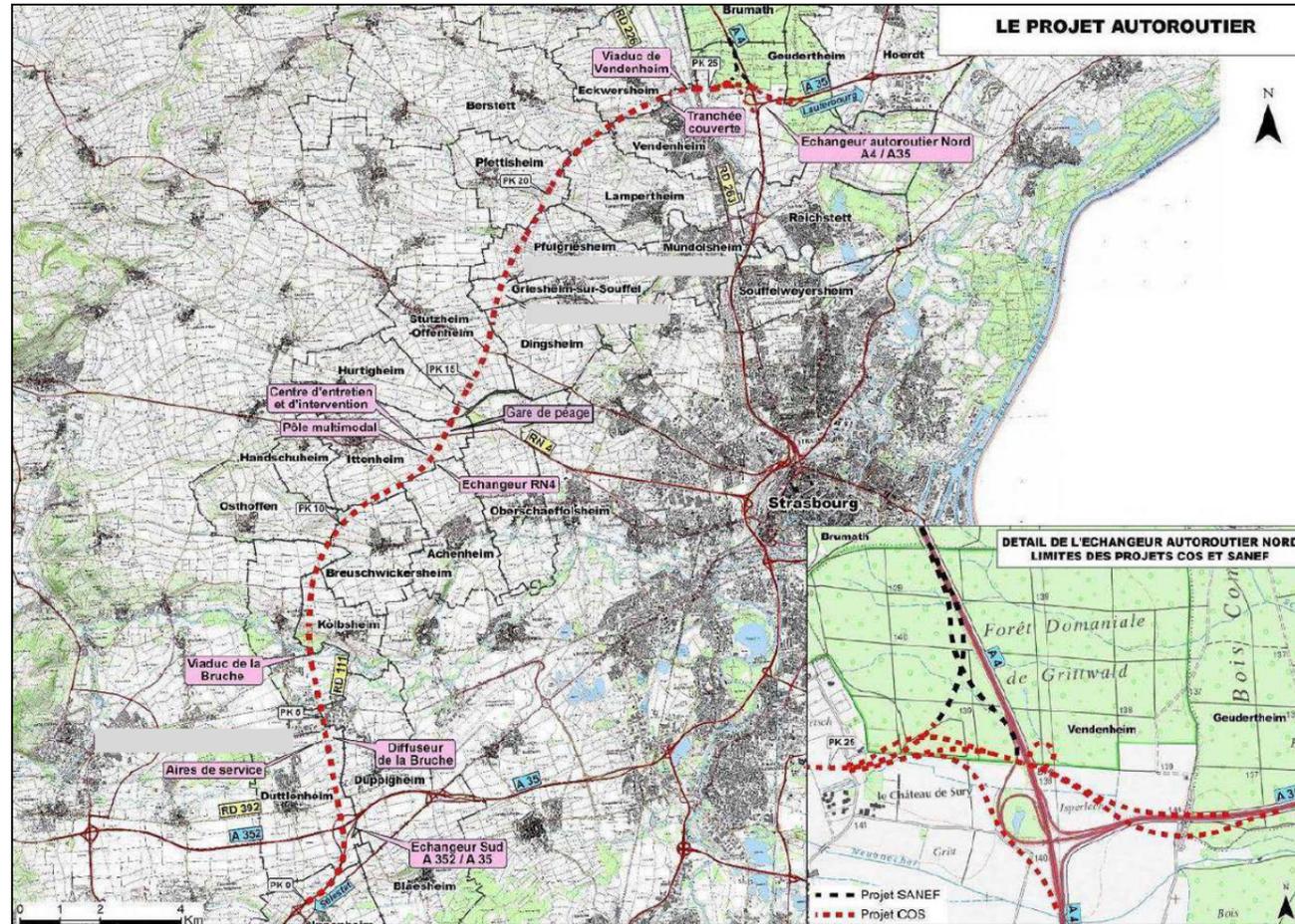


Figure 3 – Le projet autoroutier, axe de la section courante et interfaces avec SANEF au Nord

PK	Nom du dépôt ou de l'aménagement paysager	Emprise (en ha)
2,1	DPT 02.0 A	2,2
2,1	DPT 02.0 B	2,5
2,3	DPT 02.2 A	1,1
2,3	DPT 02.2 B	3,4
4,0	DPT 04.0 A	1,1
4,0	DPT 04.0 B	1,0
4,0	DPT 04.0 C	0,4
4,0	DPT 04.0 D	0,4
11,5	DPT 11.5 A	2,7
11,5	DPT 11.5 B	1,8
12,1	DPT 11.5 C	4,3
12,1	DPT 11.5 DE	3,7
17,6	DPT 17.3 A	0,8
17,6	DPT 17.3 B	1,3
19,3	DPT 19.3 A	1,0
19,3	DPT 19.3 B	1,0
21,0	DPT 20.0 A	1,2
21,0	DPT 20.0 B	1,0
26,0	DPT 26.0 E	1,0

Figure 4 – Liste des dépôts définitifs

1.6.7. MISE AU POINT DU PROJET

Le projet décrit dans l'APS (approuvé par la Décision Ministérielle [DM] de 2005) a connu plusieurs modifications en lien avec :

- Une définition géométrique du tracé respectant le cahier des charges de la consultation (bande de tracé, profils en long, profils en travers imposés) ainsi que les Engagements de l'État et les enjeux environnementaux.
- Le contrat de concession de l'A355, intégrant les propositions d'optimisations émises par ARCOS au stade de l'offre ;

Le tracé prévu à l'APSM (approuvé par la DM du 16 septembre 2016) reprend ainsi la quasi-totalité du tracé APS. À ce stade, une seule modification de tracé a été intégrée dans l'APSM :

- Au droit de la décharge d'Ittenheim pour l'éviter (PK 13,900), décalage vers l'est d'environ 15 m.

Entre l'APSM approuvé par décision ministérielle le 16 septembre 2016, et les études d'avant-projet d'octobre 2016, le projet d'A355 a fait l'objet d'adaptations géométriques mineures visant à répondre à des demandes d'évitement ou de réduction d'impacts, issues notamment de la concertation menée avec les services de l'État, les communes, les collectivités territoriales et autres acteurs du territoire.

Ces adaptations ponctuelles du tracé en plan ou du profil en long du projet sont présentées ci-après par PK croissants (de l'échangeur Sud avec l'A35 vers l'échangeur Nord avec A35 et A4).

1.6.7.1. ADAPTATIONS DU TRACE EN PLAN

- Secteur de la Bruche (PK 4+000 au PK 7+000) :
Le tracé traverse la zone d'activité de la Plaine de la Bruche et la vallée de la Bruche sur les communes de Duttlenheim, Duppigheim, Ernolsheim-sur-Bruche et Kolbsheim. L'axe en plan du tracé a été décalé soit vers l'est, soit vers l'ouest, d'environ 15 à 20 m afin de l'éloigner :
 - ♦ Des zones urbanisées,
 - ♦ Du parking de l'entreprise LOHR,
 - ♦ Des réseaux le long de l'autoroute,
 - ♦ D'un pylône HT ESR,
 - ♦ Du site du moulin de Kolbsheim.
- Barrière de péage pleine voie (PK13+000) :
Le tracé a été décalé d'une quinzaine de mètre vers l'Est afin de ne pas impacter un pylône RTE (liaison 225 000 volts n°1 Graffenstaden-Marlenheim).
- Bois de Stutzheim (PK15+000) :
Afin d'éviter d'impacter le bois de Stutzheim (déboisement et suppression d'une surface forestière, impact sur les habitats des espèces animales forestières...), le tracé a été décalé d'environ 40 m vers l'Est.
- Bois de Pfettisheim (PK 18+350 à PK 20+200) :
Afin d'éviter d'impacter le bois de Pfettisheim (déboisement et suppression d'une surface forestière, impact sur les habitats des espèces animales forestières...), le tracé a été décalé d'environ 45 m vers l'est au droit du bois de Pfettisheim.
Ce décalage intègre également le remplacement d'un alignement droit supérieur à 1,8 km par une succession de courbes de grands rayons.

- Lignes électriques aériennes 225 kV (PK 20+000) :
Des lignes aériennes haute tension, gérées par Réseau de Transport d'Électricité [RTE] sont présentes à Pfulgriesheim. Afin de les éviter, le tracé a été décalé d'environ 10 m à l'Est.
- LGV Paris/ Strasbourg (PK 24+000 à PK 25+000) :
Afin d'éviter d'impacter les poteaux des caténaires (au PK 24+600) de la Ligne à Grande Vitesse [LGV], la courbe de rayon 1 500 m a été remplacée par une courbe de rayon 1 555 m. Cet ajustement permet de positionner le viaduc entre les poteaux caténaires de la LGV.
- Implantation de l'aire de services :
Les Zones de Protection Statiques (ZPS) du Grand Hamster ont été modifiées par arrêté ministériel le 9 décembre 2016. Le nouveau périmètre des ZPS a rendu possible un déplacement de l'aire de service au PK4, au Sud de la zone d'activité de la Bruche, en lien avec le diffuseur routier (RD111).

1.6.7.2. ADAPTATIONS DU PROFIL EN LONG

Plusieurs modifications ont été apportées au profil en long. Parmi celles-ci certaines constituent des mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet sur l'environnement. Notons en particulier :

- PIF 00411 (PK4+110) Piste cyclable :
Le profil en long a été relevé de l'ordre de 1,20 m pour respecter la hauteur libre de la piste cyclable et éviter ainsi un allongement de parcours des cycles.
- Modification de profil en long PK 8,200 à 8,500 :
Le profil en long a été relevé de l'ordre de 1,00 à 1,50 m pour avoir la couverture nécessaire au droit des Passages Petite Faune [PPF] 00830 et PPF 00850 et de l'ordre de 0,25 m pour la hauteur libre du PSP 00822 (RD45).
- Modification de profil en long PK 13+600 :
Le profil en long a été relevé de l'ordre d'un mètre au PK13+600, afin de déplacer un point bas se trouvant en déblai. À noter que cette modification ne permet pas de sortir ce point bas totalement du déblai, mais qu'il permet néanmoins d'exuter les eaux de ruissellement de la plateforme.
- PIF 02265 (PK 22,650) :
Légère rehausse du profil en long au droit du franchissement de la RD61 afin de prendre en compte la zone inondable du Leisbach dans le profil en long du rétablissement de la RD61.
- LGV Paris/ Strasbourg (PK 24+000 à PK 25+000) :
Le profil en long a été ajusté suite au lever topographique complémentaire réalisé pour les poteaux caténaires et à la modification de tracé décrite ci avant.
En parallèle, la déclivité sur la partie nord du viaduc a été augmentée de 2,0 % à 2,5 % afin de minimiser la hauteur des remblais et donc les surfaces d'emprise.

1.6.8. DESCRIPTION DES TRAVAUX

1.6.8.1. PRESENTATION GENERALE DES TRAVAUX

Le démarrage des travaux d'infrastructure est prévu en 2018, dès l'obtention de l'arrêté d'autorisation unique.

Les caractéristiques principales des travaux de construction du Contournement Ouest de Strasbourg sont les suivantes :

- Terrassements préparatoires (dégagement des emprises, débroussaillage...);
- Réalisation des ouvrages d'art (viaduc, ponts...);
- Terrassements généraux (section autoroutière, rétablissements de communication, bassins de rétention d'eaux pluviales...);
- Réalisation des ouvrages hydrauliques avec éventuellement dérivations provisoires ou définitives des cours d'eau;
- Réalisation des couches de roulement de plateforme;
- Travaux de finition (ensemencement des talus, remise en état des abords du chantier);
- Aménagements paysagers comprenant des plantations spécifiques;
- Équipements (signalisations verticale et horizontale, sécurité, écrans acoustiques...).

L'avancement des travaux sera éventuellement divisé en sections. Le cas échéant, la détermination des sections sera basée sur la faisabilité de l'approvisionnement du chantier (matériels, matériaux, présence de voirie...) et sur les limites physiques de la zone (cours d'eau à franchir, route départementale).

La phase chantier implique la mise en place d'installations de chantier, avec une distinction entre les installations principales (présentes en permanence) et les installations secondaires (implantées et déplacées en fonction d'ouvrages spécifiques à réaliser).

De plus, le chantier induit :

- Des rejets d'eaux pluviales;
- La réalisation d'ouvrages de franchissement provisoires des écoulements superficiels (cours d'eau et fossés);
- Des prélèvements d'eau.

Ces différentes actions, soumises à la Loi sur l'eau, sont présentées dans les différentes pièces du volet 1 du DAU.

1.6.8.2. TYPES D'INSTALLATIONS DE CHANTIER

Deux types d'installations de chantier peuvent être distingués :

- Les installations de chantier principales où sont regroupés les équipements afférents à la construction des ouvrages d'art et à la réalisation des terrassements, ainsi qu'une base vie. Ces installations sont présentes en permanence sur toute la durée du chantier;
- Les installations de chantier secondaires, prévues pendant la durée des travaux, sont implantées et déplacées en fonction de la construction d'ouvrages d'art et/ou de terrassement spécifiques, tels que des viaducs, la tranchée couverte, les passages routiers ou ferroviaires...

Les installations dédiées (atelier mécanique, vestiaire) peuvent être dissociées de l'installation principale.

Une liste prévisionnelle des différents types d'installations envisagées sur le projet est présentée dans le tableau ci-après.

TYPE	DESCRIPTION	NOMBRE PREVISIONNEL	TYPE D'INSTALLATION
Base Vie principale	Bureaux Parking VL (200pl environ)	1	Principale
Installation mécanique	Atelier mécanique Stockage d'hydrocarbures	1 à 2	Secondaire
Base d'embauche des compagnons	Modules type ALGECO avec sanitaires, vestiaire et réfectoire (eau chaude, frigo et plaques de cuisson) Parking (nombre de places en fonction du besoin) Stockage de matériel (éventuel)	3 à 5	Principale ou secondaire
Plateforme d'installation temporaire (OA)	Modules type ALGECO avec sanitaires et vestiaire Stockage de matériel	Installations itinérantes à proximité des ouvrages d'art	Secondaire

Figure 5 – Liste des installations de chantier envisagées

1.6.8.2.1. INSTALLATIONS PRINCIPALES DE CHANTIER

1.6.8.2.1.1. LOCALISATION

L'emplacement recherché est, dans la mesure du possible, à proximité immédiate :

- De la trace de l'autoroute (dans la bande de la DUP du projet);
- Du réseau de voirie local pour faciliter la desserte de la zone;
- Des réseaux (électrique, alimentation en eau potable, eaux pluviales et usées) pour permettre un raccordement direct des installations.

Une installation de chantier principale est prévue à proximité du PK 4.5, au Nord de la zone industrielle de Duttlenheim / Duppigheim.



Figure 6 – Illustration d'une installation de chantier principale

1.6.8.2.1.2. DESCRIPTION GENERALE

La base vie

L'installation dite « base vie » est le site sur lequel sont implantés :

- ◆ Des bureaux ;
- ◆ Un cantonnement (réfectoire, vestiaire, sanitaire et douche) ;
- ◆ Une zone de stationnement (réalisée en grave ou avec un revêtement bitumineux selon le cas).

L'ensemble des services Direction, Administratif, Personnel et Travaux est regroupé sur cette base. Ces installations sont raccordées aux réseaux de distribution électrique et téléphonique. L'alimentation en eau est assurée par un raccordement au réseau public d'alimentation en eau potable, sous réserve que celui-ci ne soit pas localisé à une distance importante. Une alimentation de substitution serait alors recherchée.

Les installations afférentes aux ouvrages d'arts et aux terrassements

Différentes installations peuvent être implantées :

- ◆ La zone de stockage du matériel d'ouvrage d'art, associée à un atelier spécifique ouvrages d'art : Elle permet de stocker, préparer et remettre en état le matériel susceptible de servir sur l'ensemble des ouvrages, ainsi que de stocker les matériaux courants comme le bois. L'atelier comprend une zone de stockage réservée aux lubrifiants et autres produits / matériels utilisés pour l'entretien. C'est une base logistique pour la construction des ouvrages d'art ;

- ◆ La zone de stockage terrassier, associée à un atelier d'entretien spécifique des terrassiers : Elle permet le stockage des engins, ainsi que leur entretien (l'atelier comprend une zone de stockage réservée aux lubrifiants et autres produits / matériels utilisés pour l'entretien). Cette aire n'est pas obligatoirement une annexe de l'installation principale, elle pourra aussi être aménagée sur la trace ;
- ◆ Une zone de ravitaillement des engins : Elle permet le stockage des différents produits nécessaires au ravitaillement des engins et inclut une aire spécifique pour le remplissage des engins mobiles ;
- ◆ Une aire de lavage des engins : Elle est aménagée de façon à recevoir l'ensemble des engins mobiles du chantier et à permettre leur nettoyage. Ce nettoyage est réalisé à l'eau sous pression (sans produits chimiques).

L'installation de chantier principale demeure toute la durée du chantier. Au terme des travaux, le terrain est remis en état :

- Soit selon les conditions définies avec le propriétaire du terrain, dans le cas d'une occupation temporaire ;
- Soit selon les caractéristiques du futur aménagement du projet.

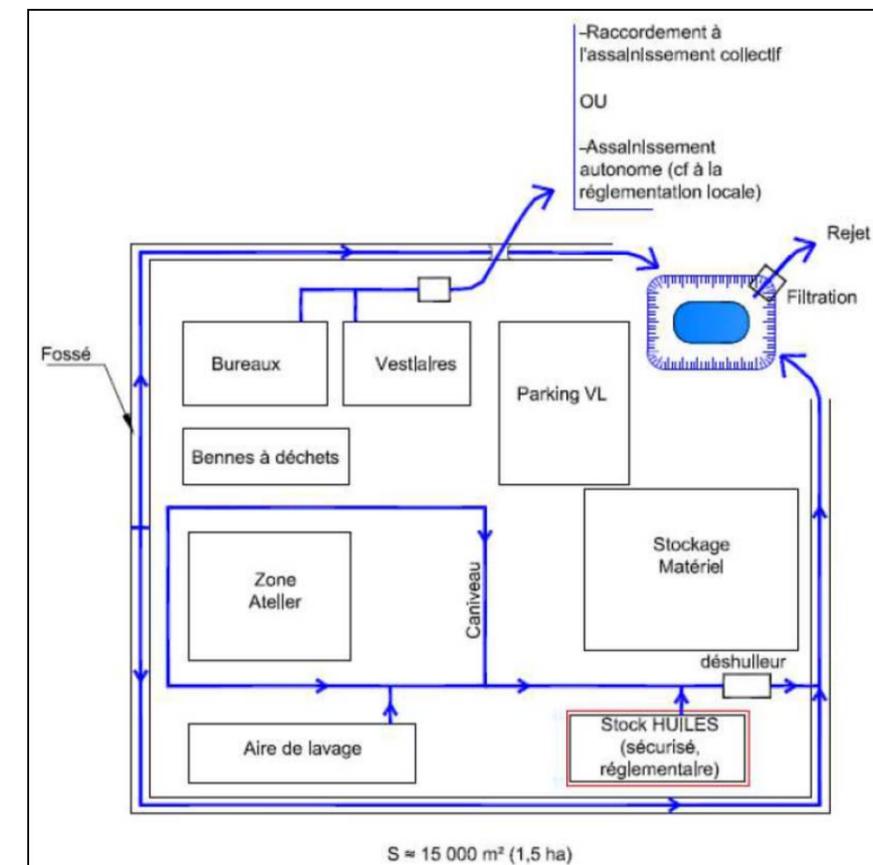


Figure 7 – Schéma de principe d'une installation de chantier comprenant un atelier mécanique

NB : l'étanchéité ou non des bassins provisoire est étudiée dans le volet 1 du DAU, au cas par cas en fonction de la vulnérabilité des eaux souterraines et superficielles considérées.

1.6.8.2.2. INSTALLATIONS SECONDAIRES DE CHANTIER

1.6.8.2.2.1. DESCRIPTIF

Les installations de chantier secondaires sont des sites durables sur lesquels sont implantés un bureau, un cantonnement (réfectoire, vestiaire, sanitaires et douches) et une zone de stationnement (réalisée en grave ou avec un revêtement bitumineux selon le cas).

La zone d'installation est réalisée dans les emprises du projet dans la limite du possible, à proximité de la trace ; elle pourra même être envisagée au niveau du bâti présent à proximité de la trace. Des occupations temporaires complémentaires peuvent éventuellement être négociées au cas par cas si nécessaire.

Les localisations des installations de chantier secondaires ne sont pas précisément connues car elles sont mobiles et fonction du phasage des travaux (en cours d'étude). De ce fait, leurs localisations seront précisées aux services de police de l'eau au fur et à mesure de l'évolution du chantier.

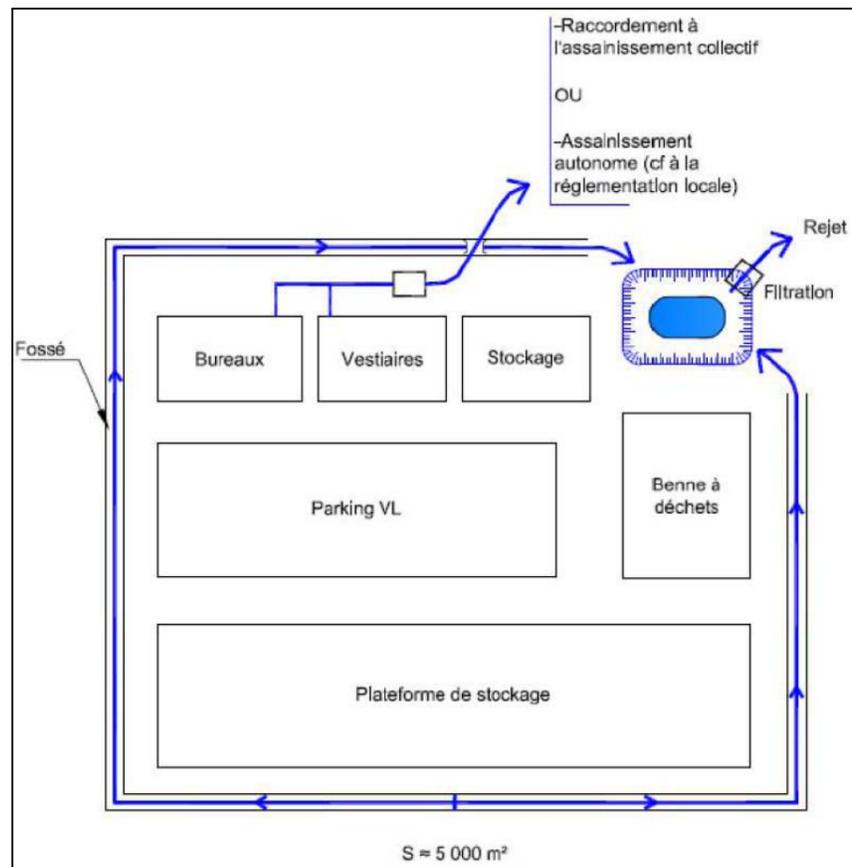


Figure 8 – Schéma de principe d'une installation secondaire de chantier (« base d'embauche des compagnons »)

1.6.8.2.2.2. ILLUSTRATIONS



Figure 9 – Illustration d'une zone de travaux à proximité d'un viaduc



Figure 10 – Illustration d'un atelier mécanique



Figure 11 – Illustration d'un viaduc avec franchissement à côté par un pont provisoire



Figure 12 – Base secondaire avec construction d'un ouvrage d'art



1.6.8.3. DEPOTS PROVISOIRES

Le chantier nécessite un stockage important de matériaux pour la construction de l'autoroute. De ce fait, des zones de dépôt provisoires sont prévues pour répondre à cette problématique.

Ces zones de dépôts provisoires sont listées dans le tableau ci-après. Cette liste peut évoluer en fonction des concertations et négociations avec les propriétaires.

Pk	Nom du dépôt ou de l'aménagement paysager	Emprise (en ha)
8,5	DPT Mtx CdF	2,4
10,8	DPT Mtx CdF	2,4
18,0	DPT Mtx CdF	1,9
23,7	DPT Mtx TRC	2,7

Figure 13 – Liste des dépôts provisoires

1.6.8.4. PISTES DE CHANTIER

Les pistes de chantier permettent le transit de deux flux distincts :

- Le trafic spécifique des terrassements
- Le trafic spécifique des ouvragistes (toupies, grues, plateaux...).

Selon les cas, les pistes sont autorisées à la circulation pour les deux types de trafic ou uniquement pour un.

Les pistes de chantier sont réalisées :

- Soit à l'emplacement définitif d'un rétablissement d'une desserte locale ou d'une piste d'accès à un ouvrage pour entretien ;
- Soit latéralement au projet.

Les pistes créées pour le projet sont systématiquement détruites à la fin du chantier si elles n'assurent plus aucune fonction et le site est remis dans son état initial. Les pistes existantes avant le projet autoroutier, utilisées et renforcées par les entreprises travaux ne sont pas détruites au terme des travaux.

Les pistes d'accès aux différentes plates-formes de travail sont réalisées suivant le même principe que les zones d'interventions, avec décapage préalable de la terre végétale. Celle-ci est stockée en cordon latéralement ou évacuée. Au droit des zones humides, le décapage est interdit, le remblai de la piste est mis en œuvre sur un géotextile.

La structure des pistes est réalisée en matériau noble apporté (Grave Non Traitée [GNT]) ou en matériau traité en place. Ces pistes ne sont pas revêtues en matériaux bitumeux sauf pour des raisons de sécurité.

Elles sont régulièrement arrosées pour éviter la dispersion des poussières sur la flore et les terres agricoles, mais également pour garantir des conditions de travail satisfaisantes aux ouvriers du chantier. La vitesse des véhicules est limitée dans l'emprise du chantier. L'accès du chantier et aux différentes zones de travail est interdit au public.

De manière générale, l'emprise des pistes d'accès est limitée à la surface minimale nécessaire.

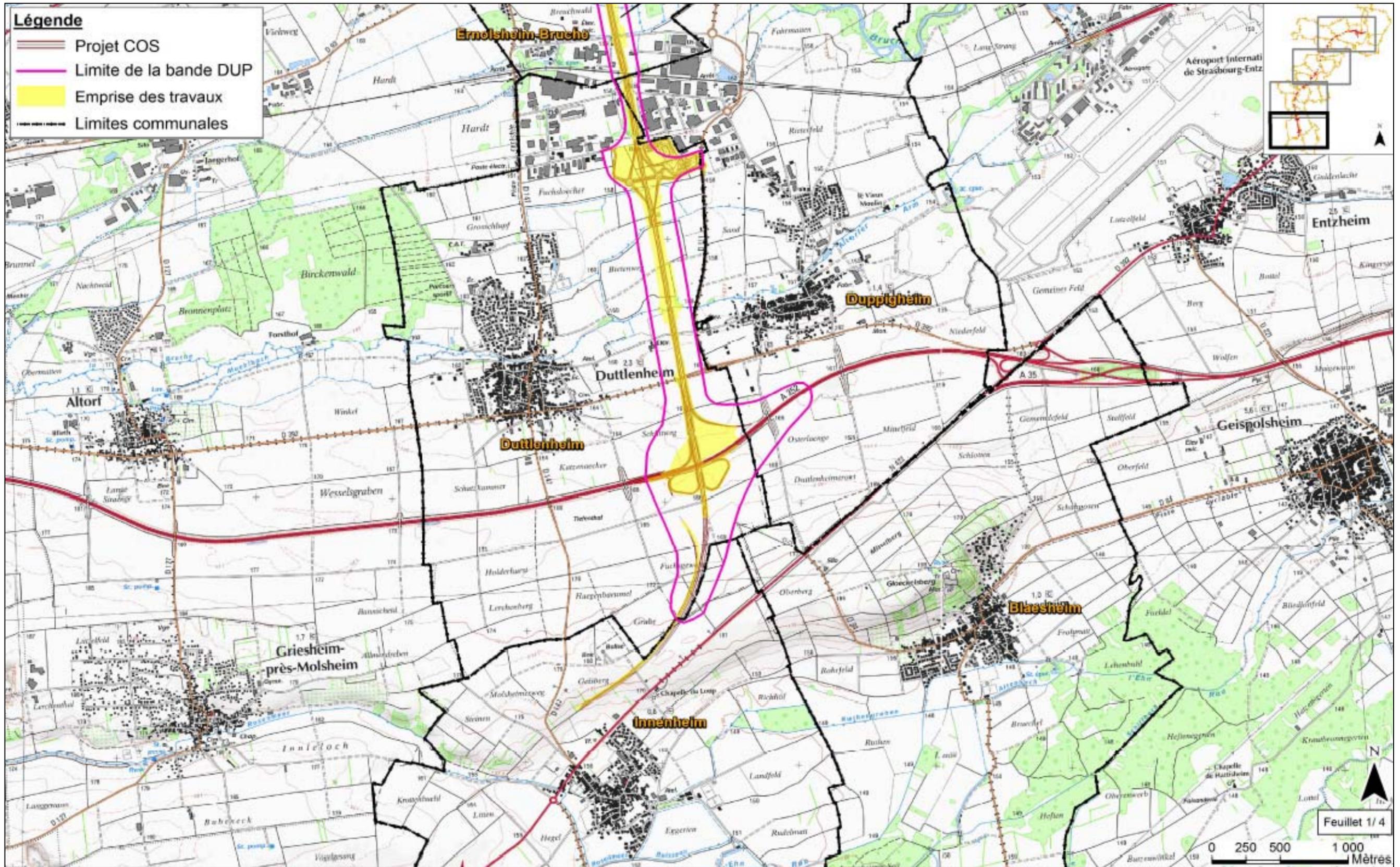
1.6.9. CARTOGRAPHIE DU PROJET

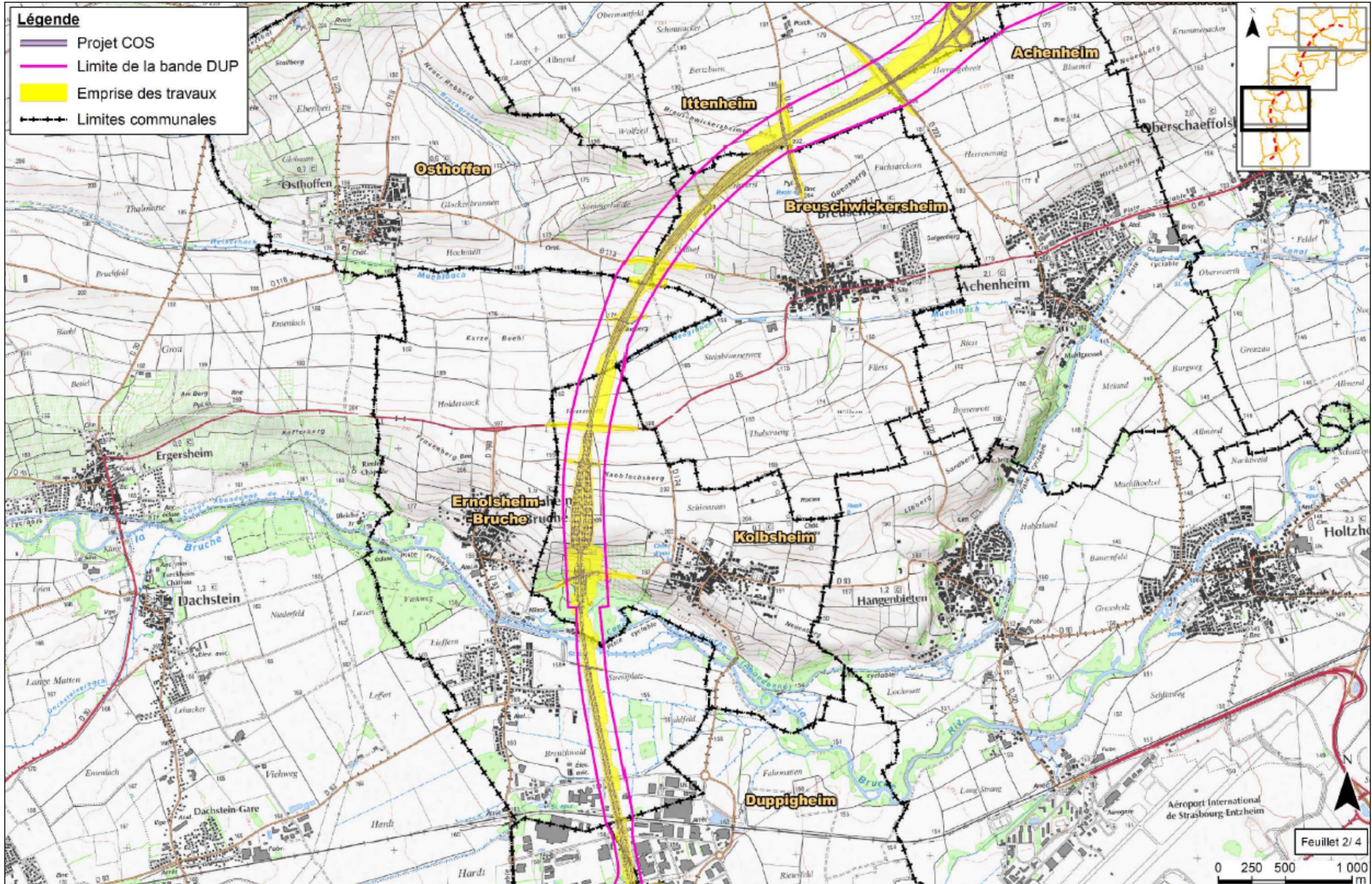
Les cartes ci-après figurent du Sud au Nord :

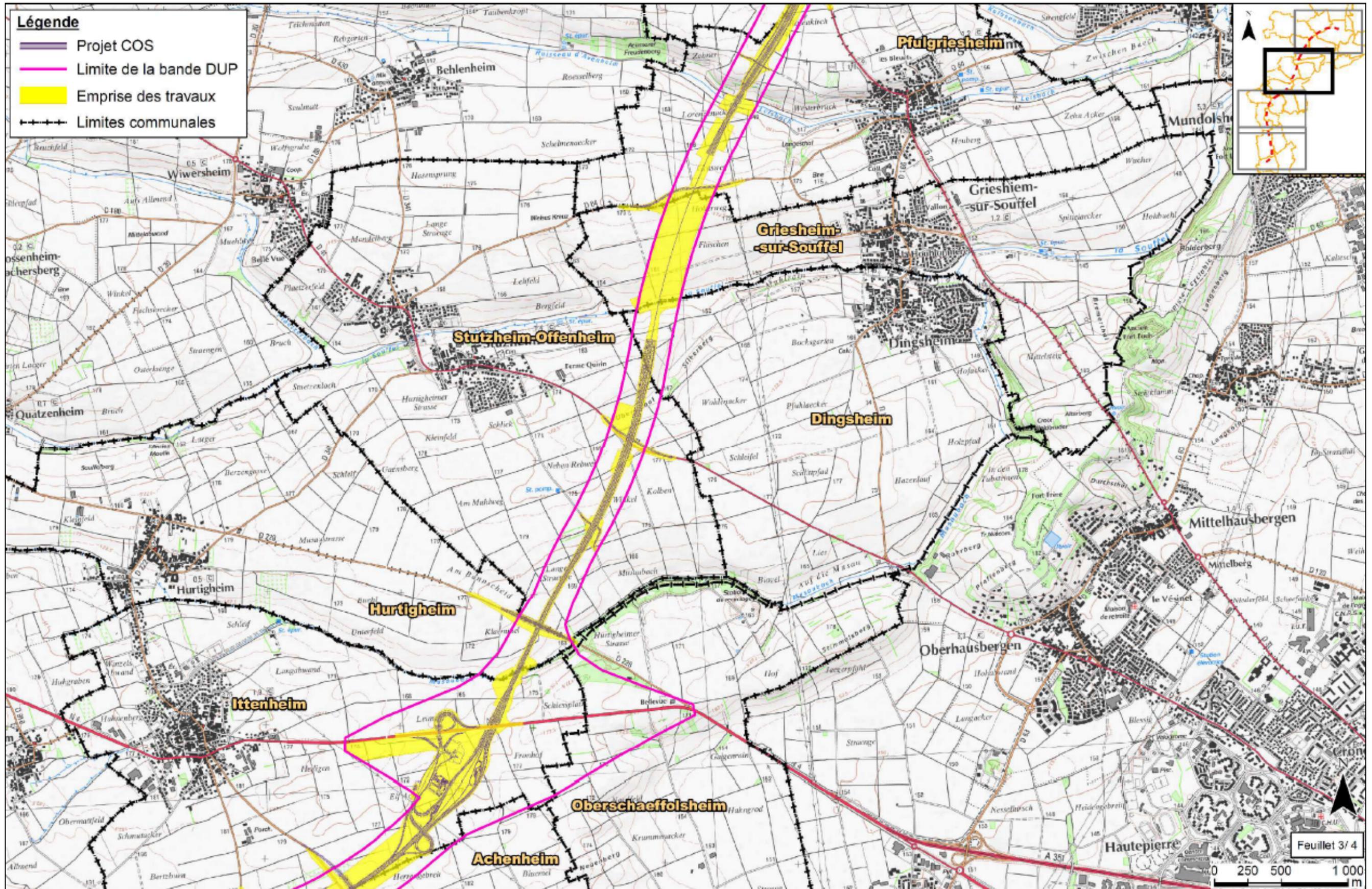
- La géométrie du tracé autoroutier ;
- Les emprises prévisionnelles de chantier ;
- La bande déclarée d'utilité publique.

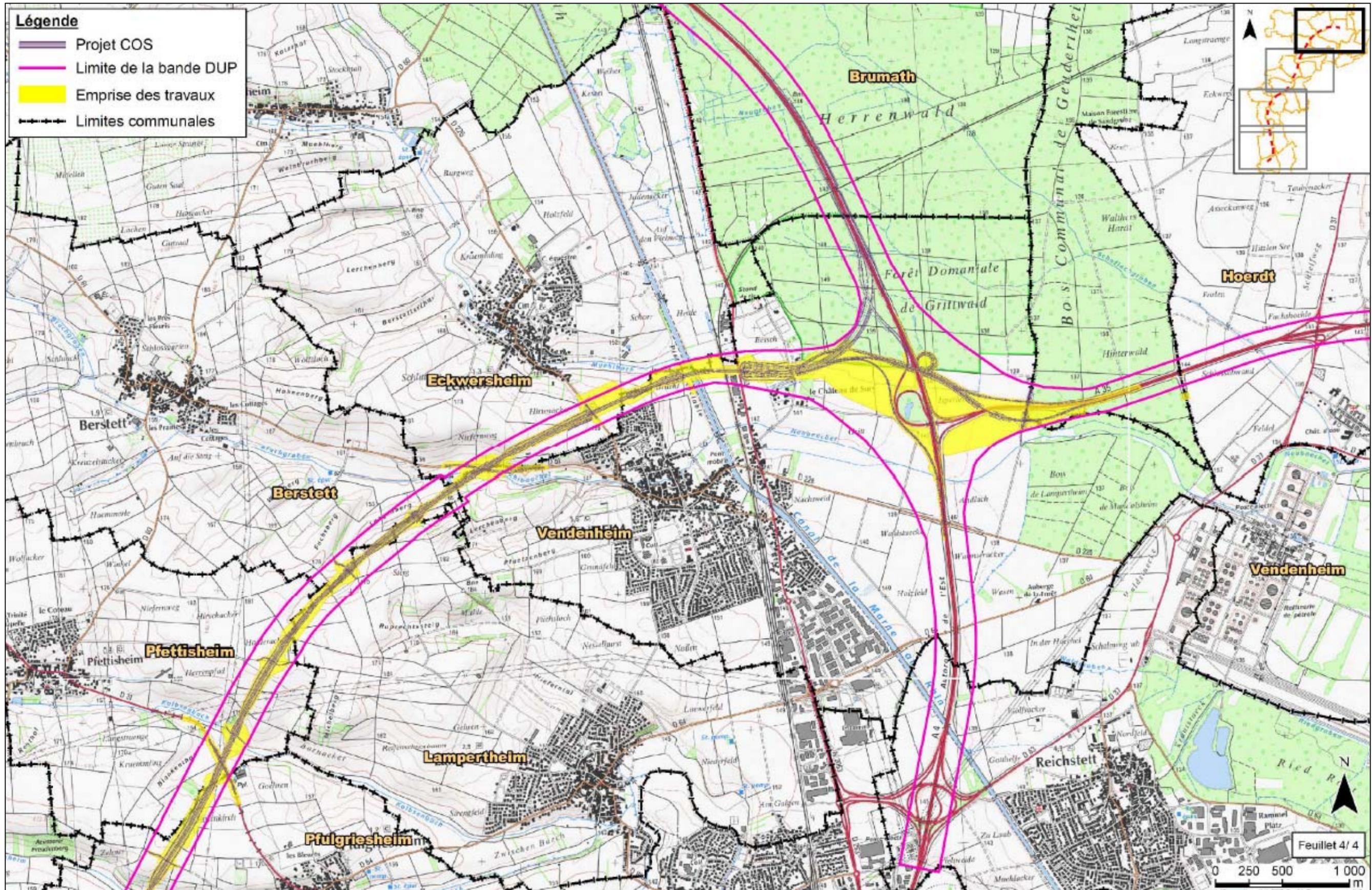
Figure 16 – Emprises prévisionnelles du chantier pour la construction de l'A355 (1/25 000)

(pages suivantes)









1.7. ANALYSE DE LA RECHERCHE DE VARIANTES ET DU CHOIX DU PARTI RETENU

Les raisons qui ont conduit à retenir le projet soumis à enquête publique sont développées dans la notice, pièce C du dossier d'enquête préalable à la DUP :

- dans la notice explicative – C1 – p. 24/53 (C1.2. Choix de l'option de passage de l'axe nord-sud au droit de Strasbourg)



"L'analyse des avantages et inconvénients des différentes options peut être résumée ainsi :

L'option 1 offrait l'avantage d'une réutilisation partielle de la RN 4 sur la moitié nord et préservait bien le territoire central du Kochersberg. En revanche, elle se développait au sud en tracé neuf en limite du piémont viticole et dans un secteur très sensible.

L'option 2 était caractérisée par une longueur plus importante et par la traversée de la vallée de la Zorn. Son insertion par rapport aux milieux naturels, aux ressources en eau et aux zones agricoles était plus pénalisante. Éloignée de Strasbourg, elle limitait le risque de périurbanisation.

L'option 3 était la plus courte. Elle apparaissait plus favorable vis-à-vis des milieux naturels. Plus proche de Strasbourg, elle pouvait inciter à la périurbanisation.

L'option 4 qui prévoyait l'élargissement sur place de la rocade ouest de Strasbourg nécessitait un tunnel sous le tronçon le plus urbain. Si les impacts étaient positifs sur la section en tunnel, ils étaient très négatifs de part et d'autre en générant des nuisances supplémentaires dans des zones déjà très touchées.

L'option 5 avait des impacts négatifs très importants dans les derniers vestiges des boisements alluviaux du Rhin, la zone inondable de l'III et les captages d'eau potable du Neuhof et elle se développait à proximité d'établissements à risques (périmètres SEVESO). Cette variante affleurait ou traversait des zones classées Natura 2000.

L'analyse des avantages/inconvénients des différentes options telle qu'elle a été menée lors des études préliminaires peut être résumée comme suit :

· l'option 4 avait l'avantage d'optimiser les infrastructures existantes mais l'élargissement ou le passage en tunnel de l'autoroute existante sur 6 km, présentait à l'évidence de tels inconvénients (coûts, nuisances) qu'elle a été rejetée ;

· les options 1 et 5 proposaient des fonctionnalités intéressantes (desserte du piémont des Vosges entre Saverne et Molsheim pour l'option 1, desserte de la zone portuaire pour l'option 5) mais elles ne correspondaient moins aux objectifs fixés pour le contournement s'agissant de la gestion des flux nord-sud de transit et d'échanges. De plus l'option 1 concernait des zones viticoles AOC et un relief délicat tandis que l'option 5 portait atteinte aux milieux naturels sensibles des rives du Rhin;

· l'option 2, et surtout l'option 3, répondaient mieux à l'ensemble des enjeux et des contraintes, notamment la capacité à capter les flux de transit et à améliorer les liaisons entre villes moyennes alsaciennes. Dans cette logique, l'option 3 s'avérait être la plus favorable car, moins longue, ses impacts foncier, physique et environnemental étaient moindres ;

L'option 3 était également la moins coûteuse et apparaissait en conséquence comme la plus performante au plan socioéconomique. Il s'agit également de l'option qui a recueilli le plus grand nombre d'avis favorables lors du débat mené en novembre 1999, en application de la circulaire Bianco."

Concernant la contribution du projet à l'amélioration de la circulation et de la qualité de l'air dans l'agglomération strasbourgeoise, l'étude d'impact -pièce E - précise :

- dans le résumé non technique – E0 – p.36

"La réalisation du GCO vient modifier les flux de trafics, les vitesses et les distances parcourues en offrant une option de contournement à l'agglomération de Strasbourg et en réorganisant par là même de nombreux itinéraires. En particulier, pour le transit, la distance à parcourir passe de 27 à 24 km, soit un gain appréciable de plus de 10% et qui est une originalité puisqu'en règle général un contournement offre un parcours un peu plus long que le tracé à dévier."

"La mise en service du GCO permet d'observer de par le report des trafics sur le projet, en particulier des poids lourds, une baisse notable de la pollution routière, tant sur l'A35 en traversée de Strasbourg (-18%) que sur les principales radiales. Seule la RN4 voit ses émissions augmenter sensiblement (+10%) à cause des reports de trafics depuis le réseau secondaire."

Par ailleurs, plus récemment dans le cadre des études sur la requalification A35 et en s'appuyant sur les travaux du CEREMA, les nouvelles modélisations conduites par ATMO Grand Est ont démontré que si le renouvellement du parc routier permet une forte réduction des concentrations des principaux polluants tels que le dioxyde d'azote (NO2) et les particules fines (PM10 et PM2,5) la mise en service conjointe de l'ACOS et la requalification de l'A35 accentuent encore la baisse des concentrations en polluants par rapport au scénario au fil de l'eau.

2. ÉTAT INITIAL

2.1. MILIEU PHYSIQUE

2.1.1. SOLS ET SOUS-SOL

Dans le cadre des études de conception du projet A355, des campagnes géotechniques ont été réalisées. Sans modifier l'état initial de l'environnement du sol et du sous-sol présenté dans l'étude d'impact, elles apportent des informations complémentaires sur cette thématique.

2.1.1.1. CAMPAGNES GEOTECHNIQUES

2.1.1.1.1. CAMPAGNES DE RECONNAISSANCE DE L'APS (2001-2003)

Trois campagnes de reconnaissances ont été menées entre 2001 et 2003 dans le cadre de l'APS, par le CETE de l'Est :

- La campagne de 2001 correspond à une campagne générale couvrant l'ensemble du tracé avec 25 sondages à la tarière ;
- La campagne de 2002 correspond à une campagne détaillée de niveau APS couvrant l'ensemble du tracé, basée sur :
 - ♦ 60 sondages à la pelle,
 - ♦ 31 tarières gros diamètre
 - ♦ 3 sondages pressiométriques,
 - ♦ 2 sondages carottés
 - ♦ Une campagne de sismique réfraction de 10 profils.
- La campagne de 2003 correspond à un complément pour l'étude de points singuliers. Cette campagne regroupe :
 - ♦ 9 sondages pressiométriques partiellement doublés par des sondages destructifs paramétrés,
 - ♦ Des pénétromètres dynamiques,
 - ♦ 3 sondages à la pelle mécanique.

2.1.1.1.2. CAMPAGNES DE RECONNAISSANCES COMPLEMENTAIRES (2016-2017)

La campagne de reconnaissances géotechniques de niveau PRO a été réalisée en 1 tranche. Elle comprend 247 sondages, répartis comme suit :

- 104 sondages au pénétromètre statique (CPT)
- 93 sondages pressiométriques (PR)
- 27 sondages carottés (SC)
- 16 sondages destructifs (SD)
- 9 sondages avec essais scissométriques (CU)
- 34 équipements piézométriques ont été mis en place dans des sondages carottés, pressiométriques ou destructifs.

Les essais de laboratoire réalisés dans ces sondages sont :

- 86 teneurs en eau
- 78 identifications GTR
- 20 cisaillements directs CD
- Essais triaxiaux UU (4), Cu+u (20) et CD (5)
- 23 essais de compressibilité (Cc+Cv) et 3 essais de fluage.

Les données géotechniques issues des autres gros projets réalisés dans l'agglomération strasbourgeoise ont également été intégrés dans ces études (LGV EE, TSPO, archives Fondasol).

2.1.1.2. SYNTHESE DES ETUDES GEOTECHNIQUES

2.1.1.2.1. GEOMORPHOLOGIE

L'autoroute A355 traverse trois zones géomorphologiques :

- Au Nord : Le cône de déjection de la Zorn
Il s'agit des terrasses alluviales de la Zorn, à l'est de Vendenheim, composées de plaines occupées par des prairies et des bois, quelquefois marécageux. Le terrain naturel varie entre 141 à 137 m NGF.
- Au centre : le plateau du Kochersberg :
Il s'agit d'une succession de plateaux et petites collines entaillés par quelques ruisseaux qui s'écoulent d'Ouest en Est. Le terrain naturel varie entre 210 et 140 m NGF. Cette zone couvre approximativement 60% du tracé. Elle se situe entre le cône de la Zorn au Nord et la vallée de Mossig au Sud-ouest.
Les terrasses du Kochersberg au Sud marquent la limite de la vallée de la Bruche.
- Au Sud : la plaine de la Bruche :
Il s'agit d'une plaine plus ou moins marécageuse, mais en général drainée et occupée par des prés aux alentours de la Bruche. Deux zones inondables sont traversées, celle autour du cours principal de la Bruche, et celle autour d'un ancien bras de la Bruche, le bras d'Altdorf.

Le terrain naturel varie entre 160 et 150 m NGF.

Les principales vallées et cours d'eaux rencontrés sont du Nord au Sud :

- Le Muehlbach / Neubaechel
- Le canal de la Marne au Rhin
- Le Bruchgraben /Muhlbaechel
- Le Kolbsenbach
- Le Leisbach
- La Souffel
- Le Musaubach
- La Bruche et le canal de la Bruche
- Le fossé de la Hardt
- Le bras d'Altdorf

2.1.1.2.2. GEOLOGIE

Le projet se situe dans la plaine d'Alsace, en partie Sud-ouest du fossé rhénan. La morphologie actuelle du fossé d'effondrement résulte d'une subsidence progressive commencée il y a 35 millions d'années, dans l'Oligocène inférieur et qui s'est poursuivie durant le Miocène.

Au Pliocène, le soulèvement des Vosges entraîne des modifications hydrologiques du Rhin et de ses affluents, qui a conduit à des phénomènes d'érosion et à des accumulations de dépôts détritiques.

À partir du Quaternaire, les phases de glaciations du Mindel, Riss et Würm forment des terrasses fluvioglaciales.

Les dépôts de loess se déposent sur le plateau de Kochersberg. Les dépôts loessiques (Oe), du plateau du Kochersberg, de nature silteuse à silto-sableuse, ont été déposés durant les deux grandes périodes de glaciation du Riss et du Würm. Ils surmontent les alluvions de la Zorn, et peuvent avoir été remaniés en bordure de la plaine alluviale.

On trouve, suite à cette histoire géologique, les trois entités principales suivantes :

- Les terrasses du cône de déjection de la Zorn,
Elles sont constituées de loess remanié ou lehm argilo-sableux, surmontant les alluvions anciennes de la Zorn, de nature sablo-graveleuse et lenticulaire. La transition entre le placage de loess et les alluvions du cône de déjection de la Zorn est formée d'argile surconsolidée et ferme à lentilles sablo-limoneuses.
Les alluvions denses à très denses ont été reconnues à partir de 14m de profondeur et jusqu'en fin de sondage.
- Le plateau du Kochersberg,
Le plateau, incliné vers l'Est, est recouvert d'une importante épaisseur de loess sableux devenant argileux en profondeur, surmontant le substratum argilo-marneux compact.
Les loess ont été reconnus jusqu'à plus de 30m de profondeur, où les sondages géotechniques ont été arrêtés volontairement.
Ces matériaux sont sensibles à l'eau et compressibles. Le plateau est entaillé par des cours d'eau, de direction Ouest- Est. Les dépôts qui en résultent sont de nature argilo-limoneuse, de faible compacité et assez compressibles.
À l'Est, le plateau est limité par un versant abrupt d'une trentaine de mètres, qui marque le bord de la vallée du Rhin.

- La plaine alluviale et la vallée de la Bruche,
Elles sont constituées d'alluvions sablo-graveleuses moyennement denses à denses, formant une bonne assise de fondations.
Ce faciès atteint jusqu'à 20m d'épaisseur et peut être surmonté ponctuellement de sols de nature compressible. Il constitue un aquifère avec un substratum imperméable argilo-marneux compact.
Les alluvions disparaissent au Nord de la Bruche, en limite avec le plateau du Kochersberg.

2.1.1.2.3. FORMATIONS GEOLOGIQUES EN SURFACE

Les formations géologiques observables sur la zone du tracé sont les suivantes :

- Loess : couche d'épaisseur très variable car par endroit très érodée. Les dépôts de loess dépassent 10 m d'épaisseur sur le plateau du Kochersberg ;
- Limons : ils présentent des horizons très différenciés selon leur substrat. Certains limons sont remaniés dans les alluvions récentes de la Bruche et ses affluents, constituées de limons et de cailloutis de faible épaisseur ;
- Alluvions de la Bruche : les loess et alluvions récentes de la Bruche reposent sur les alluvions anciennes de la Bruche, généralement composées de sables fins et sables graveleux, d'aspect rose à rouge (altération des grès vosgiens) ce qui les différencie des alluvions rhénanes de couleur grise. Leur épaisseur et granulométrie est très variable. Des lentilles argileuses peuvent y être trouvées à la base ;
- Alluvions de la Zorn : sables limoneux constituant le fond alluvial des ruisseaux de la partie orientale du Kochersberg, ainsi que le lit majeur et le champ d'inondation actuel de la Zorn ;
- Alluvions du Rhin : ces formations sablo-graveleuses à galets sont parfois recouvertes par les alluvions anciennes de la Bruche au sud du secteur d'étude. Formation très épaisse au cœur de la vallée du Rhin, elle représente le réservoir aquifère majeur de la zone ;
- Tourbes / argiles molles: dépôts de très faible consistance, noirs, plus ou moins riches en débris végétaux et matières organiques, présents dans la vallée du Rhin au nord du tracé ;
- Sables des cônes de déjections et cailloutis et sables de la Zorn : ces terrains fluviatiles et éoliens constitués de sables et de limons holocènes d'origine vosgienne (sable rose) sont retrouvés au nord du secteur d'étude, dans le bassin de la Zorn ;
- Argiles Marneuses et Marnes : ces marnes, grès et sables micacés du Stampien (Oligocène) constituent le substratum des formations citées précédemment et n'affleurent qu'au sud du plateau du Kochersberg, au pied de son versant abrupt qui borde la vallée de la Bruche, ainsi que dans les vallées sèches qui l'entaillent à l'ouest, plus en amont du projet.

2.1.1.2.4. CADRE STRUCTURAL

La tectonique du Quaternaire a joué un rôle important dans la mise en place des formations.

Le fossé Rhénan formé à l'issue d'événements tectoniques est limité à l'Ouest par les failles vosgienne et rhénane, de direction S. SW–N.NE, qui met en contact un faciès conglomératique avec le substratum marneux.

La direction des failles du cœur du fossé rhénan est N-S, N. NW-S.SE et N.NE-S.SW. Elle est marquée par l'escarpement de faille de Hangenbieten-Achenheim, et par la formation de gradins intermédiaires dans le secteur entre Wolfisheim et Geispolsheim, près de la vallée de la Bruche, de direction SW-NE.

Les champs de fractures de Saverne, de Ribeauvillé et de Guebwiller situés entre la faille vosgienne et la faille rhénane sont localisés à l'Ouest du projet.

Les sondages géotechniques réalisés n'ont pas indiqué d'accidents structuraux particuliers.

2.1.1.2.5. CARACTERISTIQUES GEOTECHNIQUES

Plusieurs critères géotechniques ont été étudiés dans le cadre de la campagne 2016-2017, afin de connaître les qualités géotechniques des matériaux du sous-sol en présence, et d'identifier les principales contraintes associées, afin de les prendre en compte dans la conception du projet A355 et au cours du chantier.

Il s'agit notamment de :

- Compressibilité des sols :
Les zones compressibles sont réparties en trois secteurs :
 - ◆ Dans la plaine alluvionnaire de la Bruche, les formations compressibles correspondent aux limons de surface et aux argiles silteuses plus en profondeur. Les caractéristiques de compressibilité sont faibles à moyennes ;
 - ◆ Pour le plateau du Kochersberg, les zones compressibles sont localisées dans les fonds de vallons. La compressibilité de ces argiles est moyenne à élevée ;
 - ◆ Le secteur de la plaine de la Zorn présente une configuration comparable à celle de la plaine de la Bruche, avec des couches compressibles localisées dans les formations limoneuses superficielles. Les caractéristiques de compressibilité sont faibles à moyennes.
- Stabilité des talus :
Les principales formations rencontrées dans les déblais sont des formations loessiques et argileuses de l'Oligocène. Le tracé de recoupe pas de formation rocheuse. Les formations loessiques, présentes sur des profondeurs de plus de 20 m apportent les contraintes suivantes pour la stabilité des talus :
 - ◆ Leur hétérogénéité ;
 - ◆ La répartition aléatoire des faciès sableux ou argileux ;
 - ◆ La circulation d'eau aléatoire ;
- Risque lié au phénomène de gel-dégel ;
- Aléas cavité :
Le tracé de l'A355 s'inscrit dans des formations meubles. Le risque de cavité est limité à des activités anthropiques (cavités liées au remblaiement des carrières, ou cavités « de guerre »). L'ancienne décharge située sur les communes d'Ittenheim et Oberschaeffolsheim a accueilli des déchets ménagers jusqu'en 1967. Les sondages à la pelle ont permis de confirmer l'absence de vide. Le tracé est tangent à cette zone et prévoit d'éviter la décharge.
- Effondrabilité des formations loessiques :
Ce phénomène connu dans les sols loessiques (sols très fins issus d'un mode de dépôt éolien ayant conduit à une forte porosité) correspond à une diminution de volume d'un sol non saturé lorsque sa teneur en eau augmente à contrainte constante. La vérification de l'effondrabilité à partir des essais d'identification pour l'ensemble du tracé conclut au caractère non effondrable sur l'ensemble des échantillons.

2.1.1.3. ENJEUX LIES AU SOL ET AU SOUS-SOL

La zone d'étude s'étale majoritairement dans le plateau du Kochersberg, réputé pour ses terrains très fertiles, en raison d'une couverture épaisse de loess (roches sédimentaires faites de limon). Ces sols riches sont exploités par une matrice de cultures intensives.

Au Sud et au Nord de la zone d'étude, les sols sont plus pauvres et correspondent respectivement aux vallées de la Bruche et du Landgraben, affluent de la Zorn.

Les études de conception du projet A355, dans l'Avant-Projet Autoroutier mentionnent les enjeux environnementaux en lien avec le contexte géologique et pédologique du site du projet A355 sont :

- En phase chantier, la modification de la structure des sols agricoles par tassement, lors des passages, des stationnements d'engins de chantier... ;
- La consommation de terrains de bonne qualité (utilisation de terres à forte valeur agronomique en remblais) et le décapage de sols riches en déblais ;
- La présence de sols compressibles et les risques d'instabilité de la limite du plateau du Kochersberg ;
- La présence de sols compressibles au niveau du Bras d'Altorf ;
- L'existence d'une ancienne décharge sur les communes d'Ittenheim et d'Oberschaeffolsheim. Le tracé contourne l'ancienne décharge. Des sondages géotechniques ont été réalisés aux alentours pour définir l'extension de la pollution des sols en lien avec cette ancienne décharge ;
- Les autres risques géotechniques.

2.1.2. EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

Les enjeux environnementaux associés aux eaux souterraines et superficielles sont détaillés au chapitre 4.1 de la pièce 1A du DAU. Nous en proposons ici une synthèse.

2.1.2.1. RESSOURCES EN EAUX SOUTERRAINES

Le contexte hydrogéologique est constitué principalement de la nappe d'Alsace située à une cinquantaine de mètres de profondeur. Cet aquifère s'écoule parallèlement au Rhin avec lequel il communique sur une très faible frange.

Plusieurs captages d'alimentation en eau potable exploitent cette nappe. Dans la zone d'étude, les périmètres de protection éloignée des captages de Lampertheim et de Griesheim-sur-Souffel sont interceptés sur le tiers le plus au Nord de l'axe du projet. Ces périmètres sont réglementés par des prescriptions telles que l'interdiction de construction d'installation d'épuration des eaux usées, l'interdiction de l'infiltration d'eaux usées d'origine domestique ou industrielle ou encore l'obligation de stocker des produits polluants sur un site étanche.

Les secteurs du cône alluvial de la Zorn et de la vallée de la Bruche apparaissent avec une vulnérabilité forte en raison de la faible épaisseur de recouvrement et de la proximité immédiate de la nappe sous le sol.

Les secteurs de la plaine alluviale rhénane au sud ainsi que les secteurs de Griesheim et Lampertheim présentent une vulnérabilité moyenne. Le recouvrement loessique sur ces secteurs offre une protection relative vis-à-vis des eaux souterraines.

Le secteur du Kochersberg apparaît faiblement vulnérable à part dans le fond des vallées où la vulnérabilité apparaît moyenne.

2.1.2.2. RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Le réseau hydrographique de la zone d'étude est composé de quatre bassins hydrographiques. Les cours d'eau interceptés par l'axe du projet sont listés ci-après du Sud ou Nord. Cette liste des cours d'eau a été validée de manière définitive par la DDT du Bas-Rhin, via une expertise de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques [ONEMA] (aujourd'hui Agence Française de Biodiversité [AFB]).

Bassin hydrographique	Cours d'eau et canaux franchis
EHN	-
BRUCHE	Bras d'Altorf
	Fossé de la Hardt
	Bruche
	Canal de la Bruche Muehlbach/Bruche
SOUFFEL	Musaubach
	Souffel
	Leisbach
	Kolbsenbach
LANDGRABEN	Bruchgraben / Muhlbaechel
	Canal de la Marne au Rhin
	Muehlbach / Neubaechel
	Neubaechel

Figure 14 – Liste des cours d'eau interceptés par le projet, par bassin hydrographique

(Source : pièce 1A du DAU, novembre 2017)

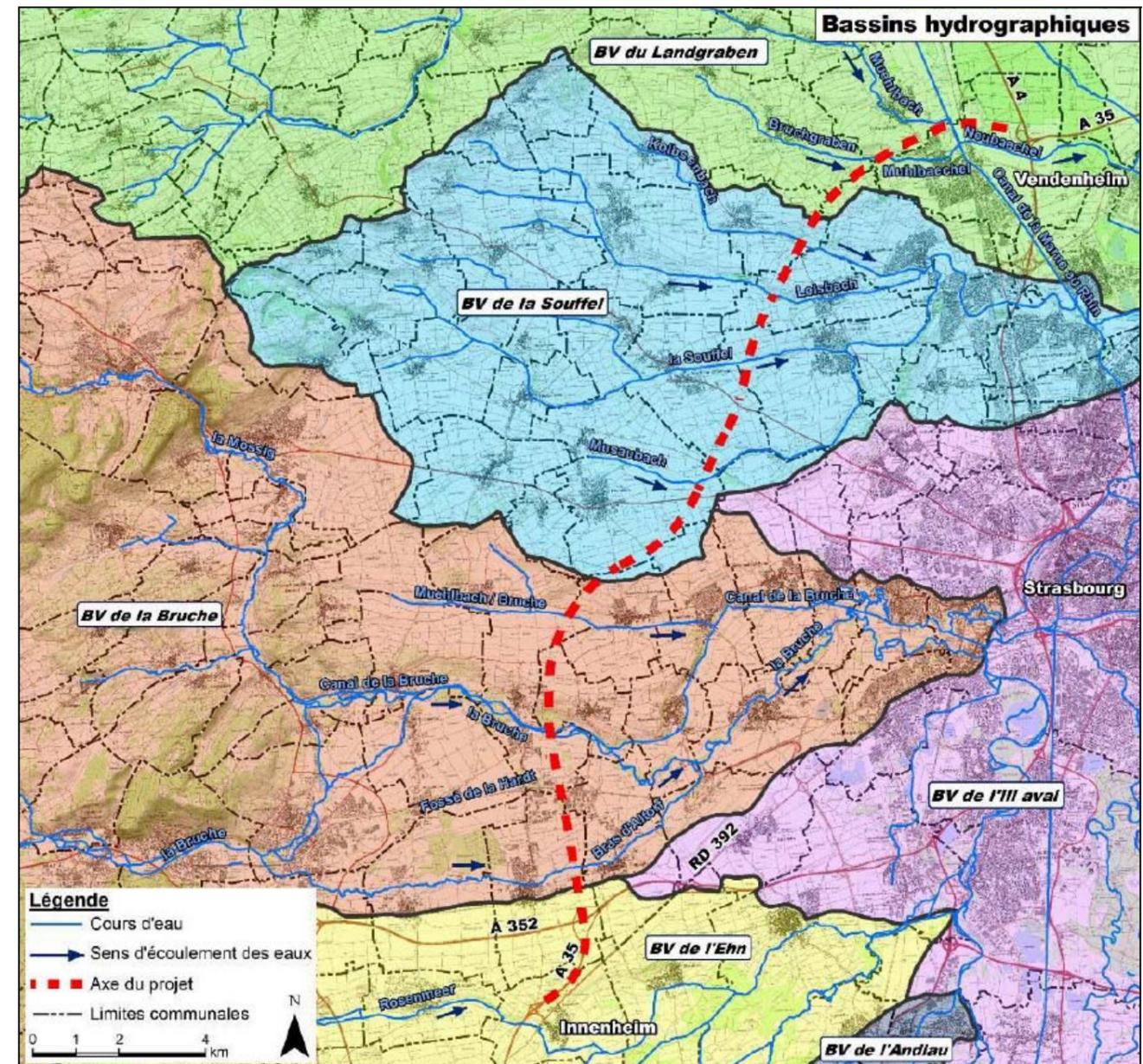


Figure 15 – Bassins hydrographiques traversés par le projet A355

(Source : pièce 1A du DAU, novembre 2017)

Aucun cours d'eau n'est franchi dans le bassin hydrographique de l'Ehn. Dans ce secteur entièrement agricole, seuls existent des écoulements diffus qui s'infiltrent dans le sous-sol au droit de dépressions naturelles localisées, sans jamais rejoindre un fossé ou un cours d'eau.

Les bassins hydrographiques de la Souffel et du Landgraben dans la moitié Nord de la zone d'étude présentent des cours d'eau relativement rectilignes, d'aspect ponctuellement très artificialisés.

Entre cette moitié Nord et l'Ehn, le réseau hydrographique du bassin de la Bruche est très dense dans le secteur traversé par le projet. La vallée s'étend sur environ 4 km de large au droit de l'axe du projet. De nombreuses constructions s'y trouvent, telles que la zone industrielle de la Plaine de la Bruche entre Duppigheim et Duttlenheim. Ces constructions ont conduit, dans les années 2000, à aménager plusieurs merlons ou endiguements pour la protection contre les crues.

2.1.2.3. ZONES INONDABLES

Le secteur de la Bruche est particulièrement sensible aux inondations. Il est réglementé par un Plan de Prévention des Risques d'Inondation [PPRI] approuvé le 25/11/1992. Ce plan identifie et délimite quatre zones selon leur constructibilité. L'axe du projet traverse chacune de ces zones entre le canal de la Bruche au Nord et le Bras d'Altorf au Sud.

À l'échelle du bassin Rhin-Meuse, le Plan de Gestion du Risque d'Inondation [PGRI] présente des objectifs et des dispositions spécifiques pour chaque Territoire à Risque Important d'inondation [TRI]. Le secteur de l'agglomération strasbourgeoise est identifié comme faisant partie d'un TRI, par débordement de l'III, de la Bruche et du Rhin.

Outre la Bruche, le secteur du Landgraben est également réglementé par un PPRI, approuvé le 26/08/2010. L'axe du projet traverse la « zone orange » dite « à préserver » entre le canal de la Marne au Rhin (franchissement du cours d'eau le Muehlbach/Neubaechel) et l'échangeur A4/A35.

Du point de vue qualitatif, les cours d'eau franchis par le projet présentent des états écologiques et chimiques relativement dégradés, à l'exception de la Bruche.

2.1.2.4. MILIEUX NATURELS LIÉS À L'EAU

La Bruche, cours d'eau encore préservé et sauvage, est un axe migratoire très important pour plusieurs espèces piscicoles remarquables telles que le brochet, l'anguille, la lamproie marine, la truite... Étant en communication hydraulique étroite, le Bras d'Altorf, le fossé de la Hardt et le canal de la Bruche présentent également des enjeux forts à très forts pour la faune piscicole.

Sur le reste du projet, on peut noter la Souffel et le canal de la Marne au Rhin comme possédant des enjeux modérés (vandoise, anguille).

Un inventaire des zones humides a été réalisé dans le cadre du projet sur les aspects pédologiques et botaniques. Il en résulte l'identification de 18 zones réparties assez régulièrement le long du linéaire et associées aux cours d'eau présents. Ces zones humides, très favorables à la biodiversité, sont fréquentées ou hébergent plusieurs espèces animales et végétales d'intérêts remarquables (amphibiens, oiseaux, mammifères...).

2.1.2.5. DOCUMENTS DE PLANIFICATION

Le territoire traversé par le projet appartient au bassin Rhin-Meuse, pour lequel un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux [SDAGE] a été approuvé le 30/11/2015.

Ce SDAGE est décliné en différents Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux [SAGE], dont deux occupent la zone d'étude.

Aux extrémités Nord et Sud, l'axe du projet appartient au SAGE III Nappe Rhin, périmètre eaux souterraines. Ce SAGE a été mis en œuvre et révisé le 01/06/2015.

À l'extrémité nord, l'axe du projet approche le territoire du SAGE du Moder et l'intercepte au droit de certaines bretelles de raccordement au niveau de l'échangeur A4/A35. Ce SAGE est en cours d'élaboration.

2.1.3. RISQUES NATURELS

2.1.3.1. RISQUES D'INONDATIONS

Le chapitre E4.1.5 de l'étude d'impact (pièce 1E du DAU) décrit les risques associés aux zones inondables connus en 2006. Les chapitres 4.1.10.3 et 4.1.10.4 du volet 1A du DAU précisent l'état actuel des risques d'inondations autour du projet :

- Plan de Gestion des Risques d'Inondation [PGRI] à l'échelle du bassin du Rhin ;
- Plans de Prévention des Risques Naturels-inondation [PPRN] de la Zorn/Landgraben
- PPRN de la Bruche.

Ces éléments sont rappelés au chapitre 2.1.2.3 du présent document.

2.1.3.2. RISQUES SISMIQUES

L'ensemble du projet, à l'image du département du Bas-Rhin, est localisé en zone de sismicité 3 « modérée », suivant le zonage sismique de la France (entré en vigueur le 1^{er} mai 2011). Dans les zones de sismicité modérée, les règles de construction parasismique sont applicables aux bâtiments et ponts à risque normal.

L'analyse de la liquéfaction est requise pour les zones de sismicité à partir de la zone 3.

La vérification a été menée dans le cadre des études géotechniques (campagne complémentaire 2016-2017), sur l'ensemble du projet. :

- Pour la zone du plateau du Kochersberg, les sols sont non liquéfiables ;
- Pour les deux secteurs de la plaine alluviale la Bruche et de la Zorn, les sols sont non liquéfiables également.

Néanmoins, compte tenu du refus prématuré des sondages au pénétromètre statique dans les secteurs de plaine, une vérification complémentaire doit être menée aux stades supérieurs pour les couches plus en profondeur.

2.1.3.3. ALÉA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

D'après les résultats de la campagne géotechnique 2016-2017, pour ce qui concerne l'aléa retrait-gonflement des argiles, en règle générale, sur l'ensemble du tracé :

- Les formations lœssiques présentent un risque faible à moyen vis-à-vis du gonflement ;
- Les argiles marneuses de l'Oligocène présentent un risque élevé ;

Des sondages complémentaires sont prévus en phase EXE avec des essais d'identification complets et des essais de gonflement si nécessaire.

2.2. MILIEU NATUREL

Les enjeux liés au milieu naturel sur les emprises du projet et ses abords, sont détaillés dans la pièce 2C du DAU (diagnostic écologique). Le chapitre 5.2.3.4 de la pièce 2A du DAU en propose une synthèse.

Nous présentons ici les grands enjeux écologiques identifiés.

2.2.1. CONTEXTE NATUREL DU PROJET

2.2.1.1. CONTEXTE ECOLOGIQUE

D'une manière générale, l'aire d'étude s'insère dans un contexte rural au sein d'une plaine agricole. Les parcelles cultivées sont largement dominantes (3/4 de l'emprise est concernée), avec des cultures de maïs, de blé et du maraîchage.

À cette matrice d'espaces cultivés, sont associés des habitats liés aux activités anthropiques : prairies fauchées et/ou pâturées, friches herbacées à arbustives, prairies fauchées de bord de routes, et autres milieux boisés avec des alignements d'arbres, des haies, des plantations, des vignes et vergers.

L'aire d'étude concerne également 11 cours d'eau et 2 canaux. Ceux-ci influencent la présence d'une mosaïque d'habitats de zones humides : roselières, mégaphorbiaies, prairies hygrophiles, aulnaies et saulaies alluviales. Les prairies pâturées ou fauchées se situent principalement aux alentours des cours d'eau. Ces habitats sont fragmentaires à l'échelle de l'emprise travaux, et leur état de conservation général est moyen, voire mauvais.

Les principaux massifs forestiers et boisements sont localisés au niveau de la forêt domaniale de Krittwald et du boisement hygrophile de la vallée alluviale de la Bruche. Des haies longent les chemins, les cours d'eau et les routes.

2.2.1.2. ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX

L'emprise travaux s'inscrit au sein de Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique [ZNIEFF] ainsi qu'au sein des Zones de Protection Statique [ZPS] centre et nord qui correspondent à l'habitat du Grand Hamster. Le périmètre de ces ZPS a été défini par l'arrêté ministériel du 9 décembre 2016 relatif à la protection de l'habitat du hamster commun.

La superficie des ZPS du Grand Hamster interceptée par l'emprise chantier du projet est de 80,8 ha. La superficie des ZPS du Grand Hamster interceptée par l'emprise définitive du projet est de 115,6 ha.

Le projet n'intercepte aucun site Natura 2000. L'étude d'incidences Natura 2000 a permis de conclure qu'aucun habitat d'intérêt communautaire parmi ceux ayant justifié la désignation des Zones Spéciales de Conservation présente dans un périmètre de 20 km autour du projet n'était à retenir dans l'évaluation.

2.2.2. RESULTATS DES INVENTAIRES ECOLOGIQUES

Les inventaires écologiques ont été réalisés sur un cycle biologique complet pour la faune et la flore au sein de l'aire d'étude (d'une superficie plus large que l'emprise travaux) :

- Une session en 2015 par la société BIOTOPE de mi-mai à octobre ;
- Une session par les sociétés AIRELE et OGE de décembre 2015 à août 2016 ;
- Des sessions complémentaires en 2017 sur des thématiques cibles comme la flore ou les terriers de Grand Hamster ainsi que les frayères.

Les inventaires écologiques ont permis de recenser au niveau de l'aire d'étude :

- 12 habitats d'intérêt communautaire dont 2 prioritaires : Aulnaies/frênaies alluviales ; Saulaies hautes pionnières riveraines ;

- 450 espèces floristiques dont 24 espèces patrimoniales comprenant 1 espèce protégée à l'échelle nationale : *Gagea villosa* et 5 espèces protégées à l'échelle régionale : *Butomus umbellatus*, *Calamagrostis canescens*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Epipactis muelleri* et *Lythrum hyssopifolia* ;
- 87 espèces d'insectes (42 lépidoptères ; 21 odonates ; 18 orthoptères ; 6 Coléoptères saproxyliques) dont 5 espèces protégées à l'échelle nationale : Azuré des paluds (*Maculinea nausithous*), Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*), Osmoderme (*Osmoderma eremita*) Grand Capricorne (*Crambyx serdo*) ; 1 espèce d'intérêt communautaire (Directive « Habitats ») : le Lucane cerf-volant ; 4 espèces patrimoniales : le Cuivré fuligineux (*Lycaena tityrus*), Bel-Argus (*Lysandra bellargus*), Criquet des roseaux (*Mecostethus parapleurus*), Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*) ;
- 10 espèces d'amphibiens dont 3 espèces patrimoniales en Alsace : Crapaud vert (*Bufo calamita*), Crapaud calamite (*Bufo calamita*), Triton crêté (*Triturus cristatus*) et 2 espèces patrimoniales à l'échelle nationale : Grenouille verte (*Pelophylax kl. Esculentus*), Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*) ;
- 5 espèces de reptiles : Orvet (*Anguis fragilis*), Couleuvre à collier (*Natrix natrix*), Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), Lézard agile (*Lacerta agilis*), Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) ;
- 20 espèces de mammifères dont 4 protégées à l'échelle nationale : Chat forestier (*Felis silvestris*), Crossope aquatique (*Neomys fodiens*), Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) et 4 patrimoniales : Blaireau européen (*Meles meles*), Putois (*Mustela putorius*), Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) ;
- 15 espèces de chiroptères dont 7 prioritaires en Alsace : Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), Grand Murin (*Myotis myotis*), Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), Noctule commune (*Nyctalus noctula*), Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
- 119 espèces d'oiseaux contactées (90 considérées comme nicheuses possibles, probables ou certaines au sein de l'aire d'étude ou à proximité immédiate) dont : 90 protégées à l'échelle nationale et 61 patrimoniales dont 15 d'intérêt communautaire (annexe 1 de la Directive « Oiseaux ») : Alouette lulu (*Lullula arborea*), Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), Faucon émerillon (*Falco columbarius*), Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), Grande Aigrette (*Ardea alba*), Hibou des marais (*Asio flammeus*), Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), Milan noir (*Milvus migrans*), Milan royal (*Milvus milvus*), Pic cendré (*Picus canus*), Pic mar (*Dendrocopos medius*), Pic noir (*Dryocopus martius*), Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) ;
- 6 cortèges avifaunistiques : milieux anthropiques (villes et villages, bâti, milieux artificialisés) ; grandes cultures (plaines céréalières, cultures maraîchères, ...) ; milieux forestiers et des grandes ripisylves ; milieux semi-ouverts (prairies et bocages, vignes et vergers) ; zones humides (roselières, mégaphorbiaies, prairies hygrophiles) ; cours d'eau, canaux et plans d'eau ;
- 9 espèces de poissons protégées : Bouvière, Brochet, Lamproie de Planer, Lamproie marine, Ombre commun, Saumon atlantique, Truite de mer, Truite de rivière et Vandoise
- Aucun terrier de Grand Hamster au sein de l'emprise des travaux n'avait été recensé en 2016 par l'ONCFS et OGE. La surface prospectée totalise 1033 ha incluant les emprises provisoires et définitives. En 2017, de nouveaux inventaires ont été effectués et 1 terrier de Grand Hamster a été observé en bordure de l'emprise travaux sur la commune de Stuzheim-Offenheim.

Pour chacune des espèces / cortèges d'espèces protégées, règlementées et d'intérêt patrimonial recensées au cours des diagnostics écologiques et listées ci-avant, un niveau d'enjeu de conservation a été attribué à partir des statuts issus des listes rouges nationales et régionales (selon les critères d'évaluation de la méthodologie de l'UICN) selon 3 niveaux : faible, modéré, fort. Pour la flore, le niveau d'enjeu très fort a été ajouté.

2.2.3. ZONES HUMIDES

La délimitation des zones humides a été effectuée conformément aux préconisations de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er Octobre 2009, et précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement. Cette étude a également été réalisée selon les

exigences de la Circulaire d'application de l'arrêté du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application de articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement.

La réglementation précise les deux critères permettant de définir le caractère humide ou non d'une zone : un critère végétation et un critère pédologique (nature du sol). Il faut qu'au moins un des deux critères soit rempli.

- **Le critère flore** : La présence d'espèces de zones humides en fonction de leur nombre et de leur densité permet de qualifier une zone d'humide ou non. Ce critère d'espèces indicatrices (fixées réglementairement) est complété par le critère des habitats avec la détermination des communautés d'espèces végétales présentes qui déterminent ou non un habitat caractéristique ou non de zone humide (la liste des habitats de zones humides est déterminée réglementairement).
- **Le critère pédologique** : La présence à faible profondeur d'horizons pédologiques marqués par des traces d'hydromorphie dans le sol atteste d'un engorgement en eau permanent ou temporaire. Une analyse du profil du sol suffit donc en général pour déterminer le caractère humide du sol. La liste des types de sols déterminant une zone humide est définie réglementairement.

Le critère de la végétation a été utilisé en premier. Dans le cas où la végétation n'indique pas le caractère humide de la zone étudiée, le critère pédologique a alors été utilisé pour vérifier le caractère humide de zones pressenties comme humides : un sondage à la tarière pédologique permet de vérifier la qualité du sol. Ces sondages concernent seulement les secteurs pressentis comme des zones humides et pour lesquelles la végétation ne confirme pas le caractère humide.

55 sondages pédologiques à la tarière ont été effectués en complément de ceux réalisés dans les études antérieures afin de préciser les délimitations existantes. 22 sondages sont caractéristiques **d'un sol hydromorphe**. L'analyse pédologique fait ressortir différentes entités. Schématiquement, on peut relever 4 grands secteurs présentant des sols hydromorphes :

- Secteur de Vendenheim ;
- Petits vallons avec ruisseau du Kochersberg ;
- Vallée de la Bruche ;
- Bras d'Altdorf.

96 ha de zone humide ont été délimités d'après l'analyse de la végétation.

En combinant les deux approches méthodologiques (sol et végétation), on obtient **une surface de 145 ha de zone humide sur 1340 ha de zone d'étude, soit 10,8% de la surface totale**.

Il en résulte une carte de délimitation finale des zones humides qui combine l'interprétation des habitats hygrophiles d'après l'arrêté, l'analyse du contexte hydromorphologique, et l'analyse pédologique.

18 zones humides distinctes ont été définies au sein de l'aire d'étude. Elles ont une certaine homogénéité dans leur fonctionnement hydrologique, les masses d'eau associées, leurs caractéristiques de sol et le patrimoine naturel associé.

Si on se réfère aux définitions des zones humides figurant dans le SDAGE Rhin-Meuse 2016-2021, **aucune zone humide remarquable** n'est présente au sein de l'aire d'étude. Cette dernière comprend uniquement des **zones humides ordinaires**. Le SDAGE distingue :

- Les zones humides ordinaires encore fonctionnelles ;
- Des zones humides ayant fait l'objet d'une dégradation voire d'une destruction totale ayant modifié ou neutralisé leur fonctionnement : les zones humides ordinaires dégradées.

Une hiérarchisation de l'intérêt des zones humides recensées a été menée suivant la doctrine départementale relative aux mesures compensatoires à mettre en œuvre dans le cadre des procédures « Loi sur l'Eau ».

Sur les 144,9 ha de zones humides identifiées :

- 52,6% ont un intérêt fort selon les critères de la MISE du Bas-Rhin. Il s'agit des zones humides occupées par une végétation caractéristique d'intérêt patrimonial (Annexe 1 de la directive Habitats). Cela correspond aux secteurs du Bras d'Altdorf (ZH 18), de la vallée de Bruche (ZH14), du vallon du Muehlbach à Breuschwickersheim (ZH13), des prairies hygrophiles le long du Muehlbach et du canal de la Marne au Rhin (ZH6) et au massif forestier de Krittwald (ZH1) ;
- 26,3% ont un intérêt moyen. Il s'agit des zones humides ordinaires préservées *a minima* et présentant une végétation hygrophile caractéristique ;
- 2,7% ont un intérêt faible. Il s'agit des zones humides à végétation hygrophile dégradée ou définies uniquement sur le critère pédologique (cultures).

2.2.4. ENJEUX ECOLOGIQUES

2.2.4.1. ENJEUX ECOLOGIQUES PAR GROUPE TAXONOMIQUE

La méthodologie de hiérarchisation des enjeux écologiques est présentée dans la pièce 2C du DAU. Elle est rappelée succinctement ci-après :

Les niveaux de patrimonialité et d'enjeux de conservation des espèces de mammifères ont été déterminés à partir des statuts issus des listes rouges nationales et régionales.

Les critères utilisés pour hiérarchiser les habitats et les espèces de flore ont été :

- Le statut des espèces (espèces protégées au niveau européen, national, régional) ;
- L'indice de rareté des espèces et habitats ;
- L'état de conservation des habitats ;
- Le caractère humide de l'habitat.

Concernant les espèces d'oiseaux, la définition des enjeux a été faite par espèce, dans un premier temps, sur la base du croisement de leur patrimonialité aux échelles régionale, nationale et/ou européenne et de leur statut d'oiseau nicheur ou non sur l'aire d'étude. Dans un second temps, le raisonnement a été fait à l'échelle des cortèges d'espèces, basés sur des associations d'espèces nicheuses, pour lesquels les enjeux ont été hiérarchisés en fonction de leur plus ou moins bonne représentativité au niveau de la zone d'étude et de la patrimonialité des espèces.

Pour les autres espèces faunistiques, la hiérarchisation a été effectuée en croisant le niveau de patrimonialité et les effectifs recensés. La fonctionnalité écologique des habitats et les continuités écologiques ont également été prises en compte.

Pour le cas spécifique du Grand Hamster, a été pris en compte l'habitat défini par les Zones de Protection Statiques, qu'il n'y ait ou non une culture favorable au sein de cet habitat, ou des terriers. ...

Enfin, les enjeux chiroptérologiques ont été établis en couplant la patrimonialité des espèces, basée sur le statut de conservation en Alsace, et le niveau d'activité évaluée pour chaque espèce.

Les enjeux écologiques ont été évalués pour chaque espèce et par secteur géographique.

La hiérarchisation de ces enjeux par groupes taxonomiques a permis de réaliser une synthèse des enjeux écologiques des habitats en place au niveau du projet. Les enjeux Grand Hamster ont, quant à eux, été traités à part.

2.2.4.2. SYNTHÈSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Une synthèse géographique des enjeux écologiques a été réalisée grâce à la hiérarchisation des enjeux associés aux habitats, à la flore et à chacun des taxons étudiés de manière indépendante les uns des autres. Ainsi, les enjeux déterminés ont été superposés à l'aide d'un traitement d'intersection sous SIG :

- Lorsqu'une zone cumule des enjeux forts pour au moins deux taxons : le niveau d'enjeu devient très fort ;
- Lorsqu'une zone cumule des enjeux modérés pour au moins trois taxons : le niveau d'enjeu devient fort ;

- Dans tous les autres cas : le niveau d'enjeux le plus élevé est retenu.

Cette synthèse a permis de mettre en évidence plusieurs zones à enjeux écologiques « très forts » au niveau des emprises définitives et travaux. Celles-ci sont énumérées ci-après :

- Les parcelles cultivées en céréales à paille ou luzerne situées sur sols loessiques profonds et incluses dans les Zones de Protection Statique pour le Grand Hamster ;
- Les bassins et fossés autoroutiers de l'échangeur de l'A352 qui constituent des zones de reproduction du Crapaud vert et autres amphibiens ;
- La ripisylve du bras d'Altorf : habitat d'intérêt communautaire et présentant un intérêt pour l'avifaune, les chiroptères et autres groupes pour la reproduction, le déplacement, l'hivernage, l'estivage, ... ;
- Les prairies mésophiles à Sanguisorbe officinale : habitats d'intérêt communautaire et zones de reproduction avérées de l'Azuré des paluds ;
- Les prairies hygrophiles riches en Rumex sp : habitats d'intérêt communautaire et zones de reproduction avérées du Cuivré des marais ;
- Le fossé humide et boisement associé au niveau de la zone industrielle de la Plaine de la Bruche pour la reproduction et l'hivernage / estivage du Triton crêté et autres amphibiens ;
- Le boisement et la ripisylve de la Bruche : habitat d'intérêt communautaire et présentant un intérêt pour la reproduction, l'alimentation, l'hivernage de l'avifaune des milieux forestiers et des grandes ripisylves (Pic noir, Milan noir, ...), des chiroptères, des mammifères, des amphibiens ;
- Les cours d'eau constituant des zones de reproduction pour l'Agrion de Mercure : fossé de la Hardt, Musaubach, Souffel, Leisbach, Kolbsenbach, Muhlbaechel ;
- Le fossé occupé par une friche à Salicaire à feuilles d'Hysope au niveau du secteur bocager de Waldfeld au sud de la Bruche ;
- Les pelouses thermophiles des coteaux de Kolbsheim accueillant une espèce floristique protégée : la Gagée champêtre ;
- Les alignements de saules têtards en contrebas du talus du canal de la Marne au Rhin accueillant l'Osmoderme ;
- La mare et le boisement associés situés à proximité de la voie ferrée au niveau de Vendenheim pour la reproduction et l'hivernage / estivage du Triton crêté et autres amphibiens ;
- La Forêt de Krittwald, les boisements associés et le réseau de mares et de fossés intraforestiers : habitat d'intérêt communautaire et présentant un intérêt pour la reproduction, l'alimentation, l'hivernage de l'avifaune des milieux forestiers et des grandes ripisylves (Pic noir, Milan noir, ...), des chiroptères, des mammifères, et des amphibiens.

D'une manière générale, les milieux prairiaux et les végétations de zones humides associés ou non aux haies, bosquets arbustifs, alignement d'arbres, ... présentent des enjeux écologiques, modérés à forts, compte tenu de leurs intérêts pour la reproduction, l'alimentation, le déplacement de l'avifaune des milieux semi-ouverts et des zones humides, des chiroptères, et des mammifères.

Les parcelles cultivées situées en secteurs loessiques et dans un rayon de 2,4 km autour des zones de reproduction du Crapaud vert constituent des habitats d'hivernage pour l'espèce. Les enjeux écologiques y sont qualifiés de modérés. Pour ce qui est des autres parcelles cultivées, celles-ci présentent des enjeux écologiques faibles. Elles sont utilisées en tant que zones de nidification par l'avifaune des grandes cultures et de zones de chasse et déplacement par les chiroptères et autres mammifères.

Ces zones à enjeux ont été prises en compte dans le cadre de l'évaluation des impacts présentés ci-après (les cartographies des zones à enjeux se trouvent dans le DAU volet 2A et 2B).

2.3. MILIEU HUMAIN

2.3.1. SOCIO-ECONOMIE DU TERRITOIRE

Nous présentons ici des éléments de connaissance du contexte socioéconomique du territoire traversé par l'A355 qui constituent une actualisation des informations présentées dans l'étude d'impact du projet (pièce 1E du DAU).

2.3.1.1. CONTEXTE SOCIO-DEMOGRAPHIQUE

En 2011, la population alsacienne représente 2,9% de la population française. Le Bas-Rhin a une densité de population assez forte avec 231 habitants par km², soit deux fois plus que la moyenne nationale (116 habitants par km² pour la France métropolitaine).

En trente ans, la population alsacienne s'est développée dans la plaine, le long des grands axes routiers et des frontières avec l'Allemagne et la Suisse, en particulier dans les aires urbaines les plus importantes.

Ces dernières contribuent fortement à l'accroissement de la population régionale. L'aire urbaine de Strasbourg, formée de l'agglomération et de sa couronne périurbaine, enregistre quant à elle, 133 000 personnes supplémentaires. Avec 764 000 habitants, elle est en 2011 la 9e aire la plus peuplée de France ; la seule agglomération de Strasbourg a gagné 60 000 habitants entre 1982 et 2011.

Les principaux pôles d'habitation dans l'agglomération de Strasbourg sont Strasbourg, Haguenau, Illkirch-Graffenstaden et Hoenheim. Pour ces trois dernières communes, les densités sont les plus élevées.

Communes	Population (INSEE 2011)
Strasbourg	272 222
Haguenau	34 619
Schiltigheim	31 633
Illkirch-Graffenstaden	26 467
Sélestat	19 181
Mulhouse	110 351
Colmar	67 409

Figure 16 – Population des principaux pôles d'habitation en Alsace en 2011

(Source des données : INSEE, 2011)

Globalement, on constate une stabilisation de la population entre 2006 et 2011 dans les régions centrales et sud du Bas-Rhin notamment au droit des communes concernées par le projet A355.

Sur la période 2006-2011, l'évolution de la population dans le Bas-Rhin est de + 0,37%.

La population est concentrée dans le bassin de l'Eurométropole de Strasbourg : cette dernière rassemble plus de 40% de la population du Bas-Rhin.

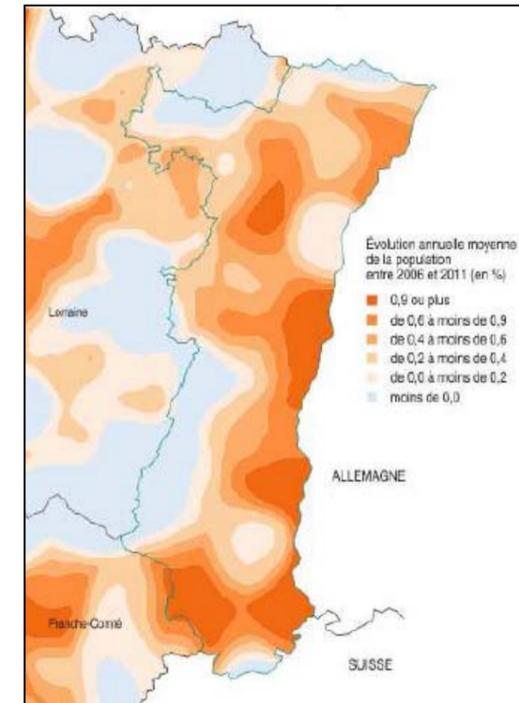


Figure 17 – Évolution de la population en Alsace entre 2006 et 2011

(Source : INSEE 2014, exploitation des données de recensement 2006 et 2011)

Les communes les plus dynamiques en termes de fixation de l'habitat sont celles à proximité de Sélestat au sud et les communes de la vallée de la Bruche, en périphérie de l'Eurométropole de Strasbourg. La densité déjà élevée de cette dernière ne permet pas un développement aussi franc que celui des communes avoisinantes.

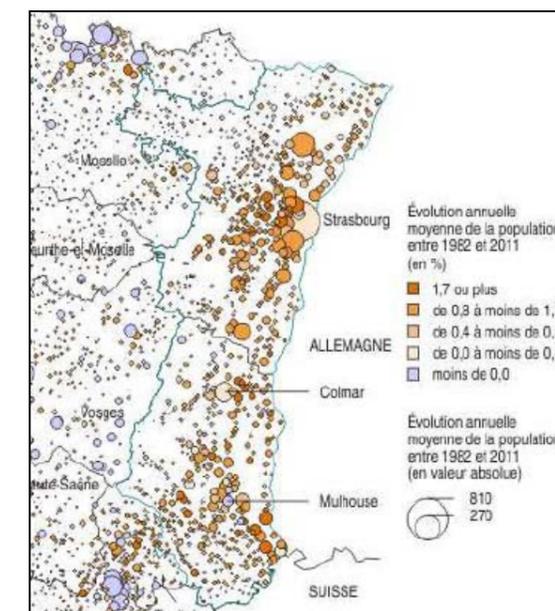


Figure 18 – Évolution des densités entre 1982 et 2011

(Source : INSEE 2014, exploitation des données de recensement de 1982 et 2011)

La population des communes du projet A355 n'est pas détaillée dans l'étude d'impact. Les chiffres officiels actuels (populations légales 2015 INSEE, parues le 27/12/2017) sont présentés dans le tableau ci-après.

Ils illustrent une augmentation globale depuis 2010 de la population des communes accueillant le projet A355, de l'ordre de 3% en 5 ans. Les plus grandes croissances sur cette période sont observées à Hurtigheim, Kolbsheim et Truchtersheim (respectivement +14%, +14% et +38%), alors que les communes d'Achenheim, Eckwersheim et Stutzheim-Offenheim voient une légère diminution de leur population.

COMMUNE	POPULATION LEGALE (2010)	POPULATION LEGALE (2015)
Achenheim	2 209	2 070
Berstett	2 344	2 471
Breuschwickersheim	1 264	1 279
Dingsheim	1 334	1 344
Duppigheim	1 560	1 593
Duttlenheim	2 901	2 912
Eckwersheim	1 425	1 347
Ernolsheim-Bruche	1 686	1 844
Geudertheim	2 344	2 467
Griesheim-sur-Souffel	1 179	1 127
Hoerd	4 504	4 401
Hurtigheim	579	661
Innenheim	1 130	1 171
Ittenheim	2 154	2 158
Kolbsheim	823	940
Lampertheim	3 020	2 940
Oberschaeffolsheim	2 165	2 334
Osthoffen	818	846
Pfulgriesheim	1 284	1 289
Stutzheim-Offenheim	1 479	1 412
Truchtersheim	2 984	4 114
Vendenheim	5 631	5 594
TOTAL	44 817	46 314

Figure 19 – Population actuelle des communes du projet A355

(Source des données : INSEE, populations légales 2015 disponibles en 2018)

2.3.1.2. ACTIVITES ET EMPLOI

Le Bas-Rhin compte près de 39 200 établissements dont 18 600 dans le secteur Strasbourg et sa communauté urbaine (CCI Alsace, juillet 2014). La répartition est la suivante :

- Industrie 8% (ce qui représente 4 % de l'emploi industriel métropolitain) ;
- BTP 11% ;
- Commerce 29% ;
- Hôtellerie – Restauration 9% ;
- Services 43%.

Le taux de chômage s'établit à 9% contre 9,7% pour la moyenne nationale au 1er trimestre 2014 (source : INSEE).

L'emploi est concentré autour de trois pôles géographiques :

- Strasbourg et son agglomération principalement : le développement de Strasbourg s'appuie sur ses fonctions européennes, mais aussi sur son potentiel universitaire et scientifique, ses activités logistiques et industrielles ;
- Haguenau au Nord ;
- Sélestat au Sud.

Le Bas-Rhin se démarque par ses spécificités et son attractivité dans différents domaines, cumulant de nombreux titres à différents échelons administratifs (source CCI) :

- La 1^{ère} région pour les emplois créés par les investisseurs étrangers ;
- La 2^{ème} ville française « la plus attractive pour entreprendre » (source : Classement Top 100 Coface L'Entreprise, 2010).

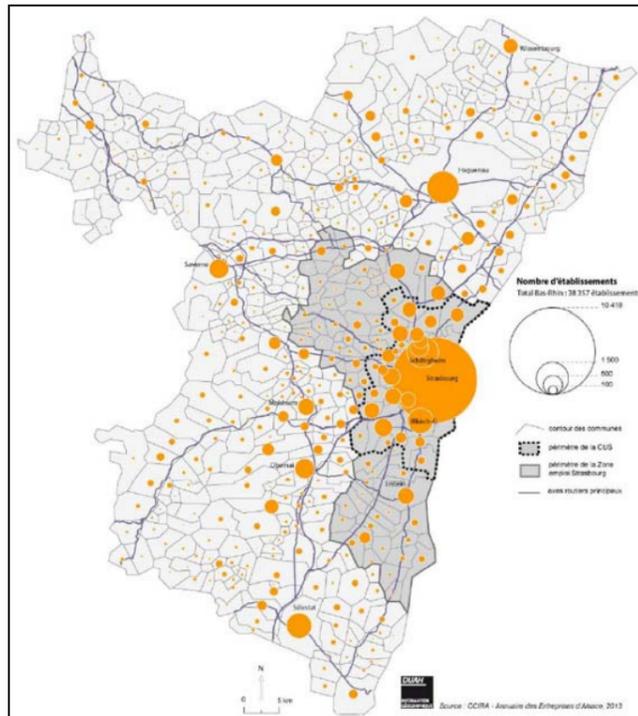


Figure 20 – Établissements économiques dans le Bas-Rhin en 2013
(Source : CCI-CCIRA)

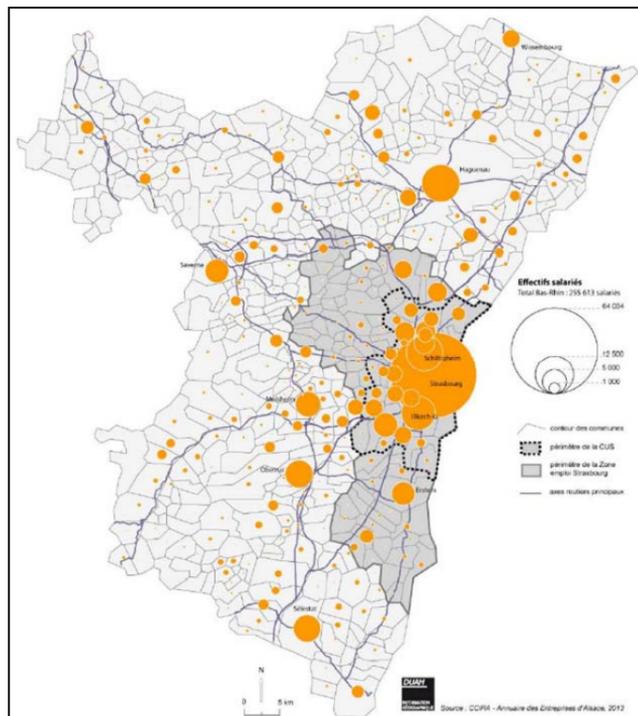


Figure 21 – Nombre d'emplois en 2013
(Source : CCI-CCIRA)

Communes	Emplois (INSEE 2011)
Strasbourg	159 463
Haguenau	32 915
Schiltigheim	17 671
Illkirch-Graffenstaden	16 508
Sélestat	12 194

Figure 22 – Emploi dans les principales communes du Bas-Rhin en 2011
(Source des données : INSEE, 2011)

En termes d'emplois, les zones d'activités regroupent près de 150 000 emplois, soit le tiers des emplois dans le Bas-Rhin. Les zones d'activité les plus importantes se situent sur les territoires de l'EMS (99 zones représentant 12% du territoire) et les arrondissements d'Haguenau et de Sélestat.

Entre 2004 et 2009, les zones d'activités ont gagné 925 établissements, soit 19,4% de croissance sur la période. Les gains en termes d'emplois sont de 2 326 emplois, soit + 2,5%.

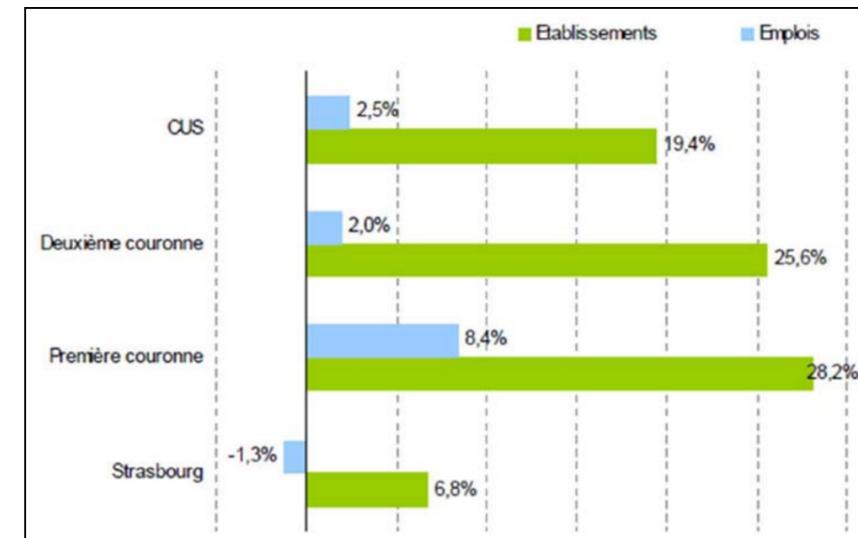


Figure 23 – Évolution du nombre des établissements et des emplois en zones d'activités entre 2004 et 2009
(Source : ADEUS, annuaire des zones d'activités dans la CUS, 2009)

2.3.1.3. ACTIVITES COMMERCIALES

Le site du projet A355 concerne une partie du territoire du SCOTERS dont le Document d'Orientation et d'Objectifs [DOO] présente la localisation des pôles d'aménagement commercial.

Le DOO du SCOTERS définit trois niveaux de zones d'aménagement commercial :

- Le pôle régional : Zone Commerciale Nord [ZCN]

La ZCN fait partie d'une opération d'ensemble de modernisation. Les secteurs les plus proches du tissu urbain peuvent être utilisés pour une opération d'habitat en continuité avec le tissu existant.
- Les pôles structurants d'agglomération : Le Baggersee à Illkirch, Strasbourg-HautePierre, La Vigie à Ostwald

L'évolution de ces pôles est à privilégier par densification, sans extension du périmètre actuel (à la date de la modification n°3) de ces zones. À cette fin, sont autorisés :

 - ♦ Une extension très limitée des galeries marchandes (unités commerciales de moins de 300 m² de surface de vente) d'environ 10% de la surface de vente de chaque ensemble commercial existant. Toute extension doit s'accompagner d'une amélioration de la qualité urbaine sous la forme notamment d'une meilleure intégration urbaine et paysagère, d'une amélioration de la qualité architecturale, de l'efficacité énergétique, et des conditions de desserte ;
 - ♦ Les commerces de plus de 300 m² de surface de vente à condition qu'ils concourent à l'amélioration de l'aménagement et du fonctionnement de la zone, qu'ils s'accompagnent d'une amélioration de la qualité urbaine (meilleure intégration urbaine et paysagère, qualité architecturale, efficacité énergétique, conditions de desserte) et qu'ils ne portent pas atteinte au commerce de proximité des centralités urbaines ;
 - ♦ Les unités commerciales inférieures à 300 m² de surface de vente en rez-de-chaussée des bâtiments dans le cadre d'un projet urbain mixte comportant de l'habitat
- Les pôles intermédiaires

Pour respecter les équilibres commerciaux, et considérant que :

 - ♦ Le niveau d'attraction des unités commerciales est proportionnel à la surface de vente ;
 - ♦ Et que ce niveau d'attraction de rayonnement de ces pôles doit rester à l'échelle intercommunale.

Sont autorisées :

 - ♦ L'extension ou la création des galeries commerciales, dans la limite d'environ 10% de la surface de vente existante de la grande surface alimentaire à laquelle elle est accolée (à la date de l'approbation de la modification n°3 du SCOTERS) ;
 - ♦ La création de tout nouvel ensemble commercial, à condition de ne pas intégrer de commerces de moins de 300 m² de surface de vente afin de ne pas porter atteinte au commerce de proximité des centralités urbaines.
 - ♦ Dans tous les cas, la surface de vente maximale pour chaque établissement commercial est limitée à 5 000 m².

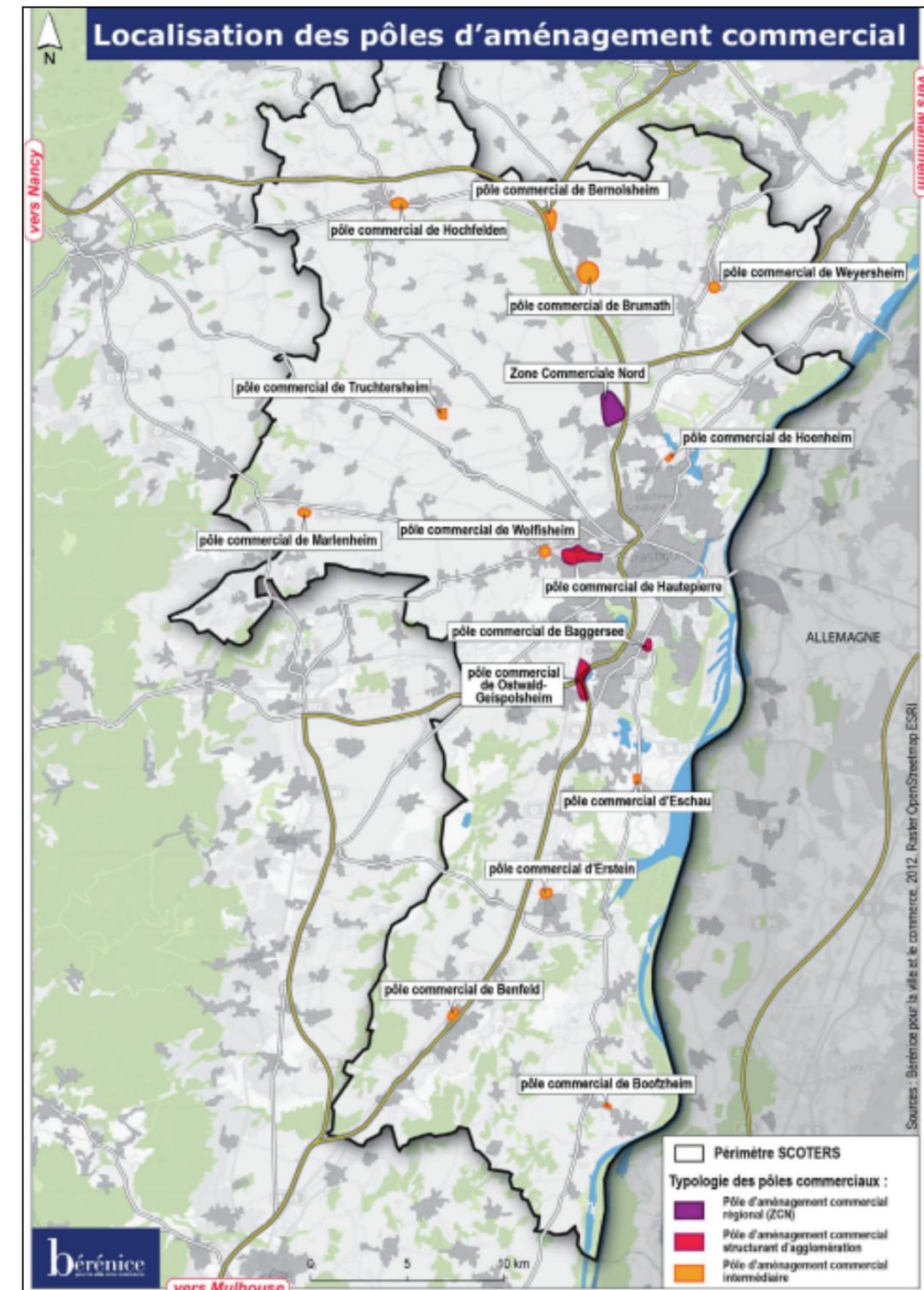


Figure 24 – Localisation des pôles d'aménagement commercial

(Source : DOO SCOTERS, 2016)

Les PLU fixent le périmètre des pôles d'aménagement commercial dans un souci de bonne gestion de la ressource foncière.

2.3.1.4. ACTIVITES INDUSTRIELLES ET COMMERCIALES DANS LA ZONE D'ETUDE

Strasbourg fait ainsi partie des métropoles françaises capables de capter des activités qui sans cela, iraient probablement vers d'autres places étrangères. Son développement s'appuie sur les fonctions européennes, mais aussi sur son potentiel universitaire et scientifique, ses activités logistiques et industrielles. La dynamique actuelle tend à renforcer la polarisation vers Strasbourg et principalement dans deux directions :

- À l'Ouest de l'agglomération, en direction de Saverne (axe « est-ouest » de la RN4) et de la vallée de la Bruche ;
- Au Sud, le long du Rhin.

Au sein de la bande DUP, les principales activités économiques sont localisées :

- Dans la zone d'activités de la plaine de la Bruche (communes de Duppigheim, Duttlenheim, Ernolsheim-Bruche) ;
- Dans le secteur du château de Sury (commune de Vendenheim).

2.3.1.5. AGRICULTURE ET SYLVICULTURE

2.3.1.5.1. AGRICULTURE

L'agriculture occupe une place essentielle dans le site du projet A355 puisque les deux tiers du linéaire sont consacrés à cette activité.

Le Kochersberg et la bande agricole au Sud de la Bruche disposent de sols de nature et de qualité les rendant aptes à toutes cultures. La qualité des terres, notamment dans le Kochersberg, fait de cette région un pôle d'excellence agricole. Les exploitations agricoles sont peu nombreuses.

Le monde agricole fait néanmoins face à une montée de l'urbanisation. La pression foncière est forte, les prix des terres agricoles sont parmi les plus élevés de France.

La presque totalité de l'espace est occupé par des cultures intensives. La culture du maïs remplace peu à peu celle du houblon qui ne représente aujourd'hui que quelques dizaines d'hectares.

Au droit du projet A355, les types de cultures concernées sont principalement des surfaces en céréales, notamment le maïs, qui est la culture majoritaire dans la plaine d'Alsace, en particulier dans le Kochersberg et aux environs de l'échangeur Sud. La plaine de la Bruche et le secteur de l'échangeur Nord sont principalement des systèmes prairiaux. On rencontre également certaines cultures spécialisées (asperges, pommes de terre, betteraves, vergers...) sur des surfaces plus anecdotiques.

Deux réseaux de drainage de parcelles agricoles sont identifiés à proximité du projet :

- En rive droite du Muehlbach, au droit de parcelles agricoles en limite des communes de Kolbsheim, Ernolsheim-Bruche et Breuschwickersheim (entre les PK 8 et 9) ;
- Dans une parcelle située au Sud-Est de l'échangeur Nord A4-A35, en rive gauche du Neubaechel sur la commune de Vendenheim.

Des captages et points de prélèvements à usage agricole sont identifiés à proximité du projet :

- Points de prélèvement dans les eaux superficielles :
 - ◆ En amont du projet, 4 points sur le Bras d'Altorf ;
 - ◆ En aval du projet, 2 points sur la Souffel et 1 point sur le Landgraben ;
- 108 points de prélèvement dans les eaux souterraines sur le secteur hydrogéologique du projet, et notamment en aval :
 - ◆ 2 points d'irrigation à moins de 1 km de l'extrémité Sud du projet (alluvions de la Bruche) ;
 - ◆ 3 points d'aspersion et 2 points d'irrigation à moins de 1 km du projet, en aval de l'extrémité Nord du projet (alluvions de la Zorn).

2.3.1.5.2. SYLVICULTURE

Les surfaces forestières de l'aire d'étude sont rares et peu étendues (bosquets en secteurs agricoles cultivés. On note toutefois :

- Les massifs forestiers du Nord du projet, notamment la forêt domaniale de Grittwald (217 ha) entourée par des forêts communales et privées ;
- Les forêts alluviales de la vallée de la Bruche et de son coteau.

2.3.2. TRAFICS ET DEPLACEMENTS

L'étude de trafic réalisée par ARCOS en 2016 a actualisé l'état initial des trafics et déplacements autour du projet A355.

2.3.2.1. LA PROBLEMATIQUE DES DEPLACEMENTS DANS LE BAS-RHIN

Le réseau de voirie du Bas-Rhin est structuré en étoile entre Strasbourg et les principaux pôles secondaires du département. Les axes les plus structurants sont (du nord-est au sud) :

- L'A35 nord depuis la frontière allemande (Karlsruhe) ;
- L'A4 depuis le Nord-Est de la France via Saverne ;
- L'axe RD1004-RN4-A351 depuis Saverne ;
- L'axe RD1420-A352-A35 depuis la vallée de la Bruche via Molsheim ;
- L'A35 sud depuis le Haut-Rhin (Mulhouse, Colmar), Sélestat, Barr ;
- La N83 qui relie Erstein et assure la liaison avec le port de Strasbourg et l'Allemagne (N383).

Aucun axe majeur en dehors de l'A35 ne permet véritablement de structurer les déplacements entre les villes périphériques en évitant Strasbourg, mis à part les RD30 et RD422 qui permettent de relier depuis Molsheim les villes de Saverne et Brumath.

Pour les poids lourds, les itinéraires sont encore plus contraints du fait des nombreuses interdictions de circulation en transit sur le réseau local (RD 421, RD 1004, RD1083 interdite au transit PL de nuit).

L'autoroute A35 est l'artère vitale des déplacements à l'intérieur de Strasbourg Eurométropole. Outre les trafics locaux qu'elle supporte, elle assure également la fonction de transit Nord-Sud et de trafics d'échanges. La majorité des trafics, nationaux ou internationaux, est rabattue sur la principale artère Nord-Sud l'A35, qui passe à proximité du cœur historique de Strasbourg.

Les plus forts trafics sont constatés sur l'A35 au niveau de la ville de Strasbourg, là où convergent les autoroutes A4 et A352 : les trafics dépassent 160 000 véhicules par jour (TMJA 2013). Les bouchons quotidiens rencontrés par les utilisateurs sont causés par une superposition de flux de déplacements où se mêlent :

- Des flux internes à l'agglomération strasbourgeoise, qui chargent l'autoroute dans sa partie centrale ;
- Des flux radiaux d'échanges entre le cœur de l'agglomération et sa périphérie, liés notamment aux relations domicile-travail ;
- Des flux de transit départementaux entre des centralités secondaires du Bas-Rhin au nord de Strasbourg (Haguenau, Brumath) et d'autres plus au sud du Bas-Rhin (Molsheim, Obernai, Sélestat) ou dans en région Alsace (Colmar, Mulhouse) ;
- Des flux de grand transit assurés par les poids lourds assurent la circulation des marchandises entre le nord et le sud de l'Europe, entre l'Allemagne (Karlsruhe depuis l'A35 nord) ou la Belgique et le Luxembourg (depuis l'A4) vers l'A35 sud menant en Suisse (Bâle) ou le sud de la France et au-delà.

Pour l'ensemble de ces flux (à l'exception des flux longue-distance en provenance de l'A35 nord), la circulation sur l'A35 dans sa partie centrale offre la solution la plus intéressante malgré des temps de parcours pouvant dépasser en heures de pointe le double de ceux de l'heure moyenne de journée.

En ce qui concerne le grand transit, l'intégralité des flux en provenance de l'A4 est contrainte d'utiliser l'A35 dans sa partie centrale, par la réglementation qui interdit le transit PL sur la RN4 depuis Saverne qui représente le principal itinéraire de contournement.

A l'inverse, les flux en provenance de l'Allemagne et utilisant l'A35 Nord ont le choix entre un itinéraire gratuit mais congestionné au droit de Strasbourg (A35) et un itinéraire plus direct et payant pour les PL en passant par l'A5 en Allemagne, avec un gain de temps substantiel.



Figure 25 – Illustration du trafic actuel sur A35 dans l'agglomération strasbourgeoise

2.3.2.2. RECUEIL DE DONNEES

De nombreuses données d'entrée ont été recueillies, notamment auprès du Concédant, des départements Bas-Rhin et Haut-Rhin ainsi que de la région Alsace.

2.3.2.2.1. ÉTUDES ANTERIEURES

Dans le cadre des études préliminaires d'avant-projet sommaire, plusieurs études de trafic et socio-économiques ont été réalisées :

- L'étude de trafic réalisée par le CETE de l'Est en 2002 avec des mises à jour en 2003 et 2006. Cette étude évalue les flux de trafic susceptibles d'emprunter la nouvelle infrastructure et présente des analyses de son influence sur les charges de trafic des autres voies, notamment la rocade ouest de Strasbourg. Le périmètre de cette étude se limite à l'agglomération strasbourgeoise et des communes voisines du département Bas-Rhin ;
- L'étude de fret réalisée par Kessel+Partner Transport consultants en 2003. Cette étude fournit des analyses et des prévisions détaillées sur l'ensemble des circulations de fret dans les parties française, allemande, suisse de l'aire d'étude du Rhin Supérieur. Cette étude traite en particulier les trafics transfrontaliers franco-allemands ;
- Le rapport d'expertise du dossier APS et de comparaison des scénarios alternatifs contrastés rédigé par TTK. Ce rapport a été rédigé dans le cadre de l'enquête publique du projet afin de présenter une expertise des études de trafic puis d'identifier les scénarios alternatifs ;
- L'étude des effets économiques et sociaux réalisée par le CETE de l'Est en 2004. Cette étude analyse différents effets du projet, notamment sur les transports mais aussi sur les activités économiques, sur l'organisation de l'espace et sur l'agriculture. Elle traite également de la concédabilité et des effets d'une éventuelle concession ;
- Le bilan socio-économique réalisé par le CETE de l'Est en 2004 avec une mise à jour en 2006. Ce bilan a démontré une rentabilité économique très intéressante du projet.

Sont également utilisées des données de trafics issues du rapport d'expertise du CGEDD de septembre 2013 sur les déplacements dans l'agglomération strasbourgeoise. Ce rapport établit un diagnostic des dysfonctionnements constatés actuellement, constitués des conditions de circulation sur A35. Une analyse de cette circulation a été menée ainsi que des simulations de trafic selon différents scénarios. Dans ses conclusions, le rapport recommande que l'action publique soit conduite selon deux axes simultanés et indissociables :

- D'une part, la réalisation du contournement ouest de Strasbourg en concession et avec une géométrie strictement dimensionnée et plus modeste conduisant aux seules acquisitions foncières d'une autoroute à 2x2 voies ;
- D'autre part la poursuite de la politique ambitieuse de développement de l'usage des transports en commun notamment via une requalification de l'A35 en cohérence avec sa nouvelle vocation exclusivement locale et son environnement urbain.

2.3.2.2.2. DONNEES DE COMPTAGE DE LA DIR EST

ARCOS dispose de données de débit horaire tous véhicules (TV) et poids lourds (PL) sur le réseau Gutenberg (A35, A4, A351, A352, N4, N353) pour l'ensemble de l'année 2013 fournies par la DIR Est. La localisation de ces postes est présentée sur la carte ci-après.

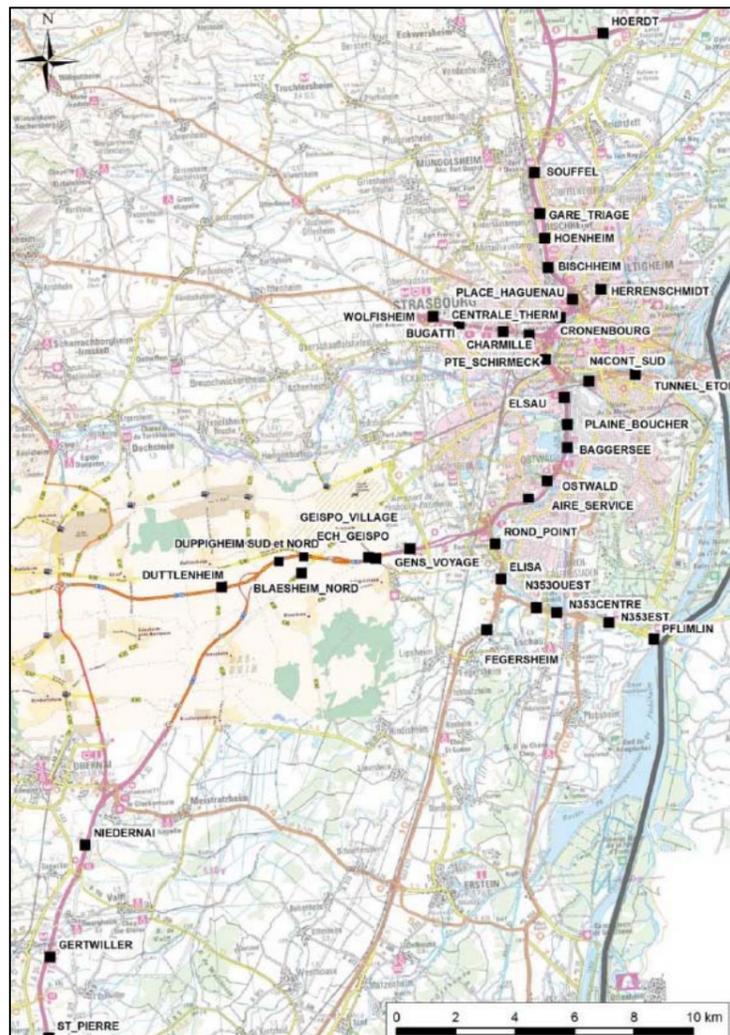


Figure 26 – Localisation des postes de comptages du trafic routier
(Source : DIR Est, 2013)

2.3.2.2.3. ENQUETE MENAGES DEPLACEMENTS

Une enquête ménages déplacements a été réalisée en 2009, entre le 3 février et le 13 juin, sur un échantillon de 5 399 ménages. Au total, 12 010 personnes âgées de 5 ans et plus, ont été interrogées sur la totalité du Bas-Rhin, en utilisant une méthodologie standardisée par le CEREMA sur les EMD et EDGT (Voir : http://www.territoires-ville.cerema.fr/IMG/pdf/Les_enquetes_Deplacements_site_web_cle5964c6.pdf).

Le questionnaire d'enquête permet de recueillir des informations relatives au ménage, aux pratiques de déplacements et aux déplacements réalisés par toutes les personnes du ménage de 5 ans et plus la journée précédant l'enquête.

Les données ont été redressées sur deux variables, la taille des ménages et leur statut d'occupation. Les données ont ensuite été extrapolées par secteur de tirage à partir d'une projection du nombre de ménages 2009.

En 2009, dans le Bas-Rhin, une personne âgée de plus de 5 ans réalise en moyenne 3,94 déplacements par jour. Cette mobilité est assez homogène sur le territoire. Cela représente un total de 3 940 058 déplacements journaliers effectués par les résidents du département.

Les modes mécanisés (trois quarts des déplacements) sont dominés par l'usage de la voiture. À l'échelle du Bas-Rhin, la Voiture Particulière [VP] représente plus de 80 % des kilomètres parcourus par les résidents contre 60 % des déplacements.

2.3.2.2.4. ENQUETE POIDS-LOURDS ORTAL (2008)

La DRE Alsace, assistée du CETE de l'Est, a réalisé en février 2008 une campagne d'enquêtes origine destination par interrogation des conducteurs de PL, en quinze points du réseau routier et autoroutier. Les sites d'enquêtes sont localisés sur la carte ci-après.

Observatoire Régional des Transports et de la Logistique d'Alsace [ORTAL].

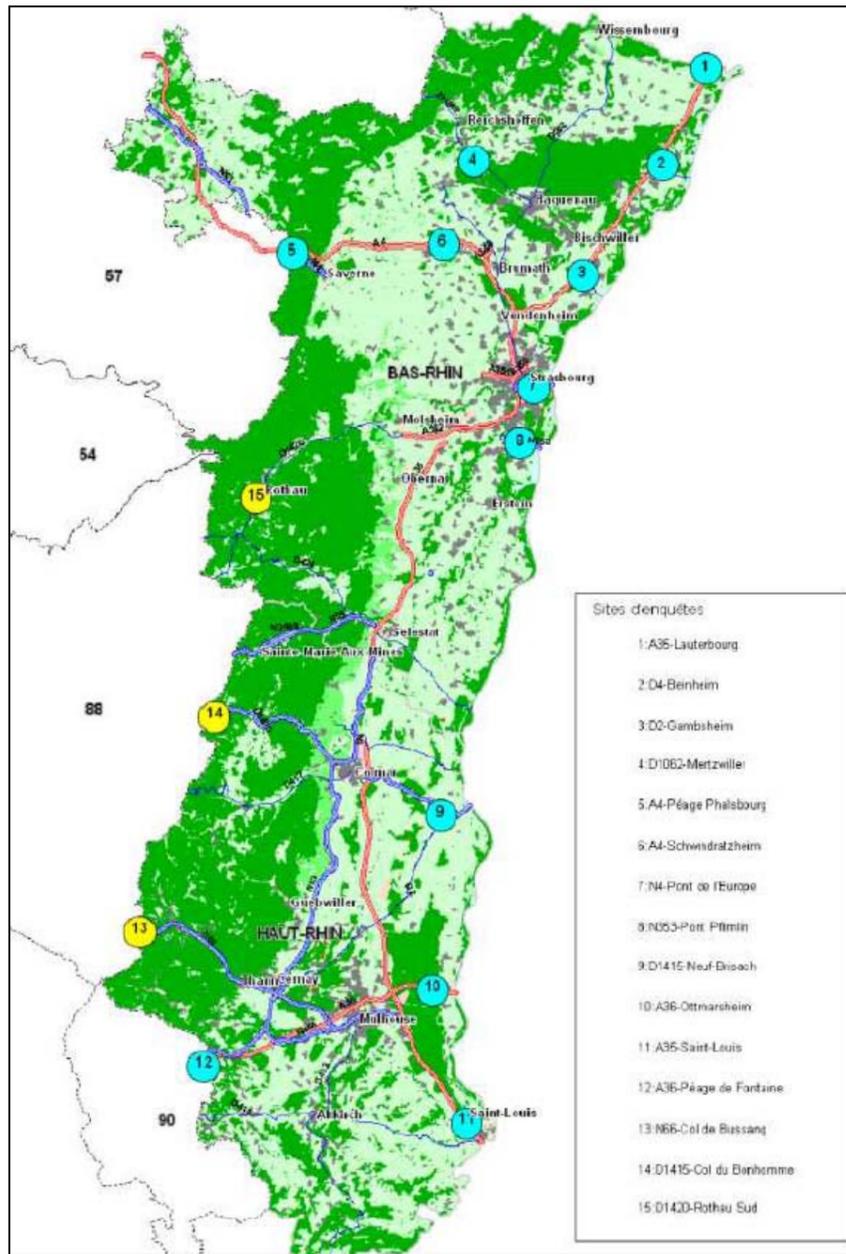


Figure 27 – Localisation des sites d'enquêtes

Le tableau ci-après synthétise le nombre de véhicules enquêtés et comptés à chaque poste, ainsi que le tes taux de sondage correspondants.

Durée		Postes		Nb entretiens	Comptages	Tx sondage
24h	2sens	P1	A35-Lauterbourg	722	3 215	22.5%
24h	2sens	p2	D4-Beinheim	1 042	4 290	24.3%
16h	2sens	p3	D2-Gambsheim	512	1 508	34.0%
16h	2sens	p4	D1062-Mertzwiller	207	589	35.1%
24h	1 sens	p5	A4 Phalsbourg	1 523	3 974	38.3%
24h	2sens	p6	A4-Schwindratzheim	1 576	9 994	15.8%
24h	1 sens	p7	N4 Strasbourg	401	809	49.6%
16h	2sens	p8	N353-Pont Pflimlin	596	2 300	25.9%
16h	2sens	p9	D1415-Neuf Brisach	366	989	37.0%
24h	2sens	p10	A36-Ottmarsheim	1 242	5 718	21.7%
16h	2sens	p11	A35 Bale	916	2 702	33.9%
24h	2sens	p12	A36 Fontaine	1 784	12 352	14.4%
16h	2sens	p13	N66 Bussang	467	1 153	40.5%
16h	1 sens	p14	D1415-Le Bonhomme	291	559	52.1%
16h	1 sens	p15	D1420-Rothau	243	602	40.4%
TOTAL				11 888	50 754	23.4%

Figure 28 – Véhicules enquêtés et comptés à chaque poste

Cette enquête fournit également des informations sur la fréquence des déplacements. Le tableau ci-après synthétise les fréquences de réalisation du déplacement pour les postes 1 à 8, lesquels sont situés à proximité du projet.

	Lauterbourg	Beinheim	Gambsheim	Mertzwiller	Phalsbourg	Schwindratzheim	Pont Europe	Pont Pflimlin
Nom	A35	D4	D2	D1062	RN4	A4	N4	N353
Route	A35	D4	D2	D1062	RN4	A4	N4	N353
NumPosteCarte	1	2	3	4	5	6	7	8
tous les jours	610	557	429	199	1432	2482	190	413
plusieurs fois / semaine	678	911	268	96	1025	2639	222	435
1 fois / semaine	700	1069	341	111	478	1572	119	488
1 fois / mois	542	957	204	31	228	1202	63	323
occasionnel	683	792	267	152	811	2098	215	642
Total	3213	4287	1508	589	3974	9993	809	2300
% tous les jours	19%	13%	28%	34%	36%	25%	23%	18%
% plusieurs fois / semaine	21%	21%	18%	16%	26%	26%	27%	19%
% 1 fois / semaine	22%	25%	23%	19%	12%	16%	15%	21%
% 1 fois / mois	17%	22%	14%	5%	6%	12%	8%	14%
% occasionnel	21%	18%	18%	26%	20%	21%	27%	28%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Figure 29 – Fréquentation de réalisation du déplacement

Le tableau ci-après synthétise la fréquence moyenne de réalisation du déplacement pour l'ensemble de ces 8 postes, en distinguant les pavillons français et étrangers.

Il ressort de ces mesures qu'une part significative de Poids-Lourds [PL] réalisant le déplacement tous les jours (24%) et plusieurs fois par semaine (24%) en particulier pour les pavillons français : plus de 60% d'entre eux réalisent le déplacement au moins plusieurs fois par semaine.

Poste	Postes 1 à 8		
	PL France	PL étrangers	Total PL
Volume de trafic			
tous les jours	3550	2760	6311
plusieurs fois / semaine	2330	3944	6274
1 fois / semaine	1323	3556	4879
1 fois / mois	588	2962	3550
occasionnel	1869	3791	5660
Total	9661	17012	26673
Fréquence			
% tous les jours	37%	16%	24%
% plusieurs fois / semaine	24%	23%	24%
% 1 fois / semaine	14%	21%	18%
% 1 fois / mois	6%	17%	13%
% occasionnel	19%	22%	21%
Total	100%	100%	100%

Figure 30 – Fréquence des déplacements des poids-lourds

2.3.2.2.5. RELEVES DE TEMPS DE PARCOURS

2.3.2.2.5.1. RELEVES DE TEMPS DE PARCOURS SUR LA REGION DE STRASBOURG

Un recueil de données de temps de parcours a été mené spécifiquement pour la présente étude. Quatre itinéraires ont été définis et sont représentés sur l'illustration ci-après :

- Itinéraire 1 (IT1) : de Mundolsheim à Duttlenheim par routes départementales via Ittenheim ;
- Itinéraire 2 (IT2) : de Mundolsheim à Duttlenheim par routes départementales via Wolfisheim ;
- Itinéraire 3 (IT3) : de Mundolsheim à Duttlenheim par routes départementales via A35 ;
- Itinéraire 4 (IT4) : de Mundolsheim à Duppigheim par routes départementales via la traversée de Strasbourg.

Les données suivantes ont été recueillies :

- Données « Floating Car Data » [FCD] (méthode pour connaître le trafic sur le réseau routier basée sur la collecte de données de localisation, de vitesse, de sens du déplacement des véhicules. La localisation des véhicules s'appuie sur le réseau cellulaire (CDMA ou GSM) ou GPS) :
 - ♦ Pour l'ensemble du mois de septembre 2014 dont 21 jours ouvrables hors vacances scolaires sur 4 itinéraires ;

- Données " véhicule flottant " (méthode classique pour les relever les temps de parcours suivant laquelle les temps de parcours sont mesurés au sein d'un véhicule parcourant un itinéraire défini) sur les itinéraires départementaux (1, 3 et 4).
 - ♦ Jeudi 25 septembre 2014 ;
 - ♦ Mardi 4 novembre 2014 ;
 - ♦ Jeudi 6 novembre 2014.

Les temps de parcours FCD sont des données issues des équipements de navigation embarqués (GPS, téléphone). Par segment d'itinéraire et par heure, ARCOS dispose notamment des données suivantes :

- La longueur de la section ;
- Le temps de parcours moyen de l'ensemble des véhicules captés ;
- Le nombre de véhicules captés.

Les graphiques ci-après illustrent la comparaison entre les temps de parcours recueillis par FCD et ceux recueillis par véhicule flottant sur l'itinéraire IT3 le 25/09/2015 (Sens 1 correspond à Nord vers Sud). Cela illustre la cohérence entre les deux sources de données.

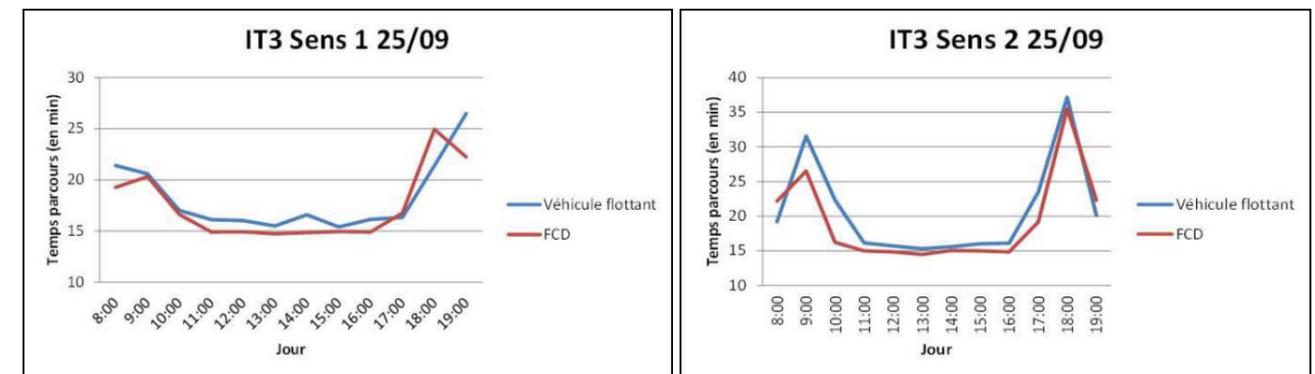


Figure 31 – Comparaison temps de parcours FCD et véhicule flottant

Toutefois, sur les itinéraires départementaux en heures creuses, du fait du nombre de véhicules et donc d'observations plus rares pour les données FCD, ARCOS a considéré que les données de « véhicule flottant » étaient plus fiables.

A l'inverse, sur ces mêmes itinéraires départementaux en heures de pointe, il est difficile de procéder à de nombreux relevés par véhicule flottant (périodes plus courtes que les heures creuses et temps de parcours plus longs) ; le nombre de véhicules et donc d'observations pour les données FCD étant également plus élevé, ARCOS a considéré que les données FCD étaient les plus fiables.

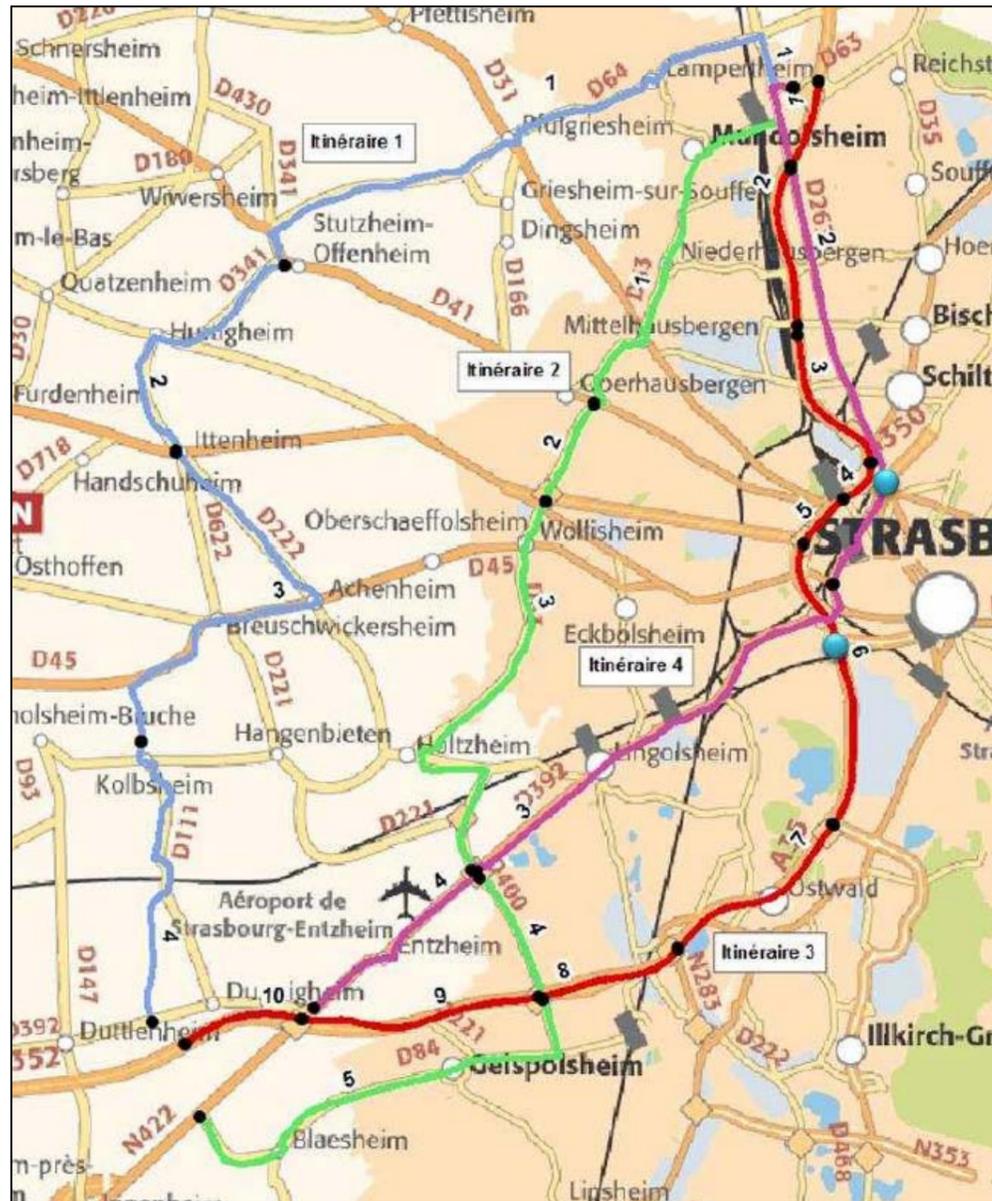


Figure 32 – Itinéraires considérés pour les relevés de temps de parcours

	Longueur	HPM	HC	HPS
		durée	durée	durée
IT1 S1	27,5	00:43:18	00:33:42	00:40:05
IT1 S2	27,6	00:37:13	00:35:05	00:40:59
IT2 S1	26,1	00:47:05	00:40:46	00:48:58
IT2 S2	26,7	00:44:23	00:41:27	00:49:54
IT4 S1	19,6	00:50:35	00:40:58	00:56:03
IT4 S2	20,0	00:56:20	00:42:12	01:02:55

Figure 33 – Synthèse des valeurs obtenues pour les itinéraires départementaux

	Longueur	HPM		HC		HPS	
		durée	vit (km/h)	durée	vit (km/h)	durée	vit (km/h)
IT3 S1	23,8	00:19:03	75,0	00:16:35	86,1	00:24:31	58,2
IT3 S2	23,8	00:22:19	64,0	00:16:54	84,5	00:26:40	53,6

Figure 34 – Synthèse des valeurs obtenues pour l'itinéraires A35

2.3.2.2.5.2. RELEVÉS DE TEMPS DE PARCOURS KARLSRUHE-BALE

Enfin, les temps de parcours sur les deux itinéraires (A5 et A35) entre Karlsruhe et Bâle sont issus de l'exploitation de données Google Traffic :

- Itinéraire 5 (IT5) : de Karlsruhe à Bâle via A5
- Itinéraire 6 (IT6) : de Karlsruhe à Bâle via A35

Les relevés ont été effectués sur une dizaine de jours ouvrables en février et mars 2015.

	Longueur	HPM		HC		HPS	
		durée	vit (km/h)	durée	vit (km/h)	durée	vit (km/h)
IT5 S1	194	02:01:20	96	01:54:38	102	01:55:15	101
IT5 S2	194	01:49:00	92	01:55:36	96	01:54:22	95
IT6 S1	222	02:29:30	89	02:22:45	93	02:29:45	89
IT6 S2	220	02:23:20	92	02:17:34	96	02:18:43	95

Figure 35 – Itinéraires entre Karlsruhe et Bâle

2.3.2.2.5.3. VARIATION DE TEMPS DE PARCOURS

Le périmètre d'étude est également marqué par une instabilité de temps de parcours. Le tableau ci-après présente les temps de parcours min et max (95ème centile) pour chaque itinéraire mesuré, par sens et par période. Le temps de parcours par itinéraire, par sens peut beaucoup varier sur la même période. Ce constat est valable sur les itinéraires départementaux mais également sur l'A35. Par exemple, le temps de parcours sur cet itinéraire varie entre 15 minutes et 50 minutes en période de pointe du soir.

Itinéraire /sens	HPM		HC		HPS	
	Min	Max (95%)	Min	Max (95%)	Min	Max (95%)
IT1 S1	00:29:40	01:03:09	00:23:21	00:42:55	00:28:48	01:20:23
IT1 S2	00:29:54	00:46:11	00:23:34	00:49:01	00:28:45	01:12:16
IT2 S1	00:33:24	01:22:53	00:31:32	00:50:04	00:33:11	01:25:40
IT2 S2	00:33:16	01:04:47	00:35:11	00:49:15	00:34:21	01:22:23
IT3 S1	00:15:50	00:22:17	00:14:28	00:18:49	00:15:12	00:50:00
IT3 S2	00:15:38	00:32:40	00:14:36	00:22:29	00:15:00	00:51:33
IT4 S1	00:35:50	01:16:00	00:33:21	00:49:45	00:39:03	01:28:13
IT4 S2	00:35:38	01:34:02	00:37:42	00:46:20	00:39:43	01:49:13
IT5 S1	01:56:00	02:06:09	01:46:00	01:59:00	01:48:00	02:14:42
IT5 S2	01:45:00	01:52:00	01:44:00	02:24:48	01:48:00	02:27:21
IT6 S1	02:25:00	02:30:45	02:18:00	02:26:30	02:25:00	02:34:48
IT6 S2	02:15:00	02:27:24	02:10:00	02:24:54	02:13:00	02:25:00

Figure 36 – Variation des temps de parcours

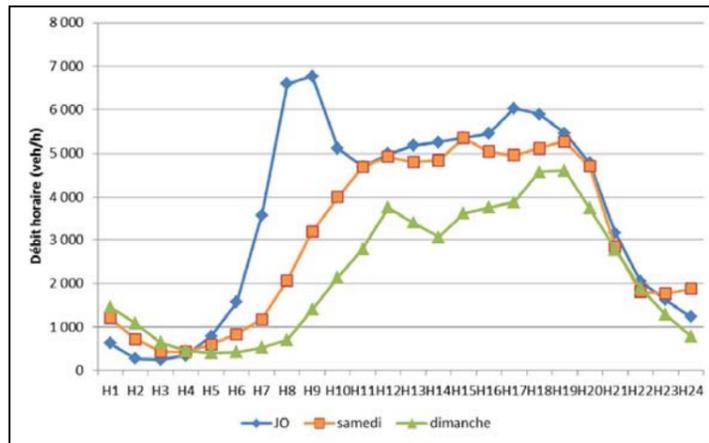


Figure 39 – Variation intra-journalière moyenne - octobre 2013-Porte de Schirmeck, sens Strasbourg-Colmar

Le trafic local se caractérise par une quasi-absence de de période de pointe le samedi et le dimanche. Par contre, deux périodes de pointe sont constatées en jour ouvrable : matin (7h-9h) et soir (16h-19h).

2.3.2.3.2. JOURS OUVRABLES

L'analyse présentée ci-avant démontre la nécessité de distinguer les différentes périodes de pointe dans une journée ouvrable afin d'obtenir une bonne prise en compte des phénomènes de congestion et des conditions de circulation. Le trafic moyen journalier annuel pourra être déduit à partir du trafic moyen journalier ouvrable en utilisant des coefficients estimés sur l'A35.

ARCOS a retenu une décomposition en 4 périodes-types :

- HPM : une période-type représentant les heures de pointe du matin (de 7h00 à 9h00) ;
- HC : une période-type représentant les heures creuses du jour (de 9h00 à 16h00 et 19h00 à 20h00);
- HPS : une période-type représentant les heures de pointe du soir (de 16h00 à 19h00) ;
- HN : une période-type représentant les heures de nuit (de 20h00 à 7h00).

2.3.2.3.3. DEBITS MOYENS HORAIRES PAR PERIODE TYPE

Les jours ouvrables retenus pour l'analyse sont ceux correspond à des « périodes normales ». Outre les week-ends et les jours fériés, ont ainsi été retirés du calendrier 2013 les jours ouvrables des périodes de vacances.

Cependant, tous les jours ouvrables ne sont pas représentatifs parce que certains subissent de fortes perturbations dues à diverses causes (travaux, accidents, événements sportifs ou culturels). Il a ainsi été nécessaire d'apurer la liste des jours ouvrables représentatifs avant le calcul des débits horaires moyens par périodes types.

Les figures ci-après montrent les données de débit avant et après apuration. L'apuration de la liste des jours ouvrables permet d'éviter les perturbations non-récurrentes et d'avoir des informations plus précises sur la périodicité des phénomènes de congestion. La liste des jours ouvrables représentatifs finale varie en fonction du sens et du poste de comptage.

Sur la base des listes de jours ouvrables apurées, les débits horaires moyens des jours ouvrables sont calculés sur chaque poste de comptage dans chacun des deux sens de circulation pour les quatre périodes types : heure de pointe du matin, heure creuse, heure de pointe du soir et heure de nuit en distinguant débit de véhicules légers et débit de poids lourds (tableau ci-après).

Pour les postes suivants, les données 2013 étant incomplètes, les données 2012 sont utilisées :

- Bugatti sur A351 ;
- Lauterbourg et Selestat sur A35 ;
- Wacken sur A350 ;
- N353 Ouest.

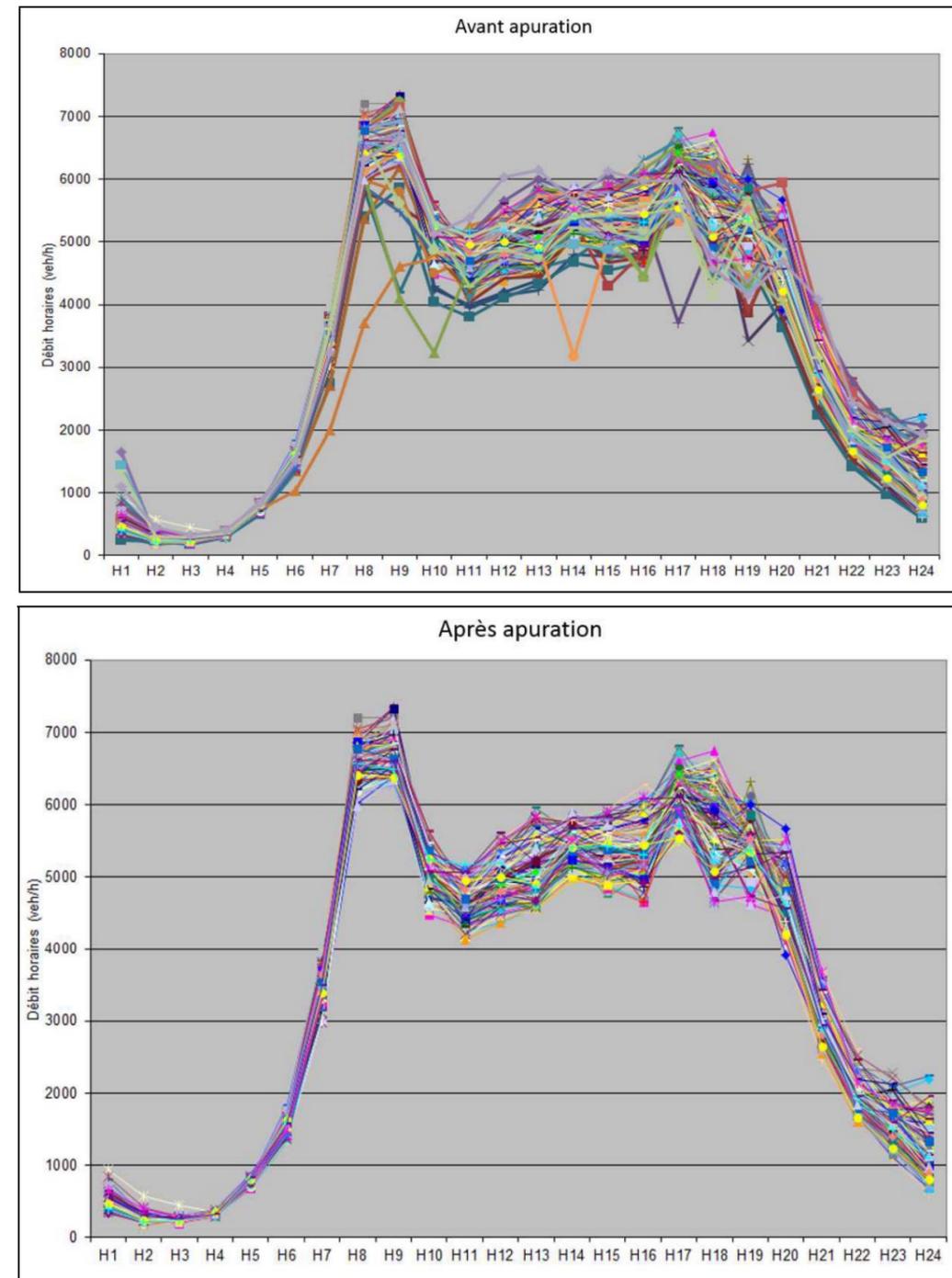


Figure 40 – Débit des JO observés à la Porte de Schirmeck, sens Strasbourg-Colmar avant et après épuration

Débits horaires des périodes type			VL - 2013					PL - 2013				
Poste	Route	sens	TMJO	HPM	HC	HPS	HN	TMJO	HPM	HC	HPS	HN
AIRE_SERVICE	A35	Strasbourg-Colmar	58 212	3 789	3 330	4 811	869	7 572	450	491	372	148
AIRE_SERVICE	A35	Colmar-Strasbourg	55 951	4 959	3 378	3 297	829	7 967	498	537	348	148
BAGGERSEE	A35	Strasbourg-Colmar	63 696	4 187	3 671	5 035	986	8 091	492	518	394	162
BAGGERSEE	A35	Colmar-Strasbourg	60 322	4 996	3 684	3 624	908	6 359	418	425	297	112
BISCHHEIM	A4	Paris-Strasbourg	58 582	4 683	3 534	3 836	858	8 325	548	529	386	167
BISCHHEIM	A4	Strasbourg-Paris	48 998	3 017	2 890	3 603	821	7 791	444	527	359	147
BUGATTI	A351	Strasbourg-Saverne	22 213	857	1 255	2 317	319	1 266	103	90	62	14
BUGATTI	A351	Saverne-Strasbourg	22 607	2 690	1 252	1 228	321	1 390	115	97	67	17
CHARMILLE	A351	Strasbourg-Saverne	50 278	2 745	2 979	4 246	747	3 123	253	219	166	34
CHARMILLE	A351	Saverne-Strasbourg	44 843	3 974	2 642	2 892	644	3 315	310	224	167	37
CRONENBOURG	A35	Paris-Strasbourg	84 907	6 004	5 043	6 295	1 243	9 410	615	605	449	181
CRONENBOURG	A35	Strasbourg-Paris	79 231	6 104	4 820	5 342	1 131	8 840	550	594	417	158
DUTTLENHEIM	A352	Strasbourg-Molsheim	13 071	791	681	1 369	176	1 713	132	117	104	18
DUTTLENHEIM	A352	Molsheim-Strasbourg	12 886	1 339	692	807	205	1 394	109	98	63	19
DUPPIGHEIM_Nord	A35	Strasbourg-Colmar	30 158	1 839	1 641	2 967	405	4 734	275	293	235	103
DUPPIGHEIM_Nord	A35	Colmar-Strasbourg	30 595	2 406	1 804	1 986	491	6 161	340	398	309	125
ECH_GEISPO	A35	Strasbourg-Colmar	34 073	2 075	1 848	3 322	470	5 705	349	358	285	117
ECH_GEISPO	A35	Colmar-Strasbourg	31 135	2 450	1 848	2 024	489	5 934	331	386	290	120
ELISA	N83	Colmar-Strasbourg	21 356	1 578	1 245	1 610	310	3 838	268	269	166	59
ELISA	N83	Strasbourg - Colmar	24 171	1 699	1 363	1 958	363	4 506	314	314	222	64
FEGERSHHEIM	N83	Colmar - Strasbourg	17 780	1 657	1 044	1 068	265	1 515	105	105	72	23
FEGERSHHEIM	N83	Strasbourg-Colmar	20 117	1 156	1 127	1 817	303	2 201	173	153	107	28
GENS_VOYAGE	A35	Strasbourg-Molsheim	38 760	2 340	2 144	3 652	543	6 784	436	426	359	130
GENS_VOYAGE	A35	Molsheim-Strasbourg	35 830	3 242	2 106	2 185	540	6 088	334	403	293	120
GERTWILLER	A35	Strasbourg-Colmar	19 750	1 484	1 098	1 745	251	4 399	250	269	226	97
GERTWILLER	A35	Colmar-Strasbourg	19 689	1 638	1 095	1 517	282	4 364	233	274	222	95
HERRENSCHMIDT	A350	A35-Wacken	21 843	2 031	1 288	1 373	306	770	73	50	33	11
HERRENSCHMIDT	A350	Wacken-A35	25 193	1 668	1 428	2 223	342	962	74	66	59	10
HOENHEIM	A4	Strasbourg-Colmar	47 016	4 159	2 733	2 990	715	7 900	517	492	373	165
HOENHEIM	A4	Colmar-Strasbourg	43 147	2 575	2 532	3 667	613	7 532	412	505	382	139
HOERDT	A35	Lauterbourg-Strasbg	13 707	1 040	767	1 032	218	4 754	287	293	247	100
HOERDT	A35	Strasbourg-Hoerd	13 495	780	767	1 088	230	4 525	228	298	235	89
N353CENTRE	N353	France-Allemagne	10 214	1 126	558	651	140	3 274	192	232	165	49
N353CENTRE	N353	Allemagne-France	10 233	411	578	1 172	116	3 686	280	255	159	55
N353EST	N353	France-Allemagne	9 553	992	533	614	133	3 402	197	243	173	50
N353EST	N353	Allemagne-France	9 762	302	562	1 161	107	3 679	282	255	157	55
N4CONT_SUD	RN4	A35 vers Etoile	32 706	2 644	1 916	2 056	539	1 720	132	120	77	24
N4CONT_SUD	RN4	Etoile vers A35	36 641	2 280	2 116	2 876	593	1 299	108	92	56	16
NIEDERNAI	A35	Strasbourg-Colmar	20 898	1 434	1 145	1 950	274	4 657	271	283	248	101
NIEDERNAI	A35	Colmar-Strasbourg	20 286	1 850	1 107	1 466	303	5 323	320	327	284	110
PFLIMLIN	N353	France-Allemagne	4 967	332	316	342	68	1 328	67	90	78	22

Figure 41 – Débits moyens par périodes-types issue des données de comptage

2.3.3. AMBIANCE ACOUSTIQUE

L'étude acoustique réalisée dans le cadre de l'Avant-Projet Sommaire (APS) en 2004, dont les conclusions sur les enjeux à prendre en compte sont présentées au chapitre E.4.2.5 de l'étude d'impact (pièce 1E du DAU), a été complétée par une étude acoustique dans le cadre de l'Avant-Projet Autoroutier (APA) en 2017-2018.

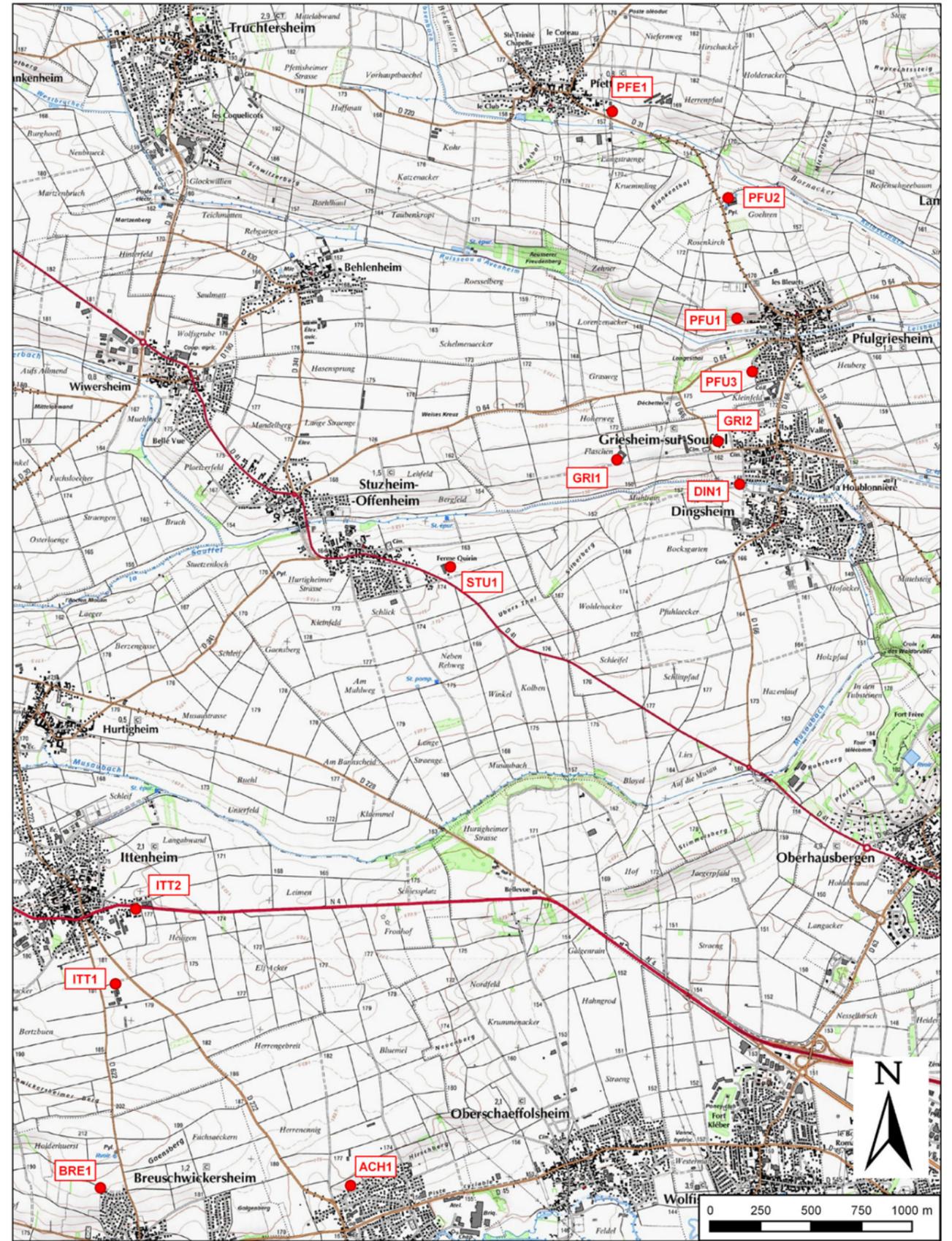
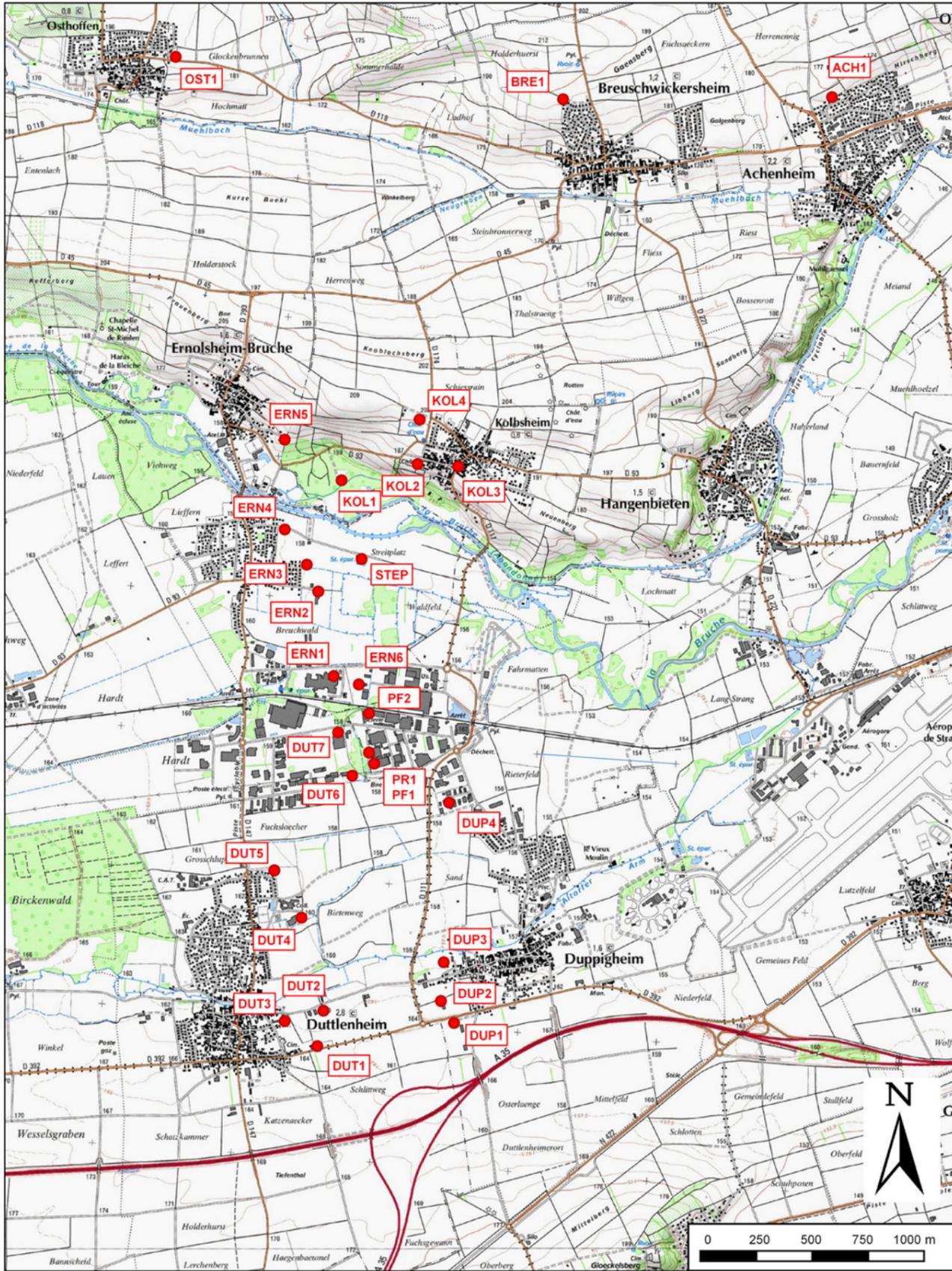
Lors des études d'environnement réalisées en APS, des mesures acoustiques ont été réalisées par le CETE de l'Est (mars 2004) afin de caractériser l'état initial acoustique du bâti concerné par le projet. Les résultats de cette campagne de mesures montrent que **les bâtiments exposés au projet A355 présentent une ambiance sonore initiale modérée. Aucun des bâtiments riverains du projet n'est donc identifié comme point noir bruit à l'heure actuelle.**

Des campagnes de mesures acoustiques complémentaires ont été réalisées dans le cadre des études de l'APA du projet A355, dans le but d'actualiser et de compléter les relevés réalisés par le CETE de l'Est :

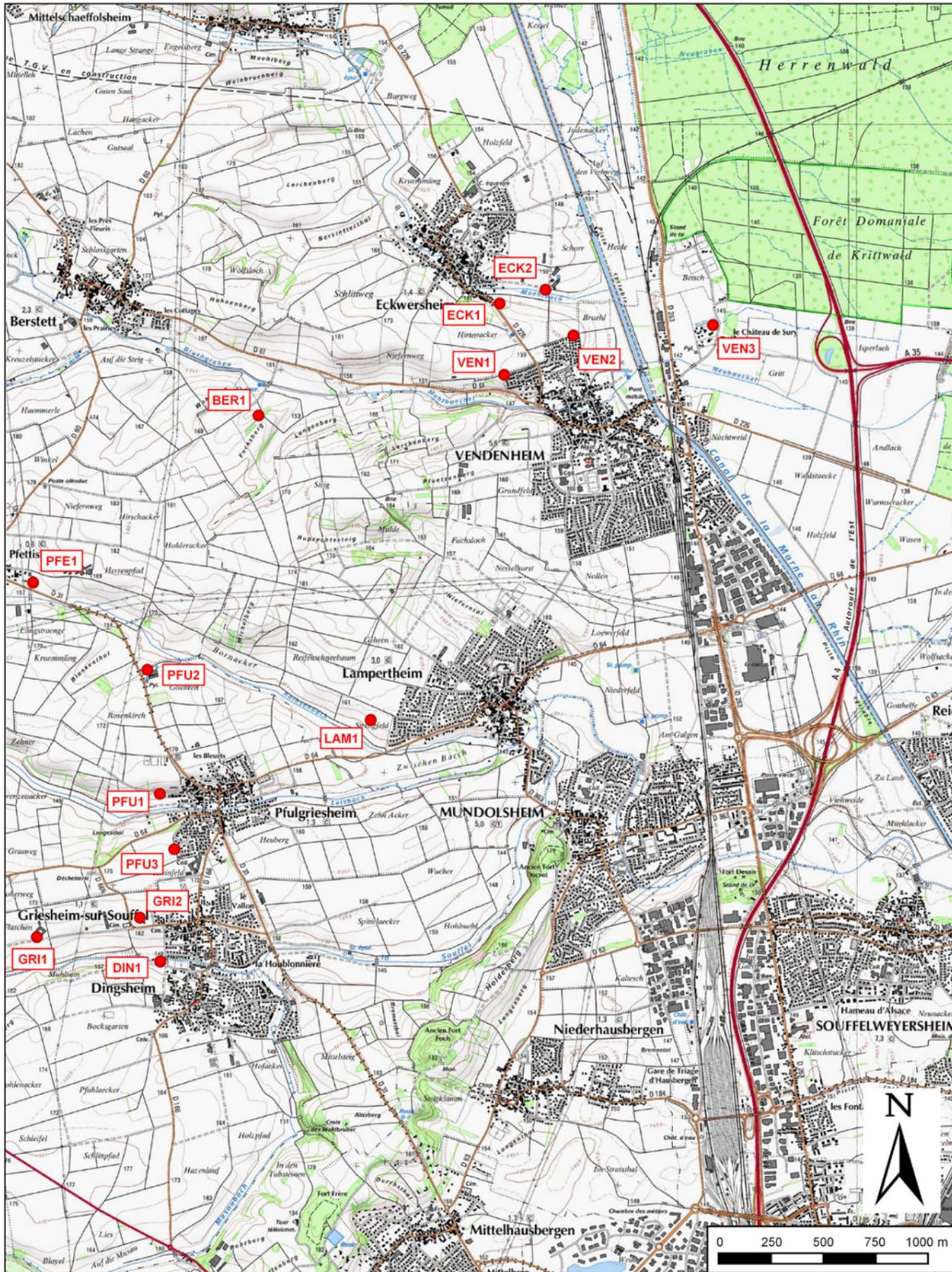
- En décembre 2016 sur deux sites industriels du Parc d'Activités Économiques de la Plaine de la Bruche :
 - ◆ L'usine Knorr Bestfoods France, 5 Avenue Jean Prêcheur à Duppigheim ;
 - ◆ La scierie Strub Bois, 8 Avenue Jean Prêcheur à Duppigheim.
- En juin 2017, sur 42 points répartis sur les communes concernées par le projet de Contournement Ouest de Strasbourg :
 - ◆ 7 points à Duttlenheim
 - ◆ 4 points à Duppigheim
 - ◆ 7 points à Ernolsheim –Bruche
 - ◆ 4 points à Kolbsheim
 - ◆ 1 point à Osthoffen
 - ◆ 1 point à Breuschwickersheim
 - ◆ 1 point à Achenheim
 - ◆ 2 points à Ittenheim
 - ◆ 1 point à Stutzheim-Offenheim
 - ◆ 1 point à Dingsheim
 - ◆ 2 points à Griesheim-sur-Souffel
 - ◆ 3 points à Pfulgriesheim
 - ◆ 1 point à Pfettisheim
 - ◆ 1 point à Lampertheim
 - ◆ 1 point à Berstett
 - ◆ 3 points à Vendenheim
 - ◆ 2 point à Eckwersheim

Les mesures ont été réalisées aux emplacements présentés sur les cartes ci-après.

Figure 42 – Localisation des points des mesures de bruit du Sud au Nord du projet A355



L'ensemble des résultats est compilé dans le tableau ci-après.



	ÉTAGE	L _{AEQ} (6H-22H)	L _{AEQ} (22H-6H)
DUT1	RdC	50.1	44.4
DUT2	RdC	48.4	45.9
DUT3	RdC	46.6	41.8
DUT4	RdC	45.2	45.2
DUT5	R+1	44.6	43.6
DUT6	RdC	45.7	40.1
DUT7	RdC	52.1	47.9
DUP1	RdC	60.0	54.8
DUP2	RdC	53.0	49.1
DUP3	RdC	44.0	45.4
DUP4	RdC	47.0	42.2
PF1	RdC	54.9	-
PR1	RdC	55.5	-
PF2	RdC	52.7	47.4
ERN1	RdC	53.4	52.1
ERN2	RdC	44.8	40.1
ERN3	R+1	42.4	37.0
ERN4	RdC	43.3	35.6
ERN5	RdC	41.3	38.2
ERN6	RdC	55.2	45.0
STEP	R+1	52.4	-
KOL1	R+1	50.0	48.2
KOL2	RdC	41.4	35.8

	ÉTAGE	L _{AEQ} (6H-22H)	L _{AEQ} (22H-6H)
KOL3	RdC	60.8	55.0
KOL4	RdC	42.5	38.9
OST1	RdC	55.2	47.0
BRE1	RdC	40.0	34.9
ACH1	RdC	42.1	37.1
ITT1	RdC	49.4	45.1
ITT2	RdC	64.0	57.1
STU1	RdC	41.3	35.6
DIN1	RdC	43.0	34.1
GRI1	RdC	40.1	34.5
GRI2	RdC	45.1	38.1
PFU1	RdC	45.4	36.5
PFU2	(*)	57.8	52.2
PFU3	RdC	42.1	36.5
PFE1	RdC	55.8	49.2
LAM1	RdC	43.5	36.6
BER1	RdC	40.5	38.5
VEN1	RdC	43.4	37.2
VEN2	RdC	48.8	47.0
VEN3	R+1	48.4	46.6
ECK1	RdC	47.6	39.0
ECK2	R+1	45.6	43.5

Figure 43 – Résultats des mesures acoustiques (en dB(A))

Les niveaux de bruit mesurés sont inférieurs à 65 dB(A) en période diurne et à 60 dB(A) en période nocturne pour l'ensemble des points de mesure.

Les résultats de cette campagne de mesures confirment que les bâtiments exposés au projet A355 présentent une ambiance sonore initiale modérée.

2.3.4. QUALITE DE L'AIR

L'état actuel de la qualité de l'air autour du site du projet est décrit dans le chapitre 2.3.4 de la pièce 1F du DAU. Nous en présentons ici une synthèse.

Les évolutions des dernières années, et l'état actuel de la qualité de l'air pour ce qui concerne les polluants d'origine routière sont :

- Pour le benzène :
 - ◆ Une baisse importante de la contribution des émissions routières au cours des 10 dernières années ;
 - ◆ Des concentrations sous la valeur limite annuelle et légèrement supérieures à l'objectif national de qualité de l'air sur une bande fine autour de l'A35 en centre-ville.
- Pour le dioxyde d'azote [NO₂] :
 - ◆ Une baisse des émissions routières et liées au secteur de l'énergie au cours des 10 dernières années ;
 - ◆ Mais des concentrations au-delà des normes de qualité de l'air en proximité routière (axes autoroutiers, route du Rhin, grands boulevards) avec un impact élevé du trafic routier local.
- Pour les particules – PM10 :
 - ◆ Une baisse des émissions routières et liées au secteur de l'énergie au cours des 10 dernières années ;
 - ◆ Une baisse des émissions résidentielles liées aux installations de chauffage, en lien avec le renouvellement progressif des appareils domestiques au bois, et plus ou moins marquée selon le niveau de consommation annuelle de bois dans ce secteur et l'augmentation de la part du gaz naturel et de l'électricité ;
 - ◆ Des concentrations au-delà des normes de qualité de l'air en proximité routière (axes autoroutiers, route du Rhin, grands boulevards) avec un impact élevé du trafic routier local mais également de l'ensemble des installations de chauffage au cours des périodes hivernales. Pour 2007, les activités agricoles ont participé (à l'échelle de la France voire de l'Europe) au dépassement de la valeur limite journalière pour quelques journées printanières).
- Pour les particules – PM2,5 :
 - ◆ Une baisse des émissions résidentielles liées aux installations de chauffage, en lien avec le renouvellement progressif des appareils domestiques au bois et l'augmentation de la part du gaz naturel et de l'électricité ;
 - ◆ Une stagnation des concentrations ces 6 dernières années ;
 - ◆ Des concentrations au-delà de la valeur limite en proximité routière (axes autoroutiers, route du Rhin, grands boulevards) et un dépassement généralisé de l'objectif de qualité sur l'ensemble de la région.
- Pour l'ozone :
 - ◆ Une augmentation progressive des concentrations en ozone est constatée sur les 15 dernières années ;
 - ◆ La valeur cible et l'objectif de qualité de l'air pour la protection de la santé humaine sont également souvent dépassés sur les stations de mesures de la zone du Plan de Protection de l'Atmosphère [PPA] de l'EMS.

Outre le PPA de l'EMS, plusieurs engagements, sous forme de programmes et plans d'actions illustrent les volontés locales d'amélioration de la qualité de l'air :

- Schéma Régional Climat Air Énergie [SRCAE] d'Alsace ;
- Plan Climat Énergie Territorial [PCET] de l'EMS ;
- Aide à l'Action des Collectivités Territoriales en faveur de l'air [AACT-AIR] et le projet Eurostr'air ;
- « Ville respirable en 5 ans » de l'EMS ;

En conclusion sur le contexte de la qualité de l'air autour du projet A355, on note une amélioration de la qualité de l'air depuis plus de 15 ans sur le territoire de l'agglomération strasbourgeoise, en raison de plusieurs facteurs dont l'action de la collectivité depuis les années 1990 en faveur des transports collectifs et de la réduction de la voiture en ville. Afin de poursuivre cette amélioration, de nouveaux objectifs ont été formulés, notamment pour le développement des mobilités actives (vélos, piétons) et une meilleure cohérence entre urbanisme et transports.

Des réorientations ont caractérisé les politiques urbaines de l'agglomération strasbourgeoise afin de lutter contre l'étalement urbain et de favoriser une ville plus compacte, plus verte, plus économe des espaces naturels et agricoles.

Au regard des perspectives pour l'espace du Rhin Supérieur (réalisées dans le cadre d'INTERREG III) et des modélisations pour le PPA, l'ASPA constate des réductions prévisibles des émissions à l'horizon 2020.

Compte tenu du suivi régulier de la qualité de l'air réalisé par l'ASPA en Alsace, et de l'absence d'évolution notable du territoire depuis 2014 pouvant modifier la qualité de l'air aux abords immédiats de la future infrastructure, nous n'avons pas réalisé de nouvelle caractérisation de la qualité de l'air (mesures in-situ) dans le cadre du projet A355.