## REVISION DU DOCUMENT

| Indice du document | Pages modifiées et / ou ajoutées |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**Établi par :**

FBOR : Florence BORDAS

**Vérifié par :**

CLEN : Clotilde LENFANTIN

**Validé par :**

JBAU : Jean-Luc BAUMGAERTNER

PJAU : Pauline JAULIN

Concessionnaire

# CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG

**CONCEPTION / DAU / ENVIRONNEMENT**

**ENSEMBLE DU PROJET**

**DOSSIER D'AUTORISATION UNIQUE**

# RESUME NON TECHNIQUE

| Concepteur-Constructeur | Sous-Groupement | Partenaire / Sous-Traitant / Prestataire |
|---|---|---|
| SOCOS | **SGMOE**<br>**Sous-Groupement Maîtrise d'Œuvre** | INGÉROP Inventons demain |

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

| Format : | **A3** | Échelle : | **N/A** | Pages | 1/18 |
|---|---|---|---|---|---|

| Phase | Métier | Zone | Item | PK | Type Doc. | Emetteur | N° Chrono ou N° de Série | Indice |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | ENV | ENS | 000 | 00000 | DAU | GMING | 30232 | A0 |

# TABLE DES MATIERES


**1. LE PROJET A355 ..... 3**
1.1. OBJECTIFS DU PROJET ..... 3
1.2. CARACTERISTIQUES DU PROJET ..... 3
1.3. LE TRACE D'A355 ..... 4
**2. SOLS ET SOUS-SOLS ..... 5**
2.1. EMPRISES DU PROJET ..... 5
2.2. MOUVEMENTS DE TERRES ET DEPOTS DE MATERIAUX ..... 5
2.3. CUBATURES ..... 5
**3. EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES ..... 6**
3.1. EN PHASE EXPLOITATION ..... 6
3.2. PENDANT LE CHANTIER ..... 6
3.3. MESURES COMPENSATOIRES ..... 8
**4. MILIEU NATUREL ..... 10**
4.1. EN PHASE CONCEPTION ..... 10
4.2. EN PHASE EXPLOITATION ..... 10
4.3. PENDANT LE CHANTIER ..... 10
4.4. MESURES COMPENSATOIRES ..... 12
**5. SOCIO-ECONOMIE ..... 14**
5.1. ÉCONOMIE LOCALE ..... 14
5.2. AGRICULTURE ..... 14
**6. TRAFICS ET DEPLACEMENT ..... 14**
**7. ACOUSTIQUE ..... 15**
**8. AIR ET SANTE ..... 15**
8.1. EFFETS DU PROJET SUR LA QUALITE DE L'AIR ..... 15
8.2. EFFETS DU PROJET SUR LA POPULATION ..... 15
**9. PATRIMOINE CULTUREL, LOISIRS ..... 16**
9.1. MONUMENTS HISTORIQUES ..... 16
9.2. ARCHEOLOGIE ..... 16
9.3. ITINERAIRES DE PROMENADES ..... 16
**10. URBANISME ET SERVITUDES ..... 17**
10.1. URBANISME ..... 17
10.2. EFFETS PREVISIBLES DU PROJET SUR LE DEVELOPPEMENT DE L'URBANISATION ..... 17
10.3. BATIMENTS ..... 17
10.4. RESEAUX ET SERVITUDES ..... 17
**11. PAYSAGE ..... 18**


# TABLE DES ILLUSTRATIONS


Figure 1 – Projet A355 et principaux ouvrages ..... 4
Figure 2 – Emprises définitives et temporaires des projets ..... 5
Figure 3 – Cubatures approximatives du projet A355 ..... 5
Figure 4 – Liste des cours d'eau interceptés par le projet, par bassin hydrographique ..... 6
Figure 5 – Trafic Moyen Journalier Annuel [TMJA] projeté en 2020 et 2040 sur l'A355 ..... 14

Le résumé non technique est destiné à présenter au public une synthèse des principaux éléments du projet. Pour faciliter l'appréhension du dossier par le public, le présent document porte sur l'ensemble du Dossier d'Autorisation Unique.

Au travers de la description du projet, de la présentation des enjeux du territoire concerné et de l'analyse des effets du projet, il présente la synthèse des mesures d'évitement, de réduction et de compensation mises en œuvre pour assurer la meilleure insertion du projet A355 dans son environnement.

# 1. LE PROJET A355

L'autoroute A355 (Contournement Ouest de Strasbourg [COS], anciennement appelé Grand Contournement Ouest [GCO] est localisé dans le Bas-Rhin, à l'ouest de l'agglomération Strasbourgeoise.

Il s'étend sur 24 kilomètres et relie :

- Au Nord de l'agglomération : les autoroutes A4 (vers Paris) et A35 (vers Strasbourg et Lauterbourg) ;
- Au Sud-Ouest de l'agglomération : l'autoroute A35 (vers Mulhouse [VRPV] et Strasbourg) et l'A352 (vers Molsheim).

Ce nouvel axe complétera le réseau routier existant de la métropole strasbourgeoise, essentiellement structuré en étoile autour de Strasbourg.

Le projet a été déclaré d'utilité publique par décret en Conseil d'État du 23 janvier 2008, prorogé jusqu'au 22 janvier 2026 par décret en Conseil d'Etat n°2018-36 du 22 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.

## 1.1. OBJECTIFS DU PROJET

Les objectifs du projet sont :

- De constituer un itinéraire Nord-Sud d'un bon niveau de service facilitant les relations entre les agglomérations alsaciennes en évitant le passage systématique par Strasbourg et d'offrir à ces véhicules en transit local ou longue distance (en particulier les poids lourds), des conditions optimales de circulation ;
- De réduire la congestion actuelle de l'A35 (report sur l'A355 du trafic de transit actuellement présent sur l'A35), ce qui permet ;
  - D'améliorer le cadre de vie des riverains de l'A35 en réduisant les risques sur leur santé par une amélioration de la qualité de l'air et une réduction des impacts sonores de l'infrastructure autoroutière sur ce milieu urbain ;
  - La réalisation de l'A355 autorisera par ailleurs la mise en place de mesures d'aménagement de l'A35 visant à lui donner un caractère plus urbain (favoriser les dessertes, les flux de transports en commun, son insertion urbaine…), qui contribuera également à réduire les nuisances subies par les riverains.
- De réduire l'insécurité routière ;
- D'améliorer l'attractivité locale, dégradée aujourd'hui par la saturation de l'A35.

Dans ce cadre, par lettre du 19 novembre 2012, le Ministre délégué chargé des transports, de la mer et de la pêche a demandé au Conseil Général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) de mener une expertise sur les conditions de déplacements dans la périphérie de l'agglomération strasbourgeoise.

Le rapport du CGEDD, publié le 16 septembre 2013, statuait du bien-fondé du Contournement Ouest de Strasbourg (COS) à deux conditions :

- La poursuite de l'ambitieux Plan de Déplacement Urbain inclus dans le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal [PLUI] de l'Eurométropole de Strasbourg [EMS], approuvé à l'unanimité le 11 décembre 2016 ;
- La requalification en boulevard urbain de l'A35.

À noter que le CGEDD a préconisé la réduction à 2x2 voies des caractéristiques de ce contournement autoroutier, ce qui est le cas du projet actuel.

## 1.2. CARACTERISTIQUES DU PROJET

Les principales caractéristiques du projet sont les suivantes :

- Une autoroute concédée, à 2 x 2 voies ;
- Deux dispositifs d'échange autoroutier existants sont complétés aux extrémités :
  - Échangeur Nord A4-A35 ;
  - Échangeur Sud A352-A35 ;
- Deux dispositifs d'échange routier sont créés :
  - Diffuseur avec la RN4, à Ittenheim, localisé au milieu du linéaire 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 (accolée au diffuseur avec la RD 111) ;
- Le projet intègre trois ouvrages d'arts non courants :
  - Deux viaducs :
    - Le viaduc de la Bruche, 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 ;
    - Le viaduc de Vendenheim, 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 communes de Vendenheim et d'Eckwersheim ;
- Le projet est conçu pour une vitesse de référence de 110 km/h.

## 1.3. LE TRACE D'A355

Le projet se raccorde au Sud à l'échangeur A35-A352 existant, sur la commune de Duttlenheim.

Le projet passe ensuite entre les villages de Duttlenheim et Duppigheim avant le diffuseur de la Bruche (RD111) 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 traverse en remblai la plaine agricole de la Bruche, puis en ouvrage (Viaduc de la Bruche) les boisements en pied de relief. Cet ouvrage s'inscrit dans la bande réduite inscrite dans le PLU de Ernolsheim et respecte le profil en long imposé, ainsi que les engagements de l'État. Le tracé préserve le moulin de Kolbsheim. Le tracé, ensuite en remblai, emprunte le thalweg que représente le front de la côtière selon un axe Nord-Sud puis passe en fort déblai au droit de Ernolsheim et de Kolbsheim.

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 Muehlbach, en restant à distance d'Ittenheim et de Breuschwickersheim.

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'Ittenheim.

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.

L'A355 traverse ensuite le plateau agricole du Kochersberg. Les villages sont éloignés 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 d'environ 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 et le rétablissement des circulations (routières, agricoles et faune).

Le projet franchit ensuite, par le Viaduc 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. Ce viaduc courbe de 456 m de long respecte le profil en long imposé et évite 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. Un déboitement de la section courante après le viaduc de Vendenheim assure la liaison vers A4 Sud.

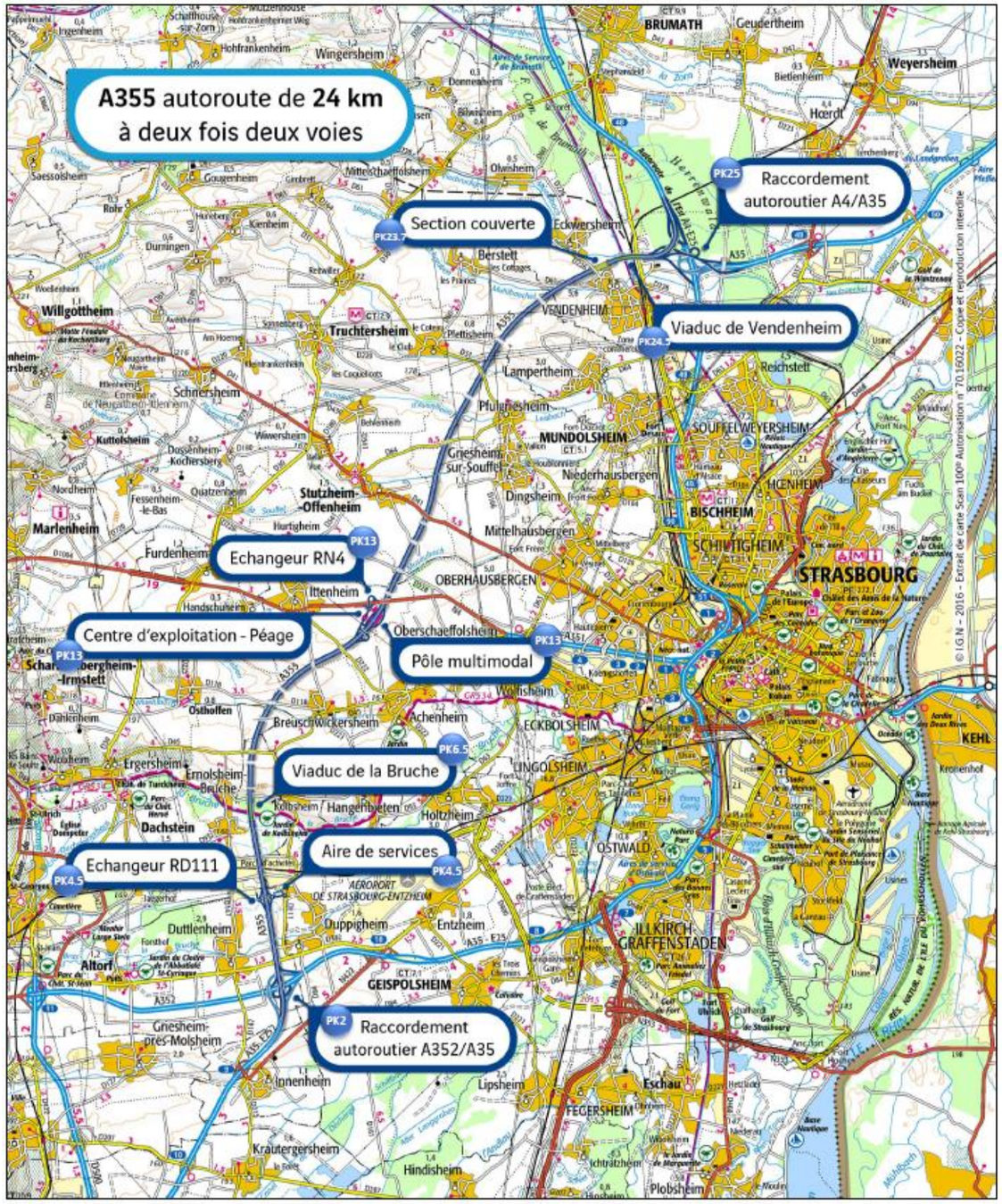



*Figure 1 – Projet A355 et principaux ouvrages*

# 2. SOLS ET SOUS-SOLS

Le projet A355 s'insère dans trois zones géologiques différentes :

- Au Nord : le cône de déjection de la Zorn, constitué de matériaux alluvionnaires récents (sableux à sablo-argileux recouvrant des alluvions plus grossières ;
- Au centre : le plateau du Kochersberg, constitué par des loess (limons) sur une large épaisseur recouvrant des marnes ;
- Au Sud : la plaine de la Bruche, constituée de matériaux alluvionnaires récents (limons, et argiles plus ou moins sableuses ou graveleuses) recouvrant des matériaux plus grossiers.

## 2.1. EMPRISES DU PROJET

Les emprises foncières mobilisées par le projet A355 sont les suivantes :

| PROJET | EMPRISE PROJET DEFINITIVE (EN HA) | EMPRISE TRAVAUX PROVISOIRE (EN HA) | EMPRISE DEFINITIVE + EMPRISE TRAVAUX (EN HA) |
|---|---|---|---|
| **Périmètre Sanef** | 9,6 | 3,3 | 12,9 |
| **Périmètre ARCOS** | 253,7 | 195,8 | 449,5 |
| **Projet COS - TOTAL** | **263,3** | **199,1** | **462,4** |

*Figure 2 – Emprises définitives et temporaires des projets*

*(Source : ARCOS/Sanef, mars 2018)*

Pour ce qui concerne la partie ARCOS, les emprises du projet A355 actualisées sont :

- Emprise définitive du projet A355 : 253,70 ha (dont environ 100 ha imperméabilisés).
- Emprise supplémentaire nécessaire en phase travaux, qui fera l'objet d'une remise en état et d'une restitution après travaux : 195,80 ha.

Les emprises nécessaires au projet ont été optimisées autant que possible en mettant en œuvre certaines mesures de réduction comme :

- La réduction de la largeur d'emprise de l'infrastructure ;
- L'optimisation de la configuration et de la localisation de l'aire de services ;
- L'optimisation de la configuration du diffuseur de la RN4 et des installations connexes (péages, centre d'entretien et d'intervention) ;
- L'évitement des talus à pente trop faible ;
- L'évitement des surlargeurs systématiques pour les plantations ;
- La restitution de certains délaissés autoroutiers à l'agriculture ;
- L'ajustement du profil en long, permettant de diminuer les volumes de déblais et remblais nécessaires à la réalisation du projet, ce qui réduit ses emprises, notamment sur les terres agricoles et permet un gain surfacique.

L'optimisation des emprises est une mesure qui permet également de réduire les impacts du projet sur d'autres thématiques (agriculture, milieu naturel, eaux…)

## 2.2. MOUVEMENTS DE TERRES ET DEPOTS DE MATERIAUX

Le projet A355, pour sa réalisation, nécessitera d'importants terrassements :

- Excavation de terres dans les secteurs en déblai ;
- Apport de matériaux pour les secteurs en remblai.

L'équilibre du mouvement de terres s'appuie sur une réutilisation optimisée et une valorisation maximale des déblais du projet. Ainsi, l'apport de fournitures extérieures a été réduit à son minimum et aucune zone d'emprunt n'est nécessaire.

La réutilisation des matériaux du site permet de réaliser la quasi-totalité des remblais, des plateformes supérieures de terrassement et des couches de forme.

Les mouvements de terres ont également été réfléchis géographiquement pour éviter et réduire les transports de matériaux à travers tout le chantier.

L'équilibre « déblais / remblais » a été recherché. Les excédents de matériaux non utilisés seront déposés dans les délaissés autoroutiers ou mis en œuvre dans des modelés de terrain, restituables à l'agriculture.

Nota : suivant les caractéristiques géotechniques mises en évidence par les études, certaines dispositions constructives sont prévues dans les déblais humides et les remblais en zone compressibles. Ces dispositions évitent d'impacter les écoulements des eaux souterraines.

## 2.3. CUBATURES

Les ordres de grandeur des cubatures du projet, estimées à partir de la géométrie de février 2017 sont présentées dans le tableau ci-après.

| | |
|---|---|
| **DECAPAGE DE TERRE VEGETALE** | 700 000 m³ |
| **DEBLAIS** | 4 104 000 m³ |
| **REMBLAIS**<br>**DONT MATERIAUX DU SITE** | 4 024 000 m³<br>3 704 000 m³ |
| **DEPOTS** | 959 000 m³ |
| **FOURNITURES EXTERIEURES** | 320 000 m³ |

*Figure 3 – Cubatures approximatives du projet A355*

# 3. EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

Nota : le sujet des eaux souterraines et superficielles fait l'objet du volet 1 du DAU, qui concerne la demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

Le contexte hydrogéologique est constitué principalement de la nappe d'Alsace située à une cinquantaine de mètres de profondeur. Plusieurs captages d'alimentation en eau potable l'exploitent. Le projet intercepte les périmètres de protection éloignée de certains captages dans sa section Nord.

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.

Le projet A355 traverse 11 cours d'eau et 2 canaux, pour 4 bassins hydrographiques :

| 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 4 – Liste des cours d'eau interceptés par le projet, par bassin hydrographique*

Les secteurs de la Bruche et du Landgraben (Nord du tracé) sont sensibles aux inondations.

## 3.1. EN PHASE EXPLOITATION

Le projet prévoit les rétablissements de tous les cours d'eau. Des aménagements, sous la forme de Modules « franchissement de cours d'eau » sont associés en amont et en aval pour accompagner un reméandrage de la dérivation définitive par des zones humides et zones de compensation hydrauliques permettant une compensation des impacts du projet sur les zones inondables.

Les eaux générées par le projet A355 (eaux pluviales qui ne peuvent s'infiltrer du fait de l'imperméabilisation des plateformes), sont collectées et dirigées vers des bassins multifonction, traitant uniquement les eaux de l'A355. Ces bassins traitent les pollutions chroniques et servent de retenue des eaux polluées en cas d'accident. Ils assurent également un écrêtement des rejets à la sortie du bassin vers les eaux superficielles.

## 3.2. PENDANT LE CHANTIER

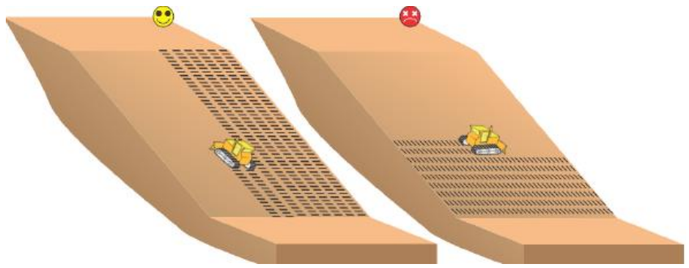
**Assainissement**

Pendant le chantier, un assainissement provisoire est mis en place pour la gestion des eaux. Constitué de fossés et de bassins étanches, il permet de gérer les eaux ruisselant à l'intérieur du chantier et d'éviter les fuites de pollution vers le milieu naturel.

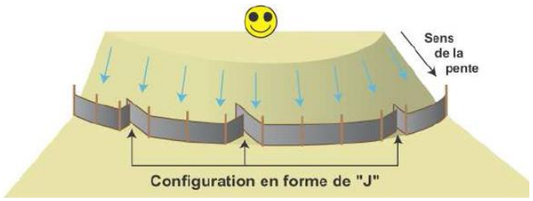
Tous les écoulements interceptés par le projet sont susceptibles de recevoir des rejets en phase travaux. Le chapitre 4.2.2.2.2 de la pièce 1A du DAU présente les mesures de protection contre les écoulements d'eau chargée.

Afin d'éviter l'érosion et l'entraînement des particules en suspension dans le milieu récepteur, des mesures sont mises en œuvre dans le cadre de la réalisation des talus :

- Empreintes, sillons et escaliers permettent d'augmenter la rugosité des surfaces décapées, de casser la vitesse, de favoriser l'infiltration et de réduire l'érosion ;



- Les fossés longitudinaux et ceux en ceinture des zones terrassées sont munis à leur extrémité aval de dispositifs de ralentissement des écoulements ;
- Des protections en géogrille peuvent être installées en pied de talus ou d'un dépôt provisoire pour protéger l'écoulement qui se trouverait en contre bas ;




- Les talus seront ensemencés ou recouverts au fur et à mesures.

Les eaux de ruissellement sont collectées par des fossés latéraux provisoires avant d'être recueillis dans les dispositifs de contrôle et de traitement, dispositifs effectifs dès le démarrage des travaux sur zone.

Les caractéristiques des bassins de stockage et de décantation sont de trois types, selon qu'ils soient dimensionnés pour T : 5 ans, T : 2 ans ou moins de 2 ans. En effet, lors de petite opération tel que le pompage d'un fond de fouille rempli par des pluies ponctuelles, un bassin temporaire créé pour cette occasion aura une fonction de décantation et de filtres à fines mais pas de stockage. Ainsi le matériel de filtration utilisé, à savoir filtre Tetra, enrochements, géogrille, filtre à paille et la taille et fonctionnalité des bassins d'assainissement peuvent varier, pour s'adaptater aux volumes qu'ils vont réceptionner.

Les plans d'assainissement provisoires du chantier seront communiqués aux services de l'Etat avant la réalisation sur le terrain. L'entretien régulier par une équipe travaux dédiée fera l'objet de fiches de visites qui seront

communiquées, par le biais des journaux de bord mensuel, aux services de l'Etat. Un contrôle extérieur de la Direction de Projet sera effectué sur le bon respect des prescriptions liées aux rejets. Des prélèvements d'eau dans les milieux récepteurs seront effectués de manière mensuelle à compter du démarrage des travaux sur site. Les résultats seront joints aux journaux de bord à destination des services de l'Etat.

**Dérivations provisoires**

Sur les 11 cours d'eau se trouvant sur l'emprise du projet, 9 vont faire l'objet d'une dérivation provisoire afin de permettre la construction des ouvrages hydrauliques définitifs. Le chapitre 3.2.3 de la pièce 1A du DAU présente les franchissements provisoires nécessaires et le chapitre 3.2.3.3.2 décrit le phasage de la dérivation.

Deux ponts provisoires seront mis en place afin de franchir, pendant les travaux, le canal et le cours d'eau de la Bruche, d'une part, et le Canal de la Marne au Rhin, d'autre part. En phase d'exploitation, se sont deux viaducs qui permettront le franchissement de ces écoulements.

Pour les autres écoulements, le franchissement provisoire sera rendu possible par la mise en place de buses aux périodes les moins impactantes pour les enjeux présents dans l'écoulement en question, et avec la mise en œuvre d'un protocole bien particulier. Les buses sont calées sous le fil d'eau, après dépôt d'un géotextile dans le lit mineur du cours d'eau. Les opérations seront effectuées à l'avancement du chantier avec un rétablissement définitif du cours d'eau le plus rapidement possible, ainsi le phasage provisoire n'excédera pas 24 mois. C'est pourquoi le dimensionnement des ouvrages provisoires est calculé pour une période de retour de deux ans. Les caractéristiques des ouvrages provisoires sont présentées au chapitre 3.2.3.2 de la pièce 1A du DAU et la localisation figure au chapitre 2.3 de la pièce 1B du DAU.

La ripisylve existante sera maintenue jusqu'au démarrage des travaux sur l'écoulement en question, puis elle sera recréée dans le lit de la dérivation définitive. Dans le cadre des dérivations définitives, les cours d'eau ne sont pas remis dans leur lit initial, ainsi l'opération de busage crée un impact temporaire avant que ne se produise un impact définitif sur les berges du lit initial du cours d'eau. Ces opérations de busages indispensables à la circulation des engins sur les pistes de chantier, vont être réalisées avec la mise en place d'un protocole stricte : résiliation d'une pêche de sauvegarde (filets amont/aval, bouchons), mise en place des moyens de rétention des MES lors de la pose des buses, calages des buses sous le fil d'eau (se rapporter au paragraphe 4.2.5.2.2.2.4 de la pièce 1A du DAU). Ainsi toutes les précautions sont mises en œuvre pour que les opérations de busages soient les moins impactantes possibles et que la transparence hydraulique ne soit pas interrompue en phase chantier.

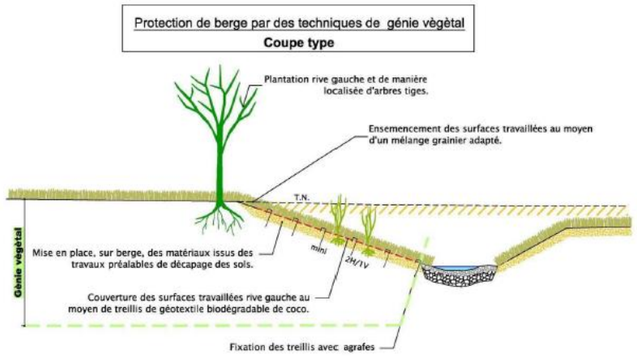
Le cours d'eau du Bras d'Altorf, comme la Bruche, est un cas particulier car aucune dérivation provisoire n'est prévue. Sur ce cours d'eau, seules des opérations de busages puis une opération de dérivation définitive sera mise en œuvre. Les opérations de réhabilitation écologique porteront sur le substrat graveleux et le respect de sa nature (attractivité pour les espèces de poissons rhéophiles), sur la pente douce des berges favorables à la reproduction du Crossope aquatique, sur la création de ripisylve et sur la création de milieux prairiaux le long des berges avec une gestion favorable à l'Azuré des paluds.

**Dérivations définitives**

Dans le cadre de la réalisation des dérivations définitives, différents types d'ouvrages hydrauliques à mettre en place ont été définis en fonction des enjeux hydrauliques mais aussi écologiques (transparence pour la faune, seuil, méandre …).

Dans la pièce 1A du DAU au chapitre 3.1.2.4.1.2, les règles de conception et de dimensionnement des ouvrages hydrauliques sont présentés, avec notamment le calage de la cote de sous-poutre des ouvrages qui se situe au moins à 1.50 m au-dessus du niveau des plus hautes eaux pour les viaducs et à 1 m pour les ouvrages moyens (dont l'ouverture est supérieure à 3 m). Au chapitre 3.1.2.6.1, toutes les caractéristiques de chacun des ouvrages hydrauliques sont présentées.

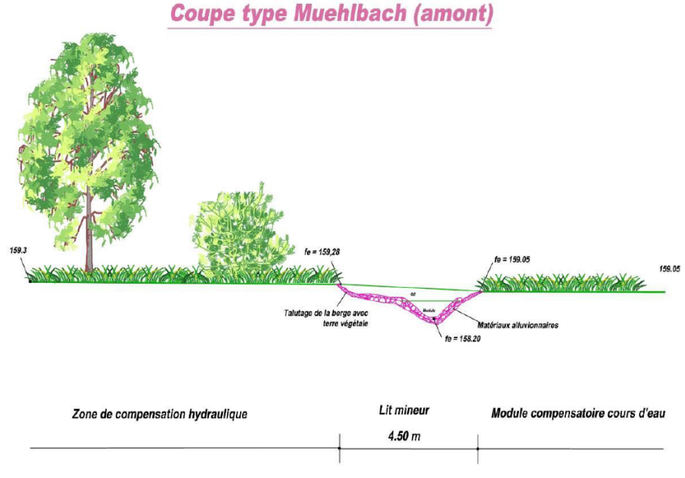
Les dispositifs de protection contre l'érosion et les affouillements sont décrits au chapitre 3.1.2.4.1.4 de la Pièce 1 A du DAU. La protection des berges est assurée par des techniques de génie végétal (exemple d'une coupe type ci-dessous).



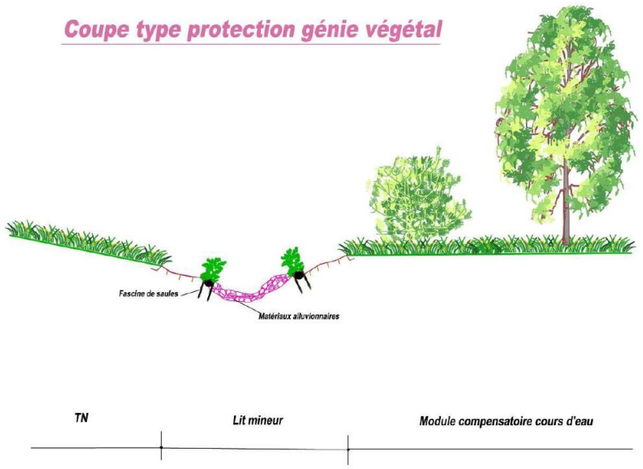

Concernant le calage de l'ouvrage, les principes sont exposés au paragraphe 3.1.2.4.2.1.2 de la pièce 1A du DAU. Ces principes sont les suivants : respect de la pente du cours d'eau, radier enterré de 30 cm mini avec reconstitution d'un lit, lame d'eau minimale (10-20cm) sur une lame de débit la plus large possible, création d'un chenal préférentiel d'écoulement.

Pour l'ensemble des dérivations définitives, les mesures prises et les caractéristiques sont décrites, telles que les profils en travers, la sinuosité ou les coupes types de protection de génie végétal (cf. chapitre 4.2.5.1.4.2 de la pièce 1A du DAU).

L'exemple ci-dessous montre la coupe du cours d'eau du Muehlbach.




Concernant le Muehlbach, le tracé retenu pour le réaménagement du cours d'eau présente un coefficient de sinuosité de 1.13 ce qui correspond à une rivière sinueuse. Une recharge granulométrique sera réalisée, un substrat du fond du lit de basses eaux sera constitué de grave alluvionnaire de diamètre 10-150 mm sur une épaisseur minimale de 30cm. Le cours d'eau actuel est encaissé et le but de cette restauration est de lui donner un espace de divagation plus important. Pour cela, les berges seront retalutées selon des profils diversifiés (pente plus douce dans les convexités et pente plus abruptes dans les concavités des méandres). Le reprofilage diversifié des berges permettra de limiter les risques d'érosions. Cependant les contraintes hydrodynamiques nécessitent une protection des berges par enrochements à l'entrée et en sortie de l'ouvrage.




L'ensemencement et la plantation de ripisylve sera réalisé avec des espèces locales. Pour la ripisylve, il sera préféré les plantations par la création de mini bosquets plutôt que des plantations en ligne le long du cours d'eau. Le milieu sera ainsi de type semi-ouvert avec une alternance d'ombre et de lumière.

Les aménagements ont été définis spécifiquement pour chaque cours d'eau en fonction des caractéristiques particulières de celui-ci. La réalisation de ces dérivations au cas par cas traduit une véritable prise en compte des fonctionnalités propres au cours d'eau et donc le choix du meilleur aménagement de celui-ci.

## 3.3. MESURES COMPENSATOIRES

Le dossier intègre des compensations relatives aux impacts résiduels du projet sur zones inondables et sur les zones humides.

- Les zones de compensation hydrauliques

  Elles permettent de compenser les impacts du projet (apport de remblais dans des zones inondables). Ces remblais réduisent la capacité de stockage de l'eau localement et risquent d'augmenter les hauteurs d'inondations et les surfaces concernées.

  La mise en place de zones de compensation hydrauliques, qui correspond à des décaissements de surfaces, de volumes et de localisation adaptés, permet d'éviter cet impact résiduel du projet sur les eaux.

| Bassin hydrographique | Nom du cours d'eau intercepté | Volumes total de compensation ($m^3$) |
|---|---|---|
| Bruche | Bras d'Altorf | 1870 |
| | Bruche | 29020 |
| | Muehlbach / Bruche | 830 |
| Souffel | Musaubach | 5850 |
| | Souffel | 1810 |
| | Leisbach | 600 |
| | Kolbsenbach | 1910 |
| Landgraben | Muhlbaechel | 3810 |
| | Muehlbach / Neubaechel | 3370 |
| | Neubaechel | 22870 * |

*Figure 202 : Volumes de compensation de zones inondables*

* Volume global pour la compensation hydraulique afférente à ARCOS (21965 $m^3$) et SANEF (905 $m^3$)

Les modules de compensations hydrauliques sont présentés dans la pièce 1C2 du Volet 1. Elles sont cartographiées dans l'atlas cartographique pièce 1B du Volet 1.

- Les zones humides compensatoires

  Ce sont 114.5 ha de compensations zones humides qui seront mises en œuvre afin d'atteindre l'équivalence fonctionnelle entre les milieux impactés (25.3 ha) et les mesures de compensations. Cette équivalence fonctionnelle a été démontrée en utilisant la nouvelle méthode nationale d'évaluation des fonctionnalités des zones humides, proposée par l'Etat, et dont c'est la première application effective sur un projet de cette ampleur.

  En compensation des zones détruites, le projet intègre des mesures « in situ » si elles sont attenantes au projet (le plus souvent, elles sont localisées à proximité des cours d'eau) ou « ex situ » si elles sont localisées dans des sites plus éloignés, pour restaurer ou recréer de nouvelles zones humides.

Les sites de compensation des zones humides sont présentés dans la Pièce Volet 3 du DAU.

Le tableau récapitulatif suivant présente les surfaces et sites de compensation pour les zones humides :

| Site compensatoire | Type | Site compensatoire correspondant | Masse d'eau du site compensatoire | Surface (ha) | Détail surface site compensatoire |
|---|---|---|---|---|---|
| Krittwald_comp | In-situ | Krittwald 1 et 2 | FRCR197 - Landgraben | 15,35 | 3,15 |
| | In-situ | Krittwald 3 | | | 4,61 |
| | Ex-situ | Délaissé autoroutier de Vendenheim | | | 3,59 |
| | Ex-situ | Isperlach | | | 4,00 |
| Muhlbaechel_comp | In-situ | Compensation zone humide du Muhlbaechel | FRCR197 - Landgraben | 1,12 | 0,59 |
| | In-situ | Compensation zone humide du canal de la Marne au Rhin | | | 0,53 |
| Souffel_comp | In-situ | Compensation zone humide du Kolbsenbach | FRCR151 - Souffel | 20,25 | 1,25 |
| | Ex-situ | Bordure du Kolbsenbach à Lampertheim | | | 0,87 |
| | In-situ | Compensation zone humide du Leisbach | | | 0,86 |
| | Ex-situ | Le Leisbach à Behlenheim | | | 11,31 |
| | In-situ | Compensation zone humide de la Souffel | | | 0,36 |
| | Ex-situ | La Souffel à Schnersheim | | | 3,9 |
| | In-situ | Compensation zone humide du Musaubach | | | 1,53 |
| | Ex-situ | L'Avenheimerbach à Truchtersheim | | | 0,17 |
| Muehlbach_comp | In-situ | Compensation zone humide du Mulhbach | FRCR149 - Muhlbach | 3,77 | 0,56 |
| | Ex-situ | le Muhlbach à Osthoffen | | | 3,21 |
| Bruche_comp_1 | In-situ | Compensation zone humide de la Hardt | FRCR91 - Bruche 4 | 28,46 | 0,4 |
| | Ex-situ | Spitzmatt à Ergersheim | | | 1,37 |
| | In-situ | Zones de compensation hydraulique de la plaine de la Bruche | | | 5,49 |
| | Ex-situ | Parcelle agricole Breuschmatten le long de la Bruche à Kolbsheim | | | 2,45 |
| | Ex-situ | Parcelle Mittelmatten à Moslheim | | | 0,42 |
| | Ex-situ | Parcelle Forst à Altorf | | | 0,9 |
| | **Ex-situ** | **Parcelle à Dachstein** | | | 17,44 |
| Bruche_comp_2 | Ex-situ | Bois de Lampertheim | FRCR197 - Landgraben | 40,76 | 4,02 |
| | Ex-situ | Bois de Mundolsheim | | | 36,74 |
| Altorf_comp_1 | In-situ | Compensation zone humide du Bras d'Altorf | FRCR147 - Bras d'Altorf | 0,98 | 0,98 |
| Altorf_comp_2 | Ex-situ | Ruhlach und Spiegel à Entzheim | FRCR147 - Bras d'Altorf | 3,82 | 3,82 |
| | | | **Total** | **114,51** | |

# 4. MILIEU NATUREL

Nota : le sujet du milieu naturel fait l'objet du volet 2 du DAU, qui concerne la demande de dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées.

Le projet s'insère dans le contexte rural d'une plaine agricole. La culture du maïs domine les parcelles cultivées. Ces espaces cultivés sont associés à d'autres milieux :

- Liés aux activités anthropiques : prairies, friches, milieux boisés, alignements d'arbres, de haies, vignes, vergers…
- Les habitats de zones humides associés aux cours d'eau, fragmentaires dans l'emprise du projet et présentant un état de conservation général moyen voire mauvais ;
- Des massifs forestiers et boisements limités à la forêt domaniale de Krittwald au nord du projet, et à la forêt alluviale de la Bruche.

Les inventaires écologiques menés sur le site du projet ont mis en évidence la présence de nombreuses espèces animales et végétales protégées.

Signalons la présence notable du Grand Hamster, dont les Zones de Protection Statiques [ZPS] sont traversées par le projet.

ARCOS a fait des choix et pris des engagements afin d'éviter et de réduire les impacts.

## 4.1. EN PHASE CONCEPTION

En amont de la définition du projet, ARCOS a mené différentes études et enquêtes préalables visant à optimiser le profil en long du projet afin de diminuer les quantités de déblais et remblais, de réduire l'emprise définitive, d'établir un tracé moins impactant pour les riverains et les habitats naturels. Le déplacement de l'aire de service plus au sud avec sa nouvelle configuration et la modification du mode de stockage des poids lourds ont permis une réduction des besoins d'emprises définitives.

L'infrastructure peut être un obstacle aux déplacements des espèces et ainsi fragmenter le territoire. En phase conception, a été fait le choix de l'implantation des ouvrages de transparence écologique après un examen des corridors écologiques. Les inventaires écologiques ont permis d'adapter les types d'ouvrages et leurs fréquences en fonction de la sensibilité des milieux.

Le projet compte 3 principaux ouvrages de transparence que sont les 2 viaducs et la tranchée couverte, auxquels s'ajoutent 3 éco ponts, 2 PGF hamster, 24 PGF mixtes (faunes et agricole), 42 PPF spécifiques, 41 PPF mixtes et 9 bioducs. Au total l'infrastructure du COS regroupe 124 ouvrages de transparence. Le nombre de ces ouvrages permet d'obtenir une inter-distance de 212m en moyenne en remblai. La pièce 2 A du DAU au paragraphe 10.3.2 présente l'ensemble de ces ouvrages de transparence, leurs caractéristiques et leur localisation.

En ce qui concerne l'espèce du Grand Hamster, deux PGF ont été spécifiquement conçus pour permettre le franchissement de cette espèce en réduisant les risques de prédations avec la mise en place de caniveau de circulation au sein même des ouvrages. Au sein de la Zone de Protection Statique du Grand Hamster, se trouvent 59 ouvrages de transparence qui peuvent être empruntés par l'espèce.

Des aménagements tels que les plantations de linéaires de haies en faveur de l'avifaune et des chiroptères sont prévus dès la conception afin de les préserver des collisions potentielles lors de la mise en service de l'infrastructure autoroutière.

Il a été décidé, dès lors que les conditions sont réunies, de positionner la clôture définitive au plus près de la chaussée afin de rendre accessible à la faune les talus des emprises du domaine autoroutier. Cela a pour effet positif de créer un corridor longitudinal le long de l'infrastructure et de diminuer les effets de l'emprise de l'infrastructure sur les habitats.

## 4.2. EN PHASE EXPLOITATION

### 1- Sensibilisation des équipes et choix d'entretien écologique

Le gestionnaire mettra en œuvre des formations pour les équipes de maintenance afin que ces dernières puissent s'assurer du bon état des clôtures, des nichoirs et autres aménagement écologiques.

Il a été fait le choix de réduire l'éclairage au strict nécessaire, seuls les bâtiments seront éclairés (parking, aire de service, péage). Des ampoules sodium haute pression à rayonnement orangés seront utilisées et installées sur mats avec des faisceaux dirigés vers le sol. Ces ampoules permettront de réduire la nuisance lumineuse sur la faune.

Le Domaine public autoroutier concédé fera l'objet d'un entretien par fauche tardive, favorable à la biodiversité.

### 2- Risque de mortalité directe par collision – mesures pour y remédier

Des collisions entre les mammifères et micromammifères pourraient se produire si l'accès aux voies autoroutières était possible. En l'espèce, la pose de clôtures faunistiques définitives tout le long de l'infrastructure constitue une barrière physique qui empêche la faune terrestre d'accéder aux voies. Le choix des clôtures est adapté aux enjeux, pouvant conduire à la superposition de trois types de clôtures, amphibiens, petite faune et grande faune, dispositif particulièrement imperméable.

Concernant l'avifaune et les chiroptères, des dispositifs arborés et arbustifs d'évitement permettront de guider leur vol au-dessus de la hauteur des poids lourds. Il est prévu la plantation de haies d'évitement (environ 17 620m linéaire) et de modules double haies (environ 12 000m linéaire) permettant aux chiroptères de suivre cette structure ligneuse.

De plus, il sera mis en place un écran sur la travée du viaduc franchissant le cours d'eau de la Bruche afin que les chiroptères, notamment, puissent passer soit entre l'écoulement et le viaduc soit au-dessus du viaduc mais à une hauteur le préservant de l'impact avec les poids lourds.

## 4.3. PENDANT LE CHANTIER

L'ensemble des personnes travaillant sur le chantier aura bénéficié d'un « accueil environnement » pendant lequel les enjeux et prescriptions environnementales ainsi que les procédures et attitudes adaptées auront été présentées.

Tout au long du chantier les chargés environnement informeront le personnel de chantier des prescriptions environnementales et sensibiliseront l'ensemble des équipes aux enjeux environnementaux à l'occasion des 1/4h environnement ou des réunions de sensibilisation.

Les travaux feront l'objet d'un suivi et contrôle par les chargés environnement du projet pour s'assurer du bon respect des prescriptions environnementales. L'organisation du chantier prévoit la mobilisation de moyens humains suffisants et formés aux enjeux environnementaux.

Concernant les nuisances sonores, un dossier bruit sera élaboré et transmis un mois avant les démarrages travaux aux maires des communes concernaient et au Préfet. Les enjeux de chantiers sont conformes aux normes CE, le klaxon de recul est remplacé par le cri du Lynx pour réduire la nuisance, ces engins font l'objet de contrôles périodiques. Les zones qui ont été identifiées comme sensibles vis-à-vis du bruit, seront des zones prioritaires pour l'accueil des cordons des terres végétales provisoires qui feront office de protection visuelle et acoustiques durant le chantier.

Concernant le risque vibratoire pour les éléments bâtis, il sera établi des états des lieux initiaux en présence d'huissiers et des contrôles continus à l'aide de sismographe seront réalisés sur les bâtis identifiés à risque.

ARCOS société concessionnaire, réalisera le contrôle extérieur de la bonne application des prescriptions environnementales par SOCOS (groupement concepteur-constructeur) via un responsable environnement et un bureau d'étude spécifiquement mandaté pour cette mission. Au sein de SOCOS, la Direction de Projet mobilise trois personnes à temps plein en charge des problématiques environnementales. Ces personnes effectuent un contrôle externe des opérations de chantier. La construction de l'infrastructure est à la charge de trois sous-groupements (infrastructure, chaussée, équipement), qui comptent chacun a minima une personne à temps plein en charge de l'environnement.

De façon générale, la sensibilisation environnementale s'inscrit dans une démarche préventive des potentiels dommages.

### 1- Adaptation du planning travaux

Le planning des travaux a été adapté dans la mesure du possible aux cycles biologiques des espèces et en fonction de la nature des travaux. Il a été ainsi défini les périodes de travaux sur cours d'eau les plus propices en fonction des enjeux de chacun d'entre eux, le déplacement des pieds de Gagée Velue se trouvant sur l'emprise s'effectuera après la floraison, la coupe des arbres à enjeux chiroptères n'est effective que du 1er septembre au 15 octobre.

### 2- Mise en défens et déplacements des individus

La réduction du risque de destruction accidentelle d'individus est assurée par la pose d'une clôture petite faune au droit des secteurs à enjeux en limite des emprises travaux. C'est par exemple le cas dans les zones de dispersion du Crapaud Vert ainsi qu'en bordure des massifs forestiers. Cette clôture est également mise en place le long des cours d'eau afin que ces derniers soient maintenus comme corridors de transparence écologique en phase travaux.

En ce qui concerne le Grand Hamster, un recensement des terriers a été effectué en octobre 2017, juste avant l'entrée en hibernation. Un nouvel inventaire aura lieu au printemps 2018. En 2016 aucun terrier n'avait été observé, en 2017, un terrier a été inventorié à proximité de l'emprise travaux. Lors des inventaires à venir, si la présence de terriers devait être confirmée, ces derniers seraient matérialisés et un déplacement d'individus serait entrepris par l'ONCFS (dans le cadre du partenariat établi avec ARCOS et dans le respect des protocoles en vigueur). ARCOS poursuivra la réalisation d'inventaires en ZPS sur l'emprise travaux tant que les zones n'auront pas été décapées.

Il est également prévu que soient réalisées des captures et déplacements des éventuels individus présents au sein de l'emprise, par un écologue, pour un relâcher au sein de zones de quiétude préalablement repérées en dehors de l'emprise travaux. Ainsi, des pêches de sauvegarde seront réalisées avant toutes dérivations de cours d'eau.

### 3- Préservation des milieux

Concernant les zones humides l'objectif est de limiter la détérioration de l'habitat, ainsi les zones de dépôts de gravats et matériaux seront faites tant que possible en dehors des zones à enjeux. La projection de boue sur la végétation sera limitée par l'habillage des ouvrages de franchissement, celle de la poussière par l'arrosage des pistes. En conséquence, l'impact provisoire principal sur ces zones humides est dû aux pistes de chantier.

Pour réduire cet impact temporaire sur les zones humides, les pistes seront réalisées de manière réversible, sans décapage préalable de la terre végétale. Pour ce faire, un geotextile sera mis en place sur le terrain naturel non décapé, puis viendront des matériaux structurants afin de supporter la bande de roulement. En fin d'utilisation, les matériaux seront retirés couche par couche et le terrain naturel au droit de l'ancienne piste sera décompacté (Cf. Pièce 2A du DAU chapitre 9.3.3).

Les zones humides à proximité de l'emprise travaux seront mises en défens afin de les préserver d'un risque de fines et de toute circulation d'engin. Illustration ci-dessous :

Concernant les interventions sur les 10 cours d'eau impactés, les modalités d'intervention sont présentées dans la pièce 2A au paragraphe 9.3.2.4. Ces cours d'eau vont faire l'objet de busages, puis de dérivations provisoires et/ou définitives. Afin de réduire les impacts, les interventions sur cours d'eau s'effectuent selon un planning strictement défini.

L'état initial a révélé qu'à l'exception du Bras d'Altorf, les cours d'eau ont peu d'enjeux et leurs berges rectilignes ne représentent qu'un intérêt nul ou particulièrement faible. En effet, ils se situent dans un bassin versant majoritairement agricole et ont été rectifiés et recalibrés sur une grande partie de leur linéaire. Leur écoulement est généralement plat, lent et uniforme. La végétation aquatique est quasiment inexistante, ce qui limite fortement les potentialités d'accueil de la faune protégée.

Par conséquent, ARCOS s'est engagé à améliorer la fonctionnalité de ces cours d'eau.

Dans le cadre des opérations de dérivations définitives des cours d'eau, des mesures de requalification écologique seront effectuées au droit de la section dérivée notamment par l'emploi de techniques de génie végétal (ces mesures sont présentées dans la pièce 2A au paragraphe 9.3.5). Les enrochements seront limités au strict nécessaire au profit des fascines de saules et du tressage avec pieux végétaux. De plus, les berges seront recouvertes de nattes coco puis ensemencées. Enfin, la reconstitution ou création de ripisylves sera entreprise pour favoriser le développement de la vie aquatique.

### 4- Restauration des habitats après le chantier

Les bases vies et pistes de chantier seront démantelées, les matériaux rapportés seront retirés. Les remises en état s'effectueront avec la mise en place de terre végétale et applications des règles de compactage. Cette remise en état des emprises travaux vise à ce que les parcelles soient de nouveau aptes à retrouver leur état initial, principalement pour la remise en culture.

De même, ces mesures permettent la remise en état des habitats sensibles, après travaux, en limitant la perte de fonctionnalité des milieux. Ces mesures favorisent une bonne reprise dynamique végétale afin d'assurer la bonne expression de la banque de graines et par conséquent, du développement des plantes hôtes des espèces d'insectes protégées lors de la floraison suivante.

Les travaux de construction de l'infrastructure engendrent une altération temporaire d'habitats d'espèces protégées. Ces espaces feront l'objet d'une remise en état afin d'être restitués au milieu naturel après le chantier. La majorité des surfaces impactées temporairement (75%) correspondent à des surfaces cultivées.

## 4.4. MESURES COMPENSATOIRES

Des mesures compensatoires répondant aux impacts du projet sont définies et sécurisées.

On distingue deux grands types de mesures compensatoires en faveur du milieu naturel :

- Mesures « in situ », attenantes à l'A355. Elles prennent la forme de « modules » :
  - Mares pour les amphibiens ;
  - Modules « franchissement de cours d'eau »
  - Modules « zones humides »
  - Modules « passages à faune »
- Mesures « ex situ » localisées sur des sites non reliés directement à l'A355, mais suffisamment proches pour avoir un effet compensatoire.

Ces sites de compensation mutualisent les compensations pour différentes espèces en créant de nouveaux milieux qui leur sont favorables, pour compenser les pertes liées au projet A355.

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des sites de compensations « ex situ », la carte ci-après permet de les localiser.

| Type | N° | Nom du site compensatoire | Surface totale |
|---|---|---|---|
| Ex-situ | 1 | Bois communal de Lampertheim à Vendenheim | 37,37 |
| Ex-situ | 2 | Bois communal de Mundolsheim à Vendenheim | 45,9 |
| Ex-situ | 3 | Délaissé autoroutier de Vendenheim | 3,6 |
| Ex-situ | 4 | Délaissé boisé de l'A4 au sein de la forêt domaniale de Krittwald | 7,6 |
| Ex-situ | 5 | Parcelle Weiher à Eckwersheim | 16,6 |
| Ex-situ | 6 | Parcelles en bordure du Muehlbach à Osthoffen | 3,1 |
| Ex-situ | 7 | Bordure du cours d'eau du Kolbsenbach à Lampertheim | 1,6 |
| Ex-situ | 8 | Aveheimerbarch à Truchtersheim | 1,04 |
| Ex-situ | 9 | Leisbach à Behlenheim | 8,05 |
| Ex-situ | 10 | Souffel à Schnersheim | 3,6 |
| Ex-situ | 11 | Isperlach à Vendenheim | 15,5 |
| Ex-situ | 12 | Breuschmatten à Kolbsheim | 2,45 |
| Ex-situ | 13 | Parcelle de vignoble pour la gagée | 0,03 |
| Ex-situ | 14 | Spitzmatt à Ergersheim | 1,37 |
| Ex-situ | 15 | Mittelmatten à Kolbsheim | 0,42 |
| Ex-situ | 16 | Forst à Altorf | 0,9 |
| Ex-situ | 17 | Rulach Spiegel à Entzheim | 5,44 |
| Ex-situ | 19 | Seuil du bras d'Altorf | / |
| Ex-situ | 20 | Linéaire à Osmoderme | / |
| Ex-situ | 21 | Linéaire à Capricorne | / |
| Ex-situ | 22 | Dachstein | 17,5 |
| **TOTAL** | | | **172,07** |

Concernant les compensations relatives aux **Grand Hamster**, des mesures sur les individus sont prévues au travers de lâchers de Hamster au sein des Zones de Protection Statique à hauteur de 1270 individus minimum. En outre, des mesures sur l'habitat sont également prévues :

- 185,8 ha (cultures favorables) de mesures dites extensives, pour compenser les impacts temporaires, et,
- 287,5 ha de mesures dites intensives, pour compenser les impacts définitifs.

Ces mesures permettent de modifier les pratiques culturales sur des périmètres établis en accord avec la profession agricole qui s'engage, au travers de conventions, à mettre en place des cultures favorables au Grand Hamster.

Sur le terrain, ces mesures représentent 1000 ha de périmètres conventionnés avec des agriculteurs.

A l'heure actuelle, ARCOS a réalisé 157ha de compensation extensive sur les 185,8 prévus à la fin du programme de compensation. Concernant les mesures intensives, 136 ha de mesures sont effectifs à ce jour (mesures intensives et très intensives), sur les 287.5 ha à mettre en œuvre. Il reste ainsi 151,5 ha de mesures à réaliser avant la fin du programme de compensation.

Ainsi, dès sa désignation comme concessionnaire, ARCOS a engagé un programme de compensation Grand Hamster qui a démarré en 2016 et qui s'étendra jusqu'à la mise en service.

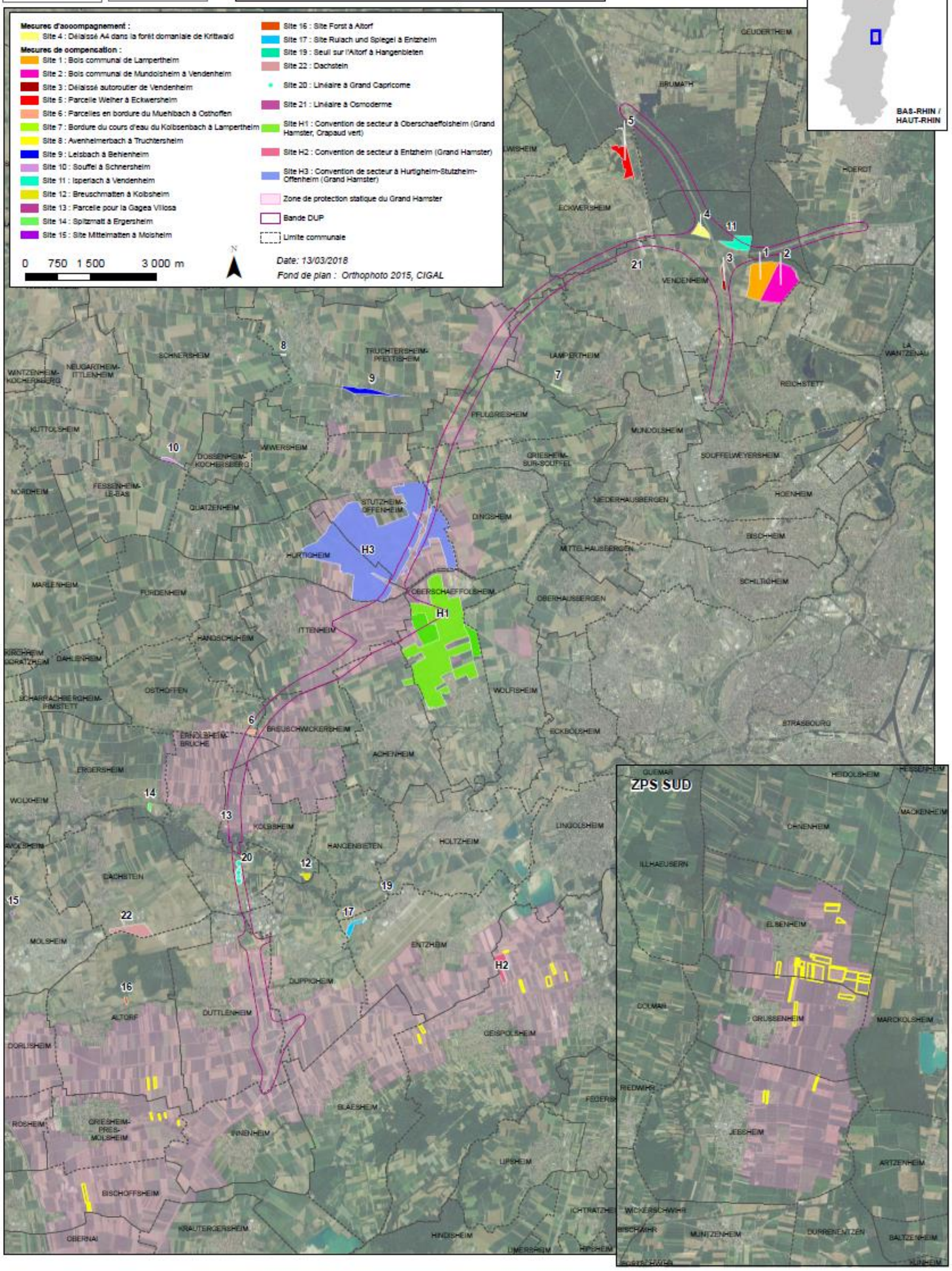
*Photos du lâcher de 70 Grands Hamsters – juin2017*

CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG
Conception-Réalisation

CCRCOS — Concessionnaire
SOCOS — Concepteur-Constructeur

## ZONES DE COMPENSATION EX-SITU
## LOCALISATION DES SITES

| C | ENV | ENS | 000 | 00000 | SIG | DPDTE | 030XX | A4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Phase | Métier | Zone | Item | PK | Type doc. | Emetteur | N°Chrono/Série | Indice |



# 5. SOCIO-ECONOMIE

L'ensemble des communes du projet, principalement rurales, regroupent une population de 46 000 habitants. Du fait de sa proximité avec la métropole strasbourgeoise, le territoire du projet subit une forte attractivité vers celle-ci pour les emplois, les services et les pôles de consommation.

Des activités sont toutefois présentes dans les communes du projet. Citons notamment la zone d'activités de la Bruche, à vocation industrielle, et les zones commerciales de certains villages.

## 5.1. ÉCONOMIE LOCALE

Le projet A355 induit localement des retombées économiques et d'emploi, qui ont été estimées à :

- Pendant le chantier :
  Pour un montant de travaux de 525 millions d'euros :
  - 1819 emplois directs sur le chantier, avec une part importante de « grands déplacés » et 20% d'intérimaires locaux) ;
    5771 emplois soutenus indirectement (dont 1430 en Alsace)
  - 247,4 millions d'euros pour les achats de matériaux, matériels, fournitures et de services aux entreprises présentes sur le chantier (Groupement et sous-traitants), dont 83,9 millions d'euros en Alsace ;
- Pendant l'exploitation :
  - 28 emplois directs, dont 70% résidant en Alsace ;
    57 emplois indirects (fournisseurs, consommation des salariés, dépenses publiques) dont 18 en Alsace.
  - 2,2 millions d'euros d'achats de biens et services, dont la moitié en approvisionnement local alsacien.

## 5.2. AGRICULTURE

L'emprise du projet touche directement l'activité économique agricole par la consommation d'emprises dans des parcelles cultivées. Le projet impacte 237,70 ha de surface agricole (dont plus de la moitié étaient en maïs dans l'assolement 2016). Les emprises du projet touchent ainsi 180 exploitations agricoles.

Le projet et son chantier n'impactent directement aucun bâtiment agricole.

Les mesures mises en œuvre pour éviter, réduire et compenser ces impacts ont été anticipées par une concertation avec la profession agricole. Cette concertation a permis la signature d'une convention de partenariat entre ARCOS et la chambre d'agriculture d'Alsace, pour encadrer les conditions d'indemnisation des propriétaires et agriculteurs (pour l'acquisition des terrains ou les occupations temporaires pendant le chantier). Cette convention prévoit également les conditions de restitution des terrains aux agriculteurs à la fin du chantier (remise en état…).

En outre, la concertation a permis de définir les besoins de rétablissements des itinéraires agricoles. Ainsi, 18 ouvrages permettent un rétablissement spécifique pour les agriculteurs. Ils viennent en complément des 17 rétablissements routiers également accessibles aux agriculteurs.

# 6. TRAFICS ET DEPLACEMENT

Le projet A355 répond à une problématique des déplacements à l'échelle du Bas-Rhin.

Le tableau ci-après figure les Trafic Moyen journalier annuel [TMJA] estimés sur la section courante de l'A355 aux horizons de la mise en service (2020) et de la mise en service + 20 ans (2040).

| Trafic Moyen Journalier Annuel [TMJA] Tous sens | | 2020 | | | | 2040 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | TV | VL | PL | %PL | TV | VL | PL | %PL |
| **Section Nord (A)** | Entre échangeur Nord et diffuseur RN4 | **24 100** | 16 533 | 7 567 | 31 % | **49 716** | 37 576 | 12 141 | 24 % |
| **Section Centre (B)** | Entre diffuseur RN4 et diffuseur Bruche | **20 557** | 14 069 | 6 488 | 32 % | **47 808** | 37 365 | 10 443 | 22 % |
| **Section Sud (C)** | Entre diffuseur Bruche et échangeur Sud | **32 604** | 24 989 | 7 615 | 23 % | **59 952** | 47 894 | 12 059 | 20 % |

*Figure 5 – Trafic Moyen Journalier Annuel [TMJA] projeté en 2020 et 2040 sur l'A355*

Le projet A355 capte essentiellement un trafic de transit sur l'axe nord-sud avec un fort taux de poids lourds. Qui permet une diminution de la charge de trafic sur l'A35.

Cela est notamment induit par :

- L'interdiction de transit des Poids Lourds sur l'A35
- La limitation de vitesse sur l'A35

Des mesures de requalification de l'A35 sont en cours d'études pour permettre de conforter ce phénomène de décharge de l'A35 vers l'A355.

Sur les autres axes du réseau routier et autoroutier à proximité, on prévoit :

- La décharge de la quasi-totalité des axes radiaux d'accès à Strasbourg grâce à une réorganisation complète des flux
- Sur l'axe RN4-A351 :
  - Une baisse du trafic sur la majeure partie de l'axe
  - Une légère augmentation du trafic des véhicules légers sur la section entre le diffuseur RN4/A355 et Wolfisheim accompagnée d'une diminution du trafic des poids lourds.

L'A355 offre un itinéraire nord-sud significativement plus performant pour les véhicules en transit que l'itinéraire A35 entraînant des gains de temps conséquents pour les futurs usagers de l'A355. Au-delà, l'ensemble des usagers du réseau routier bénéficieront de l'effet de décharge généré par l'A355. Le gain de temps sur l'ensemble du réseau routier est ainsi estimé à 10,8 millions de véhicules heures par an à l'horizon 2020 (mise en service).

# 7. ACOUSTIQUE

Les bâtiments exposés au projet A355 présentent actuellement une ambiance sonore modérée. 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.

En conséquence, les niveaux de bruit maximum à respecter en phase d'exploitation à l'horizon 2040 sont les suivants :

- 60 dB(A) pendant la période diurne (6h-22h) ;
- 55dB(A) pendant la période nocturne (22h-6h).

Afin de réduire l'impact acoustique du projet A355 sur les riverains, plusieurs mesures sont prévues dans le projet :

- La mise en œuvre d'une tranchée couverte de 295 m linéaires avec deux semi couvertures de 40 m au droit du lotissement du Matterberg à Vendenheim ;
- La limitation de vitesse à 110 km/h sur l'A355 ;
- La mise en œuvre d'un revêtement routier adapté, de catégorie R1 de part et d'autre de la tranchée couverte (sur 3 km) et de catégorie R2 sur le reste du tracé ;
- La mise en œuvre de protections à la source (écrans et merlons) :
  - Entre les bourgs de Duttlenheim et Duppigheim
  - Entre les bourgs de Duttlenheim et Duppigheim
  - Au droit du Parc d'Activités Économiques de la Plaine de la Bruche
  - Au droit d'Ernolsheim-Bruche
  - Au droit de l'ouvrage de franchissement de la RD31 à Pfulgriesheim
  - À l'ouest de la tranchée couverte de Vendenheim
  - À l'Est de la tranchée couverte de Vendenheim, jusqu'au viaduc
  - Toute la longueur du viaduc de Vendenheim
  - Au droit du hameau du château de Sury, entre le viaduc de Vendenheim et l'échangeur Nord
- La mise en œuvre de protections de façades : pour les bureaux et logements dans le parc d'activités économiques de la Plaine de la Bruche.

# 8. AIR ET SANTE

Le contexte de la qualité de l'air autour du projet A355 et sur le territoire de l'agglomération strasbourgeoise, est caractérisé par une amélioration de la qualité de l'air depuis plus de 15 ans. Cette amélioration est notamment due aux actions de la collectivité 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.

## 8.1. EFFETS DU PROJET SUR LA QUALITE DE L'AIR

Le projet A355 n'induit pas d'impact dans des secteurs où les concentrations excèdent actuellement les valeurs limites. Au contraire, il contribue à réduire les niveaux de pollution sur des secteurs densément peuplés et où la pollution de fond dépasse par endroit les valeurs limites. Il contribue ainsi dans le futur à la préservation de la qualité de l'air sur les zones les plus sensibles.

## 8.2. EFFETS DU PROJET SUR LA POPULATION

Géographiquement, le projet A355 :

- Réduit les risques sanitaires à proximité de l'A35,
- Sans créer de risques sanitaires supplémentaires à proximité du tracé A355.

Les résultats de l'analyse des projections sur la qualité de l'air mettent en évidence que le renouvellement du parc automobile est le facteur prédominant dans la diminution des zones de dépassements et des populations potentiellement exposées.

La réalisation du projet A355 et des mesures prévues au PDU modifiera 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.

La mise en service du projet A355 permettra d'observer, de par le report des trafics sur le projet en particulier des poids lourds et la baisse de la congestion, une baisse notable de la pollution routière, tant sur l'A35 en traversée de Strasbourg que sur les principales radiales.

Le report de trafic sur des secteurs non urbanisés diminue l'exposition de la population à la pollution routière et permet ainsi d'éviter l'apparition en moyenne entre 1 et 2 cas de cancer par an. Le projet A355 n'a pas d'effet sur la pollution de l'air à sa proximité immédiate.

# 9. PATRIMOINE CULTUREL, LOISIRS

## 9.1. MONUMENTS HISTORIQUES

L'aire d'étude est concernée par un grand nombre de monuments historiques protégés.

La plupart se situent dans les agglomérations. Le château de Kolbsheim est situé à 600 m du tracé ce l'A355. Son domaine est inscrit au titre des monuments historiques, ainsi qu'un puits (localisé dans le bourg de Kolbsheim), également inscrit au titre des monuments historiques.

Aucun monument historique ne se situe dans la bande DUP.

Le chantier n'aura pas d'impact particulier sur le patrimoine, si ce n'est la création de nuisances temporaires pour les visiteurs, tels que le bruit et l'émission éventuelle de poussières pour les sites qui seraient directement en bordure.

Conformément aux engagements de l'État, ARCOS a réalisé en 2016 un concours d'intégration architecturale et paysagère dans le secteur de la Bruche dont l'objectif est notamment de réaliser un véritable projet paysager prenant en compte les abords immédiats du château de Kolbsheim se basant sur :

- Les atouts et la mise en place d'un véritable projet de territoire ;
- La prise en compte des temps du projet ;
- L'optimisation de la consommation de l'espace ;
- Le respect du site et de son histoire ;
- Le respect des engagements de l'État ;
- Un apport de douceur architectural et paysager au projet ;
- Réduire la visibilité du projet A355 depuis le château de Kolbsheim, comme l'illustrent les photomontages ci-après.

Ce concours a été mené avec les acteurs locaux du territoire.

## 9.2. ARCHEOLOGIE

Des campagnes de diagnostics archéologiques ont été réalisées en 2016 et 2017 par les opérateurs au Service Régional d'Archéologie [SRA] sur l'emprise du projet. Elles ont mis à jour de nombreux points de découvertes allant du Paléolithique moyen (100 000 ans avant JC) au moyen-Âge (8ème siècle).

La Direction Régionale des Affaires Culturelles [DRAC], maître d'ouvrage de cette opération, a émis des propositions de prescriptions de fouilles d'archéologie préventive.

Il a ainsi été prescrit, par arrêtés préfectoraux 34 fouilles sur le tracé de l'A355.

Néanmoins, la réalisation de ces diagnostics et fouilles archéologiques ne préjuge pour autant pas de l'absence d'éventuelles autres vestiges archéologiques qui pourraient être découverts fortuitement pendant les travaux. Ces découvertes feront le cas échéant l'objet de déclaration immédiate.

## 9.3. ITINERAIRES DE PROMENADES

Les itinéraires de randonnée et de promenade existants et projetés par les collectivités ont été pris en compte dans la conception afin de mettre en œuvre des cheminements sécurisés pour les piétons pour le franchissement de l'A355. La localisation de ces rétablissements a été affinée au cours de la concertation locale.

Par ailleurs, tous les ouvrages de rétablissement, principalement routiers (routes départementales), sont équipés d'au moins un trottoir, ce qui permet aux piétons éventuels le franchissement de l'A355 le long d'une route départementale en sécurité.

Pour ce qui concerne les rétablissements des itinéraires cyclables, leur positionnement a été réfléchi lors des concertations locales et en s'appuyant sur les schémas directeurs des circulations douces des collectivités qui recensent les itinéraires cyclables existants et présentent les développements programmés de réseaux cyclables.

Un ensemble de 12 ouvrages courants et non-courants sur le tracé A355 permettent un rétablissement d'un itinéraire cyclable.

# 10. URBANISME ET SERVITUDES

## 10.1. URBANISME

Toutes les communes du projet sont dotées (ou ont été dotées avant le 1er mars 2017) d'un document d'urbanisme.

Certaines communautés de communes et l'EuroMétropole de Strasbourg sont dotées de Plans Locaux d'Urbanisme Intercommunaux [PLUI]. Ces documents d'urbanismes portent sur un territoire plus large que la commune.

Dans le cadre de la DUP du projet A355, plusieurs Mises En Compatibilité des Document d'Urbanisme [MECDU] ont été actées en 2008. De nouvelles procédures de MECDU sont actuellement en cours sur sept communes du projet pour intégrer des modifications mineures intervenues depuis 2008 dans le cadre des études de conception :

- Achenheim
- Breuschwickersheim
- Duppigheim
- Geudertheim
- Innenheim
- Osthoffen
- Truchtersheim-Pfettisheim

## 10.2. EFFETS PREVISIBLES DU PROJET SUR LE DEVELOPPEMENT DE L'URBANISATION

Pour établir les effets prévisibles du projet sur le développement de l'urbanisation, les documents de planification et d'urbanisme ont été analysés.

L'analyse des orientations et objectifs du Schéma de COhérence Territoriale de la Région de Strasbourg [SCOTERS], en lien avec la planification territoriale sur le secteur traversé par l'A355, conduit à plusieurs conclusions :

- Les orientations et objectifs du SCOTERS réduisent le risque d'extensions urbaines pour de l'habitat dans les communes rurales situées à l'ouest de l'A355. Certaines communes plus urbaines, intégrées dans le pôle urbain strasbourgeois, pourront voir un développement d'urbanisation à vocation d'habitat, s'il est associé à une desserte par les transports en commun. La desserte par les transports en commun n'est pas induite par le projet A355 ;
- Pour ce qui concerne les activités commerciales et artisanales, les orientations et objectifs du SCOTERS :
  - Encadrent les possibilités de développement des pôles d'aménagement commercial existants ;
  - Restreignent les possibilités de développement à proximité immédiate du tracé A355, et dans l'espace agricole qu'il traverse ;
- Enfin, le fait que le projet A355 ne comporte que deux diffuseurs réduit les risques directs de développement de l'urbanisation qui auraient pu être induits par un plus grand nombre de diffuseurs avec des axes routiers radiaux vers Strasbourg.

Les documents d'urbanisme des communes directement desservies par les deux diffuseurs du projet A355 prévoient des projets d'urbanisation sur les territoires concernés. Ces projets d'urbanisation, à plus ou moins long terme, ont principalement des vocations d'habitat. Ils sont prioritairement localisés en renforcement des trames urbaines existantes, et secondairement en extension des villages, vers les périphéries.

Certains secteurs d'activités sont également prévus, en extension d'activités économiques existantes, ou en périphérie d'urbanisation actuelle.

Les documents d'urbanisme les plus récents prennent en compte le projet A355 dans leur projet de territoire. Celui-ci est intégré aux projets d'urbanisme comme une contrainte à l'urbanisation (en lien avec les nuisances associée) plus que comme une opportunité pour une meilleure desserte des communes.

À ce titre, il est possible de dire que les projets d'urbanisation présentés ne sont pas, en première intention, induits par le projet A355. Néanmoins, les projets d'urbanisme des communes pourraient bénéficier, pour leur réalisation, du projet A355 (meilleure desserte vers le nord et le sud de l'Alsace notamment).

## 10.3. BATIMENTS

Le projet évite la démolition de bâtiments :

- L'ensemble des bâtiments de la zone d'activité de la plaine de la Bruche est préservé dans le cadre du projet ;
- Le moulin de Kolbsheim est préservé.

## 10.4. RESEAUX ET SERVITUDES

Un total de 147 réseaux sont interceptés par le projet, auxquels sont associées des servitudes : gaz, électricité, eau potable et assainissement, télécommunications, matières dangereuses, éclairage public, infrastructures de transport….

Des concertations sont menées avec chaque gestionnaire de réseau pour établir les conditions pour l'A355 pour intercepter les réseaux. Elles aboutissent à la signature de conventions qui prévoient l'ensemble des conditions technico-économiques pour la réalisation des dévoiements et la cohabitation du projet A355 avec les réseaux et servitudes associées.

Un total de 102 réseaux sont dévoyés pour les besoins du projet.

# 11. PAYSAGE

Les études paysagères menées sur le projet mettent en évidence trois grandes séquences paysagères traversées par le tracé de l'A355. On trouve du Sud au Nord :

- La plaine d'accompagnement de la vallée de la Bruche ;
- Les monts du grenier de Kochersberg ;
- Le passage des voies.

Des mesures d'insertion paysagère du projet A355 sont réalisées pour favoriser son intégration dans le paysage et la liaison entre le projet et son environnement. Ces mesures concernent notamment :

- Les modelés :

  Cette mesure est réalisée sur les talus des remblais et déblais, pour atténuer et adoucir les arrêtes des terrassements. Elle peut également être mise en œuvre sur les dépôts définitifs de terre, pour atténuer les formes géométriques et les rendre plus « naturels » ;

- L'intégration des bassins d'assainissement :

  Cette mesure concerne l'enherbement, la plantation de haies, d'arbres isolés… Elle est adaptée en fonction du contexte paysager du bassin (proximité de cours d'eau, plaine agricole…) ;

- L'emplacement des clôtures

  L'emplacement des clôtures prend en compte plusieurs enjeux :

  - La sécurité des usagers ;
  - Les possibilités d'entretien pour l'exploitation de l'A355 ;
  - Les corridors écologiques le long de l'infrastructure
  - Le paysage

- Les écoponts
- Le végétal (haies, boisements, reconstitution de lisières, de ripisylves, arbres tiges, enherbements…)

  Les plantations sont des mesures facilement réalisables. Elles permettent d'atteindre les objectifs suivants :

  - Suturer l'infrastructure avec son contexte ;
  - Souligner la diversité des ambiances paysagères ;
  - Assurer les continuités écologiques ;
  - Protéger les riverains de covisibilités rapprochées.