



PREFET DU BAS-RHIN

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES
Service de l'Environnement et de la Gestion des Espaces

INSTALLATIONS, OUVRAGES, TRAVAUX OU ACTIVITÉS SOMIS A AUTORISATION ADMINISTRATIVE DANS LE DOMAINE DE L'EAU

DÉROGATION A L'INTERDICTION DE PORTER ATTEINTE AUX ESPÈCES PROTÉGÉES ET A LEURS HABITATS

ARRÊTÉ PRÉFECTORAL

**portant autorisation unique au titre des articles L.214-3 et
suivants du Code de l'environnement et valant dérogation au 4°
de l'article L.411-2 du Code de l'environnement en application de
l'ordonnance 2014-619 du 12 juin 2014
relative à l'expérimentation d'une autorisation unique pour les
installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation
au titre de l'article L.214-3 du Code de l'environnement**

Société ARCOS

Autoroute de Contournement Ouest de Strasbourg ACOS – A355

**sur les communes de Achenheim, Berstett, Breuschwickersheim, Dingsheim,
Duppigheim, Duttlenheim, Eckwersheim, Ernolsheim-sur-Bruche,
Geuderthaim, Griesheim-sur-Souffel, Hoerdt, Hurtigheim, Innenheim,
Ittenheim, Kolbsheim, Lamperthaim, Oberschaeffolsheim, Osthoffen,
Pfulgriesheim, Stutzheim-Offenheim, Truchtersheim, Vendenheim**

Table des matières

| | |
|---|----|
| 1 - OBJET DE L'AUTORISATION..... | 15 |
| 2 - CARACTÉRISTIQUES DES OUVRAGES..... | 18 |
| 3 - MESURES D'ÉVITEMENT..... | 19 |
| 3.1 - Mesures d'évitement en phase de conception..... | 19 |
| 3.2 - Mesures d'évitement en phase chantier..... | 20 |
| 4 - MESURES DE RÉDUCTION DES IMPACTS EN PHASE CHANTIER..... | 21 |
| 4.1 - Optimisation techniques pour réduire les impacts sur la zone humide de la vallée de la Bruche..... | 21 |
| 4.2 - Mise en place d'une gestion de chantier..... | 21 |
| 4.3 - Gestion qualitative des eaux de ruissellement en phase travaux..... | 22 |
| 4.4 - Ouvrages provisoires de gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales..... | 24 |
| 4.5 - Prélèvement en cours d'eau..... | 25 |
| 4.6 - Travaux en cours d'eau..... | 25 |
| 4.6.1 - Ouvrages provisoires de franchissement de cours d'eau..... | 26 |
| 4.6.2 - Dérivations de cours d'eau..... | 27 |
| 4.6.3 Pêches de sauvegarde de la faune piscicole..... | 28 |
| 4.6.4 - Protection de berges..... | 28 |
| 4.6.5 - Modalités de réalisation des travaux..... | 29 |
| 4.7 - Protection des zones humides en phase chantier..... | 29 |
| 4.8 - Dépôts temporaires..... | 30 |
| 4.9 - Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes..... | 30 |
| 4.10 - Mesures concernant les forages..... | 30 |
| 4.11 - Adaptation du planning des travaux..... | 31 |
| 4.11.1 - Articulation avec la société SANEF..... | 31 |
| 4.11.2 - Intervention au niveau des cours d'eau..... | 31 |
| 4.11.3 - Intervention au niveau des haies et de la ripisylve..... | 31 |
| 4.12 - Réduction du risque de destruction d'individus..... | 31 |
| 4.12.1 - Mise en place d'une clôture petite faune..... | 31 |
| 4.12.2 - Vérification de l'absence d'individu de Hamster commun dans l'emprise travaux..... | 32 |
| 4.12.3 - Capture et déplacement des éventuels individus présents au sein des emprises travaux..... | 33 |
| 4.12.4 - Déboisements..... | 34 |
| 4.12.5 - Artificialisation des milieux favorables au sein de l'emprise travaux..... | 35 |
| 4.13 - Restauration des habitats impactés temporairement (dont zones humides)..... | 35 |
| 4.13.1 - Réhabilitation des cours d'eau après travaux..... | 35 |
| 4.13.2 - Opérations de génie écologique..... | 36 |
| 4.13.3 - Amélioration des cours d'eau spécifiques à l'Agrion de Mercure..... | 36 |
| 4.13.4 - Remise en état fonctionnel des prairies hygrophiles à Cuivré des marais et des zones humides..... | 37 |
| 4.13.5 - Remise en état fonctionnel des prairies mésophiles à sanguisorbe officinale pour l'Azuré des paluds..... | 37 |
| 4.13.6 - Remise en état fonctionnel des habitats de reproduction des amphibiens..... | 37 |
| 4.13.7 - Remise en état de parcelles cultivées..... | 37 |
| 4.14 - Suivi de chantier..... | 38 |
| 5 - MESURES DE REDUCTION EN PHASE D'EXPLOITATION..... | 38 |
| 5.1 - Prescriptions sur les aménagements de gestion des eaux usées..... | 39 |
| 5.2 - Prescriptions sur les aménagements de gestion des eaux pluviales..... | 39 |
| 5.3 - Récolement des ouvrages de gestion des eaux pluviales..... | 39 |
| 5.4 - Récolement des zones de compensation hydraulique..... | 39 |
| 5.5 - Ouvrages définitifs de franchissement de cours d'eau..... | 40 |
| 5.6 - Dépôts définitifs..... | 41 |
| 5.7 - Pose de clôtures faunistiques le long de l'infrastructure..... | 41 |

| | |
|--|----|
| 5.8 - Ouvrages de transparence écologique..... | 42 |
| 5.9 - Plantation de haies d'évitement..... | 44 |
| 5.10 - Plantation de modules de doubles-haies..... | 44 |
| 5.11 - Gestion des talus et délaissés autoroutiers..... | 45 |
| 5.12 - Mise en place d'écrans acoustiques le long de l'infrastructure..... | 45 |
| 5.13 - Réduction des sources lumineuses le long de l'infrastructure..... | 45 |
| 5.14 - Conception du pont provisoire de la Bruche..... | 45 |
| 6 - MESURES DE COMPENSATION..... | 46 |
| 6.1 - Principes régissant le dimensionnement et l'éligibilité des mesures de compensation pour les milieux aquatiques et les zones humides..... | 46 |
| 6.2 - Principes régissant le dimensionnement et l'éligibilité des mesures de compensation pour les espèces protégées..... | 47 |
| 6.3 Compensation in-situ..... | 49 |
| 6.3.1 - Modules compensatoires « franchissement de cours d'eau »..... | 49 |
| 6.3.2 - Modules « passage à faune »..... | 49 |
| 6.3.3 - Module « amphibiens »..... | 50 |
| 6.3.4 - Module «zones humides»..... | 52 |
| 6.4 - Compensation ex-situ..... | 53 |
| 6.5 - Mesures de compensation « milieux aquatiques »..... | 53 |
| 6.5.1 - Pertes et gains spécifiques au risque d'inondation..... | 53 |
| 6.5.2 - Pertes et gains spécifiques aux conditions morphologiques et aux composantes biologiques du(des) cours d'eau..... | 56 |
| 6.6 - Mesures de compensation « zones humides »..... | 57 |
| 6.7 - Identification des surfaces compensatoires nécessaires par espèces..... | 63 |
| 6.7.1 - Compensation « Cuivré des marais – Prairie hygrophile »..... | 63 |
| 6.7.2 - Compensation «Azuré des paluds – Prairie mésophile »..... | 63 |
| 6.7.3 - Compensation «Crapaud vert, Crapaud calamite – Cultures et sols loessiques »..... | 64 |
| 6.7.4 - Compensation «Avifaune des milieux semi-ouverts »..... | 64 |
| 6.7.5 - Compensation «Mammifères (Chat forestier, Crossope, Hérisson), reptiles et chiroptères – habitat milieu prairial»..... | 65 |
| 6.7.6 - Compensation «Chiroptères, Mammifères, Avifaune des zones humides - Mégaphorbiaies, roselières»..... | 66 |
| 6.7.7 - Compensation « Agrion de Mercure et avifaune des cours d'eau – Cours d'eau »..... | 67 |
| 6.7.8 - Compensation « Poissons – cours d'eau »..... | 67 |
| 6.7.9 - Compensation « Tritons crêtés - Mares »..... | 68 |
| 6.7.10 - Compensation « Crapaud commun, Grenouille agile, Triton ponctué, Triton palmé, Grenouille rousse, Grenouille verte, Grenouille rieuse – Milieux de reproduction (mares, fossés bocagers, fossés forestiers »..... | 68 |
| 6.7.11 - Compensation « Gagée des champs»..... | 69 |
| 6.7.12 - Compensation « Osmoderme »..... | 69 |
| 6.7.13 - Compensation « Grand capricorne »..... | 69 |
| 6.8 - Compensation spécifique « Hamster commun »..... | 69 |
| 6.8.1 - Mesures portant sur l'habitat agricole..... | 69 |
| 6.8.1.1 Compensation des impacts temporaires résultant du chantier..... | 70 |
| 6.8.1.2 Compensation des impacts définitifs..... | 70 |
| Mesures intensives collectives..... | 71 |
| Mesures individuelles très intensives..... | 71 |
| 6.8.1.3 Animation des mesures portant sur l'amélioration de l'habitat du Hamster commun..... | 72 |
| 6.8.2 - Mesures portant sur les individus..... | 72 |
| 6.9 - Compensation spécifique liée aux déboisements..... | 73 |
| 6.10 - Sécurisation foncières et d'usage..... | 74 |
| 6.10.1 Fourniture de garanties de sécurisations foncière et d'usage des mesures avant le démarrage des travaux de l'infrastructure..... | 74 |

| | |
|---|-----|
| 6.10.2 - Compensation des impacts dans le temps..... | 75 |
| 6.11 - Durée des travaux de mise en œuvre des mesures de compensation..... | 76 |
| 6.11.1 - Durée des travaux de mise en œuvre des mesures compensatoires..... | 76 |
| 6.11.2 - Durée de mise en œuvre des mesures compensatoires..... | 79 |
| 6.12 - Validation de l'éligibilité des mesures proposées au titre de la compensation..... | 79 |
| 7 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT..... | 80 |
| 7.1 - Mesures d'accompagnement spécifique au Hamster commun..... | 80 |
| 7.1.1 - Création d'un élevage en semi-liberté..... | 80 |
| 7.1.2 - Financement de programmes scientifiques de recherche..... | 80 |
| 7.2 - Réalisation d'aménagements pour la faune..... | 81 |
| 7.2.1 - Guidages temporaires artificiels pour les chiroptères..... | 81 |
| 7.2.2 - Installation de gîtes à chiroptères au niveau des viaducs..... | 81 |
| 7.2.3 - Installation de nichoirs pour l'avifaune..... | 82 |
| 7.3 - Transplantation d'espèces floristiques (Gagée des Champs, Gagea Villosa)..... | 82 |
| 7.4 - Mise en place d'un îlot de sénescence dans le domaine public autoroutier concédé..... | 82 |
| 7.5 - Financement d'un programme scientifique de recherche pour les chiroptères..... | 83 |
| 7.6 - Financement d'un programme scientifique de recherche pour l'Agrion de Mercure..... | 83 |
| 8 - MESURES DE SUIVI..... | 84 |
| 8.1 - Moyens d'analyse, de surveillance et de contrôle de la qualité des eaux..... | 84 |
| 8.1.1 - Suivi de la qualité des eaux rejetées dans le milieu naturel superficiel..... | 84 |
| 8.1.2 - Suivi de la qualité de la nappe..... | 85 |
| 8.1.3 - Suivi quantitatif de la nappe..... | 86 |
| 8.2 - Suivi des impacts indirects et temporaires sur les zones humides..... | 86 |
| 8.2.1 - Impacts indirects..... | 86 |
| 8.2.2 - Impacts temporaires..... | 87 |
| 8.3 - Suivi écologiques des sites compensatoires..... | 87 |
| 8.3.1 - Flore et habitats..... | 88 |
| 8.3.2 - Îlot de sénescence..... | 89 |
| 8.3.3 - Insectes..... | 89 |
| 8.3.4 - Amphibiens..... | 91 |
| 8.3.5 - Reptiles..... | 91 |
| 8.3.6 - Avifaune..... | 92 |
| 8.3.7 - Chiroptères..... | 93 |
| 8.3.8 - Mammifères terrestres et aquatiques (hors Hamster commun)..... | 94 |
| 8.3.9 - Poissons – frayères..... | 95 |
| 8.3.10 - Hamster commun..... | 95 |
| 8.4 - Suivi des mesures environnementales..... | 95 |
| 8.4.1 - Suivi des ouvrages de transparence écologique..... | 95 |
| 8.4.2 - Suivi des nichoirs et gîtes..... | 96 |
| 8.4.3 - Suivi de la mortalité par collisions..... | 96 |
| 8.5 - Dispositif de suivi des mesures compensatoires..... | 97 |
| 8.6 Présentation au C.N.P.N..... | 97 |
| 9 - TRANSMISSION DES DONNÉES..... | 98 |
| 9.1 Cas des données spécifiques à la description des mesures de compensation..... | 98 |
| 9.1.1 Localisation des mesures environnementales..... | 98 |
| 9.1.2 Système d'Information sur la Nature et les Paysages..... | 98 |
| 9.2 Compte-rendus et rapports..... | 99 |
| 10 - CONFORMITÉ AU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE ET MODIFICATION..... | 100 |
| 11 - DÉBUT ET FIN DES TRAVAUX – MISE EN SERVICE..... | 100 |
| 12 - CARACTÈRE DE L'AUTORISATION – DURÉE DE L'AUTORISATION..... | 100 |
| 13 - DÉCLARATION DES INCIDENTS OU ACCIDENTS..... | 100 |
| 14 - ACCÈS AUX INSTALLATIONS ET EXERCICE DES MISSIONS DE POLICE..... | 101 |

| | |
|--|-----|
| 15 - DROITS DES TIERS..... | 101 |
| 16 - AUTRES RÉGLEMENTATIONS..... | 101 |
| 17 - PUBLICATION ET INFORMATION DES TIERS..... | 101 |
| 18 - VOIES ET DELAIS DE RECOURS..... | 102 |
| 19 - EXECUTION..... | 103 |

Le Préfet de la Région Grand Est
Préfet de la Zone de Défense et de Sécurité EST
Préfet du Bas-Rhin

- VU la directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau ;
- VU la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, modifiée par la directive 97/62/CEE du Conseil du 27 octobre 1997, le règlement (CE) n° 1882/2003 du Parlement et du Conseil du 29 septembre 2003, la directive 2006/105/CE du 20 novembre 2006 et la directive 2013/17/UE du 13 mai 2013 ;
- VU le Code de l'environnement, et notamment ses articles L214-1 à L214-11, R214-1 à R214-31-5, R214-42 à R214-60, L 411-1, L 411-2, L 415-3 et R 411-1 à R 411-14 ;
- VU l'ordonnance n° 2014-619 du 12 juin 2014 relative à l'expérimentation d'une autorisation unique pour les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation au titre du L.214-3 du Code de l'environnement ratifiée et modifiée par la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, et son décret d'application n° 2014-751 du 1^{er} juillet 2014 ;
- VU l'ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale et notamment le 2° de son article 15 ;
- VU le décret du 23 janvier 2008 déclarant d'utilité publique et urgents les travaux de construction de l'Autoroute A 355, Grand Contournement Ouest de Strasbourg entre le nœud autoroutier A 4-A 35 et le nœud autoroutier A 352-A 35 dans le département du Bas-Rhin et le décret n° 2018-36 du 22 janvier 2018 prorogeant les effets du décret du 23 janvier 2008 déclarant d'utilité publique et urgents les travaux de l'Autoroute A 355, Grand Contournement Ouest de Strasbourg, entre le nœud autoroutier A 4-A 35 et le nœud autoroutier A 352-A 35 dans le département du Bas-Rhin ;
- VU le décret n° 2016-72 du 29 janvier 2016 approuvant la convention de concession passée entre l'État et la société concessionnaire de l'autoroute de contournement ouest de Strasbourg pour le financement, la conception, la construction, l'entretien, l'exploitation et la maintenance de l'Autoroute A 355, Autoroute de Contournement Ouest de Strasbourg, ainsi que le cahier des charges annexé à cette convention ;
- VU le décret n° 2014-751 du 1^{er} juillet 2014 d'application de l'ordonnance n° 2014-619 du 12 juin 2014 ;
- VU l'arrêté modifié du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;
- VU l'arrêté modifié du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national ;
- VU l'arrêté modifié du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département ;
- VU l'arrêté du 19 février 2007 modifié fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées ;

- VU l'arrêté du 23 avril 2007 modifié fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- VU l'arrêté du 23 avril 2007 modifié fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- VU l'arrêté du 19 novembre 2007 modifié fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- VU l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- VU l'arrêté du 9 décembre 2016 relatif aux mesures de protection de l'habitat du Hamster commun (*Cricetus cricetus*) ;
- VU l'arrêté du Préfet Coordonnateur de Bassin du 30 novembre 2015 portant approbation des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (S.D.A.G.E.) des parties françaises des districts hydrographiques du Rhin et de la Meuse et arrêtant les programmes pluriannuels de mesures correspondants ;
- VU l'arrêté du Préfet Coordonnateur de Bassin du 30 novembre 2015 portant approbation des plans de gestion des risques d'inondation (P.G.R.I.) des parties françaises des districts hydrographiques du Rhin et de la Meuse ;
- VU l'arrêté ministériel du 16 janvier 2017 portant dérogation aux interdictions au titre des espèces protégées pour les travaux préparatoires du Contournement Ouest de Strasbourg ;
- VU l'arrêté inter-préfectoral en date du 1^{er} juin 2015 portant approbation du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du secteur de l'III, de la nappe phréatique et du Rhin ;
- VU l'arrêté préfectoral du 24 janvier 2017 modifié portant dérogation aux interdictions au titre des espèces protégées pour les travaux préparatoires du Contournement Ouest de Strasbourg ;
- VU le dossier réceptionné le 01 février 2017 et ses compléments déposés par la société ARCOS jusqu'au 23 mars 2018 en vue de l'enquête publique, relatif à l'Autoroute de Contournement Ouest de Strasbourg et enregistré sous le numéro 67-2017-00012 ;
- VU l'arrêté préfectoral du 11 août 2017 portant prorogation de la demande d'autorisation unique présentée par la société ARCOS concernant l'Autoroute de Contournement Ouest de Strasbourg ;
- VU l'enquête publique, prescrite par arrêté préfectoral modifié du 12 mars 2018 et prolongée par arrêté préfectoral du 3 mai 2018, qui s'est déroulée du 04 avril au 17 mai 2018 inclus sur le territoire des 22 communes situées sur le linéaire du projet ainsi qu'à l'Eurométropole de Strasbourg ;
- VU les avis des services de l'État consultés ;
- VU l'avis du Conseil National de la Protection de la Nature (C.N.P.N.) en date du 15 décembre 2017 ;
- VU l'avis de la Commission Locale de l'Eau (C.L.E.) du S.A.G.E. III Nappe Rhin du 18 décembre 2017 ;
- VU l'avis de l'Autorité Environnementale du 21 février 2018 ;

VU le rapport et les conclusions de la commission d'enquête du 25 juin 2018 ;

Vu l'avis du Comité Départemental de l'Environnement des Risques Sanitaires et Technologiques (CODERST) du 28 août 2018 ;

VU les observations de la société ARCOS sur le projet d'arrêté portant d'autorisation unique au titre des articles L.214-3 et suivants du Code de l'environnement et valant dérogation au 4° de l'article L411-2 du Code de l'environnement transmis par courrier du 30 août 2018, qui ne sont pas de nature à faire évoluer le projet présenté en CODERST ;

VU que l'expérimentation de l'autorisation unique a été étendue à tout le territoire national par l'article 145 de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 sur la transition énergétique pour la croissance verte qui ratifie l'ordonnance n° 2014-619 du 12 juin 2014 ;

CONSIDÉRANT qu'en application du 2° de l'article 15 de l'ordonnance 2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale *« Les demandes d'autorisation au titre du chapitre IV du titre Ier du livre II ou du chapitre II du titre Ier du livre V du Code de l'environnement, ou de l'ordonnance n° 2014-355 du 20 mars 2014 ou de l'ordonnance n° 2014-619 du 12 juin 2014 régulièrement déposées avant le 1er mars 2017 sont instruites et délivrées selon les dispositions législatives et réglementaires dans leur rédaction antérieure à l'entrée en vigueur de la présente ordonnance ; après leur délivrance, le régime prévu par le 1° leur est applicable »* ;

CONSIDÉRANT qu'en application des articles L.211-1 et suivants du Code de l'environnement, la protection des eaux et la préservation des écosystèmes doivent être assurées ;

CONSIDÉRANT que la demande de la société ARCOS, réceptionnée le 1er février 2017, relève des dispositions précitées et qu'elle ne peut être autorisée que par arrêté préfectoral portant autorisation unique, en application des articles 1 et 2 de l'ordonnance n°2014-619 du 12 juin 2014 susvisée ;

CONSIDÉRANT que la réalisation de l'Autoroute de Contournement Ouest de Strasbourg produit des impacts sur les eaux et les écosystèmes aquatiques et les spécimens et habitats d'espèces protégées;
CONSIDÉRANT que les prescriptions du présent arrêté permettent de compléter les dispositions prévues dans le dossier de demande afin d'assurer cette protection et cette préservation ;

CONSIDÉRANT que les prélèvements en cours d'eau peuvent avoir un impact sur le fonctionnement de l'écosystème associé, notamment lorsqu'ils exondent des zones de fraie potentielle ;

CONSIDÉRANT que l'article L.214-18 du Code de l'environnement permet de fixer un débit minimum à maintenir dans les cours d'eau et qu'en application de la disposition T4-O1.5-D1 du S.D.A.G.E. du district hydrographique du Rhin, *« tout prélèvement en eau de surface [...], quel qu'en soit l'usage faisant l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration au titre du Code de l'environnement, ne peut être accordé que si l'étude d'incidence démontre que le nouveau prélèvement, voire la somme des prélèvements existants sur le cours d'eau en question [...] ne remet pas en cause le maintien au minimum du dixième du module, voire le débit biologique minimum dans le cours d'eau en question »*.

CONSIDÉRANT que la réalisation du projet objet de la présente demande impacte une surface de 25,3 ha de zone humide de manière définitive et 19,1 ha de manière temporaire ;

CONSIDÉRANT qu'en application de la disposition T3-O7.4.5-D4 du S.D.A.G.E. du district hydrographique du Rhin, pour tout projet susceptible d'avoir un impact sur une zone humide, le pétitionnaire devra proposer, en priorité, des mesures d'évitement des impacts identifiés ; qu'en deuxième lieu, si l'évitement n'est pas possible, des mesures de réduction de ces impacts devront être proposées.

lieu, si l'évitement n'est pas possible, des mesures de réduction de ces impacts devront être proposées. Les dossiers d'autorisation au titre de la loi sur l'eau devront en dernier lieu, pour les impacts résiduels qui ne pourront être ni supprimés, ni réduits, proposer des mesures compensatoires ;

CONSIDÉRANT que les prescriptions du présent arrêté permettent de compléter les mesures d'évitement, de réduction et de compensation prévues au dossier de demande d'autorisation et permettent ainsi de répondre aux attentes du S.D.A.G.E. et leurs modalités de suivi ;

CONSIDÉRANT que les impacts sur les zones humides seront immédiats lors de la réalisation des travaux ;

CONSIDÉRANT que les mesures compensatoires à la destruction de zones humides doivent avoir débuté avant tout impact selon les prescriptions indiquées dans le présent arrêté ;

CONSIDÉRANT que les mesures compensatoires à la destruction de zones humides doivent respecter les principes fixés par la disposition T3-O7.4.5-D5 du S.D.A.G.E. ;

CONSIDÉRANT que conformément à l'article L.566-7 du Code de l'environnement, toute décision administrative doit être compatible avec le P.G.R.I et avec le S.D.A.G.E. ;

CONSIDÉRANT qu'en application de la disposition 27 du P.G.R.I, lorsque des constructions nouvelles sont autorisées en zone inondable, des mesures compensatoires et /ou correctrices sont prescrites afin de ne pas aggraver l'aléa en aval ou en amont de la construction ;

CONSIDÉRANT que le projet ne doit pas aggraver le risque inondation à l'aval pour une pluie d'occurrence centennale et doit apporter un gain net en matière d'inondations pour un événement inférieur à un centennal ;

CONSIDÉRANT que le présent projet est situé dans la zone inondable de la Bruche, de la Souffel et du Landgraben pour une crue centennale ;

CONSIDÉRANT que le présent projet a pour conséquences de soustraire, pour une crue centennale, une surface de 7,7 ha et un volume de 27 530 m³ au champ d'expansion des crues de la Bruche et ses affluents, une surface de 1,3 ha et un volume de 4 980 m³ au champ d'expansion des crues de la Souffel et ses affluents et une surface de 11,8 ha et un volume de 28 190 m³ au champ d'expansion des crues du Landgraben et ses affluents soit une surface de 20,8 ha et un volume total de 60 700 m³ ;

CONSIDÉRANT que les prescriptions du présent arrêté permettent de préciser les mesures compensatoires à la soustraction d'un volume total de 60 700 m³ au champ d'expansion des crues de la Bruche, du Landgraben de la Souffel et de leurs affluents pour une crue centennale ;

CONSIDÉRANT que l'article L.163-1 du Code de l'environnement fixe le principe d'absence de perte nette de biodiversité : *« Les mesures de compensation des atteintes à la biodiversité visent un objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité. Elles doivent se traduire par une obligation de résultats et être effectives pendant toute la durée des atteintes. Elles ne peuvent pas se substituer aux mesures d'évitement et de réduction. Si les atteintes liées au projet ne peuvent être ni évitées, ni réduites, ni compensées de façon satisfaisante, celui-ci n'est pas autorisé en l'état »* ;

CONSIDÉRANT que L.411-1 du code de l'environnement pose pour principe l'interdiction de détruire, d'altérer ou de dégrader certaines espèces animales et végétales, que l'article L.411-2 de ce même code prévoit toutefois que des dérogations à ce principe peuvent être délivrées notamment pour des raisons

impératives d'intérêt public majeur et « à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle » ;

CONSIDÉRANT que l'intérêt public majeur que présente la réalisation du projet peut être mis en balance avec l'objectif de conservation de la faune sauvage poursuivi par la législation ;

CONSIDÉRANT que le dossier porte sur la capture, l'enlèvement, la destruction de spécimens, la perturbation intentionnelle, la destruction, l'altération ou la dégradation de l'habitat d'espèces protégées, d'insectes, d'amphibiens, de reptiles, de poissons, de mammifères et d'oiseaux ainsi que sur l'enlèvement de spécimens d'espèces végétales protégées ; qu'en conséquence, il impacte des spécimens et des habitats d'espèces protégées ;

CONSIDÉRANT que :

- la description détaillée faite dans le dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique de projet autoroutier Autoroute Contournement Ouest de Strasbourg confirme que les effets socio-économiques attendus de ce projet concernent les différents domaines listés ci-dessous :
 - l'aménagement du territoire : le projet de création de l'Autoroute Contournement Ouest de Strasbourg a pour objectif de capter les véhicules transitant actuellement par l'Autoroute A35 (A35), à travers l'agglomération strasbourgeoise ;
 - un trafic allégé et de meilleures conditions de circulation pour les véhicules en transit local ou en longue distance (en particulier les poids lourds) ;
 - le cadre de vie des riverains de l'A35 amélioré par la réduction de risques sur leur santé, l'amélioration de la qualité de l'air et la réduction des impacts sonores de l'infrastructure autoroutière sur le milieu urbain ;
 - un développement économique et social : l'Autoroute Contournement Ouest de Strasbourg concerne un vaste public qui bénéficiera du service de circulation rapide offert. Le projet répond à la demande de désengorgement de l'A35 et favorise la mise en place un réseau de transport en commun et de covoiturage avec des plates-formes de point de rencontre ;
 - les conséquences sociales et économiques résultant du rapprochement par le gain de temps des usagers, des bassins d'emplois, des entreprises et des services (commerce, administration ...). La construction de l'Autoroute de Contournement Ouest de Strasbourg constitue un investissement important qui a des effets directs, indirects et induits sur l'emploi, à différentes échelles géographiques ;
 - le développement durable : la réalisation de cet axe routier s'avère favorable à l'environnement et à la sécurité. L'utilisation d'un axe routier de deux fois deux voies, avec bande d'arrêt d'urgence et contrôle par caméra et affichage des alertes permet de renforcer la sécurité des transports. Le projet participe à la démarche de développement durable, il permet de désengorger l'A35, de réduire les embouteillages et de baisser la pollution atmosphérique. Ce projet facilite la circulation et donc le développement du territoire.

CONSIDÉRANT qu'en égard aux effets socio-économiques attendus et aux mesures d'évitement, de réduction et de compensation décrites dans le présent arrêté, qui permettent de concilier les différents enjeux en présence, le projet constitue une raison impérative d'intérêt public majeur ;

CONSIDÉRANT que le projet de construction d'infrastructure routière (Autoroute Contournement Ouest de Strasbourg) a été déclaré d'utilité publique par décret du 23 janvier 2008 et par décret n° 2018-36 du 22 janvier 2018 prorogeant les effets du décret du 23 janvier 2008, soit jusqu'au 22 janvier 2026 ;

CONSIDÉRANT, d'une part après étude des différentes variantes du projet analysant les contraintes agricoles et forestières, les contraintes environnementales notamment les zones protégées, les contraintes de sécurité et techniques, et d'autre part après que la progressivité des études et des choix techniques retenus a permis d'aboutir à une solution se présentant comme le meilleur compromis entre les impératifs techniques, économiques, sociaux et environnementaux, qu'il n'existe dès lors pas d'autre solution alternative au projet ;

CONSIDÉRANT les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement à la capture, l'enlèvement, la destruction de spécimens, à la destruction, altération ou dégradation de l'habitat de spécimens d'espèces animales protégées et à l'enlèvement de spécimens d'espèces végétales protégées toutes listées à l'annexe 1 du présent arrêté ;

CONSIDÉRANT que la dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des spécimens des espèces listées à l'annexe 1, dans leur aire de répartition naturelle, notamment du fait des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts proposées dans le dossier ;

CONSIDÉRANT que les mesures liées aux travaux préparatoires ont été prescrites dans le cadre de l'arrêté préfectoral du 24 janvier 2017, modifié par l'arrêté préfectoral du 20 février 2018, et de l'arrêté ministériel du 16 janvier 2017 sus-visés ;

CONSIDÉRANT que le C.N.P.N. préconise certaines mesures dans la gestion :

- des ouvrages définitifs de franchissement hydrauliques et de réalisation des dérivations de cours d'eau associées ;
- du franchissement provisoire du bras d'Altorf ;
- des risques élevés de rejet de sédiments dans les cours d'eau ou les zones humides ;
- de la traversée des zones humides durant le chantier ;

CONSIDÉRANT que le présent arrêté prescrit des mesures compatibles avec celles préconisées par le C.N.P.N. ;

CONSIDÉRANT que le C.N.P.N. considère que le « groupe poisson », l'impact des ouvrages de franchissement définitifs et le Crapaud vert auraient pu faire l'objet d'une évaluation des impacts résiduels plus précise ; qu'en outre, les ratios appliqués auraient dû être calculés différemment ;

CONSIDÉRANT que le pétitionnaire a appliqué la méthode « Eco-Med » qui permet de revoir à la hausse un certain nombre de besoins en mesures compensatoires et que le présent arrêté complète par ses prescriptions les mesures que le pétitionnaire doit mettre en œuvre ;

CONSIDÉRANT que le C.N.P.N. indique que 245 hectares de pleine terre seront imperméabilisés et qu'il « serait souhaitable d'acquérir et/ou conventionner durablement une surface équivalente à la destruction des cultures » ; qu'en outre, aucune compensation n'est proposée pour les espèces d'oiseaux nicheurs ;

CONSIDÉRANT que les mesures prises sur la durée de la concession, notamment pour les espèces telles que le Hamster commun, permettent d'assurer la non-artificialisation de nombreux hectares de terrains agricoles ;

CONSIDÉRANT que le C.N.P.N. considère que la compensation des milieux prairiaux ou forestiers impactés est insuffisante ;

CONSIDÉRANT que l'application de la méthode « Eco-Med » évoquée ci-dessus permet de répondre à cette observation ; qu'en outre, les prescriptions prévues notamment au point 6.7 du présent arrêté visent à répondre aux demandes dudit conseil ;

CONSIDÉRANT que le C.N.P.N. estime que les incertitudes et le décalage temporel inhérent à la restauration de zones humides fonctionnelles devraient être pris en compte dans le calcul des compensations ; qu'en outre, l'évaluation et le suivi de ces compensations devraient être proposés tant en termes de temporalités que de moyens ;

CONSIDÉRANT que les prescriptions prises dans le présent arrêté font suite à l'application de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides et permettent ainsi de répondre aux attentes ci-dessus ; que ces prescriptions sont régulièrement évaluées et que les méthodes de suivi et de validation par les services de l'État compétents sont indiquées dans le présent arrêté ;

CONSIDÉRANT que l'autorité environnementale recommande, pour la présentation du projet, de :

- de mettre en cohérence le descriptif du projet dans les différentes pièces du dossier ;
- présenter une étude d'impact unique à tous les pétitionnaires ;
- de présenter un état d'avancement de la requalification de l'A35 ;

CONSIDÉRANT que la description du projet, bien qu'elle ait évolué au fur et à mesure du temps, a été complétée par le pétitionnaire, notamment en vue de l'enquête publique, afin de lever les doutes majeurs ; qu'une étude d'impact unique n'a pas été prévue par les procédures distinctes engagées mais que des passerelles ont toutefois été présentées, tout comme l'état d'avancement de la requalification de l'A35, dans le dossier soumis à l'enquête publique ; qu'ainsi, ses impacts ont été appréhendés pour l'ensemble et ses incidences sur l'environnement ont été évalués dans leur globalité ;

CONSIDÉRANT que l'autorité environnementale recommande de faire évoluer le résumé non technique qui prendrait en compte la complétude des points du dossier dans le domaine :

- de l'état initial ;
- de l'analyse des variantes et du choix du parti retenu ;
- des impacts et des mesures « éviter, réduire, compenser » ;
- des impacts cumulés ;
- de l'évaluation socio-économique et l'analyse coûts/ avantages ;
- du suivi des mesures ;

CONSIDÉRANT qu'en vue de l'enquête publique, des documents complémentaires ont été produits et des aspects du dossier modifiés afin de répondre à ces attentes ; qu'en outre, des prescriptions supplémentaires sont introduites dans le présent arrêté afin de répondre aux attentes sus-visées ;

CONSIDÉRANT que la commission d'enquête estime que le dossier serait « saucissonné » dans la mesure où l'infrastructure globale est construite par deux opérateurs ayant déposé deux dossiers instruits séparément ; que cette distinction nuirait à l'appréciation réelle des incidences environnementales ;

CONSIDÉRANT que, bien que deux procédures distinctes aient été menées, il convient de noter que, notamment, les impacts aux zones de jonction des deux procédures ont été présentés dans les deux dossiers ; qu'un bureau d'étude unique a été mandaté pour les diagnostics et la construction des mesures « éviter, réduire, compenser » ; que les prescriptions imposées par les différents arrêtés pris pour permettre l'opération ont été harmonisées et que les effets cumulés ont été pris en compte notamment sur les espèces, les zones inondables et les zones humides ;

CONSIDÉRANT que la commission d'enquête indique que l'un des engagements de l'État prévoit que *« la maîtrise foncière sera assurée avant le démarrage des travaux »* ;

CONSIDÉRANT que cet engagement sus-citée figure dans le chapitre 4 du dossier des engagements de l'État qui se rapporte à l'ouvrage routier proprement dit, alors que les compensations sont traitées dans le chapitre 5 du même document ; qu'en conséquence, l'engagement ne porte pas sur la maîtrise foncière des sites de compensation, que dès lors, la réserve de la commission d'enquête ne peut qu'être écartée ;

CONSIDÉRANT que la commission d'enquête relève les inquiétudes de communes et leurs groupements concernant le dimensionnement des bassins de rétention des eaux pluviales et, plus globalement, de l'impact du projet sur les écoulements hydrauliques dans les bassins versants traversés et la compensation du projet dans ce domaine ;

CONSIDÉRANT que le présent arrêté prévoit comme prescriptions répondant à ces problématiques, notamment :

- de ne pas aggraver les inondations pour une pluie centennale et d'avoir des bassins de rétention des eaux pluviales collectées dimensionnés au moins sur une pluie vingtennale et d'apporter une sécurité supplémentaire à concurrence d'évènements centennaux ;
- de prendre en compte le volume au-dessus du toit de la nappe sauf si le bassin est étanche et lesté ;
- que les zones de compensation hydraulique prennent en compte une occurrence centennale combinée résultant d'une crue et d'un toit haut de la nappe ;

CONSIDÉRANT que la commission d'enquête estime que le projet présente *« une gestion non aboutie des terres en excès, qui implique des remblais aux pentes importantes, susceptibles de provoquer des glissements de terrain et des coulées de boue vers les villages en aval »* ;

CONSIDÉRANT que le présent arrêté prescrit de limiter les pentes en accompagnant, autant que de besoin, celles-ci de dispositifs végétaux de prévention des glissements de terrain et des coulées d'eaux boueuses ;

CONSIDÉRANT que la commission d'enquête conclut à un *« affaiblissement du pouvoir filtrant du sol au niveau des zones de compensation hydraulique par une diminution conséquente de la hauteur de sol non saturé »* ;

CONSIDÉRANT que le projet doit être compatible avec le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (P.G.R.I.) et avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.) ; que le projet présenté et les prescriptions prévues par le présent arrêté permettent de compenser la perte de

volume de champs d'expansion de crue; que cette compensation est proche de l'impact subi ; qu'elle ne peut se faire que par décaissement et que les risques d'infiltration d'eau polluée sont faibles, notamment compte tenu des systèmes de récupération et de traitement des eaux des chaussées et de la forte dilution de la pollution potentielle en cas de crue ;

CONSIDÉRANT qu'au regard de cette compatibilité avec le P.G.R.I. et le S.D.A.G.E., il est apporté une réponse à la conclusion de la commission d'enquête ;

CONSIDÉRANT que la commission d'enquête estime que l'équivalence fonctionnelle des compensations de destructions de zones humides ne serait pas assurée pour certains couples, notamment le couple Bruche 1 ;

CONSIDÉRANT que dans le dossier présenté, la compensation proposée intègre notamment le site n°22 de Dachstein et un ratio d'équivalence fonctionnelle fixée à 1,5 pour ledit couple afin de tenir compte des principes de proximité temporelle et faisabilité des mesures compensatoires ;

CONSIDÉRANT en outre que des prescriptions insérées dans le présent arrêté permettent de s'assurer des mêmes équivalences pour les autres couples ;

CONSIDÉRANT dès lors que les besoins requis sont satisfaits tant en termes de surface que d'équivalence fonctionnelle ; qu'en conséquence, le projet répond aux questionnements de la commission d'enquête ;

CONSIDÉRANT que la commission d'enquête mentionne les « *effets des aménagements fonciers sur la biodiversité et les milieux, non mesurables à ce stade* » ; que le C.N.P.N. questionne également la protection globale des espèces et la pérennité des engagements pris ; que ces éléments, notamment pour le Hamster commun, sont pris en compte d'ores et déjà dans les arrêtés préfectoraux de prescriptions environnementales relatifs aux Aménagements Fonciers Agricoles et Forestiers (AFAF) et que les aménagements fonciers feront eux-mêmes l'objet d'une étude d'impact quand ils auront été définis ; que dès lors, cette observation de la commission ne peut qu'être écartée ;

CONSIDÉRANT que la commission d'enquête, et d'autres organismes consultés, évoquent à la fois des doutes persistants sur la bonne prise en compte de tous les enjeux environnementaux et leur compensation, mais aussi des atteintes aux espèces faunistiques et floristiques protégées et à leurs habitats, pour lesquels le fonctionnement et la pérennité des mesures compensatoires proposées ne seraient pas assurés, et que les conditions à la dérogation de protection des espèces et de leurs habitats seraient insuffisamment justifiées ;

CONSIDÉRANT que l'ensemble de ces sujets a été pris en compte à la fois dans le dossier du pétitionnaire mais aussi dans les prescriptions du présent arrêté ; que les prescriptions du présent arrêté visent précisément à prendre en compte les impacts et atteintes environnementales et à garantir leur effectivité ;

CONSIDÉRANT que la commission d'enquête considère pour les « *impacts sur les milieux forestiers, notamment de Krittwald et de Kolbsheim, qu'ARCOS n'a pas cherché à éviter ou à réduire, par exemple en allongeant le viaduc de la Bruche, et pour lesquels les compensations ne sont pas appropriées* » ;

CONSIDÉRANT que la conception de la bretelle d'accès a été optimisée afin de réduire l'impact sur le Krittwald ; que celle relative au secteur Bruche est également présentée dans le dossier ; que des compensations supplémentaires sur les milieux forestiers sont imposées par les prescriptions du présent arrêté ;

CONSIDÉRANT que les mêmes inquiétudes sont soulevées « *sur la faisabilité de certaines mesures de compensation proposées au vu de l'état d'avancement de recherche de sites* » ; que le C.N.P.N. propose qu'un calendrier des travaux avec les périodes favorables soit établi ; que le présent arrêté inclut un calendrier de durée de mise en œuvre des travaux de génie écologique pour les mesures compensatoires ; qu'en outre le calendrier de mise en œuvre des mesures compensatoires et des impacts sont étroitement articulés et que notamment des prescriptions au présent arrêté prévoient la fourniture par le pétitionnaire des preuves matérielles assurant la sécurisation foncière et la maîtrise d'usage avant le début des travaux :

CONSIDÉRANT que la commission d'enquête évoque enfin d'autres craintes qui ne sont pas liées au régime d'autorisation unique du présent arrêté comme :

- l'augmentation de niveaux de pollution atmosphérique et autres nuisances ;
- l'avis défavorable de certaines communes qui dénoncent notamment l'absence de recherche d'alternative au projet ;
- les impacts directs et indirects sur la consommation des espaces agricoles, qui ont de plus des conséquences sur la biodiversité et sur l'économie agricole ;
- un manque de recherche d'évolutions structurelles du projet pour diminuer les impacts résiduels environnementaux, malgré les difficultés à rétablir des écosystèmes complexes par des mesures compensatoires ;

CONSIDÉRANT que ces points, bien que certains doivent être évoqués dans l'étude d'impact, ne relèvent pas de l'autorisation délivrée dans le cadre de la procédure en cours et qu'ils doivent donc être écartés :

CONSIDÉRANT qu'en réponse à l'avis réservé de la Commission Locale de l'Eau du SAGE III Nappe Rhin :

- le dimensionnement des bassins de stockage temporaire est modifié par les prescriptions du présent arrêté pour prendre en compte la vulnérabilité de la nappe ;
- la profondeur de la nappe est prise en compte dans la méthode d'estimation de la vulnérabilité de la nappe appliquée par le pétitionnaire dans son dossier ;
- l'infiltration du seul bassin concerné, le BAM 01270, est possible, car les conditions de compatibilité avec l'annexe 13 du SAGE III Nappe Rhin sont remplies ;
- les suivis sur les rejets d'eaux pluviales et la nappe sont prescrits par cet arrêté ;

Sur proposition du Secrétaire général de la Préfecture du Bas-Rhin ;

ARRETE

1 - OBJET DE L'AUTORISATION

La société ARCOS est autorisée, en application de l'article L.214-3 du Code de l'environnement, en se conformant aux prescriptions énoncées aux articles suivants, à réaliser les travaux nécessaires au projet d'Autoroute de Contournement Ouest de Strasbourg (ACOS - A355) sur les communes de Achenheim, Berstett, Breuschwickersheim, Dingsheim, Duppigheim, Duttlenheim, Eckwersheim, Ernolsheim-sur-Bruche, Geudertheim, Griesheim-sur-Souffel, Hoerd, Hurtigheim, Innenheim, Ittenheim, Kolbsheim, Lampertheim, Oberschaeffolsheim, Osthoffen, Pfulgriesheim, Stutzheim-Offenheim, Truchtersheim, Vendenheim.

La société ARCOS est dénommée, dans le présent arrêté, par les termes « le pétitionnaire ».

Le présent arrêté présente 29 annexes.

Dans le présent arrêté le terme « le dossier » fait référence à la dernière version du dossier qui a été soumise à enquête publique et comprenant le mémoire technique complémentaire.

Dans le présent arrêté et ses annexes, la fin de la concession est fixée au 31 janvier 2070.

Les rubriques concernées de l'article R. 214-1 du Code de l'environnement sont les suivantes :

| Rubrique | Intitulé | Position du projet par rapport au seuil | Régime | Arrêté de prescriptions générales |
|----------|--|--|--------------|-------------------------------------|
| 1.1.1.0 | Sondage, forage, création de puits ou d'ouvrages souterrains en vue de la recherche ou de la surveillance ou d'un prélèvement d'eau permanent ou temporaire. | Création de forages avec piézomètres | Déclaration | Arrêté du 11 septembre 2003 modifié |
| 1.1.2.0 | Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 2° Supérieur à 10 000 m ³ / an mais inférieur à 200 000 m ³ /an : déclaration. | Rabattements de nappes : volume annuel total prélevé compris entre 10 000 et 200 000 m ³ /an | Déclaration | Arrêté du 11 septembre 2003 modifié |
| 1.2.1.0 | A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimentés par ce cours d'eau ou cette nappe ; 2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m ³ /heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau : déclaration. | Prélèvements dans les cours d'eau : capacité totale maximale comprise entre 2 et 5% du QMNAS | Déclaration | Arrêté du 11 septembre 2003 modifié |
| 2.1.5.0 | Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 2° Supérieure à 20 ha | Surface totale collectée = 161 ha | Autorisation | |
| 2.2.4.0 | Installations ou activités à l'origine d'un effluent correspondant à un apport au milieu aquatique de plus de 1 t/jour de sels dissous | Apports de sels dissous = 10,6 T/jour | Déclaration | |
| 3.1.2.0 | Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m ; Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement. | Phase travaux : dérivation provisoire de cours d'eau sur un linéaire total de 1465 m Phase définitive : dérivation de cours d'eau sur un linéaire total de 1705 m et Profilage de berge pour création de zone humide sur un linéaire total de 275 m | Autorisation | Arrêté du 28 novembre 2007 |
| 3.1.3.0 | Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur : 1° supérieure ou égale à 100 m | Longueur totale de cours d'eau couverte = 391 m (y compris ouvrage existant sous A.4) | Autorisation | |
| 3.1.4.0 | Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes : 1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m : autorisation ; | Consolidation ou protection de berges par enrochements sur une longueur totale de 275 m | Autorisation | Arrêté du 13 février 2002 modifié |
| 3.1.5.0 | Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens : 1° Destruction de plus de 200 m ² de frayères ; | Destruction de 1500 m ² de frayères sur le Bras d'Altorf | Autorisation | Arrêté du 30 septembre 2014 |
| 3.2.2.0 | Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : 1° Surface soustraite supérieure à 10.000 m ² Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur. | Surface totale soustraite = 20,8 ha | Autorisation | Arrêté du 13 février 2002 modifié |
| 3.2.3.0 | Plans d'eau permanents ou non : 2° dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha | Surface totale des mares créées = 0,22 ha | Déclaration | Arrêté du 27 août 1999 modifié |
| 3.3.1.0 | Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant supérieure à 1 ha | Surface totale impactée = 44,5 ha | Autorisation | |
| 3.3.2.0 | Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie : 2° Supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha . | Drainage d'une superficie totale = 76 ha | Déclaration | |

De manière générale, le pétitionnaire doit respecter notamment :

- les objectifs d'une gestion équilibrée de la ressource en eau conformément à l'article L.211-1 du Code de l'environnement ;
- les arrêtés de prescriptions générales cités dans le tableau ci-dessus ;
- les principes et les objectifs du S.D.A.G.E. Rhin-Meuse et du P.G.R.I. du district du Rhin.

Les dispositions techniques des ouvrages, leur mode d'exécution, leur exploitation et leur entretien dans les règles de l'art sont placés sous l'entière responsabilité du pétitionnaire.

Cette responsabilité s'étend à l'ensemble des installations, ouvrages, travaux et aménagements projetés dans le cadre de ce dossier y compris les mesures compensatoires.

Le pétitionnaire est autorisé, sur le périmètre du projet de construction de l'Autoroute « Contournement Ouest de Strasbourg », réparti sur les territoires des 22 communes pré-citées, à déroger à l'interdiction de :

- capture, déplacement, transport et destruction des spécimens des espèces protégées listées en annexe 1 ;
- destruction, dégradation, altération des aires de repos et des sites de reproduction des spécimens des espèces protégées listées en annexe 1 ;
- enlèvement d'espèce végétale protégée listée en annexe 1.

Les impacts générés par les travaux sur les milieux aquatiques, sur les zones humides, sur les habitats et les individus d'espèces protégées sont listés et cartographiés dans le dossier d'autorisation unique – Pièce 1A, pages 197 à 413 et Pièce 2B, pages 38 à 159 et en annexe 2 du présent arrêté pour l'impact déboisement.

La localisation du tracé de l'infrastructure figure en annexe 3. La localisation des emprises des travaux autorisés est présentée sur la carte des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier en annexe 6.

Le pétitionnaire est tenu de respecter l'ensemble des valeurs et des engagements annoncés dans le dossier de la demande d'autorisation dès lors qu'ils ne sont pas contraires aux dispositions du présent arrêté.

2 - CARACTÉRISTIQUES DES OUVRAGES

Les installations, ouvrages, travaux, activités ont les caractéristiques principales suivantes :

- une longueur de 24 kilomètres entre le nœud autoroutier A35/A352 au Sud-Ouest de Strasbourg (Point Kilométrique (PK) 0 de l'A355) et le nœud autoroutier A35/A4 au Nord de Strasbourg (PK 24 de l'A355) ;
- il s'agit d'une autoroute concédée, à 2 x 2 voies, non élargissable ;
- deux dispositifs d'échange autoroutier existants sont complétés aux extrémités :
 - échangeur A4-A35 au Nord (PK 24 de l'A355) ;
 - échangeur A352-A35 au Sud (PK 0 de l'A355) ;
- deux dispositifs d'échange routier sont créés :
 - diffuseur avec la RN4 à Ittenheim, localisé au milieu du linéaire du COS (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 du COS ;
- le projet intègre une aire de services au PK 4 ;
- 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 l'ordre 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 l'ordre 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.
- Des passages à faune inférieurs et supérieurs.

3 - MESURES D'ÉVITEMENT

Le détail des mesures d'évitement est consultable dans le dossier d'autorisation unique – pièce 1A : pages 197 et suivantes et p.248 à 254 et Pièce 2A : pages 154 à 159 et page 200.

3.1 - Mesures d'évitement en phase de conception

Les principales mesures d'évitement ont été réalisées lors de la définition et de la comparaison des fuseaux d'aménagements et des variantes de tracés. Une optimisation technique, carte jointe en annexe 4, portant sur le rayon de courbure du premier tronçon de l'autoroute, permet :

- la modification de la configuration de l'échangeur nord qui permet de réduire les impacts à l'Est de l'A4 sur le massif du Krittwald ;
- le choix d'un rayon de courbure réduit à 650 m qui amène à positionner l'infrastructure en fragmentant moins le massif du Krittwald et sur un linéaire moins développé au sein des emprises boisées.

Cette solution géométrique s'impose au pétitionnaire.

Le choix du tracé dans la bande « DUP » a permis d'éviter certains habitats naturels remarquables ainsi que des zones à enjeux pour les espèces floristiques et faunistiques d'intérêt et protégées. De surcroît, des ajustements sont notamment à citer au droit :

- de l'échangeur nord dans la forêt de Krittwald :
 - optimisation du tracé de la bretelle A35 Lauterbourg vers A355 : cette bretelle décalée vers le sud, permet de réduire l'impact sur les surfaces boisées. Cette optimisation permet également de décaler la boucle de l'échangeur vers la lisière sud de la forêt et ainsi de réduire le fractionnement du massif ;
 - optimisation du tracé et du profil en long de la bretelle A355 vers A35 Lauterbourg : cette bretelle est rapprochée de la bretelle en sens inverse pour gagner des emprises et son profil en long sur la partie Est est abaissé pour réduire l'impact sur les surfaces boisées ;
 - autres optimisations diffuses : passage de 3 voies à 2 voies, optimisation des surlargeurs de visibilité, raidissement des talus des remblais de 2/1 à 3/2 ;
- du bois de Stutzheim (PK 15+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 est décalé d'environ 40 m vers l'Est ;
- du bois de Pfettisheim (du PK 18+350 au 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 est décalé d'environ 45 m vers l'Est au droit du bois de Pfettisheim ;

- de la station de Jonc fleuri (*Butomus umbellatus*) : située dans les fossés à proximité de l'échangeur A4 / A35 sur la commune de Vendenheim. La station n'est pas impactée car aucune intervention n'est prévue sur le ruisseau et le fossé ;
- de la station de Salicaire à feuille d'Hysope (*Lythrum hyssopifolia*). Initialement concernée par une zone de compensation hydraulique cette dernière est déplacée afin de préserver l'espèce. Par ailleurs, la station de Salicaire à feuille d'Hysope (*Lythrum hyssopifolia*) est mise en défens tout au long du chantier ;
- des lignes électriques aériennes 225 kV (PK 20+000) : des lignes aériennes haute tension, gérées par Réseau de Transport d'Électricité (R.T.E.) sont présentes à Pfulgriesheim. Afin de les éviter, le tracé a été décalé d'environ 10 m à l'Est. Cette mesure a permis un éloignement des zones de nidification potentielles du Faucon pèlerin.

Le passage en viaduc au niveau du canal de la Marne au Rhin (commune de Vendenheim) permet d'éviter la destruction de 3,7 ha supplémentaires d'habitats naturels (dont 0,7 ha de zones humides).

Enfin, le passage en viaduc au niveau de la Bruche permet d'éviter la dérivation du canal et du cours d'eau, de garantir une transparence hydraulique optimale et de diminuer les impacts écologiques.

3.2 - Mesures d'évitement en phase chantier

Lors du démarrage de chaque zone de travaux, les enjeux écologiques forts sont signalés par une matérialisation sur le chantier :

- mise en place d'un balisage adapté aux enjeux écologiques du secteur, vérifié régulièrement et entretenu ou renouvelé en cas de dégradation ;
- signalisation de l'interdiction de pénétrer dans ces zones, par panneaux d'affichage définissant la nature des enjeux à préserver ainsi que les prescriptions associées.

Cette mesure doit permettre d'éviter toute circulation piétonne ou d'engins au sein des périmètres ne faisant pas l'objet de travaux. Les espaces concernés sont les habitats à enjeux se trouvant à proximité du chantier. Ils sont localisés en annexe 5 et 6 et dans le dossier de demande, à savoir :

- les stations d'espèces végétales protégées : Gagée des champs (*Gagea villosa*) : localisation en annexe 5, Salicaire à feuilles d'hysope (*Lythrum hyssopifolia*), et Jonc fleuri (*Butomus umbellatus*) : localisation en annexe 6 ;
- les berges des cours d'eau, et notamment les cours d'eau constituant des zones de reproduction pour l'Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*) ; localisation en annexe 6 ;
- les habitats de reproduction des amphibiens (mares, fossés, plans d'eau, cours d'eau...) : la localisation des habitats est présentée en pages 78 à 92 du dossier d'autorisation unique – Pièce 2B ;
- les alignements d'arbres têtards à Osmoderne (*Osmoderma eremita*) en contrebas du talus du canal de la Marne au Rhin et non concernés par le positionnement du pont provisoire, pour les préserver des travaux de création de pistes provisoires : en page 157 du dossier d'autorisation unique – Pièce 2B Atlas cartographique ;
- le chêne isolé le plus au Nord abritant le Grand capricorne du chêne en page 146 du dossier d'autorisation unique – Pièce 2B Atlas cartographique ;
- les stations d'espèces végétales exotiques envahissantes non concernées de manière directe. La localisation des stations figure en pages 81 à 89 du dossier d'autorisation unique - Pièce 2C ;

4 - MESURES DE RÉDUCTION DES IMPACTS EN PHASE CHANTIER

Les mesures de réduction en phase chantier sont présentées sur les cartes jointes en annexe 6. Le détail des mesures de réduction en phase chantier est présenté dans le dossier d'autorisation unique – pièce 1A , page 197 à 413 - Pièce 2A, pages 119 à 121 et 159 à 183.

4.1 - Optimisation techniques pour réduire les impacts sur la zone humide de la vallée de la Bruche

Par rapport au premier projet de franchissement de la vallée de la Bruche présenté dans la première version du dossier, le pétitionnaire propose un projet optimisé conduisant à un impact définitif sur la zone humide de 3,2 ha :

- Suppression des risbermes prévues à mi-pente de la partie Nord du remblai (la plus haute). Le gain d'emprise associé à cette disposition est un peu supérieur à 0,1 ha ;
- Déplacement du bassin d'assainissement, localisé initialement au pied du remblai et en amont du viaduc dans la zone humide n°14 vers une zone située à l'aval du viaduc et en dehors de la zone humide n°14. Le gain d'emprise associé à cette disposition est supérieur à 0,3 ha.

4.2 - Mise en place d'une gestion de chantier

Les travaux sont conduits de façon à écarter toute pollution directe ou indirecte de l'aquifère que ce soit pendant ou après les travaux.

Les remblais, quelle que soit la nature des tranchées de viabilisation (assainissement, A.E.P., électricité ...), et tout remblai de plate-forme, doivent être effectués dans les règles de l'art avec des matériaux inertes, pour ne causer aucune altération à la qualité de la nappe souterraine.

Les canalisations d'eaux usées et d'eaux pluviales, y compris les conduites de raccordement doivent être étanches. Des contrôles d'étanchéité sur les canalisations sont effectués dans le cadre du contrôle intérieur/extérieur des travaux.

En dehors des plates-formes, spécialement équipées à cet effet de dispositifs de confinement, sont notamment interdits les stockages d'hydrocarbures, huiles, graisses ou de tout produit polluant, la maintenance de niveau 4 et 5 (norme AFNOR), le ravitaillement ou le lavage des engins sur le site, le stockage ou le brûlage des déchets ; ceux-ci doivent être évacués dans une décharge autorisée à recevoir ces produits. L'implantation de ces plates-formes (en tout état de cause en dehors des périmètres de protection de captage et à une distance de plus de 50 mètres des cours d'eau) est envoyée pour information au service en charge de la police de l'eau.

Les citernes ou cuves de stockage mobiles (utilisées provisoirement durant la phase des travaux) de carburants ou de tout autre produit susceptible de polluer les eaux sont stockées en dehors des périmètres de protection des captages d'eau potable, à une distance minimale de 50 mètres des bordures de cours d'eau et en dehors des zones inondables.

Pour des raisons de salubrité publique et de préservation des milieux, les eaux usées générées par le chantier font l'objet d'une collecte et d'un traitement approprié conforme aux dispositions réglementaires en vigueur, l'installation du dispositif ayant préalablement fait l'objet d'une demande régulière. Les sanitaires mobiles doivent être équipés de fosses étanches, régulièrement vidangées par une entreprise spécialisée ; le rejet sur site des effluents sanitaires, même traités, est interdit.

Afin de limiter la détérioration des habitats naturels et des habitats d'espèces pendant la phase travaux, des mesures sont prises pour :

- la gestion du chantier : engins de chantier, limitation poussières et gaz d'échappement, gestion des déchets, respects des secteurs autorisés pour le lavage et le ravitaillement des engins, ... ;
- limiter la détérioration d'habitats naturels : respect des zones à enjeux écologiques et des précautions à prendre dans ces secteurs ;
- limitation des accès et des cheminements des engins : circulation des engins, aménagement de passages, aires de stationnement, ... ;
- préserver les zones humides : réalisation de pistes de chantier temporaires réversibles, mise en défens des zones humides, ... ;
- préserver le fonctionnement écologique : préservation des haies bocagères, balisage des mares, ... ;

L'ensemble de ces mesures est présenté en annexe 12.

4.3 - Gestion qualitative des eaux de ruissellement en phase travaux

Toutes les eaux de ruissellement du chantier, et les éventuelles coulées boueuses en résultant, ne doivent pas porter atteinte au milieu récepteur, à l'intégrité des biotopes locaux, ni dégrader les ressources souterraines locales.

Ces eaux doivent permettre aux milieux récepteurs de rester conformes au tableau II de l'article D. 211-10 du Code de l'environnement relatif à la qualité des eaux douces ayant besoin d'être protégées ou améliorées pour être aptes à la vie des poissons.

Pendant toute la durée des travaux, toutes les mesures techniques nécessaires sont prises pour anticiper les risques de pollution des eaux et gérer les sédiments et autres sources potentielles de pollution chimique des eaux, et ce conformément au meilleur état de l'art, décrit dans le guide des *Bonnes pratiques environnementales. Protection des milieux aquatiques en phase chantier de 2018*¹.

Le défrichage et le décapage ne sont réalisés que sur les surfaces strictement nécessaires aux travaux. La végétalisation des talus se fait dans les meilleurs délais et des bassins provisoires sont installés afin d'éviter tout rejet direct d'eau polluée dans le milieu.

Les bassins temporaires de décantation sont étanches pour permettre de décanter les eaux et sont équipés de filtres en géotextiles ou dispositifs équivalents (toile coco, chanvre) afin d'éviter un départ massif de fines vers les cours d'eau en cas de fortes pluies. De même, l'enherbement des sols nus ou la mise en place de géotextile sur les terrains décapés en aplomb des cours d'eau les plus sensibles sont prévus pour limiter le colmatage des frayères. Le pétitionnaire doit mettre en place des protocoles permettant de vérifier l'absence de colmatage des frayères par les matières en suspension.

Toutes les mesures conservatoires sont prises pour supprimer ou limiter l'impact des travaux sur le milieu :

- le rejet ou déversement de produits polluants en milieu naturel est strictement interdit ;
- aucun stockage de matériau, même temporaire, ou d'engin n'est effectué au niveau des zones sensibles naturelles (zones inondables, zones humides, ou zones identifiées pour des enjeux espèces protégées) à

¹ dont la référence bibliographique est la suivante :

«**Mc Donald D., de Billy V. & Georges N.**, 2018. Bonnes pratiques environnementales. Cas de la protection des milieux aquatiques en phase chantier : anticipation des risques, gestion des sédiments et autres sources potentielles de pollutions des eaux. Collection Guides et protocoles. Agence française de la biodiversité. 148 pages »,

l'exception de celles impactées, ou aménagées au sein de l'emprise travaux comme prévu sur la carte en annexe 28 ;

- le remblaiement de tranchées et les travaux de voirie sont réalisés à l'aide de matériaux inertes ;
- les zones de stockage des lubrifiants, hydrocarbures ou autres produits polluants sont rendues étanches et confinées (plate-forme étanche avec rebord ou container permettant de recueillir la totalité des effluents susceptibles d'être déversés lors d'un incident) ;
- les opérations de remplissage des réservoirs sont sécurisées (pistolets à arrêt automatique, contrôle de l'état des flexibles) et la maintenance du matériel est assurée préventivement (étanchéité des réservoirs et des circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) ;
- les engins fixes (groupe électrogène, compresseur...), qui ne peuvent être installés qu'à proximité du cours d'eau, sont installés dans une cuvette de rétention ;
- les vidanges, nettoyages et, maintenance de niveau 4 et 5 de la norme AFNOR des engins sont impérativement réalisés sur des emplacements aménagés à cet effet : plates-formes étanches avec recueil des eaux dans un bassin ; les produits de vidange sont recueillis et évacués en fûts fermés vers des centres de traitement autorisés ;
- le ravitaillement des engins est effectué en bord à bord avec système anti refoulement, il est prévu le recours à des bacs de rétention mobiles en zones sensibles (périmètre A.E.P.) et à une distance d'éloignement de 50m de tout cours d'eau ;
- en cas de pollution par hydrocarbures, le pétitionnaire prend toutes les mesures nécessaires pour mettre fin à son origine, en limiter la diffusion et l'extraire du milieu naturel ;
- pendant toute la durée du chantier, des équipements destinés à lutter contre les pollutions accidentelles de toutes origines sont maintenus disponibles en permanence sur des emplacements connus des équipes de chantier ;
- les eaux usées issues des bases de vie des chantiers sont collectées et traitées, soit en assainissement autonome, soit envoyées vers un réseau de collecte d'eaux usées. Ces effluents ne sont en aucun cas rejetés dans le milieu naturel ;
- à l'intérieur des zones de base de vie ou de base de travaux, les zones de réparation, de maintenance de niveau 4 et 5 AFNOR et de lavage des engins sont étanches, les eaux y ruisselant (eaux pluviales et eaux sales) sont par conséquent collectées et traitées ;
- les zones de manœuvre des engins, les voiries et les parkings qui seraient imperméabilisés sont reliés à un dispositif de collecte et d'assainissement des eaux pluviales, mais également aux systèmes de récupération de produits toxiques ou dangereux (bacs de rétention) pour éviter leur déversement en milieu naturel ;
- le stockage des matériaux et déchets (emballages, plastiques, caoutchouc, ordures ménagères...) est réalisé dans des bennes étanches ; les déchets sont recyclés conformément à la réglementation en vigueur dans les circuits spécialisés ;
- l'utilisation des produits phytosanitaires est proscrite pour l'entretien des bandes de servitudes ;
- les aires de lavage des toupies sont équipées de bassins de rétention et de décantation et complétées d'un dispositif de régulation de pH, assurant un traitement complet des eaux de lavage et de ruissellement ;
- les eaux de ruissellement de la base vie et des installations de chantier sont récupérées par un réseau spécifique de fossés de ceinture, puis évacuées en aval dans un bassin de décantation, avant rejet dans le milieu naturel ;
- aucune centrale à béton dédiée n'est installée sur place ;
- tout départ de laitance dans le milieu aquatique est proscrit ;
- des filtres sont stockés sur le chantier afin d'assurer une mise en place rapide et d'empêcher les écoulements de matières polluantes ;
- des kits anti-pollution sont utilisés pour limiter la propagation et l'infiltration des produits en cas de pollution accidentelle ;
- un curage immédiat des matériaux pollués est réalisé en cas de déversements accidentels éventuels ;
- durant les travaux, le pétitionnaire veille à ce que les entreprises qui interviennent pour son compte s'engagent à respecter la réglementation en vigueur concernant le stockage, la récupération et

l'élimination des huiles et des divers produits dangereux ainsi que le stationnement des engins de chantier (surface étanche, récupération des eaux...);

- le pétitionnaire porte à la connaissance du service en charge de la police de l'eau dès qu'un incident est constaté, tout déversement accidentel sur le sol ou dans la rivière ainsi que toute pollution des milieux aquatiques. Une fiche incident est systématiquement établie et transmise au service en charge de la police de l'eau.

En fin de chantier, le site est remis en état : élimination de tous les déchets et excédents de matériaux issus du chantier, à l'exception de ceux mis en dépôt définitif.

Les nouveaux talus sont tapissés de terre végétale et rapidement végétalisés.

4.4 – Ouvrages provisoires de gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales

Les dispositifs retenus pour la gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales en phase de travaux sont constitués de bassins temporaires de décantation et de stockage des eaux. Au fur et à mesure de l'avancement du chantier ces ouvrages sont remplacés par des ouvrages définitifs. Le dimensionnement de la capacité de stockage des ouvrages temporaires est réalisé pour une période de retour au moins double de la durée prévisionnelle de leur utilisation quand ils rejettent directement dans un cours d'eau. Ainsi si un ouvrage rejetant dans un cours d'eau a vocation à être utilisé pour la phase chantier pendant 2 ans son dimensionnement de stockage sera établi pour une période de retour d'au moins 4 ans.

En outre pour tenir compte de la sensibilité de la ressource en eau et des milieux vers lesquels ces eaux sont rejetées après décantation et stockage, les ouvrages sont dimensionnés au moins pour une période de retour quinquennale quand les enjeux de la ressource en eau sont très forts.

Enfin, pour les rejets dans les fossés et émissaires à enjeux moyens ou faibles, le dimensionnement du stockage et de la décantation sont établis pour des périodes de retour annuelles.

Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous :

| Enjeux de la ressource en eau | Types | Nature des ouvrages | Fonctions |
|-------------------------------|-------|---|---|
| Très Forts | A | Bassin de stockage et de décantation avec filtre à fines dimensionné pour T = 5 ans | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Décantation d'une pluie T = 2 ans ▪ Filtration ▪ Stockage (T = 5 ans) ▪ Confinement d'une pollution accidentelle |
| Forts | B | Bassin de stockage et de décantation avec filtre à fines dimensionné pour T = 2 ans | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Décantation d'une pluie T = 1 an ▪ Filtration ▪ Stockage (T = 2 ans) ▪ Confinement d'une pollution accidentelle |
| Moyens | C | Bassin de décantation et filtre à fines | ▪ Décantation (par volume mort seul) |
| Faibles | | | ▪ Filtration |

Figure 45 : Typologie des dispositifs de protection de la ressource en eau en phase travaux

Ces ouvrages sont à réaliser dès le démarrage des travaux dans la zone concernée, afin de traiter l'ensemble des eaux de ruissellement de ladite zone dès le début de la phase chantier. Avant que ces ouvrages ne soient opérationnels, les eaux de chantier (eaux pluviales ou de fond de fouille) doivent a minima être décantées avant rejet au milieu naturel superficiel.

La localisation et le dimensionnement des bassins provisoires doivent être transmis au service de la police de l'eau et au service en charge de la protection des espèces qui le valident avant le démarrage de chaque zone de travaux. Ils se situent en dehors de toute zone à enjeux environnemental (zone humide, zone inondable et zone à enjeux espèces protégées, non concernées par les impacts travaux).

Ces ouvrages provisoires sont identifiés et signalés sur le terrain afin de garantir leur pérennité. Ils sont matérialisés par la mise en œuvre de clôtures, rubalises et panneaux et évoluent avec le chantier afin de rester efficaces.

Ils sont entretenus régulièrement, après tout phénomène pluvieux, notamment les filtres qui seront changés avant d'être colmatés.

Durant les travaux, le pétitionnaire s'engage à respecter la réglementation en vigueur concernant le stockage, la récupération et l'élimination des huiles et des divers produits dangereux, le stationnement des engins de chantier (surface étanche, récupération des eaux...).

4.5 - Prélèvement en cours d'eau

De façon analogue aux prélèvements en nappe profonde, le pétitionnaire veille au respect des prescriptions générales applicables aux prélèvements soumis à déclaration, fixées par l'arrêté du 11 septembre 2003 (DEVE0320171A) ou à tout texte qui serait amené à le modifier, le compléter ou le remplacer.

Les prélèvements s'effectuent par une simple crépine de pompe disposée dans le courant vif du cours d'eau, sans que soit interrompu le libre écoulement de l'eau et sans que l'équilibre des berges, du lit et du milieu, ne soit altéré.

Les prises d'eau en rivière ne doivent pas constituer de barrage dans la rivière.

Le pétitionnaire a l'autorisation d'effectuer des prélèvements dans les cours d'eau suivants :

Bras d'Altorf, Bruche, Souffel, Muhlbaechel, Muhlbach/Neubaechel et Neubaechel en amont de l'A4 ainsi que sur le canal de la Bruche sous réserve que ces prélèvements soient inférieurs à 5 % du débit moyen mensuel sec de récurrence cinq ans (QMNA5) des cours d'eau concernés et qu'en tout temps, conformément à l'article L.214-18 du Code de l'environnement, un débit au minimum égal au dixième du module soit maintenu dans le cours d'eau.

Les prélèvements en sortie de station d'épuration sont des prélèvements dans le cours d'eau puisque, notamment en période d'étiage, ils constituent une partie importante du débit du cours d'eau. En conséquence, ces prélèvements, de même que tous les prélèvements directs en rivière, respectent le débit minimum biologique. De plus, les prélèvements en sortie de stations d'épuration doivent répondre à l'ensemble des prescriptions édictées par l'Agence Régionale de Santé avant toute réutilisation sur le chantier.

Les prélèvements en cours d'eau n'impactent pas les zones de frayère potentielles en les mettant hors d'eau. Pour ce faire, notamment sur les cours d'eau à forts enjeux pour les espèces de salmonidés migrateurs (Bruche et bras d'Altorf), avant tout prélèvement, une cartographie des zones de fraie potentielle est dressée ainsi qu'une démonstration de l'absence d'impact d'un éventuel prélèvement. Ces éléments sont adressés pour validation au service en charge de la police de l'eau au moins un mois avant la mise en place du prélèvement.

4.6 - Travaux en cours d'eau

Dans les franchissements et sur les tronçons modifiés, les profils sont diversifiés au maximum. Les rectifications ponctuelles de tracé de cours d'eau et de fossés sont soignées pour ne pas entraîner de perturbation des écoulements.

Dans le cadre des mesures correctrices à l'aménagement, l'ensemble des travaux de dérivation est orienté vers un objectif de restauration physique des cours d'eau. Les travaux prévoient la création d'un lit d'étiage, sinueux, une diversification des profils en travers et des écoulements, la reconstitution du substrat et, autant que faire se peut, leur implantation au point le plus bas du bassin versant. En cas de mise en œuvre d'enrochement, les dispositions de l'alinéa ci-après (4.6.4) sont appliquées.

4.6.1 - Ouvrages provisoires de franchissement de cours d'eau

Afin d'assurer la continuité des pistes de chantier de part et d'autre des écoulements, tous les écoulements superficiels marqués (fossés, cours d'eau et canaux) font l'objet de franchissements provisoires en phase chantier.

En fonction de la nature de l'aménagement en phase définitive, deux types d'ouvrages de franchissement provisoires sont prévus :

- Des **ponts provisoires** enjambant le lit mineur du cours d'eau, pour les cours d'eau non impactés en phase travaux, ou rétablis en phase définitive par des viaducs.

Les ponts provisoires consistent en un tablier béton ou métallique reposant de part et d'autre du cours d'eau sur des appuis. Ces ouvrages sont équipés de protection pour éviter les projections dans les cours d'eau lors du passage des engins (géotextile ou protection similaire). En fonction de la capacité du lit mineur à plein bord, le calage de la côte de sous-poutre du franchissement provisoire est le suivant :

- Si la capacité du lit à plein bord est supérieure à la crue décennale, la cote de sous-poutre du pont provisoire est calée au minimum 20 cm au-dessus des crêtes des berges ;
 - Si la capacité du lit à plein bord est inférieure à la crue décennale, la cote de sous-poutre du pont provisoire est calée au minimum 20 cm au-dessus du niveau d'eau décennal.
- Des **busages provisoires** au droit des autres écoulements superficiels. Les busages provisoires sont constitués de buses en béton, en métal, en P.E.H.D (Polyéthylène Haute Densité) ou d'un ouvrage de section hydraulique équivalente.

Soit le busage est dimensionné au minimum pour une période de retour de 4 ans ($T = 4$ ans) et sera réalisé pour une durée de fonctionnement inférieure à 2 ans, soit l'ouvrage provisoire est dimensionné pour être un ouvrage submersible. La période prévisionnelle de réalisation de l'ensemble du chantier est de 36 mois, cependant les ouvrages seront rétablis à l'avancement avec des phases provisoires n'excédant pas 24 mois. Le pétitionnaire doit assurer une veille météorologique et en cas de risque d'orage ou de crues, il doit être en mesure d'intervenir 24H/24 pour rétablir la transparence hydraulique en cas de besoin.

Afin d'assurer la continuité piscicole, les ouvrages provisoires au droit des cours d'eau sont constitués de buses enterrées jusqu'à 30 cm pour reconstituer un lit naturel tout en limitant la mise en suspension de matières en suspension.

La pose des ouvrages provisoires au droit des cours d'eau actuels est réalisée en travaillant à sec afin de limiter l'entraînement des particules en suspension.

Les ouvrages doivent être mis en place dans le meilleur état de l'art en préservant au maximum la qualité du cours d'eau. En cas d'impact sur les cours d'eau dus à la mise en place de ces ouvrages (mise en suspension de fines, pollution, modification du lit mineur, ...), des mesures compensatoires doivent être proposées dans les 3 mois suivants l'impact par le pétitionnaire pour validation par le service chargé de la police de l'eau avant de pouvoir être réalisées par le pétitionnaire.

Chaque dérivation et ouvrage hydraulique est stabilisé pour assurer la tenue des terres et un bon entonnement. La protection des berges tant à l'amont qu'à l'aval des ouvrages ne doit pas réduire le gabarit naturel du cours d'eau.

Les sorties d'ouvrages ne doivent pas constituer une rupture à la continuité écologique piscicole, ni au transport des sédiments en favorisant leur dépôt.

Des ouvrages de franchissement hydraulique provisoires sont disposés sur l'ensemble des cours d'eau. Ceux-ci sont accompagnés d'ouvrages (buse P.V.C.) permettant le déplacement de la faune (amphibiens, micromammifères, ...).

Le franchissement provisoire du bras d'Altorf doit être réalisé au moyen d'un dispositif qui n'impacte ni le lit mineur, ni les berges du cours d'eau (passerelle métallique, pont BAILEY, demi-arche P.E.H.D., ...).

Les caractéristiques des ouvrages de franchissements provisoires figurent en annexe 27.

4.6.2 - Dérivations de cours d'eau

Pour les dérivations définitives, l'opération consiste à dériver une section du cours d'eau en une seule fois, avec les étapes préparatoires suivantes :

- un ouvrage hydraulique définitif est construit à proximité du cours d'eau ;
- une dérivation définitive est créée à sec ;
- une opération de pêche de sauvegarde est effectuée dans le cours d'eau initial ;
- une mise en eau de la dérivation définitive est réalisée :
 - avec un raccordement d'abord par l'aval pour que la dérivation se mette en eau ;
 - puis par ouverture de la partie amont.

Cette méthode permet de réduire la mise en suspension de fines. Une fois le cours d'eau dérivé, la section du cours d'eau initial est remblayée. Des mises en défens provisoires sont installées le long des berges du cours d'eau pendant le chantier.

Dans le cas d'une dérivation provisoire, l'opération consiste à dériver un cours d'eau en 2 étapes de la manière suivante :

- une dérivation provisoire est créée ;
- une pêche de sauvegarde dans le lit initial est effectuée ;
- la mise en eau de la dérivation provisoire est réalisée ;
- les travaux sont effectués dans le lit initial à sec ;
- la mise en eau du lit définitif est effectuée après la réalisation d'une pêche de sauvegarde dans la dérivation provisoire ;
- la dérivation provisoire est remblayée.

Afin de réduire l'impact des travaux dans le lit mineur, des précautions sont prises pour éviter la dégradation d'habitats lors de la mise en eau des dérivations définitives ou temporaires.

Les travaux sont réalisés à sec afin de limiter l'entraînement des fines. Plusieurs cas de figure se présentent :

- pour les cours d'eau dont le lit est préservé de toute intervention, l'ouvrage définitif (voir la description des ouvrages au chapitre 3.1.2.4 du mémoire 1A) enjambe le lit mineur, il n'y a aucune intervention dans le lit mineur du cours d'eau. Cela concerne la Bruche, ainsi que le canal de la Bruche. Pour les autres cours d'eau, l'ouvrage définitif est construit à côté du lit mineur actuel. Une fois l'ouvrage achevé, le lit actuel est raccordé en amont et en aval de l'ouvrage. Lorsque la réalisation de l'ouvrage à côté du lit mineur n'est pas envisagée, le pétitionnaire procède à une dérivation provisoire.

Les dérivations de cours d'eau effectuées sont considérées comme des mesures de réduction d'impact. En effet, globalement, le pétitionnaire améliore l'état hydromorphologique de ces cours d'eau (lit d'étiage, lit emboîté, reméandrage, plantation de ripisylve et d'hélophytes). Le pétitionnaire doit fournir pour validation un dossier détaillé au service en charge de la police de l'eau pour chaque dérivation au moins 2 mois avant la réalisation de ces travaux (profil en long, profils en travers, ... Cf. p272 à 292 du volet 1A).

4.6.3 Pêches de sauvegarde de la faune piscicole

Des pêches électriques de sauvegarde sont réalisées dans les cours d'eau avant le démarrage des travaux de dérivation du cours d'eau conformément aux éléments présents en annexe 8. La localisation des pêches de sauvegarde et des franchissements de cours d'eau est jointe en annexe 11.

Elles ont lieu avant la mise en eau de la dérivation et selon le déroulé suivant :

1. pose du filet en amont et en aval de la zone à pêcher ;
2. réalisation de l'opération de pêche dans la section concernée par la dérivation, de l'aval vers l'amont ;
3. fermeture de l'écoulement dans le lit initial par la pose d'un bouchon et ouverture de la dérivation ;
4. retrait des filets ;
5. relâcher des individus capturés, en aval de l'écoulement.

Les opérations de pêches de sauvegarde sont pilotées par la fédération de pêche ou des bureaux d'études spécialisés. À chaque opération, les individus sont identifiés, mesurés et pesés avant d'être déplacés. Ces interventions font l'objet de comptes rendu qui sont communiqués aux services de l'État, grâce aux journaux de bord.

4.6.4 - Protection de berges

Des protections de berge sont autorisées uniquement là où la nécessité de fixer la berge est avérée (protection d'un ouvrage, d'une route, d'un chemin, ...).

En cas de mise en œuvre d'enrochement de berges, dûment justifiés par les vitesses calculées sur la base des épisodes de crue et validés par le service en charge de la police de l'eau, les blocs sont de dimensions hétérogènes et des interstices sont aménagés au contact de l'eau afin de créer des abris pour les poissons. Selon les opportunités locales, les souches saines sont incorporées dans les enrochements pour permettre de possibles rejets.

Les dimensions des blocs d'enrochements à mettre en œuvre sont déterminées en tenant compte des contraintes auxquelles ils doivent résister (vitesse, profondeur, ...) et leur mise en place est effectuée dans les règles de l'art. Les enrochements reposent sur des géotextiles ou équivalents formant filtres afin de limiter la migration des sédiments fins des berges.

Si les travaux sont destinés à contrôler une érosion de pied, ils sont réalisés en descendant la protection de talus avec une butée, ou en créant un tapis de pied qui permettra aux enrochements de s'enfoncer et de s'adapter.

Sur les petits cours d'eau peu dynamiques, les techniques végétales, seules ou en combinaison avec

l'enrochement du pied de berge, sont privilégiées lors des interventions en stabilisation des rives rectifiées. D'une manière générale, les protections de berge trop lisses sont proscrites et les techniques qui permettent d'obtenir la même rugosité que celle de la rivière sont privilégiées, pour éviter les risques d'affouillement directement à l'aval et l'accélération des eaux.

4.6.5 - Modalités de réalisation des travaux

Les modalités mises en place pour chaque pêche et le planning d'intervention sont présentés en annexe 8. Des mesures d'accompagnement ayant pour objectif la renaturation des berges reprofilées sont réalisées afin de restaurer la diversité des habitats aquatiques et d'éviter la colonisation des rives par des espèces exotiques envahissantes. Ces travaux sont complétés par la plantation d'une ripisylve diversifiée constituée d'essences locales d'arbres de plein vent (aulnes, saules, frênes, chênes,...) participant à la consolidation des berges et de buissons fleuris et à baies (aubépines, églantiers, cornouillers, fusains, prunelliers,...), cet ensemble participant à la structuration du paysage et assurant un refuge et une source de nourriture pour la faune terrestre et semi-aquatique.

4.7 - Protection des zones humides en phase chantier

Pour réduire les effets de tassement des sols et les risques d'orniérage (pouvant avoir un effet drainant sur la zone humide), les pistes de chantier temporaires sont réalisées de manière réversible sans décapage préalable de la terre végétale (ce qui permettra la reprise de la végétation à l'issue des travaux). Pour ce faire :

- un géotextile est mis en place directement sur le terrain naturel (TN) non décapé, pour mieux répartir la portance de la piste et éviter le transfert de fines dans la terre végétale ;
- des matériaux structurants sont mis en place au-dessus du géotextile afin de supporter la bande de roulement et ainsi d'éviter le poinçonnement du sol en place ;
- en point bas, si nécessaire, une buse de diamètre 300 minimum est mise en place perpendiculairement au sens de circulation des véhicules afin d'assurer la transparence hydraulique en cas de présence d'un écoulement.

En fin d'utilisation, l'ensemble des matériaux mis en œuvre, est repris couche par couche à la pelle puis il est évacué par camion vers des terrains préalablement identifiés au sein de l'emprise travaux. Les buses et géotextile sont évacués et éliminés par des filières de traitement agréées. Le terrain naturel au droit de l'ancienne piste de circulation est décompacté si nécessaire. La remise en état doit permettre un retour à l'état initial.

Pour réduire les effets de l'érosion, du lessivage des sédiments, et des pollutions accidentelles, une mise en défens des zones humides est réalisée. Pour cela, un géotextile est mis en place au droit de l'emprise travaux pour éviter que des projections, des matériaux et des écoulements aillent dans la zone humide. Le cas échéant, dans les secteurs concernés, ces mises en défens sont mutualisées avec celles prévues pour la petite faune.

Au niveau des habitats naturels situés aux abords de l'emprise travaux et notamment au niveau des zones humides des précautions sont prises afin de préserver l'alimentation hydraulique et les écoulements de surface afin de limiter l'assèchement de ces zones.

En ce qui concerne les mares contiguës à l'emprise des travaux, celles-ci sont balisées et toutes les mesures visant à éviter tout impact sont prises (absence de pompage / rejet dans les mares / mise en défens / signalisation / ...).

Les pistes de chantier prévues en zone humide figurent sur la carte en annexe 13.

4.8 - Dépôts temporaires

Les dépôts temporaires ne sont autorisés qu'au sein des emprises travaux, et en dehors des zones humides, des zones inondables et des zones faisant l'objet d'une mise en exclos au titre de la protection d'espèces protégées.

Les dépôts ne doivent générer aucune pollution ni érosion. Ils font l'objet le cas échéant d'une végétalisation ou tout autre aménagement pour éviter toute coulée de boue.

4.9 - Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes

Pendant toute la durée des travaux, toutes les mesures techniques nécessaires sont prises pour anticiper et éviter les risques de contamination du milieu naturel par des graines ou des boutures d'espèces végétales exotiques envahissantes, et ce conformément au meilleur état de l'art décrit notamment dans les documents cités en annexe 7.

Le protocole de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes mis en place ainsi qu'un tableau présentant l'identification, les coordonnées de localisation et les mesures mises en place sur chaque secteur de présence d'espèces végétales exotiques envahissantes figurent à l'annexe 7 du présent arrêté. La localisation cartographique de ces espèces est présentée en pages 81 à 89 du dossier d'autorisation unique – Pièce 2C.

Le pétitionnaire doit suivre précisément l'évolution de la répartition et des effectifs des espèces végétales exotiques envahissantes, afin de pouvoir mettre en place si besoin des moyens de lutte. En fin de chantier, le pétitionnaire s'assure de la disparition des espèces végétales exotiques envahissantes.

Le pétitionnaire doit, dans le cadre de mesures de réduction, assurer une traçabilité de toutes les terres contaminées par des espèces végétales exotiques envahissantes (Renouée du Japon, Balsamine de l'Himalaya, Solidage...) afin d'éviter leur dissémination lors des travaux. Les terres contaminées sont mises en défens avant la mise sous dépôts définitifs. La tenue d'un registre de suivi de ces dépôts permet une traçabilité.

4.10 – Mesures concernant les forages

Le pétitionnaire est autorisé à réaliser des forages permettant les rabattements de nappe suite à la réalisation des terrassements (déblais) en phase chantier et en phase définitive. Ainsi, 2 déblais humides, caractérisant les zones en déblai du projet qui rencontrent le niveau d'une nappe d'eau souterraine, ont été identifiés (voir détail en pièce 1C-3 – Les études hydrogéologiques). Le tableau ci-dessous synthétise les débits et volumes prélevés pour les 2 déblais concernés.

| Bassin hydrographique de la Bruche | | | Débit total d'exhaure Qd (m³/an) | | | Volume annuel total prélevé (m³/an) | Procédure |
|---|---|------------------|-------------------------------------|---------|-------|--|-------------|
| | | | Mini | Moyenne | Maxi | | |
| Déblai de Kolbsheim | Débits de drainage côté Sud vers la Bruche | Moyennes eaux | 117 | 8050 | 24042 | 38900 | Déclaration |
| | | Hautes eaux | 182 | 12964 | 38900 | | |
| | Débits de drainage côté Nord vers le Neugraben | Moyennes eaux | 38 | 2739 | 8360 | 15692 | Déclaration |
| | | Hautes eaux | 69 | 5122 | 15692 | | |
| Déblai au nord du ruisseau Muehlbach / Bruche | Débits de drainage côté Sud vers Muehlbach / Bruche | Moyennes eaux | 27 | 2626 | 8949 | 32741 | Déclaration |
| | | Hautes eaux | 94 | 9616 | 32741 | | |

4.11 – Adaptation du planning des travaux

4.11.1 - Articulation avec la société SANEF

Au niveau de l'aménagement du nœud Nord, la société ARCOS et la société SANEF, en charge du raccordement de l'A4 au Contournement Ouest de Strasbourg, se coordonnent pour réduire les effets de dérangement sur la faune et la flore sauvage protégée. Les travaux sur cette zone sont à mener selon des calendriers articulés entre les 2 structures et transmis préalablement au démarrage des travaux au service en charge de la police de l'eau et à celui en charge des espèces.

4.11.2 - Intervention au niveau des cours d'eau

Les interventions dans le lit mineur des cours d'eau respectent les périodes d'interventions mentionnées en annexe 8.

4.11.3 - Intervention au niveau des haies et de la ripisylve

En l'absence de contraintes calendaires plus fortes, liées à l'écologie spécifique de certaines espèces (notamment chiroptères), dans un but de protection de la faune nicheuse, pour tenir compte de l'arrêté préfectoral du 15 mars 2002 portant réglementation de l'entretien des haies et végétaux ligneux sur pied qui interdit la réalisation de ces travaux entre le 15 mars et le 31 juillet inclus, les travaux de broyage, de recépage ou d'élagage des haies sont réalisés en dehors de cette période.

4.12 - Réduction du risque de destruction d'individus

Pour éviter le risque de destruction des individus, des mesures complémentaires sont mises en œuvres. Elles sont détaillées dans les paragraphes suivants.

4.12.1 - Mise en place d'une clôture petite faune

Afin d'éviter l'intrusion d'individus d'espèces protégées dans l'emprise des travaux, des clôtures provisoires petite faune sont mises en place dans les zones à enjeux, surveillées et entretenues régulièrement.

Ces clôtures provisoires sont constituées de bâches plastiques de 60 cm hors sol, avec 20 cm enterrés et un rabat au sol de 20 cm et un bas volet grillagé ou plastique d'au moins 20 cm tourné vers l'extérieur de la zone chantier. En zones de présence du Hamster commun, les clôtures ont les mêmes caractéristiques à l'exception

des éléments suivants : la profondeur des clôtures est d'au moins 50 cm et le bas volet est lisse. Dans les zones de discontinuité (chemin agricole, fossés,...) un revers minimum de 5m est mis en place, et prolongé en cas de nécessité technique.

La localisation des clôtures est définie d'une part selon les critères suivants :

- présence d'individus avérée au droit du chantier (terrier de Hamster commun) ;
- milieux sensibles (zones humides...) ;
- cours d'eau ;
- sites de reproduction d'amphibiens ;

et d'autre part selon les capacités de déplacement/dispersion annuel des individus d'espèces protégées (2,3 km pour le Crapaud vert et terriers de Hamster commun situés à moins de 300 m de l'emprise chantier). Pour le Hamster commun, en cas de présence de terrier à moins de 300 m de l'emprise chantier, une clôture est implantée au droit de ce terrier, au niveau de l'emprise travaux sur un linéaire de 1200 m.

Le tableau joint en annexe 9 présente les coordonnées géographiques des dispositifs de clôtures et précise les enjeux. La localisation des clôtures figure sur la carte des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier jointe en annexe 6.

Pour le Hamster commun des comptages sont réalisées au printemps de chaque année pendant la durée des travaux, dans la zone périphérique de 300 m autour de l'emprise travaux sur les cultures favorables, selon le protocole en vigueur dans le cadre du plan national d'actions et de façon exhaustive au sein de l'emprise travaux sur les zones n'ayant pas fait l'objet d'opération de terrassement. Elle est complétée par des prospections au cours de l'été précédent les travaux avant toute intervention de décapage pour les travaux situés en Zone de Protection Statique (Z.P.S.) et en Zone d'Accompagnement (Z.A.). Ces prospections complémentaires sont réalisées dans un rayon de 600 m autour des terriers vus dans l'emprise travaux et dans un rayon de 300 m autour de ladite emprise au printemps de l'année de réalisation des travaux. Cette prospection est réalisée de manière exhaustive sur l'emprise travaux ainsi que sur 50 mètres de part et d'autre de l'emprise travaux et sur les cultures favorables ailleurs. Chaque terrier est matérialisé sur le terrain. En fonction des résultats de cette campagne de comptage, le dispositif de clôture est adapté.

En plus des inventaires annuels de terriers effectués par les bureaux d'études écologiques, les équipes travaux et les chargés d'environnement s'assurent de l'absence d'individus et d'indices de présence de l'espèce dans l'emprise tout au long des travaux.

Ce dispositif de clôture doit être adapté pour tenir compte de toute nouvelle information sur la présence d'espèces protégées visées par cette mesure de réduction dans des zones non identifiées dans le tableau joint en annexe 9.

La fonctionnalité et la pérennité de ces dispositifs sont assurées en tout temps et en tout lieu d'implantation. Les clôtures petites faunes doivent être installées, dans les secteurs concernés, avant tout démarrage des travaux dans les zones à clôturer présentées en annexe 6.

Dans les secteurs de présence de terrier de Hamster commun à proximité de l'infrastructure, le délai entre la réalisation des prospections d'été et la pose de la clôture petite faune ne doit pas dépasser quelques jours. Une vérification de l'absence de terrier à l'endroit des clôtures est réalisée.

4.12.2 - Vérification de l'absence d'individu de Hamster commun dans l'emprise travaux

Une vérification, par un bureau d'étude spécialisé en environnement, de l'absence de terrier de Hamster commun est réalisée sur l'emprise des travaux et à proximité au cours de l'été précédent les travaux avant toute intervention de décapage ou de déblai pour les travaux situés en Zone de protection statique Z.P.S. et en Zone d'accompagnement Z.A.

Autour de la mi-septembre, une deuxième prospection exhaustive est réalisée dans l'emprise travaux, dans un rayon de 50 m autour des terriers identifiés lors des prospections de l'été 2018.

En période d'activité du Hamster commun, lors de la réalisation d'opération de décapage en Z.P.S. et en Z.A, les chargés d'environnement du chantier et les encadrants des équipes terrains effectueront un contrôle régulier afin de s'assurer de l'absence de terriers.

Dans le cadre de l'accueil environnement, l'ensemble du personnel est formé à la reconnaissance de terriers de Hamster commun.

4.12.3 - Capture et déplacement des éventuels individus présents au sein des emprises travaux

Les individus d'espèces protégées pour les espèces et groupes taxonomiques suivants (Hamster commun, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres, Agrion de Mercure, Osmoderne, Grand capricorne du chêne) font l'objet d'opérations de capture/relâcher en cas de présence dans l'emprise travaux, en suivant les préconisations ci-dessous.

Les individus ne pouvant être relâchés (blessés...) sont transportés vers des centres de soins.

Chaque déplacement fait l'objet d'une « fiche événement environnement » qui est jointe au journal de bord mensuel.

- *Hamster commun*

En cas de présence de terrier dans l'emprise des travaux une vérification de l'occupation du terrier est réalisée. En cas de présence d'individu, une opération de capture est réalisée selon le protocole joint en annexe 10.

Les Hamsters communs capturés sont relâchés dans une ou des parcelles sous convention, avec l'accord de l'exploitant. Avant d'être relâchés ils peuvent être transférés vers un élevage afin de garantir au moment de leur lâcher des conditions optimales de survie.

- *Amphibiens*

Avant le démarrage des travaux sur une zone sensible et en amont du passage des engins dans l'emprise travaux, une vérification visuelle de l'absence d'individus est effectuée par les chargés environnement du chantier. En cas de présence d'amphibiens dans l'emprise travaux, ceux-ci sont capturés et déplacés en dehors de l'emprise travaux par une équipe d'ingénieurs écologues et les chargés d'environnement.

Les secteurs de recherches des individus, le protocole utilisé pour la capture, les sites d'accueil des individus capturés et le suivi écologique de l'opération sont présentés en annexe 10.

- *Reptiles*

Avant le démarrage des travaux et en amont du passage des engins, une vérification visuelle de l'absence d'individus est effectuée par une équipe d'ingénieurs écologues et les chargés d'environnement dans les zones concernées (boisements, chemins forestiers, lisières, friches).

En cas de présence d'individus dans les emprises, des captures d'individus et déplacements vers des zones de quiétude en dehors de l'emprise travaux sont réalisés par une équipe d'ingénieurs écologues et les chargés d'environnement. Ces opérations de déplacement concernent l'ensemble des espèces de reptiles recensés sur l'aire d'étude.

Les secteurs de recherches des individus et le protocole utilisé pour la capture sont présentés en annexe 10.

- *Mammifères terrestres (hors Hamster commun)*

Un suivi de chantier de l'ensemble des espèces de mammifères protégés recensés dans l'aire d'étude est réalisé lors de la réalisation des travaux de défrichage et de décapage dans les habitats favorables (milieux boisés, prairies, lisières, friches). Ce suivi peut conduire à des opérations de capture et déplacement d'individus, dans le cas où un individu ne sait pas fuir spontanément de l'emprise des travaux. Les individus capturés sont déplacés vers des zones de quiétude en dehors de l'emprise travaux, dans des habitats favorables. Ces opérations sont réalisées par une équipe d'ingénieurs écologues et les chargés d'environnement .

- *Agrion de Mercure*

Avant tous travaux dans le lit mineur des cours d'eau concernés par la présence de l'Agrion de Mercure, des inventaires complémentaires sont menés pour recenser les micro-habitats larvaires de l'espèce (herbiers aquatiques).

En cas d'absence d'habitats sur les linéaires de cours d'eau concernés par les dérivations, les opérations se dérouleront sans prescriptions.

En cas de présence de micro-habitats larvaires sur les linéaires de cours d'eau concernés par les dérivations les prescriptions présentées en annexe 10 sont mises en œuvre. Cette annexe présente également le suivi réalisé pour les opérations de déplacement.

- *Osmoderme*

La carte de localisation des arbres favorables à l'Osmoderme est présentée en page 157 du dossier d'autorisation unique – Pièce 2B Atlas cartographique. Les arbres n°2 et 3 du talus du canal de la Marne au Rhin pour le positionnement du pont provisoire ne présentent pas de trace de présence, mais de bonnes potentialités d'accueil. Une expertise entomologique avant le chantier doit être réalisée. Des mesures particulières sont à mettre en œuvre lors de l'intervention sur les différents arbres du talus. Ces mesures sont présentées en annexe 10 et un suivi écologique de l'opération est réalisé.

- *Grand capricorne du chêne*

Un impact est possible pour le Grand capricorne du chêne dans le cadre de l'abattage de quatre arbres du secteur bocager du Waldfeld au sud de la Bruche. Une expertise entomologique avant le chantier doit être réalisée. Les opérations d'abattage doivent suivre les modalités définies en annexe 10 et un suivi écologique de l'opération est réalisé.

Toutes les opérations de déplacement d'espèces protégées font l'objet de compte-rendus. Ceux-ci sont transmis a minima mensuellement au service en charge de la protection des espèces, via les journaux de bord. Le document décrit les conditions de réalisation de l'opération (dates des captures, nombre d'individus capturés, lieu de lâchers ou de transport) et est illustré de photographies et de cartes.

4.12.4 - Déboisements

Les emprises des travaux de déboisement ont été définies dans les arrêtés préfectoral et ministériel concernant les travaux préparatoires. Aucune modification des emprises de déboisement n'est apportée dans le cadre de cet arrêté. Les emprises des travaux de déboisement sont présentées en annexe 2.

4.12.5 - Artificialisation des milieux favorables au sein de l'emprise travaux

L'objectif de cette mesure est de réduire les risques de destruction d'individus au niveau de certains secteurs à enjeux particuliers, notamment les prairies mésophiles. Dans le cas où le planning et le phasage des interventions conduisent à effectuer des travaux au niveau de ces secteurs en période de très forte sensibilité, et dans la mesure du possible des opérations d'artificialisation sont mises en œuvre. Celles-ci sont réalisées par anticipation sur des petites parcelles afin de les rendre non attractives à la faune et d'inciter les espèces à fréquenter les zones refuges se trouvant à proximité.

4.13 – Restauration des habitats impactés temporairement (dont zones humides)

Les sites d'implantation des installations de chantiers et des zones de travaux faisant l'objet d'un impact temporaire eau et/ou espèces sont remis en état au fur et à mesure dès la fin des travaux sur zone et, en tout état de cause au moment de la mise en service de l'infrastructure. La remise en état du site s'effectue par :

- démantèlement des installations de chantier (installation de bureau, atelier, ...);
- enlèvement des matériaux rapportés, couches après couches et si nécessaire décompactage des sols;
- gestion finale des matériaux rapportés, évacués par camion vers des terrains préalablement identifiés et validés par le service instructeur.

Un rapport spécifique est transmis au service en charge de la police de l'eau et au service en charge de la protection des espèces une fois la restauration des habitats terminés.

La restauration des habitats impactés se fait à travers plusieurs mesures décrites ci-après.

4.13.1 - Réhabilitation des cours d'eau après travaux

Les cours d'eau impactés par le projet pendant la phase chantier doivent retrouver à minima leurs caractéristiques initiales. Un lit nouvellement créé doit présenter des caractéristiques géométriques et un substrat comparables à ceux du lit initial.

Dans le cadre des opérations de dérivations définitives des cours d'eau, des mesures de requalification écologique sont effectuées au droit de la section dérivée parmi les propositions ci-après. Les dossiers d'intervention par cours d'eau sont proposés au service en charge de la police de l'eau pour validation au moins 2 mois avant le début des opérations.

Ces mesures consistent à :

- favoriser dans la mesure du possible le méandrage des cours d'eau pour remédier à leur caractère rectiligne ;
- reprofiler des berges en pente douce ;
- prévoir la plantation d'hélophytes ou de fascine vivante ;
- restaurer des linéaires de ripisylves fonctionnelles et/ou renforcer des linéaires d'arbres têtards. Cette ripisylve fonctionnelle est composée de diverses essences locales et adaptées aux milieux, avec une diversité dans les âges et les strates (arbustive et arborée). Il est aussi important de maintenir les buissons, qui offrent les mêmes services que les arbres de haut-jet. La ripisylve doit jouer son rôle de maintien de la berge, d'épuration des eaux de ruissellement, d'ombrage du cours d'eau, créant également des zones de refuge pour la vie aquatique ;
- prévoir des évasements des cours d'eau après construction des ouvrages définitifs de franchissement pour favoriser la persistance de zones en eau accolée directement au cours d'eau.

En ce qui concerne le Bras d'Altorf qui est dérivé de manière provisoire puis définitive, la réhabilitation écologique doit:

- respecter la nature du substrat graveleux ;

- prévoir des berges en pente douce favorables à la reproduction du Crossope aquatique ;
- restaurer le linéaire de ripisylves fonctionnelles et/ou planter des arbres têtards. Cette ripisylve fonctionnelle est composée de diverses essences locales et adaptées aux milieux, avec une diversité dans les âges et les strates (arbustive et arborée). Il est aussi important de maintenir les buissons, qui offrent les mêmes services que les arbres de haut-jet. La ripisylve doit jouer son rôle de maintien de la berge, d'épuration des eaux de ruissellement, d'ombrage du cours d'eau, créant également des zones de refuge pour la vie aquatique ;
- conserver et recréer des milieux prairiaux le long des berges et prévoir une gestion ultérieure favorable à l'Azuré des paluds.

4.13.2 - Opérations de génie écologique

L'ensemble des cours d'eau dérivés définitivement doit faire l'objet d'une étude de requalification écologique qui est soumise pour validation au service en charge de la police de l'eau au moins 2 mois avant le début des opérations. Les techniques suivantes y sont étudiées :

- protection des berges des cours d'eau : en cas de nécessité des dispositifs de protection sont installés en fonction des impératifs de sécurité et de pérennité de l'infrastructure et des enjeux écologiques de l'écoulement concerné. Ces dispositifs correspondent à des enrochements ou à des techniques de génie végétal ;
- végétalisation des berges de cours d'eau : stabilisation des berges via l'utilisation d'un géotextile avant l'ensemencement des berges en fonction des caractéristiques des cours d'eau ;
- reconstitution des ripisylves fonctionnelles : diversité des essences locales et adaptées aux milieux, diversité dans les âges et les strates (arbustive et arborée), maintien des buissons, permettant à la ripisylve de jouer son rôle de maintien de la berge, d'épuration des eaux de ruissellement, d'ombrage du cours d'eau, créant également des zones de refuge pour la vie aquatique ;
- diversification des lits des cours d'eau : reprofilage, retalutage et création de méandres.

4.13.3 - Amélioration des cours d'eau spécifiques à l'Agrion de Mercure

Après les travaux hydrauliques, il convient de procéder à une requalification des cours d'eau constituant des zones de reproduction pour l'Agrion de Mercure.

Sur les tronçons de cours d'eau où des restaurations de ripisylves sont envisagées, il est nécessaire d'intégrer la présence de l'espèce dans l'optique de conserver les secteurs de berges ensoleillées les plus favorables. Le linéaire de ripisylve est planté uniquement en rive nord pour profiter d'une exposition au sud du cours d'eau, et de façon non continue, dans les secteurs de présence de l'Agrion de Mercure.

Au niveau de la plaine agricole, et notamment sur des très petits cours d'eau du Kochersberg, des bandes herbacées de 10 mètres de largeur le long des berges sont conservées ou créées. Celles-ci ne sont ni broyées, ni fauchées durant la période d'émergence principale des imagos (début mai à mi-juillet). Les zones prairiales bordant les cours d'eau, sites de maturation des subadultes sont conservées.

Enfin, la remise en eau permanente de certains fossés présentant des conditions favorables doit être étudiée. Elle doit faire l'objet d'une analyse transmise au service en charge de la police de l'eau et celui en charge des espèces. Cette analyse doit évaluer l'opportunité, sur des linéaires proches de populations noyaux, d'optimiser les chances de colonisation par l'espèce et la remise en eau permanente de certains fossés. Cela concerne

notamment des fossés localisés au niveau du secteur bocager de Waldfeld à proximité directe du Fossé de la Hardt, secteur de population importante d'Agrion de Mercure.

4.13.4 - Remise en état fonctionnel des prairies hygrophiles à Cuivré des marais et des zones humides

Les prairies favorables au Cuivré des marais font l'objet de renaturation en fin de chantier.

Dans un premier temps les matériaux mis en œuvre sur le site sont retirés.

Une fois les matériaux évacués, un étrépage léger du sol est effectué au niveau des horizons superficiels pour favoriser un certain degré d'hygrophilie et s'assurer du bon développement des plantes hôtes de l'espèce. Cette opération permet également de remettre en surface la banque de graines du sol pour permettre le développement de végétations de zones humides. L'évolution de la végétation est suivie et porte plus particulièrement sur le développement des plantes hôtes pour le Cuivré des marais.

En fonction de l'état de tassement du sol, il doit être déterminé si l'intervention mécanique est nécessaire et favorable, ou non.

Après vérification de l'effectivité de la remise en état, c'est-à-dire conditions de présence de la plante hôte et de l'espèce cible réunies, les surfaces hors sites mesures compensatoires in-situ sont restituées au propriétaire/exploitant.

4.13.5 - Remise en état fonctionnel des prairies mésophiles à sanguisorbe officinale pour l'Azuré des paluds

Les prairies à sanguisorbe impactées de manière temporaire pour les besoins du chantier font l'objet d'une remise en état après les travaux.

Cette remise en état consiste en l'ensemencement par des graines de sanguisorbe qui ont été prélevées au niveau des secteurs non concernés par les travaux. Le semis des prairies est réalisé au printemps.

Après vérification de l'effectivité de la remise en état, c'est-à-dire conditions de présence de la plante hôte et de l'espèce cible réunies, les surfaces hors sites mesures compensatoires in-situ sont restituées au propriétaire/exploitant.

4.13.6 - Remise en état fonctionnel des habitats de reproduction des amphibiens

Les zones de reproduction des amphibiens qui sont dégradées pendant les travaux sont restaurées à la suite du chantier.

4.13.7 - Remise en état de parcelles cultivées

Les milieux cultivés impactés de manière temporaire pour les besoins du chantier font l'objet d'une remise en état après les travaux pour restitution aux exploitants.

Les parcelles situées au niveau des secteurs loessiques au sein de la ZPS et de la ZA du Hamster commun et au sein de la zone nodale du Crapaud vert sont également remises en état.

4.14 - Suivi de chantier

Les travaux sont encadrés et font l'objet d'un suivi par les responsables environnement du projet pour s'assurer du bon respect des prescriptions environnementales. Des chargés d'environnement assurent en continu la surveillance du chantier.

La liste des chargés d'environnement visés dans les différentes actions du présent arrêté est transmise annuellement au service en charge de la police de l'eau et au service en charge de la protection des espèces.

Les missions des chargés d'environnement sont d'assurer la mise en place, le suivi et l'entretien des dispositifs de protection environnementaux. Ces équipes sont mobilisables en permanence sur le chantier, et systématiquement présentes lors d'opérations sensibles. En dehors d'opérations de travaux particulières, l'ensemble du chantier est visité au moins une fois tous les 15 jours.

En parallèle du travail des équipes environnement, lors d'opérations particulières prévues ou imprévues, des écologues sont mobilisés en complément selon les besoins.

Tous les intervenants sur le chantier sont informés et sensibilisés aux enjeux environnementaux du chantier.

Plusieurs moyens sont ainsi prévus au début et au cours de l'intervention des personnes :

- l'ensemble des personnes intervenant sur le chantier qu'ils soient prestataires extérieurs ou internes au pétitionnaire, doivent effectuer un accueil sécurité et environnement. Ces accueils sont encadrés par le responsable de prévention et le chargé d'environnement. À l'occasion de cet accueil, des dispositions environnementales générales sont présentées. En fonction des opérations en cours ou de la mission de la personne accueillie, des points de vigilances environnementales sont plus particulièrement abordés ;
- un livret d'information est transmis à l'ensemble du personnel. Ce livret reprend les règles générales mais présente également des dispositions très particulières concernant certaines espèces protégées ;
- en plus de cet accueil environnement, des points environnement réguliers sont effectués par le chargé d'environnement. Les thèmes abordés sont choisis en fonction des opérations en cours et du personnel visé ;
- dans le cadre de travaux particuliers, si ceux-ci s'effectuent à proximité directe d'un enjeu signalé sur le chantier, un rappel des enjeux environnementaux est effectué avant la prise de poste.

Les chargés environnement du chantier ont notamment pour mission de vérifier l'absence d'espèces protégées dans l'emprise des travaux.

La réalisation des actions de sensibilisation/formation est rappelée dans les journaux de bord mensuels transmis au service en charge de la police de l'eau et au service en charge de la protection des espèces.

5 – MESURES DE REDUCTION EN PHASE D'EXPLOITATION

Les mesures de réduction mises en œuvre en phase d'exploitation pour la loi sur l'eau sont présentées dans le dossier d'autorisation unique – pièce 1A page 197 à 413 et celles pour les espèces sont présentées dans le dossier d'autorisation unique – Pièce 2A, pages 201 à 235 et dans le mémoire technique complémentaire pages 13 à 14 ainsi que sur les cartes en annexe 14.

5.1 - Prescriptions sur les aménagements de gestion des eaux usées

Le rejet des eaux usées de la future aire de service s'effectuera dans le réseau d'eaux usées existant de la zone d'activité de la Bruche, au droit du réseau existant rue Ampère (Ø300 mm).

Le rejet des eaux usées des futures installations au droit de la barrière de péage pleine voie et de l'échangeur de la RN4 s'effectuera dans le réseau d'eaux usées existant le long du ruisseau le Musaubach (Ø300 mm).

Ces rejets doivent faire l'objet de conventions de déversement en accord avec les gestionnaires et maîtres d'ouvrages des réseaux concernés, à savoir respectivement la Communauté de Communes de la Région de Molsheim-Mutzig et le S.D.E.A.

Ces conventions seront transmises au service police de l'eau après signature.

5.2 - Prescriptions sur les aménagements de gestion des eaux pluviales

Les eaux pluviales collectées par l'infrastructure autoroutière sont gérées par des dispositifs d'écrêtement au droit des exutoires superficiels.

En plus des dispositions prévues dans le dossier, le pétitionnaire s'assure de la non aggravation des risques d'inondation par rapport à la situation actuelle en cas de pluie centennale à l'échelle de chaque bassin versant hydrographique et d'une amélioration en cas de pluie inférieure à la centennale.

À cet effet, les aménagements seront dimensionnés pour une pluie de 70 mm pendant 6h correspondant à une période de retour de 100 ans.

Les bassins de retenue des eaux pluviales stockent a minima une pluie vingtennale ; le complément éventuel pour atteindre l'amélioration à concurrence d'une pluie centennale est stocké le cas échéant dans les zones de compensation environnementale situées le long de chaque cours d'eau et en amont du projet.

Les volumes de décaissement au titre des compensations hydrauliques ne seront pas utilisées à cet effet.

Les débits de fuite des bassins de retenue devront être au maximum de 3 l/s/ha.

Le nouveau dimensionnement des bassins et le calcul des volumes stockés seront transmis au service en charge de la police de l'eau avant la fin de l'année 2018.

Les bassins sont étanches, car ils doivent aussi permettre le confinement d'une pollution accidentelle.

5.3 - Récolement des ouvrages de gestion des eaux pluviales

À l'achèvement des travaux, il est procédé au récolement des ouvrages définitifs de gestion des eaux pluviales (bassin de retenue et zones de compensation environnementales servant à l'amélioration de l'exposition au risque d'inondation pour une pluie centennale (cf. § 5.2)).

Le pétitionnaire transmet un dossier de récolement au service en charge de la police de l'eau ; ce dossier est constitué de toutes les pièces techniques et graphiques nécessaires à la parfaite connaissance des ouvrages tels qu'ils ont été réalisés et de leur mode de fonctionnement.

5.4 - Récolement des zones de compensation hydraulique

Le pétitionnaire procède avant la réalisation des travaux sur ces zones à des relevés topographiques de l'ensemble des terrains en zone inondable impactés par le projet et ceux concernés par les mesures

compensatoires hydrauliques et les transmet au service en charge de la police de l'eau, au format papier à l'échelle 1/200 et au format informatique AutoCAD (extension de fichier.dwg) avant la fin de l'année 2018.

Les plans de récolement des aménagements réalisés sur les terrains listés ci-dessus sont fournis à l'issue des travaux au service police de l'eau, au format papier à l'échelle 1/200 et au format informatique AutoCAD (extension de fichier .dwg).

Les plans de récolement sont accompagnés d'une note de calcul récapitulant les volumes rendus à l'expansion des crues.

5.5 - Ouvrages définitifs de franchissement de cours d'eau

La transparence hydraulique doit être assurée pour une crue centennale. Il ne doit résulter aucune aggravation du niveau des eaux de crue ou insuffisance par rapport à la situation hydraulique antérieure, pour tous les secteurs urbanisés et les habitations isolées, que ce soit à l'amont ou à l'aval des ouvrages pour cette crue de référence centennale pour chaque écoulement.

Les ouvrages rétablissant les écoulements des différents cours d'eau, fossés et thalwegs interceptés par le projet du pétitionnaire sont dimensionnés à cet effet.

Sauf exception justifiée, l'écoulement à l'intérieur de ces ouvrages est à surface libre avec un taux de remplissage devant permettre à la fois l'évacuation du débit de plein bord du cours d'eau et prévenir le risque de dysfonctionnement en cas d'embâcles.

Le dimensionnement des ouvrages des cours d'eau dégage un tirant d'air minimum de 50 cm calculé pour la crue centennale.

Pour les fossés, la section mouillée en crue centennale ne dépassera pas, en règle générale, 75 % de la section de l'ouvrage hydraulique.

Suite à chaque crue, le pétitionnaire procédera à une reconnaissance des ouvrages et procédera à l'évacuation de toute embâcle située à proximité. De même à l'occasion de la diffusion de toute annonce de vigilance crue il vérifiera l'état de bon fonctionnement de chaque ouvrage hydraulique.

Les sorties d'ouvrages ne doivent pas constituer une rupture à la continuité écologique piscicole, ni au transport des sédiments en favorisant leur dépôt. Toute disposition est prise à l'intérieur des ouvrages neufs de franchissement des cours d'eaux pour maintenir ou reconstituer un fond naturel sur une hauteur de 30 cm et pour assurer la libre circulation des espèces piscicoles ainsi que le passage de la petite faune terrestre ou semi-aquatique susceptible de se déplacer le long des rives des cours d'eau et des fossés ou d'emprunter les ouvrages de décharge.

Un récolement de ces ouvrages de franchissement est effectué et transmis au service en charge de la police de l'eau pour vérification.

Si, après travaux, l'expertise montrait l'inefficacité d'un ouvrage par rapport à l'obligation de continuité écologique, (en cas, par exemple, d'une lame d'eau trop faible du fait d'un lit mineur inadapté au débit d'étiage ou de l'absence de banquettes reconstituées), le pétitionnaire prendra les mesures nécessaires pour corriger ces impacts.

Les ouvrages décrits dans le présent article doivent être mis en place en préservant au maximum la qualité du cours d'eau. En cas d'impact sur les cours d'eau dus à la mise en place de ces ouvrages (mise en suspension de fines, pollution, modification du lit mineur, ...), des mesures compensatoires doivent être proposées par le

pétitionnaire dans les 3 mois après impact pour validation par le service en charge de la police de l'eau avant réalisation par le pétitionnaire.

Les interventions sont autorisées selon les périodes indiquées en annexe 8.

5.6 - Dépôts définitifs

Les dépôts ne sont autorisés qu'en dehors de toute zone à enjeu écologique (c'est-à-dire hors zone inondable, zone humide, ou zone identifiée pour des enjeux espèces). Les dépôts visés par le présent article ne concernent pas la construction de l'infrastructure en remblais ou déblais, mais concernent les dépôts hors emprise de la D.U.P.

Les dépôts ne doivent générer aucune pollution ni érosion ni coulée de boue. Des dispositifs adaptés, notamment végétaux permettant d'éviter l'érosion et de prévenir les coulées de boues sont mis en place et maintenus. Aucune pente ne doit être supérieure ou égale à 5 %.

Dans le cas où il serait impossible de maintenir une pente inférieure à 5 %, le pétitionnaire doit en faire la démonstration au service en charge de la police de l'eau. Une dérogation à cette limite de pente pourra exceptionnellement être accordée sous réserve que le pétitionnaire assure de la végétalisation permanente de tout dépôt dont la pente est supérieure ou égale à 5 % et mette en place et maintienne des dispositifs permettant d'assurer l'absence d'érosion et de coulées de boues. La dérogation ne peut porter que sur des pentes comprises entre 5 et 8 % au maximum.

Une cartographie complète des sites de dépôt définitif et des aménagements végétaux envisagés est adressée pour validation au service en charge de la police de l'eau au moins 2 mois avant le début des dépôts.

5.7 - Pose de clôtures faunistiques le long de l'infrastructure

Un dispositif de clôture permettant d'empêcher la traversée de l'infrastructure par la faune est mis en place. À ce dispositif sont associés des ouvrages de franchissement permettant de rétablir les déplacements transversaux.

Clôture faunistique

L'ensemble de l'infrastructure est clôturé par une clôture faunistique définitive composée de :

- une clôture petite faune ;
- une clôture grande faune ;
- une clôture amphibien dans les zones à enjeux.

Lorsque les modalités d'exploitation le permettent, les clôtures sont positionnées au plus près des chaussées pour libérer les talus autoroutiers. Au droit des échangeurs Nord et Sud, les clôtures se raccorderont aux clôtures autoroutières existantes. Lorsque l'installation d'une double clôture : herbagère (à limite du Domaine Public Autoroutier Concédé (D.P.A.C.)) et faune, n'est pas possible techniquement, la clôture faune est implantée à 50 cm de la limite du D.P.A.C. côté intérieur en lieu et place de la clôture herbagère.

Une attention particulière doit être apportée au raccordement des clôtures sur les ouvrages de franchissement afin de garantir une étanchéité de l'infrastructure.

Clôture des bassins

En complément de la clôture faunistique, une clôture des bassins doit empêcher la faune d'y accéder. Les bassins sont clôturés avec le même dispositif que les barrières faunistiques. Les bassins sont aménagés de larges rampes (rampe en tôle perforée, rampe recouverte de géotextile,...) pour permettre aux amphibiens de ressortir.

L'usage de membranes ou de bâches noires en plastique seules est interdit. Pour chacun des côtés du bassin non enroché, un minimum de 3 rampes est nécessaire.

Sur chaque portail d'accès aux bassins, un dispositif comprenant une grille canadienne, un soutènement stable, un corps opaque, des équerres de raccord et une jupette est mis en place.

Portails et accès

La fermeture des accès de services est assurée par des portails métalliques galvanisés d'une longueur de 6 mètres et d'une hauteur identique à celle de la clôture dans laquelle ils s'intègrent.

Pour empêcher l'accès de la petite faune à la plateforme autoroutière, des bavettes anti-intrusion sont installées sur les portails et l'écartement entre les barreaux des portails doit être réduit sur la partie inférieure (1 mètre).

Entretien des clôtures

La fonctionnalité et la pérennité de ces dispositifs anti-intrusion sont assurées en tout temps et en tout lieu d'implantation. Les agents opérationnels sont sensibilisés et disposent d'un cahier d'entretien leur permettant d'observer et de tracer tous dysfonctionnements constatés lors de leurs contrôles annuels

La localisation des clôtures est présentée en annexe 14 et les spécificités techniques de chaque clôture sont présentées en annexe 15.

5.8 - Ouvrages de transparence écologique

Des ouvrages supérieurs en zone en déblai et des ouvrages inférieurs en zone en remblai sont aménagés. Ces ouvrages permettent de rétablir les continuités écologiques locales. Les spécificités techniques et fonctionnelles de chaque ouvrage sont précisées en annexe 16. La localisation des ouvrages est présentée en annexe 14.

Les 120 ouvrages créés ou aménagés pour la faune sont :

- 3 écoponts ;
- 2 passages grande faune spécifique au Hamster commun ;
- 20 passages grande faune mixtes (agricole/faune et hydraulique/faune) ;
- 2 viaducs ;
- 1 tranchée couverte ;
- 42 passages petite faune spécifique ;
- 41 passages petite faune mixtes ;
- 9 bioducs.

L'inter-distance moyenne entre ces ouvrages est de 212 m.

- **Les ouvrages de franchissement pour la grande faune**

- Les écoponts

3 écoponts sont aménagés.

- Les passages supérieurs spécifiques pour le Hamster commun

2 passages supérieurs pour le Hamster commun sont aménagés en zone en déblais.

- Les viaducs

Deux secteurs à enjeux écologiques sont traversés par des viaducs : la vallée de la Bruche et le canal de la Marne au Rhin. Le viaduc de la Bruche présente une ouverture totale de 462m au niveau du PK6,640 et le viaduc du canal de la Marne au Rhin présente une ouverture totale de 455,5m au niveau du PK24,350.

- La tranchée couverte

Un corridor de passage est créé au niveau des collines de Berstett par une tranchée couverte « TRC 02360 » de 290 m entre les PK 23,575 et 23,865.

- Les passages mixtes agricoles / faune supérieurs et inférieurs

12 passages mixtes agricole/faune, hors ouvrages hydrauliques, sont créés.

- Les passages mixtes hydrauliques/faune

8 ouvrages hydrauliques favorables au déplacement de la faune sont aménagés pour le franchissement des cours d'eau, non concernés par un viaduc. Ces ouvrages hydrauliques correspondent à des ponts-cadres enjambant le lit mineur.

Au-delà des ponts-cadres rétablissant les cours d'eau, d'autres ouvrages hydrauliques (buses ou dalots) sont conçus pour être franchissables par la faune.

- Les aménagements éco-paysagers des passages faune

Pour améliorer l'efficacité des passages, des modules passages supérieurs et inférieurs comprenant un traitement paysager spécifique sont aménagés au niveau des passages mixtes.

Les différents passages supérieurs au niveau des zones en déblai sont également aménagés avec des doubles-haies arbustives ainsi qu'avec la plantation des haies arbustives sur certains ouvrages d'art suffisamment larges pour assurer la continuité des corridors écologiques, favorables à la faune et notamment les chiroptères.

Des modules « passage inférieur » sont aménagés au niveau des passages inférieurs, pour réduire le risque de collision des chiroptères et de l'avifaune.

- **Les ouvrages de franchissement petite faune**

- Les passages à petite faune.

Les 42 passages spécifiques à la petite et moyenne faune sont notamment favorables au Hamster commun et aux amphibiens.

Les bioducs

En zone de déblais, pour réduire l'inter-distance entre 2 ouvrages de transparence écologique, des aménagements spécifiques au Hamster commun, appelés « bioducs » sont installés. Un bioduc est constitué d'un cadre béton ou d'un caisson métallique et d'un tube anti-prédation en PVC, le tout disposant d'ouvertures pour assurer la ventilation. Ces ouvertures sont sécurisées pour empêcher l'entrée de prédateurs. Ils sont positionnés latéralement sur les tabliers des ouvrages en passage supérieur franchissant les déblais. Ils créent des passages transversaux à l'infrastructure, dédiés au Hamster commun et plus globalement à la petite faune. Ils sont au nombre de 9.

Les caractéristiques techniques de ce dispositif, dont la conception est issue des travaux du C.N.R.S., sont présentées à l'annexe 16. Un suivi spécifique des bioducs est mis en place.

- Les passages à petite faune mixtes

Les ouvrages hydrauliques de petite dimension sont rendus utilisables par la petite faune. Ils sont au nombre de 41 et sont utilisables jusqu'à une crue décennale.

5.9 - Plantation de haies d'évitement

Des haies d'évitement sont créées pour notamment servir de guides pour le vol des chiroptères.

Deux configurations de haies d'évitement sont prévues :

- Les **haies d'évitement longitudinales**, parallèles au projet ou aux bretelles des échangeurs. Leur objectif est de guider le vol des chiroptères pour éviter qu'ils ne franchissent l'A355 sur la plateforme autoroutière. Il s'agit :
 - Soit de favoriser les déplacements longitudinaux ;
 - Soit de favoriser les traversées sécurisées de l'A355, en créant une dissuasion pour les chiroptères qui envisageraient de franchir l'autoroute en suivant un axe transversal.

Les haies longitudinales sont prévues aux intersections du projet avec les cours d'eau et autour des bretelles de l'échangeur Nord.

- Les **haies d'évitement transversales**, perpendiculaires à l'A355, couplées avec des haies longitudinales. Elles servent également de guide pour les vols des chiroptères. Ces haies d'évitement constituent un élément de guidage vers les dispositifs de franchissement. Elles sont situées :
 - Au droit de certains passages supérieurs de l'A355 (passages grande faune, rétablissements de RD ou de passages agricoles...);
 - Au droit de certains passages inférieurs, les haies sont implantées de manière à éviter que les chiroptères ne franchissent l'autoroute. Au droit des ouvrages inférieurs les haies de guidage sont plongeantes (essences arbustives).

Le choix des essences est effectué parmi les espèces autochtones. Les espèces exotiques et les variétés horticoles d'espèces locales sont proscrites. Les essences d'arbustes à baies sont interdites.

La localisation de l'ensemble des haies d'évitement et les schémas de principe d'aménagement de ce dispositif figurent sur le tableau joint en annexe 18.

5.10 - Plantation de modules de doubles-haies

En fonction de la typologie du site, les aménagements sont adaptés de manière à les rendre favorables à la traversée par les chiroptères.

Dans les secteurs en déblai, la haie placée en haut de talus peut être simple et de largeur réduite. Elle est gérée de manière à conserver un caractère arboré haut.

Dans les secteurs en remblais, des modules longitudinaux double-haies sont aménagés dans les talus de part et d'autre de la route pour guider les chiroptères le long de la route et éviter qu'ils ne la franchissent.

L'aménagement de modules longitudinaux double-haies consiste à planter deux rangées de haies arbustives parallèlement à l'autoroute comme présenté en annexe 17.

La localisation de l'ensemble des modules double-haies et les schémas de principe d'aménagement de ce dispositif figurent sur le tableau joint en annexe 18.

5.11 - Gestion des talus et délaissés autoroutiers

Un plan de gestion patrimonial des talus et délaissés autoroutiers est mis en place afin de favoriser des pratiques extensives et écologiques de gestion différenciée des talus autoroutiers (fauche tardive, démarche «zéro phyto»...). L'objectif est de limiter la rudéralisation progressive des abords de l'infrastructure et le risque de prolifération d'espèces exotiques ou locales envahissantes.

La fauche tardive ne dispense pas le concessionnaire d'entretenir les accotements, talus et délaissés pour éviter toute prolifération d'espèces rudérales

5.12 - Mise en place d'écrans acoustiques le long de l'infrastructure

Les murs anti-bruit et les écrans anti-collision installés présentent des surfaces traitées pour réduire le risque de collision avec l'avifaune et les chiroptères.

Des écrans anti-collisions sont mis en place sur le viaduc de la Bruche au droit du cours d'eau de la Bruche et un écran acoustique pouvant jouer un rôle anti-collision est installé sur le viaduc au droit du canal de la Marne au Rhin afin de guider et de limiter le risque de collision pour l'avifaune et les chiroptères.

5.13 - Réduction des sources lumineuses le long de l'infrastructure

L'infrastructure ne doit pas être éclairée dans les zones à enjeux écologiques forts et très forts. Ces zones sont présentées en pages 16 à 26 dans le dossier d'autorisation unique – Pièce 2B Atlas cartographique. En cas de mise en lumière de certaines zones, notamment des aires annexes et des échangeurs, des lampes à sodium haute pression limitant l'attraction des insectes sont utilisées. Ces lampes à sodium ont un réflecteur asymétrique.

5.14 - Conception du pont provisoire de la Bruche

Les appuis centraux du pont provisoire vont être mis en place sur l'actuelle piste cyclable. Les impacts potentiels dans le canal de la Bruche sont réduits, aucun appui n'y est installé.

La piste cyclable actuelle est déviée par un décaissement. Les appuis sont mis en place au droit de la piste cyclable actuelle. Des rampes d'accès, perpendiculaires au pont enjambant le canal et le cours d'eau, sont installées pour la circulation des véhicules d'entretien du Conseil départemental pendant les travaux. Après la réalisation du viaduc, une remise en état de la zone est effectuée.

6 - MESURES DE COMPENSATION

Au sens de cet arrêté, une « mesure de compensation » comprend à la fois les sites de compensation et l'ensemble des actions écologiques envisagées sur ces sites (installations, ouvrages ou travaux hydrauliques ou de génie écologique et programmes opérationnels de gestion conservatoire) pour restaurer leurs fonctions hydrauliques ou écologiques.

Les listes d'impacts résiduels significatifs présentées aux articles suivants sont complétées, le cas échéant, par le pétitionnaire si d'autres impacts négatifs résiduels significatifs non identifiés venaient à être engendrés en phase chantier ou de mise en service du projet.

Le dimensionnement des mesures de compensation est effectué sur la base d'une équivalence entre les pertes nettes et les gains de biodiversité. Cette équivalence doit être vérifiée et ajustée tout au long de la durée des impacts du projet et de mise en œuvre des mesures de compensation. Les pertes et les gains de biodiversité sont caractérisés en nature et quantifiés selon une unité métrique : (mètre, hectare ou mètre cube).

Les sites de compensation répondent, en outre, aux principes de proportionnalité, d'équivalence, d'additionnalité financière, de cohérence, de proximité géographique et temporelle et de pérennité.

Les obligations de résultats, clairement identifiées pour chaque mesure de compensation, l'emportent sur les obligations de moyens.

Sur le plan financier, ces mesures sont additionnelles aux actions publiques prévues en matière de protection de la nature ou doivent les conforter sans s'y substituer. De même, elles ne mettent pas en œuvre des engagements privés déjà pris par ailleurs par le pétitionnaire bénéficiaire de cette autorisation ou par un tiers.

Le pétitionnaire est responsable des mesures de compensation qui lui incombent pendant toute la durée de mise en œuvre de ces mesures et ce, qu'il délègue ou non leur réalisation et leur suivi à un opérateur spécifique.

Le détail technique des mesures compensatoires est présenté en annexes 21 et 22.

6.1 - Principes régissant le dimensionnement et l'éligibilité des mesures de compensation pour les milieux aquatiques et les zones humides

Tout linéaire, surface ou volume de cours d'eau et de zone humide impacté par le projet, ainsi que tout individu et habitat d'espèces protégées impactés par le projet après mise en œuvre de mesure d'évitement et de réduction, fait l'objet de mesures de compensation respectant les principes édictés aux articles L. 110-1-II.2° et L. 163-1 du Code de l'environnement de même que l'orientation T3-O7.4.5 du S.D.A.G.E. et les dispositions qui y sont rattachées, aux principes associés à la disposition 27 du P.G.R.I. et aux dispositions pour la préservation et la restauration de la fonctionnalité des systèmes aquatiques du S.A.G.E. Ill Nappe Rhin.

Les sites de compensation sont situés sur la même masse d'eau que celle de l'impact sauf pour les couples BRUCHE_IMP_1 / BRUCHE_COMP_1 et BRUCHE_IMP_2 / BRUCHE_COMP_2. Ils présentent les mêmes composantes physiques et biologiques que celles du(des) site(s) impacté(s) par le projet (mêmes types de milieux, d'habitats et de fonctions). Ils sont choisis au regard de leur état initial, de leurs enjeux hydrauliques ou écologiques, et de leurs fonctions hydrauliques ou écologiques attendues une fois restaurés et gérés.

6.2 - Principes régissant le dimensionnement et l'éligibilité des mesures de compensation pour les espèces protégées

Après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, pour les espèces et habitats d'espèces protégés pour lesquels des impacts résiduels subsistent, des mesures compensatoires sont mises en place.

Ces mesures consistent en la création et/ou l'amélioration et la gestion de milieux favorables aux espèces impactées, en proportionnant les mesures au caractère permanent ou non des impacts.

Les impacts résiduels sur les espèces et les habitats d'espèces protégés nécessitant la mise en place de mesures compensatoires sont présentés dans le tableau en annexe 19.

Pour dimensionner la compensation nécessaire au regard des impacts résiduels, 2 méthodes de dimensionnement de la compensation ont été utilisées par le pétitionnaire. L'une développée par lui-même et l'autre développée par le bureau d'étude Eco-med et déjà utilisée pour d'autres projets.

Dans les 2 cas, le dimensionnement de la compensation tient compte de plusieurs facteurs dont le type d'impact, en distinguant les impacts temporaires résultant du chantier et les impacts définitifs correspondant à l'emprise future de l'infrastructure.

Par comparaison des 2 méthodes, le besoin de compensation est défini en retenant le besoin de compensation maximum issu de l'une ou l'autre des 2 méthodes.

Le tableau de comparaison des 2 méthodes et les résultats de l'application de la méthode Eco-med sont présentés en annexe 20.

Un tableau récapitulatif de l'ensemble des mesures compensatoires nécessaires par espèce pour répondre au besoin compensatoire identifié est présenté ci-dessous. L'ensemble des mesures compensatoires est présenté :

- dans le dossier d'autorisation unique – Pièce 2A, pages 294 à 380 ;
- dans le dossier d'autorisation unique – Pièce 3 ;
- dans le mémoire technique complémentaire, pages 57 à 140.

Les mesures compensatoires spécifiques aux opérations de déboisement figurent dans le dossier d'autorisation unique – Pièce 2A, pages 282 à 285 et mémoire technique complémentaire, pages 50 à 56.

| Sites de compensation in-situ et ex-situ par taxon | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|---|--|---|--|--|--|-------|--------|
| Espèces / autres descripteurs | Habitats | Impacts temporaires en ha (sauf précision dans la colonne habitats) | Impacts définitifs en ha (sauf précision dans la colonne habitats) | Besoin de compensation temporaire en ha (sauf précision dans la colonne habitats) | Besoin de compensation définitive en ha (sauf précision dans la colonne habitats) | Besoin de compensation définitive en ha (sauf précision dans la colonne habitats) | Surface de compensation définitive en ha (sauf précision dans la colonne habitats) | Compensation in-situ des modules prioritaires (ha sauf précision dans la colonne habitats) | Compensation ex-situ (ha sauf précision dans la colonne habitats) | Compensation complémentaire à trouver (ha) | | | |
| Ouvré des marais | Prairie hygrophile (surface créée) | 1,52 | 0,55 | 5,06 | 1,92 | 6,98 | 8,10 | MFC 6-CZH4 | 0,26 | Site 5 Site 6 Site 14 | 6,1 1,6 1,37 | 7,9 | |
| Azuré des peluds | Prairie mésophile (surface créée) | 0,77 | 0,88 | 3,82 | 4,86 | 8,68 | 22,87 | MFC 1-CZH1 MFC2 MFC3-CZH2 MFC4-CZH3 MFC5-CZH3 | 3,4 | Site 22 Site 15 Site 12 | 17,5 0,3 0,3 | 19,47 | |
| Grand Hamster | Cultures/Sols loessiques | 80,8 | 115,6 | 165,84 | 287,5 | 473,34 | 293,8 | / | / | ZPS sud ZPS centre ZPS nord | 89,3 25,4 199,1 | 293,8 | 179,54 |
| Crapaud vert, Crapaud calamite | Cultures/Sols loessiques | 21,5 | 39,58 | 49,54 | 93,86 | 143,40 | 143,4 | MFC1-CZH1-MA1 MFC2-MA2 MFC3-CZH2-MA3 MFC8-MA5-CZH3 MFC7-CZH5-MA8 MFC8-CZH6-MA9 | 4,8 | Site 6 Site 12 Site 15 ZPS nord | 1,8 1,8 0,3 134,7 | 138,6 | |
| Avifaune des milieux semi-ouverts | Milieux prairiaux semi-ouverts | 20,95 | 25,21 | 43,73 | 69,72 | 113,45 | 92,59 | MFC1-CZH1-MA1 MFC2 MFC3-CZH2 CZH3 (MFC4,MFC5) MFC6-CZH4 MFC7-CZH5 MFC8-CZH6 MFC9-CZH7 MFC10-CZH8 MFC11-CZH9 CZH10 CZH11,12 | 0,98 0,83 0,41 5,5 0,56 1,53 0,36 0,82 1,25 0,59 0,53 3,1 | Site 3 Site 5 Site 6 Site 7 Site 8 Site 9 Site 10 Site 11 Site 12 Site 14 Site 15 Site 16 Site 17 Site 22 | 3,6 18,6 3,1 1,6 1,04 11,3 3,6 11,5 1,8 1,5 0,35 0,88 1,76 17,5 | 76,13 | 20,86 |
| Mammifères (chat forestier, crossopse, hérisson), reptiles, chiroptères | Milieux prairiaux semi-ouverts | 15,49 | 12,8 | 31,43 | 42,64 | 74,07 | 87,39 | MFC1-CZH1-MA1 MFC2 MFC3-CZH2 CZH3 (MFC4,MFC5) MFC6-CZH4 MFC7-CZH5 MFC8-CZH6 MFC9-CZH7 MFC10-CZH8 MFC11-CZH9 CZH10 CZH11,12 | 0,98 0,83 0,41 5,5 0,56 1,53 0,36 0,82 1,25 0,59 0,53 3,1 | Site 5 Site 6 Site 8 Site 9 Site 10 Site 11 Site 12 Site 14 Site 15 Site 16 Site 17 Site 22 | 16,6 3,1 1,04 11,3 3,6 11,5 1,8 1,5 0,35 0,88 1,76 17,5 | 70,93 | |
| Chiro., mammifères, Avifaune des zones humides | Mégaphorbiales, roselière | 4,22 | 7,35 | 8,81 | 20,33 | 29,14 | 14,91 | MFC3-CZH2 CZH3 (MFC4,MFC5) MFC6-CZH4 MFC7-CZH5 MFC8-CZH6 MFC9-CZH7 MFC10-CZH8 MFC11-CZH9 CZH10 CZH11,12 | 0,08 2,4 0,14 1,01 0,29 0,55 0,94 0,52 0,53 3,1 | Site 3 Site 7 Sites 14 à 15 Site 11 Site 12 Site 14 Site 15 Site 16 Site 17 Site 22 | 3,6 1,4 0,35 1,01 1,01 1,5 1,5 0,88 1,76 17,5 | 5,35 | 14,23 |
| Agrion de mercurie et Avifaune des cours d'eau | Cours d'eau (m) | / | / | 284 | 603,5 | 604 | 1966 | / | 0 | Site 8 Site 9 | 480 1566 | 1966 | |
| Poissons | Cours d'eau (m2) | / | / | 1500 | 2154 | 2154 | 3200 | / | 1200m2 et seuil du bras g4400 - site 19 (2000m2) | | | 0,32 | |
| Tritons cretés | Mares (m2) | 26 | 843 | 105 | 3727 | 3832ml (équivalent à 3832m2) | 6800 | MA4-CZH3 MA6 (prairie mouillée Broche) MA7-CZH4 | 3000 | Site 3 Site 5 Site 6 Site 11 | 200 1400 500 900 | 3000 | |
| Crapaud commun ; Grenouille agile ; Triton ponctué ; Triton palmé ; grenouille rousse ; grenouille verte ; grenouille léuse | Milieux de reproduction (mares, fossés bocagers, fossés forestiers) | 1187 | 2177 | 1488 | 5679 | 7167 | 7828 m² | création de fossés redirigés vers des OI aux pk 4, 5, 25 et au niveau de l'échangeur nord | 1628 m² | Site 1 Site 2 Site 3 Site 5 Site 6 Site 11 | 1500 1500 200 1400 500 900 | 6000 | |
| Gagée | Vignes | / | / | 0,02 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | / | / | Site 13 | 0,08 | | |
| Osmoderme | Linéaires d'arbres | / | / | 2 arbres | 28 | 28 | 28 | / | / | Site 20 | Linéaires à Osmoderme (28 arbres 760m linéaires) | | |
| Grand capricorne | Linéaires d'arbres | / | / | 4 arbres | 12 | 12 | Linéaires à capricorne (200ml) | / | / | Site 21 | Linéaires à capricorne (200ml) | | |
| Chiroptères, Mammifères terrestres, amphibiens, reptiles, avifaune des milieux forestiers | Milieux forestiers | / | 33,1 | / | 113,6 | 113,6 | 87,24 | / | / | Site 1 Site 2 Site 11 | 37,34 45,9 4 | 87,24 | 26,36 |

Plusieurs types de mesures compensatoires sont présentées dans le dossier et à mettre en œuvre.

- Des mesures dites « in-situ » proposant des actions situées préférentiellement à proximité des impacts. Ces mesures valorisent les espaces périphériques au projet.
- Des mesures dites « ex-situ » pour les actions ne pouvant être réalisées en périphérie directe du projet.

6.3 Compensation in-situ

Des modules de compensation in-situ, localisés sur la carte en annexe 14, situés à proximité de l'infrastructure, permettent de créer un réseau écologique le long de l'infrastructure. Il s'agit :

- des modules compensatoires « franchissement de cours d'eau » : M.F.C. ;
- des modules « passages à faune » ;
- des modules « amphibiens » : M.A. ;
- des modules « zones humides » : C.Z.H.

6.3.1 - Modules compensatoires « franchissement de cours d'eau »

11 M.F.C. sont aménagés au niveau des cours d'eau pour lesquels une renaturation des berges est nécessaire après les travaux. Les modules sont aménagés avec des plantations de haies arbustives et en conservant le couvert prairial mésophile ou hygrophile. Une gestion à vocation écologique par fauche écologique tardive est mise en place.

Les espèces et groupes d'espèces concernés par ces modules compensatoires sont :

- les insectes et notamment l'Azuré des paluds et le Cuivré des marais ;
- l'avifaune nicheuse des zones humides et des prairies ;
- les chiroptères ;
- les amphibiens.

Ces modules sont fréquemment associés aux compensations in-situ des zones humides (C.Z.H.), elles-mêmes mutualisées avec les compensations hydrauliques des remblais en zone inondable. Cette mutualisation des mesures compensatoires est présentée dans le tableau ci-dessus.

Dans les M.F.C., seules les surfaces de prairies créées pour ce qui concerne l'Azuré des paluds et le Cuivré des marais sont comptabilisées pour les mesures compensatoires relatives aux espèces protégées.

6.3.2 - Modules « passage à faune »

Ces modules sont prévus au droit des passages à faune afin de renforcer l'attractivité des passages à faune qui assurent les mouvements d'individus de part et d'autre de l'ouvrage. Il s'agit des aménagements suivants :

- pour les écoponts, une surface d'environ 2 500 m² est aménagée pour la faune de part et d'autre de l'infrastructure, soit un total de 5 000 m² ;
- pour les P.G.F. mixtes, une surface d'environ 2 fois 1 250 m² est répartie de chaque côté des voies de circulation/du cours d'eau et de part et d'autre de l'infrastructure.

Les modules passages à faune créent 2,25 ha de prairies, non comptabilisés en tant que surface compensatoire.

Ces modules « passages à faune » comprennent un ensemble d'aménagements dans le cadre de la mutualisation de la compensation :

- la plantation de haies d'évitement, en association avec les passages supérieurs : 2 bandes de 30 mètres de part et d'autre, avec des formes-types en « tremplin » ;
- la plantation de bosquets arbustifs ;
- la plantation de modules doubles-haies ;
- la mise en place et le maintien d'un couvert herbacé de type prairial ;
- la mise en place d'andains pour guider les individus vers les ouvrages et constituer des zones refuges.

Les espèces et groupes d'espèces concernés par ces modules sont :

- l'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts ;
- les chiroptères ;
- les mammifères ;
- les reptiles ;
- le Hamster commun (dans les secteurs en ZPS).

Ces milieux constituent également des zones d'alimentation, de déplacement et de repos pour de nombreuses espèces non strictement inféodées à ce type de milieu.

6.3.3 - Module « amphibiens »

12 modules « amphibiens » sont aménagés. Ils sont constitués des mares de substitution pour amphibiens aménagées postérieurement aux travaux de dérivations définitives et conservés dans le cadre de l'exploitation de l'infrastructure. Ils sont aménagés dans les emprises et délaissés autoroutiers ou le cas échéant dans des zones d'acquisition complémentaires envisagées.

Deux types de modules amphibiens sont réalisés :

- Les **mares temporaires pour amphibiens pionniers** : principalement pour le Crapaud vert et le Crapaud calamite. Ce sont de petites dépressions répondant aux caractéristiques suivantes :
 - surface de quelques mètres carrés, voire ornières (afin de limiter les risques d'introduction de poissons et de colonisation par les grenouilles vertes) ;
 - profondeur de 50 à 80 cm (permettant un réchauffement rapide au printemps) ;

- berges en pente douce (inférieure à 30° ou 3/1) à très douce (10° ou faux plat) pour que l'eau se réchauffe rapidement ;
- apport complémentaire d'argile (15cm), ou couche de terre loessique en fond de mare ;
- absence (ou quasi-absence) de végétation héliophytique ou aquatique (hydrophyte) pour le Crapaud vert ;
- végétation héliophytique ou aquatique (hydrophytes) modérée pour le Crapaud calamite ;
- pose d'un lit de galets en pourtour de la mare.

Un entretien régulier de ces mares est réalisé pour conserver une attractivité pour les espèces pionnières (entretien de la végétation...) mais à raison d'un tiers de la surface par an:

- dans des mares de type prairial, si aucun entretien n'est réalisable par du bétail, un entretien manuel avec évacuation des matériaux est nécessaire à raison d'un tiers par an;
- dans des mares localisées dans des sites plus artificiels, l'entretien consiste en un curage hivernal à raison d'un tiers par an.
- Chaque module comprend 2 à 4 mares pionnières agencées en pas-japonais. Le suivi doit permettre de définir la nécessité de faucardage, d'étrépage ou de curage des mares pionnières. :
 - Dans des mares de type prairial, si aucun entretien n'est réalisable par du bétail, un entretien manuel avec évacuation des matériaux est nécessaire à raison d'un tiers par an;
 - Dans des mares localisées dans des sites plus artificiels, l'entretien consiste en un faucardage, étrépage ou curage hivernal à raison d'un tiers par an. Un tiers de la mare est curé la première année, un deuxième tiers est curé 2 ans après, et le dernier tiers n'est pas extrait afin de ne pas vider la mare de sa faune et de sa flore.
- Chaque module comprend 2 à 4 mares pionnières agencées en pas-japonais.
- **Les mares pour amphibiens non-pionniers :**
 - Surfaces comprises entre 50 et 100 m²
 - Profondeurs entre 20 et 50 cm pour la majeure partie de sa superficie. Une zone plus profonde d'1 ou 2m est créée pour éviter l'assèchement.
 - Berges profilées en pente douce afin de favoriser l'installation de la végétation (inférieure à 30°).

De grandes mares prairiales, d'une superficie de 1000m², spécifiques pour le Triton crêté sont également créées. La profondeur est de 50 cm pour la majeure partie de leur superficie associée à une zone plus profonde de 2m. La gestion à long terme des mares non-pionnières consiste à curer la partie profonde de la mare (partie creusée) en cas d'envasement important. Le suivi doit permettre de définir la nécessité de faucardage, d'étrépage ou de curage qui se fait au maximum tous les 15 ans et en 3 fois. Un tiers de la mare est curé la première année, un deuxième tiers est curé 2 ans après, et le dernier tiers n'est pas extrait afin de ne pas vider la mare de sa faune et de sa flore.

Des habitats d'hivernage pour les amphibiens et également les reptiles sont disposés à proximité des mares. Il peut s'agir d'andains de bois ou de tas de pierres qui ont les caractéristiques suivantes :

- Creusement d'une fosse d'environ 80 cm ;
- Disposition d'une couche de sable (matériau drainant) ;
- Installation successive de souches, de pierres et de branchages de différentes tailles (les matériaux sont pris sur place) ;
- Un espace de sable et de mulch est disposé autour de l'andain ;
- Le volume est d'environ 1/4 de stère (0,5 m de hauteur sur 1 m de long et 0,5 de large).

L'entretien des andains de bois ou de tas de pierres est réalisé tous les 10 ans.

12 modules compensatoires pour les amphibiens sont aménagés dans le cadre du projet :

- 12 mares non pionnières, soit une surface de 0,3 ha (2 grandes mares prairiales de 1000 m² et 10 mares de surface moyenne de 100 m²)
- 24 mares pour les espèces pionnières, soit une surface totale de 240 m² (surface moyenne de 10 m² pour chaque mare)

Les modules compensatoires de franchissement de cours d'eau décrits précédemment prévoient la création de linéaires de haies servant de zones refuges pour l'hivernage / l'estivage des amphibiens. Les espaces de végétations prairiales qui y sont conservés constituent également des habitats d'hivernage pour le Crapaud vert qui fréquente les zones de végétations rases.

Les modules doubles-haies prévus le long de l'infrastructure servent de corridors de déplacement longitudinal et de zones d'hivernage / estivage pour les amphibiens.

6.3.4 - Module «zones humides»

L'ensemble des modules « zones humides » est détaillé en annexe 21. Ces modules correspondent aux sites de compensation pour les zones humides qui comprennent les compensations hydrauliques, certains modules franchissement de cours d'eau et certains modules amphibiens.

Toutes ces compensations in-situ impliquent un agrandissement par décaissement de la plaine inondable du cours d'eau.

Certains cours d'eau dérivés de façon définitive offrent un espace suffisant entre l'ancien lit mineur et le nouveau lit qui peut être valorisé comme zone humide, et/ou comme compensation hydraulique. Il s'agit de créer une zone d'inondation régulière permettant l'installation d'une zone humide.

Cette mesure est également bénéfique à certaines espèces protégées dont les zones humides constituent l'habitat de vie.

Le nombre d'ouvrages de génie civil est réduit et une morphologie la plus naturelle possible doit être recherchée.

6.4 - Compensation ex-situ

La localisation de l'ensemble des mesures compensatoires ex-situ figure en annexe 22.

Les mesures ex-situ sont plus éloignées de l'infrastructure mais sont mises en œuvre sur des plus grandes surfaces que les mesures in-situ. Elles sont de plusieurs types et intègrent pour partie des mesures compensatoires zones humides.

Elles sont liées :

- à la restauration de cours d'eau ;
- à la restauration de complexes agro-prairiaux ;
- à la restauration de complexes forestiers ;
- à la restauration de frayères.

Les mesures de gestion prévues sur les différents sites doivent permettre de répondre aux objectifs suivants :

- Création d'habitats favorables aux espèces protégées impactées par le projet ;
- Amélioration de la fonctionnalité écologique de chaque site au travers d'opérations de création ou restauration d'habitats dégradés ou présentant une biodiversité banalisée ou exotique.

6.5 - Mesures de compensation « milieux aquatiques »

Les impacts négatifs résiduels significatifs engendrés par le projet sur le risque inondation avant compensation sont pour une crue centennale, une surface de 7,7 ha et un volume de 27 530 m³ au champ d'expansion des crues de la Bruche et ses affluents, une surface de 1,3 ha et un volume de 4 980 m³ au champ d'expansion des crues de la Souffel et ses affluents et une surface de 11,8 ha et un volume de 28 190 m³ au champ d'expansion des crues du Landgraben et ses affluents soit une surface de 20,8 ha et un volume total de 60 700 m³.

6.5.1 - Pertes et gains spécifiques au risque d'inondation

Impacts zones inondables

| Bassin hydrographique | Cours d'eau impacté | Localisation | Surfaces des remblais en lit majeur (ha) | | Volumes soustraits (m ³) | |
|-----------------------|-----------------------------|--|--|-------------|--------------------------------------|-------------|
| | | Communes | T = 10 ans | T = 100 ans | T = 10 ans | T = 100 ans |
| Bruche | Bras d'Altorf | Duttlenheim | 2 380 | 2 730 | 1 120 | 1 680 |
| | Bruche et fossé de la Hardt | Duttlenheim, Duppigheim et Ernolsheim-sur-Bruche | 50 | 72 480 | 10 | 25 130 |
| | Muelhbach | Ernolsheim-sur-Bruche et Osthoffen | 200 | 2 270 | 60 | 720 |
| Souffel | Musaubach | Ittenheim et Hurtigheim | 210 | 3 980 | 160 | 2 280 |
| | Souffel | Dingsheim et Griesheim-sur-Souffel | 450 | 1 990 | 70 | 480 |
| | Leisbach | Pfulgriesheim | 1 730 | 1 800 | 150 | 590 |
| | Kolbsenbach | Pfettisheim | 3 480 | 4 870 | 710 | 1 630 |
| Landgraben | Muhlbaechel | Vendenheim et Eckwersheim | 5 930 | 8 690 | 1 430 | 3 680 |
| | Muellhbach/Neubaechel | Vendenheim | 3 460 | 7 170 | 330 | 2 580 |
| | Neubaechel | Vendenheim | 25 850 | 102 120 | 4 340 | 21 930 |

Au total, les pertes liées au risque inondation et estimées avant le chantier sont de 60 700 m³ / 20,8ha. En réponse, le pétitionnaire met en œuvre 20 mesures de compensation selon les modalités suivantes :

Mesures compensatoires zones inondables

| Cours d'eau | Nombre de zones de compensation hydraulique | Localisation | | | | Caractéristiques géométriques et hydrologiques des mesures compensatoires hydrauliques | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|--|--|---|-------------|-------|-------|
| | | Communes | Situation | Références cadastrales | | fond (m ²) Surfaces au fond (m ²) Surfaces au fond | décaissement (m ³) Volumes total de décaissement (m ³) Volumes total de décaissement | (m ³) Volumes de compensation (m ³) Volumes de compensation | | | |
| | | | | Sections | Parcelles | | | T = 10 ans | T = 100 ans | | |
| Bras d'Altorf | 1 | Duttlenheim | Côté Ouest, au nord du Bras d'Altorf | 58 | 37, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 46 | 4 745 | 3 160 | 1 470 | 1 870 | | |
| Bruche et fossé de la Hardt | 9 | Duttlenheim | Sud Anciennes Voies ferrées | 46 | 274, 281 et 282 | 6 910 | 15 960 | - | 9 000 | | |
| | | Duppigheim | | 13 | 314 et 315 | | | | | | |
| | | Duttlenheim / Emolsheim-sur-Bruche | Section au sud des voies ferrées | 46 | 274 | 2 380 | | - | 1 880 | | |
| | | | | 10 | 39 et 103 | | | | | | |
| | | | | 13 | 315 | | | | | | |
| | | Emolsheim-sur-Bruche | Nord Anciennes voies ferrées | 10 | 6, 102 et 103 | 1 880 | | - | 2 240 | | |
| | | Emolsheim-sur-Bruche | Section entre les voies ferrées et l'avenue de la Concorde | Zone sud | 10 | 83 | | 2 800 | 4 990 | - | 3 470 |
| | | | | Zone nord | 10 | 67 et 83 | | 2 060 | - | 2 120 | |
| | | Emolsheim-sur-Bruche | Section entre le fossé de la Hardt et la Bruche | Côté Est au nord de l'OHA 00582 | 9 | 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67 et 68 | | 9 920 | 130 | - | 2 500 |
| | | | | Côté Est entre les OHA 00391 et 00615 | 9 | 144, 145, 146 et 147 | | 8 640 | 4 370 | - | 2 270 |
| | | | | Côté Est à l'arrière de la STEP | 9 | 880 | | 3 700 | 70 | 2 200 | |
| Côté Ouest au nord de la rue des Acacias | 9 | | | 137, 138, 139, 140, 141, 142, 513 et 681 | 16 570 | 1 335 | - | 3 340 | | | |
| Total système Fossé de la Hardt - Bruche | | | | | | 54 860 | 26 785 | 70 | 29 020 | | |
| Muehlbach | 1 | Emolsheim-sur-Bruche | Côté Ouest, au sud du Muehlbach/Bruche | 7 | 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 168, 172 | 1 645 | 760 | 270 | 830 | | |
| Musaubach | 1 | Hurtigheim | Côté Ouest, au nord du Musaubach | 23 | 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54 | 9 225 | 4 280 | 2 970 | 5 850 | | |
| Souffel | 1 | Dingsheim | Côté Ouest, au sud de la Souffel | 8 | 1, 2, 3 | 3 610 | 1 445 | 1 385 | 1 810 | | |
| Leisbach | 1 | Pfulgriesheim | Côté Ouest, au sud du Leisbach | 19 | 3, 4, 5 | 2 770 | 140 | 420 | 600 | | |
| Kolbsenbach | 1 | Pflettsheim | Côté Ouest, au sud du Kolbsenbach | 22 | 71, 72, 73, 170, 80, 146 | 6 705 | 4 820 | 920 | 1 910 | | |
| Muhlbaechel | 1 | Vendenheim | Côté Est, dans le délaissé formé entre le COS et la RD61 déviée | 44 | 1 | 4 730 | 14 400 | 1 430 | 3 810 | | |
| | | | | 45 | 104, 105, cr4, cd1, 290 | | | | | | |
| | | Eckwersheim | | 30 | 135, 375, 438, 440, 510 Chemin départemental n°32135, 375, 438, 440, 510 Chemin départemental n°32 | | | | | | |
| Muehlbach / Neubaechel | 1 | Vendenheim | Côté Est, au sud du Canal de la Marne au Rhin | 51 | 37, 38, 39, 40, 41, 42 | 5 330 | 3 760 | 900 | 3 370 | | |
| Neubaechel | 3 | Vendenheim | ZC1 - Au sud de la bretelle B | 17 | 47, 64, fossé | 17 400 | 10 530 | 2 190 | 6 650 | | |
| | | | | 55 | 156, 91, 90 | | | | | | |
| | | | ZC2 - Délaissé formé par la bretelle B et la bretelle A | 55 | 90, 91, 92, vc1 | 15 740 | 12 260 | 3 860 | 6 090 | | |
| | | | | 17 | 47 | | | | | | |
| | | | 18 | dp1 | | | | | | | |
| ZC3 - Délaissé formé au sud de la bretelle A, côté est de l'autoroute A4 | 56 | 7, 8, 220, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 | 44 490 | 3 235 | 8 450 | 10 130 | | | | | |
| Total | | | | | | 77 630 | 26 025 | 14 500 | 22 870 | | |

Ces dispositions permettent de compenser à concurrence d'une crue centennale les impacts des remblais en zone inondable.

Pour les zones de compensation hydrauliques se trouvant dans la zone de battement de la nappe du Rhin, les volumes de décaissements permettent :

- la compensation d'une crue centennale du cours d'eau quand le toit de la nappe est en-dessous de la cote de fond des zones décaissées ;
- et la compensation d'une crue du cours d'eau conjuguée à un niveau de la nappe élevé dont l'occurrence combinée est centennale

Des surfaces de compensation complémentaires par rapport à celles figurant dans le dossier sont à prévoir, le cas échéant, et à fournir au service en charge de la police de l'eau avant le démarrage des travaux sur chaque bassin versant.

6.5.2 - Pertes et gains spécifiques aux conditions morphologiques et aux composantes biologiques du(des) cours d'eau

Au total, les pertes liées aux conditions morphologiques et/ou aux composantes biologiques des cours d'eau et estimées avant le chantier sont présentées dans le tableau ci-après.

| | Bassin hydrographique de la Bruche | Bassin hydrographique de la Souffel | Bassin hydrographique du Landgraben |
|--|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Dérivation provisoire (en m) | 380 | 555 | 530 |
| Dérivation définitive (en m) | 535 | 785 | 385 |
| Profilage de berge en dehors de la dérivation définitive (m) | 45 | 230 | |
| Linéaire de cours d'eau couvert (m) | 145 | 117 | 129 |
| Linéaire de consolidation de berges par enrochement (m) | 90 | 95 | 90 |
| Destruction de frayères (en m ²) | 1500 | | |

Pour le détail des impacts, voir les tableaux page 67 et suivantes du mémoire 1A du dossier.

En réponse, les mesures de compensation suivantes sont mises en œuvre (cf 4.2.5.2.2.3.4 p.344 du volet 1A) :

- restauration 335 mètres sur la Souffel à Schnersheim (cf fiche site ex-situ n°10 volet 3 + annexe 22)
- et restauration de 1590 mètres sur le Leisbach à Behlenheim (cf fiche site ex-situ n°9 volet 3 + annexe 22).

Soit un total de 1925 mètres de cours d'eau restaurés dont 221 mètres de création.

- Effacement d'un seuil sur le bras d'Altorf à Hangenbieten (cf fiche site ex-situ n°19 volet 3 + annexe 22)

Cette dernière mesure nécessite la transmission d'une étude de faisabilité par le pétitionnaire démontrant l'absence d'impact négatif en amont notamment sur les ponts de la RD et de la voie ferrée, dans un délai de 2 mois avant le début des travaux d'arasement. Si cette étude est validée par le service en charge de la police de l'eau, les travaux auront lieu avant la mise en service de l'infrastructure. Si cette mesure n'est pas réalisable, pétitionnaire devra proposer une autre mesure compensatoire à la destruction de frayère dans les conditions précisées ci-après.

6.6 - Mesures de compensation « zones humides »

Les impacts négatifs résiduels significatifs engendrés par le projet sur les zones humides avant mise en place des mesures de compensation et pris en compte dans les pertes de biodiversité sont présentés dans le tableau ci-après.

| Localisation | Habitat prédominant (corine Biotope) | Enjeux | Surface impactée de manière temporaire (ha) | Surface impactée directement (ha) | Surface impactée indirectement (ha) |
|----------------------|--|------------|---|-----------------------------------|--|
| Krittwald | Végétation nitrophile humide - <i>Calystegion sepium</i> x <i>Arrhenatherion elatioris</i> | Tres forts | 0,4 | 0,3 | Nulle : les conditions d'alimentation des ZH à l'amont et à l'aval ne sont pas modifiées (passage en remblai et maintien des conditions d'écoulement superficiel) |
| Krittwald | Prairie subatlantique semi-naturelle humide de fauche | forts | 4,3 | 5,5 | Maintien de 2 ZH relictuelles de part et d'autre de l'A355 le long de la RD263, pour lesquelles les conditions stationnelles ne devraient pas être modifiées (impact indirect nul). Une troisième ZH demeure à l'aval hydraulique du tracé en remblai (bretelle B) au droit du château de Sury ainsi que plusieurs parcelles de part et d'autre de l'échangeur A4/A35/A355 pour lesquelles l'impact indirect sera nul également (passage en remblai et maintien des écoulements superficiels existants). |
| Neubaechel | Roselière à Phragmites | tres forts | 0,003 | 0,01 | Nulle : les conditions d'alimentation des ZH à l'amont et à l'aval ne sont pas modifiées (passage en remblai et maintien des conditions d'écoulement superficiel) |
| Muehlbaechel | Prairie de l' <i>Arrhenaterion</i> rudéralisée | Faibles | 0,01 | 0,02 | Nulle : les conditions d'alimentation des ZH à l'amont et à l'aval ne sont pas modifiées (passage en remblai et maintien des conditions d'écoulement superficiel) |
| Muehlbach/Neubaechel | Prairies mésophiles pâturées ; Prairies mésophiles de fauche | Tres forts | 2,19 | 0,7 | Nulle : les conditions d'alimentation de la ZH à l'amont et à l'aval ne sont pas modifiées (passage en viaduc et maintien des conditions d'écoulement du Muehlbach). Le cône de rabattement potentiel autour de la culée Ouest du viaduc de Vendenheim reste circonscrit aux emprises définitives du projet (impact direct, pas d'impact indirect supplémentaire). |
| Muehlbaechel | Mégaphorbiaie nitrophile (<i>Calystegion sepium</i>) | Modérés | 0,008 | 0,1 | Nulle : les conditions d'alimentation de la ZH à l'amont et à l'aval ne sont pas modifiées (maintien des conditions d'écoulement du Muehlbaechel pour la section aval) |
| Kolbsenbach | Mégaphorbiaie nitrophile (<i>Calystegion sepium</i>) | Modérés | 0,1 | 0,03 | Nulle : les conditions d'alimentation de la ZH à l'amont et à l'aval ne sont pas modifiées (passage en remblai et maintien des conditions d'écoulement du Kolbsenbach – OHA01989) |
| Leisbach | Mégaphorbiaie nitrophile (<i>Calystegion sepium</i>) | Modérés | 0,25 | 0,09 | Nulle : les conditions d'alimentation de la ZH à l'amont et à l'aval ne sont pas modifiées (passage en remblai et maintien des conditions d'écoulement du Leisbach – OHA01848 – qui permet de réduire l'emprise foncière sur la ZH) |
| Souffel | Cultures | Modérés | 1,03 | 0,7 | Nulle : les conditions d'alimentation de la ZH à l'amont et à l'aval ne sont pas modifiées (passage en remblai et maintien des conditions d'écoulement de la Souffel – OHA01688) |
| Musaubach | Saulaies hautes pionnières riveraines | Forts | 0,7 | 0,3 | Nulle : les conditions d'alimentation de la ZH à l'amont et à l'aval ne sont pas modifiées (passage en remblai et maintien des conditions d'écoulement du Musaubach – OHA00938) |
| Muehlbach | Prairie subatlantique semi-naturelle humide de fauche | Forts | 0,001 | 0,0001 | Nulle : les conditions d'alimentation de la ZH à l'amont ne sont pas modifiées |
| Muehlbach | Prairies mésophiles de fauche ; Cultures | Très forts | 1,4 | 1,7 | Faible : les conditions d'alimentation de la ZH par la nappe ne sont pas modifiées (passage en remblai et maintien des conditions d'écoulement du Muehlbach – OHA00938). Une mesure spécifique doit être mise en place pour améliorer l'alimentation par les eaux de ruissellement pour la partie de la ZH située à l'aval du COS. |
| Bruche | Chênaies fraîches à hygrophiles calcicoles à acidicoles | Très forts | | 4,05 | Faible : les niveaux piézométriques ne seront pas modifiés localement par le remblai du viaduc. En effet, Le cône de rabattement potentiel autour du remblai Nord du viaduc de la Bruche reste circonscrit aux emprises définitives du projet (impact direct, pas d'impact indirect supplémentaire). Le déblai de Kolbsheim n'a pas d'incidence sur la nappe de la Bruche. Une mesure spécifique doit être mise en place pour améliorer l'alimentation par les eaux de ruissellement pour la partie de la ZH située à l'aval du COS et de la RD93. |
| Bruche | Prairies maigres de fauche à <i>Alopecurus pratensis</i> et <i>Sanguisorba officinalis</i> | Très forts | 6,8 | 6,65 | |
| Bruche | Fruticées hygrophiles - saulaie arbustive | Très forts | 0,3 | 2,3 | Nulle : les conditions d'alimentation de la ZH à l'amont ne sont pas modifiées (passage en remblai). |
| Altorf | Prairies mésophiles de fauche | Faibles | 0,9 | 2,3 | Nulle : les conditions d'alimentation de la ZH à l'amont et à l'aval ne sont pas modifiées (passage en remblai et maintien des conditions d'écoulement du fossé – OHA00412). Fossé |
| Altorf | Prairies maigres de fauche à <i>Alopecurus pratensis</i> et <i>Sanguisorba officinalis</i> | Très forts | 0,75 | 0,6 | Nulle : les conditions d'alimentation de la ZH à l'amont et à l'aval ne sont pas modifiées (passage en remblai et maintien des conditions d'écoulement du Bras d'Altorf – OHA00349). |

19,14 25,35

Au total, les pertes de zones humides estimées avant le chantier sont de : 19,14 ha de manière temporaire et 25,35 ha de manière définitive.

Afin de vérifier l'équivalence fonctionnelle des mesures compensatoires proposées, des « couples » sites impactés / sites de compensation ont été définis. Ces couples sont décrits dans le tableau suivant et les cartes correspondantes figurent page 8 à page 17 de la pièce 1C5 du dossier.

| Site impacté | Surface impactée (ha) | N° zone humide impactée | Masse d'eau du site impacté | Masse d'eau du site compensatoire | Site compensatoire | Site compensatoire correspondant in situ/ex situ | Surface (ha) |
|-----------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------|--|--------------|
| Kritwald_imp | 5,84 | 1 & 2 | FRCR187 - Landgraben | FRCR187 - Landgraben | Kritwald_comp | Kritwald 1 et 2 (CZH11 et 12) Kritwald 3 (CZH13) Délaisé autoroutier de Vendenheim (site 3) Isperlach (site 11) | 15,35 |
| Muehlbaeche_imp | 0,79 | 3, 4, 6 & 7 | FRCR187 - Landgraben | FRCR187 - Landgraben | Muehlbaeche_comp | Compensation zone humide du Muehlbaeche (CZH8) Compensation zone humide du canal de la Mame au Rhin (CZH10) | 1,12 |
| Souffel_imp | 1,15 | 8 & 11 | FRCR151 - Souffel | FRCR151 - Souffel | Souffel_comp | Compensation zone humide du Kolbsenbach (CZH8) Bordure du Kolbsenbach à Lampertheim (site 7) Compensation zone humide du Leisbach (CZH7) Le Leisbach à Behlenheim (site 8) Compensation zone humide de la Souffel (CZH6) La Souffel à Schnersheim (site 10) Compensation zone humide du Musaubach (CZH5) L'Avenheimerbach à Truchersheim (site 8) | 20,25 |
| Muehlbach_imp | 1,68 | 12 & 13 | FRCR149 - Muehlbach | FRCR149 - Muehlbach | Muehlbach_comp | Compensation zone humide du Muehlbach (CZH4) le Muehlbach à Ostroffen (site 6) | 3,77 |
| Bruche_imp_1 | 8,89 | 14, 15 & 16 | FRCR01 - Bruche 4 | FRCR01 - Bruche 4 | Bruche_comp_1 | Compensation zone humide de la Hardt (CZH2) Parcelles Forst à Altorf (site 16) Parcelles Mittelmatten à Molshheim (site 15) Spitzmatt à Ergersheim (site 14) Zones de compensation hydraulique de la plaine de la Bruche (CZH3) Parcelle agricole Breuschmatten le long de la Bruche à Kolbsheim (site 12) | 11,01 |
| Bruche_imp_2 | 4,05 | 14 | FRCR01 - Bruche 4 | FRCR187 - Landgraben | Bruche_comp_2 | Bois de Lampertheim (site 1) Bois de Mundolsheim (site 2) | 40,76 |
| Altorf_imp_1 | 0,56 | 18 | FRCR147 - Bras d'Altorf | FRCR147 - Bras d'Altorf | Altorf_comp_1 | Compensation zone humide du Bras d'Altorf (CZH1) | 0,98 |
| Altorf_imp_2 | 2,26 | 17 | FRCR147 - Bras d'Altorf | FRCR147 - Bras d'Altorf | Altorf_comp_2 | Site Ruhlach und Spiegel à Entzheim (site 17) | 3,82 |

Au final, en réponse aux impacts définitifs, les mesures de compensation « zones humides » suivantes sont mises en œuvre :

| Localisation (commune, lieu-dit) | Habitat prédominant (corine Bio- tope) avant mesure | Objectif(s) de la mesure de com- pensation | Surface ZH post travaux (ha) | Référence Dossier |
|------------------------------------|--|--|------------------------------------|-------------------|
| Hangenbieten (Lochmatt) | Cultures | Restauration de zones humides et d'habitats d'es- pèces protégées | 1,61 | CZH14 |
| Entzheim (Ruhlach und Spiegel) | Prairies maigres de fauche à <i>Alopecurus pratensis</i> et <i>Sanguisorba officinalis</i> , saulaies hautes pionnières riveraines | | 3,82 | Ex-situ 17 |
| Ernolsheim-sur-Bruche (Breuchwald) | Prairies maigres de fauche à <i>Alopecurus pratensis</i> et <i>Sanguisorba officinalis</i> | | 0,4 | CZH2 |
| Ernolsheim-sur-Bruche (Breuchwald) | Cultures | | 5,49 | CZH3 |
| Ergersheim (Spitzmatt) | Cultures | | 1,37 | Ex-situ 14 |
| Molsheim (Mittelmatten) | Prairie maigre de fauche rudéralisée | | 0,42 | Ex-situ 15 |
| Altorf (Forst) | Cultures | | 0,9 | Ex-situ 16 |
| Kolbsheim (Breuschmatten) | Cultures | | 2,45 | Ex-situ 12 |
| Dachstein | Cultures | | 17,44 | Ex-situ 22 |
| Ernolsheim-sur-Bruche (Ladhof) | Prairies mésophiles de fauche | | 0,56 | CZH4 |
| Osthoffen | Prairies mésophiles de fauche, Fruticée à <i>Prunus spinosa</i> des <i>Prunetalia</i> , Boisement anthropique du <i>Robinion pseudoacaciae</i> | | 3,21 | Ex-situ 6 |
| Hurtigheim | Cultures | | 1,53 | CZH5 |
| Dingsheim (Muhlrein) | Cultures | | 0,36 | CZH6 |
| Schnersheim (Lange Scheeren) | Cultures | | 3,9 | Ex-situ 10 |
| Pfutigriesheim (Lorenzenacker) | Cultures | | 0,86 | CZH7 |
| Behlenheim | Cultures | | 11,31 | Ex-situ 9 |
| Pfettisheim (Blankental) | Cultures | | 1,25 | CZH8 |
| Lampertheim (Obermatten) | Cultures | | 0,87 | Ex-situ 7 |
| Truchtersheim (Neubrueck) | Cultures | | 0,17 | Ex-situ 8 |
| Eckwersheim (Niefernweg) | Cultures | | 0,59 | CZH9 |
| Vendenheim (Bruehl) | Cultures | | 0,53 | CZH10 |
| Vendenheim (Sury) | Cultures, Prairies de fauche eutrophes | | 3,15 | CZH11 & 12 |
| Vendenheim (Isperlach) | Cultures | | 4,61 | CZH13 |
| Vendenheim (Kleinwoell – Andlach) | Friches | | 3,59 | Ex-situ 3 |
| Vendenheim (Isperlach) | Cultures | | 4 | Ex-situ 11 |
| Vendenheim (Wasen) | Landes humides à <i>Molinion caeruleae</i> | | 4,02 | Ex-situ 1 |
| Vendenheim (Wasen) | Forêt mixte de Tilleuls, de Chênes et de Charmes | | 36,74 | Ex-situ 2 |
| | | | 115,15 | |

Pour le site d'Altorf, l'analyse pédologique figurant dans le mémoire technique complémentaire ayant montré que le sol n'est pas caractéristique de zones humides et possède un bon drainage naturel, il ne sera pas possible techniquement d'obtenir une zone humide à partir de cette zone. La mesure ex situ CZH14 à Hangenbieten figurant en annexe 22 est donc prescrite pour compléter l'équivalence fonctionnelle sur ce couple. Cette mesure devra répondre aux mêmes exigences en termes de suivi et de pérennité que les autres mesures figurant dans le dossier.

Chaque zone humide de compensation est associée à un programme opérationnel de restauration et de gestion conservatoire prévu sur la durée de la concession décrit au sein de la fiche consacrée à chaque zone dans le volet 3 du dossier déposé par le pétitionnaire. Ces fiches sont annexées au présent arrêté dans les annexes 22 et 23.

6.7 - Identification des surfaces compensatoires nécessaires par espèces

La description des sites compensatoires, in-situ et ex-situ, et le cahier des charges des mesures associées sont détaillés sous forme de fiches en annexes 21 et 22.

6.7.1 - Compensation « Cuivré des marais – Prairie hygrophile »

Les impacts sur l'habitat du Cuivré des marais (prairies hygrophiles) sont de 1,52 ha pour les impacts temporaires résultant du chantier et 0,55 ha pour les impacts définitifs.

Les besoins de compensation sont de 5,06 ha pour les travaux temporaires et de 1,92 ha pour les travaux permanents, soit un total de 6,98 ha.

Les mesures compensatoires, à mettre en œuvre, permettant de répondre au besoin de compensation identifié sont les suivantes :

- in situ :
 - MFC6/CZH4 sur 0,26 ha
- ex-situ :
 - site 5 sur 6,1 ha
 - site 6 sur 1,8 ha

soit un total de 8,16 ha.

6.7.2 - Compensation «Azuré des paluds – Prairie mésophile »

Les impacts sur l'habitat de l'Azuré des paluds (prairie mésophile) sont de 0,77 ha pour les impacts temporaires résultants du chantier et 0,88 ha pour les impacts définitifs.

Les besoins de compensation sont de 3,82 ha pour les travaux temporaires et de 4,86 ha pour les travaux permanents, soit un total de 8,68 ha.

Les mesures compensatoires, à mettre en œuvre, permettant de répondre au besoin de compensation identifié sont les suivantes :

- in situ :
 - MFC1/CZH1, MFC2, MFC3/CZH2, MFC4/CZH3, MFC5/CZH3 sur 3,4 ha
- ex-situ :
 - site 12 sur 0,3 ha
 - site 14 sur 1,37 ha
 - site 15 sur 0,3 ha
 - site 22 sur 17,5 ha

soit un total de 22,87 ha.

6.7.3 - Compensation «Crapaud vert, Crapaud calamite – Cultures et sols loessiques »

Les impacts sur l'habitat du Crapaud vert et du Crapaud calamite sont de 21,5 ha pour les impacts temporaires résultants du chantier et 39,58 ha pour les impacts définitifs.

Les besoins de compensation, sont de 49,54 ha pour les travaux temporaires et de 93,86 ha pour les travaux permanents, soit un total de 143,40 ha.

Les mesures compensatoires, à mettre en œuvre, permettant de répondre au besoin de compensation identifié sont les suivantes :

- in situ :
 - MFC1/CZH1/MA1, MFC2/MA2, MFC3/CZH2/MA3, MFC5/MA5, MFC7/CZH5/MA8, MFC8/CZH6/MA9 sur 4,8 ha
- ex-situ :
 - site 6 sur 1,8 ha
 - site 12 sur 1,8 ha
 - site 15 sur 0,3 ha
 - Z.P.S. nord sur 134,70 ha : les surfaces conventionnées pour le Hamster commun sont situées dans des secteurs favorables au Crapaud vert et au Crapaud calamite.

soit un total de 143,40 ha.

Au sein des sites 6 et 12, des mares pionnières sont créées (mares de 50 à 100m² sur le site 6 et un réseau de mares totalisant 300 m² sur le site 12).

6.7.4 - Compensation «Avifaune des milieux semi-ouverts »

Les impacts sur l'habitat de l'avifaune des milieux semi-ouverts sont de 20,95 ha pour les impacts temporaires résultants du chantier et 25,21 ha pour les impacts définitifs.

Les besoins de compensation sont de 43,73 ha pour les travaux temporaires et de 69,72 ha pour les travaux permanents, soit un total de 113,45 ha.

Les mesures compensatoires, à mettre en œuvre, permettant de répondre au besoin de compensation identifié sont les suivantes :

- in situ :
 - MFC1/CZH1/MA1 sur 0,98 ha
 - MFC2 sur 0,83 ha
 - MFC3/CZH2 sur 0,41 ha
 - CZH3 (MFC4, MFC5) sur 5,5ha
 - MFC6/CZH4 sur 0,56 ha
 - MFC7/CZH5 sur 1,52 ha
 - MFC8/CZH6 sur 0,36
 - MFC9/CZH7 sur 0,82 ha
 - MFC10/CZH8 sur 1,25 ha
 - MFC11/CZH9 sur 0,59 ha
 - CZH10 sur 0,53 ha
 - CZH11,12 sur 3,1 ha
- ex-situ :
 - site 3 sur 3,6 ha
 - site 5 sur 16,6 ha
 - site 6 sur 3,1 ha
 - site 7 sur 1,6 ha
 - site 8 sur 1,04 ha
 - site 9 sur 11,3 ha
 - site 10 sur 3,6 ha
 - site 11 sur 11,5 ha
 - site 12 sur 1,8 ha
 - site 14 sur 1,5 ha
 - site 15 sur 0,35 ha
 - site 16 sur 0,88 ha
 - site 17 sur 1,76 ha
 - site 22 sur 17,5 ha

soit un total de 92,59 ha.

20,86 ha supplémentaires de milieux semi-ouverts doivent être trouvés par le pétitionnaire pour répondre au besoin de compensation issu de l'application de la méthode de dimensionnement de la compensation.

6.7.5 - Compensation «Mammifères (Chat forestier, Crossope, Hérisson), reptiles et chiroptères – habitat milieu prairial»

Les impacts sur l'habitat type milieu prairial semi-ouvert du Chat forestier, du Crossope, du Hérisson, des reptiles et des chiroptères sont de 15,49 ha pour les impacts temporaires résultants du chantier et 12,8 ha pour les impacts définitifs.

Les besoins de compensation sont de 31,43 ha pour les travaux temporaires et de 42,64 ha pour les travaux permanents, soit un total de 74,07 ha.

Les mesures compensatoires, à mettre en œuvre, permettant de répondre au besoin de compensation identifié sont les suivantes :

- in situ :
 - MFC1/CZH1/MA1 sur 0,98 ha
 - MFC2 sur 0,83 ha
 - MFC3/CZH2 sur 0,41 ha
 - CZH3 (MFC4, MFC5) sur 5,5ha
 - MFC6/CZH4 sur 0,56 ha
 - MFC7/CZH5 sur 1,53 ha
 - MFC8/CZH6 sur 0,36 ha
 - MFC9/CZH7 sur 0,82 ha
 - MFC10/CZH8 sur 1,25 ha
 - MFC11/CZH9 sur 0,59 ha
 - CZH10 sur 0,53 ha
 - CZH11,12 sur 3,1 ha
- ex-situ :
 - site 8 sur 1,04 ha
 - site 9 sur 11,3 ha
 - site 10 sur 3,6 ha
 - site 11 sur 11,5 ha
 - site 12 sur 1,8 ha
 - site 14 sur 1,5 ha
 - site 15 sur 0,35 ha
 - site 16 sur 0,88 ha
 - site 17 sur 1,76 ha
 - site 22 sur 17,5 ha

soit un total de 87,39 ha.

6.7.6 - Compensation «Chiroptères, Mammifères, Avifaune des zones humides - Mégaphorbiaies, roselières»

Les impacts sur l'habitat mégaphorbiaie et roselière des chiroptères, mammifères et de l'avifaune des zones humides sont de 4,22 ha pour les impacts temporaires résultants du chantier et 7,35 ha pour les impacts définitifs.

Les besoins de compensation, sont de 8,81 ha pour les travaux temporaires et de 20,33 ha pour les travaux permanents, soit un total de 29,14 ha.

Les mesures compensatoires, à mettre en œuvre, permettant de répondre au besoin de compensation identifié sont les suivantes :

- in situ :
 - MFC3/CZH2 sur 0,08 ha
 - CZH3 (MFC4, MFC5) sur 2,4ha

- MFC6/CZH4 sur 0,14 ha
- MFC7/CZH5 sur 1,01 ha
- MFC8/CZH6 sur 0,29 ha
- MFC9/CZH7 sur 0,55 ha
- MFC10/CZH8 sur 0,94 ha
- MFC11/CZH9 sur 0,52 ha
- CZH10 sur 0,53 ha
- CZH11,12 sur 3,1 ha
- ex-situ :
 - site 3 sur 3,6 ha
 - site 7 sur 1,4 ha
 - site 14 et 15 sur 0,35 ha

soit un total de 14,91 ha.

14,23 ha supplémentaires de mégaphorbiaie, roselière doivent être trouvés par le pétitionnaire pour répondre au besoin de compensation issu de l'application de la méthode de dimensionnement de la compensation.

6.7.7 - Compensation « Agrion de Mercure et avifaune des cours d'eau – Cours d'eau »

Les besoins de compensation sur l'habitat de l'Agrion de Mercure et de l'avifaune des cours d'eau sont de 604 ml de cours d'eau.

Les mesures compensatoires, à mettre en œuvre, permettant de répondre au besoin de compensation identifié sont les suivantes :

- ex-situ :
 - site 6 sur 400 ml
 - site 9 sur 1566 ml

soit un total de 1966 ml de cours d'eau.

6.7.8 - Compensation « Poissons – cours d'eau »

Les besoins de compensation sur l'habitat des poissons sont de 2154 m² de cours d'eau.

Les mesures compensatoires, à mettre en œuvre, permettant de répondre aux besoins de compensation identifié sont les suivantes :

- ex-situ :
 - création d'un lit mineur favorable dans la dérivation définitive du Bras d'Altorf sur une surface de : 1200 m²
 - site 19 seuil du Bras d'Altorf : 2000 m²

soit un total de 3200 m².

6.7.9 - Compensation « Tritons crêtés - Mares »

Les impacts sur l'habitat du Triton crêté sont de 26 m² de mares pour les impacts temporaires résultants du chantier et de 843 m² de mares pour les impacts définitifs.

Les besoins de compensation, sont de 105 m² pour les travaux temporaires et de 3727 m² pour les travaux permanents, soit un total de 3832 m², équivalent à 3832 m².

Les mesures compensatoires, à mettre en œuvre, permettant de répondre au besoin de compensation identifié sont les suivantes :

- in situ :
 - MA4/CZH3 ; MA6 ; MA7/CZH4 sur 3000 m²
- ex-situ :
 - site 3 sur 200 m²
 - site 5 sur 1400 m²
 - site 6 sur 500 m²
 - site 11 sur 900 m²

soit un total de 6000 m².

6.7.10 - Compensation « Crapaud commun, Grenouille agile, Triton ponctué, Triton palmé, Grenouille rousse, Grenouille verte, Grenouille rieuse – Milieux de reproduction (mares, fossés bocagers, fossés forestiers) »

Les impacts sur l'habitat, milieux de reproduction, du Crapaud commun, de la Grenouille agile, du Triton ponctué, du Triton palmé, de la Grenouille rousse, de la Grenouille verte, de la Grenouille rieuse sont de 1187 m² pour les impacts temporaires résultants du chantier et de 2177m² pour les impacts définitifs.

Les besoins de compensation sont de 1488m² pour les travaux temporaires et de 5678,7m² pour les travaux permanents, soit un total de 7167 m².

Les mesures compensatoires, à mettre en œuvre, permettant de répondre au besoin de compensation identifié sont les suivantes :

- in situ :
 - création de fossés redirigés vers des ouvrages hydraulique aux PK 4, 5, 25 et au niveau de l'échangeur nord : 1 628m²
- ex-situ :
 - site 1 : 1500m²
 - site 2 : 1500m²
 - site 3 : 200m²
 - site5 : 1400m²
 - site 6 : 500m²
 - site 11 : 900m²

soit un total de 7628m².

6.7.11 - Compensation « Gagée des champs »

Le besoin de compensation sur la Gagée des champs est de 0,08 ha.

La mesure compensatoire, à mettre en œuvre, permettant de répondre au besoin de compensation identifié est le site ex-situ 13 sur 0,08 ha.

6.7.12 - Compensation « Osmoderne »

Le besoin de compensation sur l'Osmoderne est de 28 arbres.

La mesure compensatoire, à mettre en œuvre, permettant de répondre au besoin de compensation identifié est le site 20 avec 28 arbres sur un linéaire de 760m.

6.7.13 - Compensation « Grand capricorne »

Le besoin de compensation sur le Grand capricorne est de 12 arbres.

La mesure compensatoire, à mettre en œuvre, permettant de répondre au besoin de compensation identifié est le site 21 avec 200 ml favorables au Grand capricorne.

6.8 - Compensation spécifique « Hamster commun »

Les impacts sur l'habitat du Hamster commun s'élèvent à 80,8 ha pour les impacts temporaires résultants du chantier et 115,6 ha pour les impacts définitifs.

La stratégie compensatoire pour les mesures concernant le Hamster commun repose notamment sur les éléments suivants :

- la complémentarité entre plusieurs types de mesures :
 - des mesures portant sur l'habitat ;
 - des mesures portant sur les individus ;
- différencier les impacts temporaires résultant du chantier et les impacts définitifs ;
- répartir géographiquement les mesures ;
- mettre en œuvre des mesures articulées avec le Plan National d'Action ;
- associer les partenaires techniques impliqués dans la préservation de l'espèce.

Les modalités d'animation du dispositif compensatoire sont de la responsabilité du pétitionnaire de la dérogation. Une information est transmise annuellement au service en charge de la protection des espèces précisant les structures mobilisées pour la mise en place du dispositif d'animation des mesures contractualisées et de la vérification du cahier des charges (assolement, mise en place des cultures non récoltées, prime terrier, opérations de renforcement, ...).

6.8.1 - Mesures portant sur l'habitat agricole

Les mesures compensatoires consistent en une amélioration graduée de l'habitat du Hamster commun. Le projet de localisation des mesures compensatoires contractualisées en 2017-2018 figure en annexe 23.

Selon le niveau d'amélioration de l'habitat, ces mesures sont dites extensives, intensives et très intensives.

6.8.1.1 Compensation des impacts temporaires résultant du chantier

La compensation des impacts temporaires résultant du chantier et ce, durant toute sa durée, se fait par la mise en place d'une mesure collective dite extensive, calée sur le cahier des charges des Maec collectives Hamster 01². Cette mesure évolue en fonction du cahier des charges actualisé de la M.A.E. en faveur du Hamster commun.

Au vu du type de mesures proposées, le coefficient de compensation est de 2,30 fois la surface impactée. La compensation se fait par implantation de 185,8 ha de cultures favorables correspondant à 26 % des 714 ha engagés en mesures extensives collectives contractualisées pour une période de 10 ans au sein de zones collectives dédiées en Z.P.S. ou en continuité directe de la Z.P.S. en Z.A.

Cette surface de compensation de 714 ha se matérialise par :

- 403 ha de mesures extensives sur le secteur de Stutzheim-Offenheim contractualisées de mi-novembre 2017 à mi-novembre 2027 ;
- 204 ha de mesures extensives sur le secteur d'Oberschaeffolsheim de mi-novembre 2017 à mi-novembre 2027 ;
- 107 ha de mesures extensives à contractualiser pour la période de mi-novembre 2018 à mi-novembre 2028 sur un secteur favorable au Hamster commun ;

Le périmètre des zones collectives est au minimum d'une surface de 100 ha. Ils sont situés au sein de la Z.P.S. nord ou centre.

Le cahier des charges des engagements de l'opération souscrit par le collectif d'agriculteurs est précisé à l'annexe 24.

Le démarrage des travaux de l'infrastructure n'est possible qu'après fourniture pour le pétitionnaire des preuves de contractualisation des mesures sur 100% des surfaces nécessaires en mesures extensives collectives et après validation par les services de l'État de ces éléments. Ces mesures doivent être effectives avant la fin de l'année d'engagement des travaux.

6.8.1.2 Compensation des impacts définitifs

Pour les impacts définitifs sur l'habitat du Hamster commun, la compensation se fait par la mise en place de mesures intensives. Au vu du type de mesures proposées le coefficient de compensation est de 2,5 fois la surface impactée, soit 287,5 ha de mesures intensives collectives et individuelles.

Le démarrage des travaux de l'infrastructure n'est possible qu'après fourniture pour le pétitionnaire des preuves de contractualisation des mesures sur 68% des surfaces nécessaires en mesures

²« Hamster 02 » indiqué dans l'avis Ministre a finalement été dénommé « Hamster 01' »

intensives et très intensives et après validation par les services de l'État de ces éléments. Ces mesures doivent être effectives avant la fin de l'année d'engagement des travaux.

Les mesures intensives sont localisées dans la Z.P.S. ou en continuité directe dans la zone d'accompagnement.

La répartition entre les mesures intensives et les mesures très intensives est la suivante :

Mesures intensives collectives

Le cahier des charges des engagements de la mesure intensive collective est précisé à l'annexe 24. Il prévoit, sur des superficies d'amélioration de l'habitat d'au minimum 10 ha d'un seul tenant (c'est-à-dire constitués de parcelles contiguës ou tout au plus séparées par un chemin agricole), une succession de cultures neutres, de cultures favorables et de bandes non récoltées.

Les 204,5 ha de mesures collectives à maintenir jusqu'à la fin de la concession se répartissent de la manière suivante :

- 41,27 ha contractualisés sur la commune d'Oberschaeffolsheim à compter de la mi-novembre 2017
- 11,2 ha contractualisés sur la commune d'Entzheim à compter de la mi-novembre 2017
- 62 ha à contractualiser à compter de la mi-novembre 2018
- 45 ha à contractualiser à compter de la mi-novembre 2020
- 45 ha à contractualiser avant 2021

Ces îlots de mesures intensives servent de site pour l'organisation des opérations de renforcement de population (voir point 6.8.2 « mesures portant sur les individus »).

Les mesures intensives sont localisées dans la Z.P.S. ou en continuité directe dans la zone d'accompagnement, au sein de périmètres collectifs de mesures extensives plus vastes. Les mesures collectives extensives concernées sont portées par le pétitionnaire, par l'État ou par d'autres compensateurs.

A échéance des conventionnements, un renouvellement concomitant des conventions avec les agriculteurs est recherché.

Si dans un secteur donné il n'a pas été possible d'implanter une population de Hamster commun malgré la réalisation de plusieurs opérations de renforcement de population, les mesures peuvent être relocalisées dans un secteur plus adapté, défini sur la base d'une analyse technique, en accord avec les services de l'État et la profession agricole.

Mesures individuelles très intensives

Le cahier des charges des engagements de la mesure individuelle très intensive est précisé à l'annexe 24.

Il prévoit la succession sur une parcelle donnée de cultures favorables, avec des modalités de non récolte en cas de présence effective de terrier.

Les 83 ha de mesures individuelles intensives se répartissent de la manière suivante :

- 57 ha sur des parcelles contiguës ou très voisines de mesures très intensives individuelles sur le secteur d'Elsenheim contractualisées pour 10 ans. Une analyse globale des résultats

observés sur l'évolution des populations de Hamster commun sur les sites objets de ces mesures doit être réalisée avant transformation en mesures intensives collectives, et transmise pour validation au service en charge de la protection des espèces. Cette transformation en mesures collectives intensives doit intervenir dans un délai de 10 ans. Ces îlots de mesures individuelles très intensives servent de site pour l'organisation des opérations de renforcement de population (voir point 6.8.2 « mesures portant sur les individus »).

- 26 ha de mesures individuelles très intensives restantes réparties de manière isolée sur les secteurs d'Elsenheim, Grussenheim, Jebnheim, Blaesheim, Geispolsheim et Bischoffsheim. Ces mesures très intensives individuelles isolées doivent être transformées en mesures intensives collectives au plus tard à la mi-novembre 2019 (pour une implantation des cultures favorables fin 2019), selon le cahier des charges des mesures intensives collectives présenté en annexe 24. Les propositions sont transmises pour validation au service en charge de la protection des espèces.

Les mesures très intensives sont localisées dans la Z.P.S., au sein de périmètres collectifs de mesures extensives plus vastes ou à proximité. Les mesures collectives extensives concernées sont portées par le pétitionnaire, par l'État, ou par d'autres compensateurs.

6.8.1.3 Animation des mesures portant sur l'amélioration de l'habitat du Hamster commun

Pour la mise en place du dispositif portant sur l'amélioration de l'habitat, le pétitionnaire a notamment signé une convention, jointe au dossier d'autorisation unique – Pièce 2A annexe 16.2, avec la Chambre d'Agriculture d'Alsace et l'Association pour la Faune Sauvage d'Alsace (A.F.S.A.L.) d'une durée de 25 ans renouvelable. Les modalités de renouvellement de cette convention ou le dispositif la remplaçant doivent être précisées 1 an avant la date d'échéance de cette convention.

Une proposition de dispositif de recherche de surface et d'animation des 116 ha de mesures intensives collectives restant à mettre en place doit être transmise pour validation par les services de l'État avant mars 2019.

6.8.2 - Mesures portant sur les individus

Des mesures de renforcement de population sont mises en place par lâchers d'individus issus d'élevages.

Ces opérations sont réalisées par un organisme compétent bénéficiant d'une dérogation à la législation sur les espèces, conformément au protocole en vigueur dans le cadre du Plan National d'Actions en faveur du Hamster commun (P.N.A) au moment de la réalisation de l'opération. Toute évolution du protocole doit être justifiée et validée par le service en charge de la protection des espèces.

Les opérations sont effectuées selon le cahier des charges présenté en annexe 24 (qui peut évoluer en fonction des préconisations du service en charge de la protection des espèces).

17 opérations de renforcement de population sont programmées selon le calendrier suivant en lien avec le calendrier de mise en œuvre des mesures intensives :

- 1 opération en 2017 (Z.P.S. Sud) - 70 individus ;
- 2 opérations en 2018 - 120 individus ;

- 2 opérations en 2019 - 120 individus ;
- 3 opérations en 2020 - 180 individus ;
- 3 opérations en 2021 - 180 individus ;
- 3 opérations en 2022 - 180 individus ;
- 3 opérations en 2023 - 180 individus.

À l'issue des opérations de relâchers programmées (2017-2023), le pétitionnaire s'assure du maintien d'une densité minimale de 2 terriers par ha au printemps sur 6 noyaux distincts de mesures intensives au sein de 3 mesures extensives collectives a minima. À défaut, des opérations de renforcement supplémentaires sont à réaliser.

Les individus sont issus dans un premier temps des élevages locaux (C.N.R.S. et Sauvegarde Faune Sauvage), puis une fois qu'est effectuée la mise en service de l'élevage réalisé par le pétitionnaire en collaboration avec le C.N.R.S. (point 7.1.1), les individus peuvent également être issus de ce dernier.

6.9 - Compensation spécifique liée aux déboisements

En raison du caractère permanent des impacts liés aux opérations de déboisements pour la construction de l'A355 (dessouchage) et de la non réalisation de ces opérations à la date de signature du présent arrêté, la méthode de dimensionnement de la compensation Eco-med a également été appliquée aux impacts liés à la destruction des habitats de vie pour toutes les espèces inféodées aux milieux forestiers. Le résultat est joint en annexe 20. Les impacts sur ces espèces sont rappelés ci-après :

- Avifaune des milieux forestiers et semi-ouverts : 30,7 ha ;
- Crossope aquatique : 0,55 ha ;
- Muscardin : 14,8 ha ;
- Hérisson d'Europe : 32,7 ha ;
- Ecureuil roux : 31,8 ha ;
- Chat forestier : 22,8 ha ;
- Chiroptères forestiers : 33,1 ha ;
- Amphibiens forestiers et des milieux bocagers : 24,1 ha ;
- Reptiles : 21,5 ha.

L'application de la méthode Eco-med conclut à un besoin maximal de compensation de 113,6 ha.

Les mesures compensatoires mises en œuvre pour répondre à ce besoin compensatoire, sont :

- site 1 : 37,34 ha ;
- site 2 : 45,9 ha ;
- site 11 : 4ha ;

soit un total de 87,24 ha.

Les projets de plans de gestion des sites 1 et 2 figurent dans le mémoire technique complémentaire pages 82 à 140.

Pour répondre au besoin de compensation issu de l'application de la méthode de dimensionnement de la compensation, 26,36 ha supplémentaires de mesures compensatoires complémentaires doivent être trouvées par le pétitionnaire.

6.10 - Sécurisation foncières et d'usage

La fourniture des garanties de sécurisation pour les mesures Hamster commun (conventions extensives et conventions intensives), le Crapaud vert (habitat terrestre) est définie au point 6.8.1.

La sécurisation foncière et d'usage des sites 6, 12 et 15, favorables au Crapaud vert (site de reproduction), est assurée au moment du démarrage des travaux de l'infrastructure proprement dite. Les éléments attestant de cette sécurisation sont transmis au service en charge de la protection des espèces avant le début des travaux de l'infrastructure. À défaut, des mesures de substitution sont à proposer dans le même délai. Elles font l'objet d'une validation par le service en charge de la protection des espèces.

6.10.1 Fourniture de garanties de sécurisations foncière et d'usage des mesures avant le démarrage des travaux de l'infrastructure

Pour chacune des surfaces identifiées dans le dossier d'autorisation unique abritant des spécimens d'espèce protégées ou constituant un habitat d'espèces protégées, ou correspondant à des zones humides ou à des zones inondables ou à des cours d'eau, le démarrage des travaux dans ladite zone n'est autorisé, pour le milieu concerné, qu'après la fourniture par le pétitionnaire des preuves matérielles assurant la sécurisation foncière et la maîtrise d'usage d'au moins 2/3 des surfaces compensatoires et après la validation par les services de l'État de ces éléments.

La liste des surfaces concernées et le nombre d'hectares (respectivement ml, m² ou m³) minimum de mesures compensatoires sécurisés (foncier et usage) nécessaire avant tout démarrage des travaux de l'infrastructure sur les surfaces pré-citées sont précisés ci-dessous :

- 74,88 ha pour les milieux prairiaux semi-ouverts ;
- 74,98 ha pour les milieux boisés ;
- 19,23 ha pour les mégaphorbiaies et roselières ;
- 4,61 ha pour les prairies hygrophiles ;
- 5,73 ha pour les prairies mésohygrophiles ;
- 1421,67 m² pour les cours d'eau favorable aux poissons ;
- 398,64 m pour les cours d'eau favorables aux odonates et à l'avifaune des cours d'eau ;
- 19 arbres pour l'Osmoderme ;
- 8 arbres pour le Grand capricorne ;
- 4730,22 m² de mares, fossés bocagers et fossés forestiers ;
- 0,05 ha de vignes favorable à la Gagée des champs ;

- 1284 ml pour les cours d'eau dans le cadre de leur restauration ;
- 76,77 ha zones humides ;
- 40 467 m³ zones inondables ;

6.10.2 - Compensation des impacts dans le temps

À tout moment du chantier, l'impact surfacique des travaux de l'infrastructure sur les surfaces précitées ne peut être supérieur à la mise en œuvre, après sécurisation (foncier et usage), des mesures compensatoires selon les ratios suivant définis par la méthode de compensation présentée dans le dossier :

- pour 1 ha d'impact sur les milieux prairiaux semi-ouverts 2,5 ha de mesures compensatoires
- pour 1 ha d'impact sur les milieux boisés 3,4 ha de mesures compensatoires
- pour 1 ha d'impact sur les mégaphorbiaies et roselières 2,5 ha de mesures compensatoires
- pour 1 ha d'impact sur les prairies hygrophiles 3,4 ha de mesures compensatoires
- pour 1 ha d'impact sur les prairies mésohygrophiles 5,3 ha de mesures compensatoires
- pour 1 m² d'impact sur les cours d'eau favorables aux poissons 1,4 m² de mesures compensatoires
- pour 1 m² d'impact sur les cours d'eau favorables aux odonates et à l'avifaune des cours d'eau 2,1 m² de mesures compensatoires
- pour 1 arbre impacté sur les arbres favorables à l'Osmoderme 14 arbres de mesures compensatoires
- pour 1 arbre impacté sur les arbres favorables au Grand capricorne 3 arbres de mesures compensatoires
- pour 1 m² d'impact sur les mares, fossés bocagers et fossés forestiers 2,1 m² de mesures compensatoires
- pour 1 ha d'impact sur les vignes, habitat favorable à la Gagée des champs, 4 ha de mesures compensatoires
- pour 4 111 ml d'impact sur les cours d'eau, 1 925 ml de mesures compensatoires et l'effacement d'un seuil

Au fur et à mesure de l'avancement du chantier, le pétitionnaire justifie pour chaque couple « impacts-compensations » de zone humide, l'avancement de la mise en oeuvre des compensations à due proportion des impacts occasionnés (y compris pour les mesures supplémentaires des deux couples liés à la Bruche).

Au fur et à mesure de l'avancement du chantier, le pétitionnaire justifie, cours d'eau par cours d'eau, des volumes de décaissement compensant les volumes soustraits aux zones inondables. Le pétitionnaire fournit au service en charge de la police de l'eau et au service en charge de la protection des espèces, un état d'avancement prévisionnel / réalisé, appuyé d'un support cartographique à échelle appropriée, concernant :

- d'une part le chantier - en distinguant les superficies impactées par espèce et par milieu - au rythme approprié pour permettre la vérification de la compensation des impacts dans le temps (a minima toutes les semaines voire davantage en phase de décapage, tous les mois ensuite) ;
- d'autre part les surfaces en mesures compensatoires déployées.

La date de mise en œuvre de la mesure compensatoire peut être postérieure à la date des impacts uniquement dans les 2 situations suivantes :

- la nécessaire réalisation, pour les sites dits « ex-situ », des travaux de génie écologique à certaines périodes de l'année, en fonction de l'écologie du milieu concerné. Dans ce cas, le démarrage des travaux de génie écologique pour la mesure compensatoire doit intervenir dans un délai de maximum de 12 mois après les impacts ;
- la mise en œuvre de mesures compensatoires dites « in-situ », ces mesures étant directement liées à l'avancement du chantier.

Le non-respect du ratio d'équivalence entre les impacts sur les milieux et la mise en œuvre des mesures compensatoire entraîne l'arrêt immédiat des travaux.

L'ensemble des mesures compensatoires devra être mis en œuvre avant la mise en service de l'infrastructure.

6.11 - Durée des travaux de mise en œuvre des mesures de compensation

6.11.1 - Durée des travaux de mise en œuvre des mesures compensatoires

Le tableau présentant la durée des travaux de mise en œuvre des mesures compensatoires est présenté ci-après.

Durée des travaux de mises en œuvre des mesures compensatoires

| Référence mesure compensatoire | Durée de sécurisation foncière du site (années) | Mode de sécurisation foncière | Surface (ha) | Espèces cibles | Description des travaux de génie écologique | Durée des travaux de génie écologique |
|---|---|------------------------------------|--------------|---|--|---------------------------------------|
| MESURE EX SITU | | | | | | |
| Site n°1 Bois de Lampertheim | Durée Concession | Acquisition | 37,00 | Crapaud commun ; Grenouille agile ; Triton ponctué ; Triton palmé ; grenouille rieuse ; grenouille verte ; grenouille rieuse mammifères des milieux forestiers, chiroptères, avifaune des milieux forestiers, reptiles | Mise en place d'un lot de senescence, restauration de boisement et de reboisement, restauration des zones humides | 14 mois |
| Site n°2 Bois de Malsbühlheim | Durée Concession | Acquisition | 45,50 | L'crapaud commun ; Grenouille agile ; Triton ponctué ; Triton palmé ; grenouille rieuse ; grenouille verte ; grenouille rieuse mammifères des milieux forestiers, chiroptères, avifaune des milieux forestiers, reptiles | Mise en place d'un lot de senescence, restauration de boisement et de reboisement, restauration des zones humides | 14 mois |
| Site n°3 Délaissé autoroutier de Nudenheim | 25 ans (reconduisible) | Domaine Public Autoroutier Concédé | 3,59 | Avifaune des milieux semi-ouverts, avifaune des zones humides, tritons créés | Restoration des zones humides, création de mares | 12 mois |
| Site n°4 Délaissé de Krinval (mesure d'accompagnement) | Durée Concession | Acquisition | 7,60 | mammifères des milieux forestiers, chiroptères, avifaune des milieux forestiers, reptiles | Mise en place d'un lot de senescence, extension des mures bruyantes | 8 mois |
| Site n°5 Parcelle Weber à Eckwersheim (SAFER) | Durée Concession | Acquisition | 16,60 | civré des marais, avifaune des milieux semi-ouverts, Mammifères (chat forestier, hérisson...), reptiles, chiroptères, avifaune des zones humides, tritons créés | Création d'un réseau de mures | 15 mois |
| Site n°6 Parcelles le long du Muehlbach à Osborn | 10 ans (reconduisible) | Conventionnement | 3,10 | Crapaud commun ; Grenouille agile ; Triton ponctué ; Triton palmé ; grenouille rieuse ; grenouille verte ; grenouille rieuse | restauration des prairies mésophylophiles, restauration des habitats aquatiques, création d'un réseau de mures | 12 mois |
| Site n°7 Bordure du Kolbenbach à Lampertheim | 25 ans (reconduisible) | Acquisition | 1,60 | Avifaune des milieux semi-ouverts, avifaune des zones humides, | conversion de parcelles cultivées en prairies mésophylophiles, restauration de zones humides, restauration de la ripisylve, restauration du cours d'eau | 8 mois |
| Site 8 Awechimerbach | Durée Concession | Acquisition | 1,04 | Avifaune des milieux semi-ouverts, Mammifères (chat forestier, crapaud, hérisson), reptiles, chiroptères | Conversion de parcelles cultivées en prairies mésophylophiles, création d'une roselière | 8 mois |
| Site 9 Leisbach à Bellenheim | Durée Concession | Acquisition | 11,31 | Avifaune des milieux semi-ouverts, Mammifères (chat forestier, crapaud, hérisson), reptiles, chiroptères, agrius de mercure, avifaune des cours d'eau | Création d'une roselière, restauration de la ripisylve, conversion de parcelles cultivées en prairies mésophylophiles | 8 mois |
| Site 10 Soufflé à Scherzheim | Durée Concession | Acquisition | 3,90 | Avifaune des milieux semi-ouverts, Mammifères (chat forestier, crapaud, hérisson), reptiles, chiroptères | Création d'une roselière, restauration de la ripisylve, conversion de parcelles cultivées en prairies mésophylophiles | 8 mois |
| Site 11 Isperich | Durée Concession | Acquisition | 15,50 | Avifaune des milieux semi-ouverts, Mammifères (chat forestier, crapaud, hérisson), reptiles, chiroptères, tritons créés, Crapaud commun ; Grenouille agile ; Triton ponctué ; Triton palmé ; grenouille rieuse ; grenouille verte ; grenouille rieuse, avifaune des milieux forestiers, mammifères des milieux forestiers | Conversion de parcelles cultivées en prairies mésophylophiles et mésophiles, création d'habitats aquatiques, création d'un réseau de mures, opération de boisement | 13 mois |
| Site 12 Breuschmitten | Durée Concession | Acquisition | 2,45 | Azard des palais, crapaud vert, avifaune des milieux semi-ouverts, Mammifères (chat forestier, crapaud, hérisson), reptiles, chiroptères | Conversion de parcelles cultivées en prairies mésophylophiles | 13 mois |
| Site 13 Parcelle de vignoble pour Gagee vltosa | Durée Concession | Acquisition | 0,08 | Gagee vltosa | Déplacement des pieds de grappe | 3 mois |
| Site 14 : Spitzmatt à Eggersheim | 10 ans (reconduisible) | Conventionnement | 1,37 | Azard des palais, avifaune des milieux semi-ouverts, Mammifères (chat forestier, crapaud, hérisson), reptiles, chiroptères, avifaune des zones humides | Conversion de parcelles cultivées en prairies mésophylophiles | 13 mois |
| Site 15 : Mitternuten à Molsheim | 10 ans (reconduisible) | Conventionnement | 0,42 | Azard des palais, crapaud vert, avifaune des milieux semi-ouverts, Mammifères (chat forestier, crapaud, hérisson), reptiles, chiroptères, avifaune des zones humides | Conversion de parcelles cultivées en prairies mésophylophiles | 13 mois |
| Site 16 : Forêt à Altorf | 10 ans (reconduisible) | Conventionnement | 0,90 | Avifaune des milieux semi-ouverts, Mammifères (chat forestier, crapaud, hérisson), reptiles, chiroptères | Conversion de parcelles cultivées en prairies mésophylophiles | 12 mois |
| Site 17 : Rulsch Spiegel à Erstein | 10 ans (reconduisible) | Conventionnement | 5,44 | Avifaune des milieux semi-ouverts, Mammifères (chat forestier, crapaud, hérisson), reptiles, chiroptères | Conversion de parcelles cultivées en prairies mésophylophiles | 12 mois |
| Site 19 : Seul du Bass d'Altorf | le temps des travaux (~ suppression du seul) | Conventionnement | 0,20 | Poissons | Suppression de seul | 5 mois |
| Site 20 : Lésaire à Osmedeme | Durée Concession | Acquisition | 700ml | Osmedeme | Plantation d'arbres tentés et restauration des brêves, déplacement de la frontière | 19 mois |
| Site 21 : Lésaire à Grand Capricorne | Durée Concession | Acquisition | 200ml | Grand capricorne | Stockage des grumes et création d'un réseau de haies constituées de chênes | 20 mois |
| Site 22 : Duchstein | 10 ans (reconduisible) | Conventionnement | 17,50 | Azard des palais, avifaune des milieux semi-ouverts, Mammifères (chat forestier, crapaud, hérisson), reptiles, chiroptères | Conversion d'une parcelle cultivée en prairie de fauche | 5 mois |
| Sites complémentaires Avifaune des zones humides | 10 ans (reconduisible) | Acquisition ou conventionnement | 14,33 | Avifaune des zones humides | En fonction des sites : Mégaphobidates, roselières... | 5 mois |
| Sites complémentaires Avifaune des milieux semi-ouverts | 10 ans (reconduisible) | Acquisition ou conventionnement | 20,86 | Avifaune des milieux semi-ouverts | des prairies hygrophiles, création d'un réseau de mures, requalification de la riberaine en prairie hygrophile | 5 mois |

| Référence mesure compensatoire | Durée de sécurisation foncière du site (années) | Mode de sécurisation foncière | Surface (ha) | Espèces cibles | Description des travaux de génie écologique | Durée des travaux de génie écologique |
|---|---|---------------------------------|--------------|--|--|---------------------------------------|
| Sites complémentaires MÈUre forestier | 10 ans (reconstrucible) | Acquisition ou conversionnement | 26,36 | Corège milieux forestiers (aviflore, charophytes...) | placé d'état de senescence, testation de boisement et de reboisement, restauration des zones humides... | 5 mois |
| Sites H1 : Conventions de secteur AFSAL - Oberschaffelbach et Stutzheim-Oberbach - AFSAL (mesures extensives) | 10 ans | Conversionnement | 304,00 | Grand hamster | Cultures favorables | sans objet |
| Sites H1 : Conventions de secteur AFSAL - Oberschaffelbach et Stutzheim-Oberbach - AFSAL (mesures intensives) | 10 ans (reconstrucible) | Conversionnement | 41,30 | Grand hamster, crapaud vert | Cultures favorables | sans objet |
| Sites H2: Parcelles en cultures favorables "Hansche" en ZPS Centre - Conventions de secteur Estzheim-AFSAL (intensives) | 10 ans (reconstrucible) | Conversionnement | 11,20 | Grand hamster | Cultures favorables | sans objet |
| Sites H2: Parcelles en cultures favorables "Hansche" en ZPS Centre - Mesures très intensives | 1 à 10 ans renouvelables (à convertir en fin de convention) | Conversionnement | 13,70 | Grand hamster, crapaud vert | Cultures favorables | sans objet |
| Sites H3 : Parcelles en cultures favorables "Hansche" en ZPS Sud - Mesures très intensives | 1 à 10 ans renouvelables (à convertir en fin de convention) | Conversionnement | 69,29 | Grand hamster | Cultures favorables | sans objet |
| Conventions de secteur AFSAL - Mesures intensives ZPS sud, centre | 10 ans (reconstrucible) | Conversionnement | 62,00 | Grand hamster | Cultures favorables | sans objet |
| Conventions de secteur AFSAL - Mesures intensives ZPS nord | 10 ans (reconstrucible) | Conversionnement | 45,00 | Grand hamster, crapaud vert | Cultures favorables | sans objet |
| Conventions de secteur AFSAL - Mesures intensives ZPS nord | 10 ans (reconstrucible) | Conversionnement | 45,00 | Grand hamster, crapaud vert | Cultures favorables | sans objet |
| Secteur Stutzheim-Oberbach (MC extensives) | 10 ans | Conversionnement | 403,00 | Grand hamster | Cultures favorables | sans objet |
| Complément Essentiel 1 sur la période 16-nov 2018 à 16-nov 2028 | 10 ans | Conversionnement | 107,00 | Grand hamster | Cultures favorables | sans objet |
| CZH 14 (Hargerbieten) | Durée Concession | Conversionnement | 1,61 | Aviflore des milieux semi-ouverts, mammifères, reptiles, charophytes, avifaune des zones humides, | Décaissement, modelé de terrain, végétalisation, ensemencement, création de mares, plantations de haies... | 4 mois |
| MESURES IN SITU | | | | | | |
| MFC 1 - Bras d'Altorf + CZH1 + MA1 | Durée Concession | Conversionnement | 0,98 | Azuré des paluds, crapaud vert, avifaune des milieux semi-ouverts, mammifères, reptiles, charophytes | Décaissement, modelé de terrain, végétalisation, ensemencement, création de mares, plantations de haies... | 4 mois |
| MFC 2 - Fossé à Duppighheim + MA2 | Durée Concession | Acquisition | 0,70 | Azuré des paluds, crapaud vert, avifaune des milieux semi-ouverts, mammifères, reptiles, charophytes | Décaissement, modelé de terrain, végétalisation, ensemencement, création de mares, plantations de haies... | 4 mois |
| MFC 3 - Fossé de la Haut + CZH2 + MA3 | Durée Concession | Acquisition | 0,40 | Azuré des paluds, crapaud vert, avifaune des milieux semi-ouverts, mammifères, reptiles, charophytes, avifaune des zones humides | Décaissement, modelé de terrain, végétalisation, ensemencement, création de mares, plantations de haies... | 4 mois |
| CZH3 : 5,3ha dont MFC 4(1,7) + MFC5 (0,74) - Phée de la Blache + MA4 + MA5 | Durée Concession | Acquisition | 5,50 | Azuré des paluds, Crapaud vert, Avifaune des milieux semi-ouverts, mammifères, reptiles, charophytes, avifaune des zones humides | Décaissement, modelé de terrain, végétalisation, ensemencement, création de mares, plantations de haies... | 30 mois |
| MFC 6 - Muehlbachtrache + CZH4 + MA7 | Durée Concession | Acquisition | 0,56 | Cuivré des marais, Avifaune des milieux semi-ouverts, mammifères, reptiles, charophytes, avifaune des zones humides | Décaissement, modelé de terrain, végétalisation, ensemencement, création de mares, plantations de haies... | 4 mois |
| MFC 7 - Masstrach + CZH5 + MA8 | Durée Concession | Acquisition | 1,53 | Crapaud vert, Avifaune des milieux semi-ouverts, Mammifères, reptiles, charophytes, avifaune des zones humides | Décaissement, modelé de terrain, végétalisation, ensemencement, création de mares, plantations de haies... | 4 mois |
| MFC 8 - Souffel + CZH6 + MA9 | Durée Concession | Acquisition | 0,30 | Crapaud vert, Avifaune des milieux semi-ouverts, Mammifères, reptiles, charophytes, avifaune des zones humides | Décaissement, modelé de terrain, végétalisation, ensemencement, création de mares, plantations de haies... | 4 mois |
| MFC 9 - Leébach + CZH7 + MA10 | Durée Concession | Acquisition | 0,86 | Avifaune des milieux semi-ouverts, mammifères, reptiles, charophytes, avifaune des zones humides | Décaissement, modelé de terrain, végétalisation, ensemencement, création de mares, plantations de haies... | 4 mois |
| MFC 10 - Kolzenbach + CZH8 + MA11 | Durée Concession | Acquisition | 1,25 | Avifaune des milieux semi-ouverts, mammifères, reptiles, charophytes, avifaune des zones humides | Décaissement, modelé de terrain, végétalisation, ensemencement, création de mares, plantations de haies... | 4 mois |
| MFC 11 - Mühlbachel-CZH9 + MA12 | Durée Concession | Acquisition | 0,60 | Avifaune des milieux semi-ouverts, mammifères, reptiles, charophytes, avifaune des zones humides | Décaissement, modelé de terrain, végétalisation, ensemencement, création de mares, plantations de haies... | 4 mois |
| CZH10 - Canal de la Manie au Blin | Durée Concession | Acquisition | 0,53 | Avifaune des milieux semi-ouverts, mammifères, reptiles, charophytes, avifaune des zones humides | Décaissement, modelé de terrain, végétalisation, ensemencement, création de mares, plantations de haies... | 4 mois |
| CZH 11, 12 (Krimwald) | Durée Concession | Acquisition | 3,10 | Avifaune des milieux semi-ouverts, mammifères, reptiles, charophytes, avifaune des zones humides | Décaissement, modelé de terrain, végétalisation, ensemencement, création de mares, plantations de haies... | 4 mois |
| CZH 13 (Kelmel 3 - Ispertheu) | Durée Concession | Acquisition | 4,61 | Avifaune des milieux semi-ouverts, mammifères, reptiles, charophytes, avifaune des zones humides | Décaissement, modelé de terrain, végétalisation, ensemencement... | 4 mois |

6.11.2 - Durée de mise en œuvre des mesures compensatoires.

Les mesures compensatoires portant sur les impacts temporaires résultant du chantier pour le Hamster commun (mesures extensives décrites au point 6.8.1.1 *Compensation des impacts temporaires résultant du chantier* ») sont mises en œuvres pour une durée de 10 ans.

L'ensemble des autres mesures compensatoires est mis en œuvre pour la durée de la concession.

Pour chaque mesure de compensation, le maintien des objectifs nécessaires au titre de la compensation est assuré tout au long de la durée d'engagement du pétitionnaire.

Six mois avant la date d'échéance des mesures compensatoires de son projet (i.e. la date de fin de concession), le pétitionnaire précise à l'autorité administrative compétente, le devenir envisagé des parcelles et/ou des sites de compensation.

6.12 - Validation de l'éligibilité des mesures proposées au titre de la compensation

Pour les mesures de compensation prescrites de façon supplémentaire par l'État au vu des avis émis, et qui restent à proposer par le pétitionnaire, l'éligibilité de ces nouvelles mesures ou actions écologiques au titre de la compensation est validée par le Préfet. En cas d'inéligibilité de ces mesures ou actions au titre de la compensation, de nouvelles propositions doivent être effectuées par le maître d'ouvrage dans un délai de 3 mois après la date de réponse de l'autorité administrative compétente.

Le processus de validation est le suivant :

1. réalisation par le maître d'ouvrage d'un état initial du(des) site(s) potentiel(s) de compensation visant à vérifier le bon respect des principes cités à l'article 6.1 et 6.2;
2. étude de faisabilité technique, foncière et financière de chaque mesure de compensation ;
3. présentation par le pétitionnaire de ces mesures de compensation au Préfet pour validation ;
4. finalisation par le pétitionnaire du diagnostic selon un protocole adapté, puis présentation pour avis et validation définitive au préfet d'un plan d'aménagement complet comprenant une présentation détaillée des installations, ouvrages et travaux hydrauliques ou de génie écologique envisagés et du programme opérationnel de gestion conservatoire du site ;
5. une fois validé, finalisation de la sécurisation foncière et d'usage du site (ex : acte notarié, bail emphytéotique, convention de gestion, ...) et mise en œuvre des actions écologiques.

Une fois ces nouvelles propositions validées, le service en charge de la police de l'eau et le service en charge de la protection des espèces actent cette actualisation et fixent un échéancier adapté de mise en œuvre de ces mesures de compensation (en respectant les modalités prévues au point 6.10.1).

7 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

L'ensemble des mesures d'accompagnement est présenté dans le dossier d'autorisation unique – Pièce 2A, pages 383 à 391.

7.1 - Mesures d'accompagnement spécifique au Hamster commun

En complément des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, des mesures d'accompagnement favorables au Hamster commun sont mises en œuvre.

7.1.1 - Création d'un élevage en semi-liberté

Le pétitionnaire met en place, en collaboration avec le C.N.R.S., la création et le suivi scientifique d'un élevage en semi-liberté, pour produire des individus plus adaptés à la vie sauvage. L'objectif prioritaire est que les individus destinés aux opérations de renforcement de populations soient déjà accoutumés à la vie en liberté tout en étant préservé de la prédation.

Cet élevage de semi-liberté d'une surface d'environ 2ha est mis en place au niveau de l'échangeur RN4-A355 dont la maîtrise foncière est assurée par le pétitionnaire. Sa mise en service est effective au plus tard 1 an après la mise en service de l'infrastructure.

L'enclos doit être étanche à la fois aux Hamsters communs afin d'éviter leur dispersion dans le milieu en dehors de l'enclos, ainsi qu'aux différents prédateurs terrestres et aériens. Il doit toutefois permettre un accès ponctuel aux engins d'entretien.

Les objectifs précis et les modalités de construction et de fonctionnement de cet élevage en semi-liberté sont décrits en annexe 25.

7.1.2 - Financement de programmes scientifiques de recherche

Le financement d'un programme de recherche est assuré par le pétitionnaire. Ce financement correspond au minimum à la prise en charge d'une thèse ou à un montant équivalent dans le cadre d'un programme de recherche visant l'amélioration des connaissances pour la préservation du Hamster commun.

Ce projet peut notamment s'articuler avec les mesures compensatoires et d'accompagnement développées par le pétitionnaire dans le présent projet.

Ce programme de recherche s'inscrira dans le cadre du Plan National d'Actions en faveur du Hamster commun en vigueur. Il peut notamment porter sur les axes de recherche suivants extraits du P.N.A. 2012-2016 et des axes de recherche du P.N.A. 2018-2028 :

- caractériser l'écosystème et des pratiques agricoles favorables ;
- étudier l'amélioration du franchissement d'infrastructures linéaires par le Hamster commun ;
- conserver l'espèce ex-situ et la réintroduire efficacement ;

- suivre et améliorer les lâchers.

Les organismes de recherche compétents dans le domaine de la préservation du Hamster commun sont associés tels que le C.N.R.S. et l'O.N.C.F.S.

Le démarrage du projet de recherche a lieu dès l'année 2019.

Le sujet de recherche est validé par le service en charge de la protection des espèces avant mise en œuvre.

7.2 - Réalisation d'aménagements pour la faune

7.2.1 - Guidages temporaires artificiels pour les chiroptères

Une mesure expérimentale de guidage temporaire et artificiel des chiroptères est mise en place en phase chantier au droit des ripisylves des cours d'eau du bras d'Altorf et du Musaubach. Le dispositif de guidage a pour objectifs d'y maintenir l'ancien corridor et de guider les individus jusqu'à leur nouvelle route de vol. Les ouvrages définitifs de franchissement prendront le relais pour assurer une continuité pour les chiroptères une fois les aménagements provisoires retirés.

Un alignement des poteaux ronds en acacias d'une hauteur d'environ 1m50 et espacés de 3m est mis en place en phase chantier le long des dérivations définitives et sur chaque berge. Ces poteaux doivent imiter la future haie afin d'assurer la continuité du corridor.

Ces aménagements sont mis en place à l'avancement du chantier sur zone. Ils ne sont pas nécessaires en hiver et peuvent être retirés entre mi-novembre et mi-mars.

S'agissant d'une mesure expérimentale, un suivi écologique est réalisé afin de vérifier son efficacité pour les chiroptères. Ce suivi consiste en la mise en place d'enregistreurs automatiques SM4Bat. Chaque dispositif est équipé avec un enregistreur placé en amont, un autre en aval et un troisième au sein du dispositif. Les inventaires sont menés dès 2018, sur l'ensemble de la période d'activité, à raison de 3 nuits par période soit un total de 9 inventaires. Un rapport de ce suivi est transmis début 2019 au service en charge de la protection des espèces et statue sur l'efficacité ou non de la mesure.

Dans le cas où le suivi expérimental conclut sur l'efficacité de la mesure pour les chiroptères, les poteaux en acacias sont maintenus en phase définitive et couplés aux jeunes plants des haies, en complément de la végétation et en attendant que celle-ci ne prenne le relais. Ils peuvent être enlevés une fois la pousse finie.

A l'inverse, si les dispositifs sont inopérants, la mesure expérimentale est arrêtée.

7.2.2 - Installation de gîtes à chiroptères au niveau des viaducs

20 gîtes artificiels pour les chiroptères, au minimum, sont mis en place au niveau du viaduc de la Bruche et du viaduc du canal de la Marne au Rhin. Ils peuvent être constitués de parpaings creux ou de briques alvéolaires. Les dispositifs sont mis en place avant la mise en service de l'infrastructure.

7.2.3 - Installation de nichoirs pour l'avifaune

- Installation de nids à hirondelle de fenêtre

Des nids artificiels pour les hirondelles de fenêtre sont installés sous certains ouvrages (viaducs, ouvrages hydrauliques (pont-cadres), aires de service etaires de péage.

Environ 30 nids sont installés sur les différents ouvrages. Les dispositifs sont mis en place avant la mise en service de l'infrastructure.

- Installation de nichoirs à cincle plongeur, martin-pêcheur d'Europe et/ou bergeronette des ruisseaux

Des nichoirs adaptés à ces espèces sont installés au niveau des piles de pont et/ou des berges de cours d'eau et/ou entre les palplanches qui bordent les cours d'eau (en particulier dans le secteur de la Bruche). Les dispositifs sont mis en place avant la mise en service de l'infrastructure.

- Installation de nichoirs à faucon pèlerin

Si les contraintes techniques le permettent, deux nichoirs à faucon pèlerin sont installés sur des pylônes électriques distants de plusieurs kilomètres (secteur du Kolbsenbach et dans la plaine, à l'Est d'Ittenheim). Les dispositifs sont mis en place avant la mise en service de l'infrastructure.

7.3 - Transplantation d'espèces floristiques (Gagée des Champs, Gagea Villosa)

Les pieds de Gagée des champs potentiellement impactés par le projet font l'objet d'une opération de transfert. Pour dénombrer précisément le nombre de pieds concernés, un inventaire a été réalisé au printemps 2018. Cette opération est à reconduire chaque année jusqu'à l'année de réalisation des travaux sur la zone. L'ensemble des pieds inventoriés entre 2015 et l'année de réalisation des travaux sur la zone et potentiellement impactés est déplacé. Ils font l'objet d'une mise en exclos avant le démarrage des travaux sur le site. Cette opération comporte trois étapes, à savoir : le décapage du sol contenant les bulbes, le transport et le dépôt du sol prélevé.

Le protocole de transfert et les sites de transfert sont présentés en annexe 26.

7.4 - Mise en place d'un îlot de sénescence dans le domaine public autoroutier concédé

Un îlot de sénescence de 7,6 ha est mis en place dans un délaissé boisé de la forêt du Krittwald, sur une parcelle de chênaie-charmaie et de bétulaie. Les mares intra-forestières présentes sur cette parcelle (0,07ha) sont entretenues afin de conserver leur attractivité pour les amphibiens présents. La localisation de cet îlot et le détail de la mesure sont présentés en annexe 22. La mise en place de cet îlot de sénescence intervient dès le début des travaux.

7.5 - Financement d'un programme scientifique de recherche pour les chiroptères

Le financement d'un programme de recherche est assuré par le pétitionnaire. Ce financement correspond à la prise en charge d'une thèse ou à un montant équivalent dans le cadre d'un programme de recherche visant l'amélioration des connaissances pour la préservation des chiroptères.

Ce projet peut, notamment s'articuler avec les mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement développées par le pétitionnaire dans le présent projet.

Il peut, notamment porter sur les axes de recherche suivants, en lien avec le plan national d'action en faveur des chiroptères :

- Amélioration de la connaissance sur la biologie et le comportement tridimensionnel des chauves-souris ;
- Réalisation d'un diagnostic d'efficacité des différents types d'ouvrages d'art en fonction de leurs caractéristiques intrinsèques et environnementales ;
- Définition d'une méthodologie standardisée d'étude tridimensionnelle des chauves-souris permettant d'adapter les ouvrages d'art et leurs fonctionnalités aux enjeux chiroptérologiques locaux.

Les organismes de recherche compétents dans ces domaines sont associés.

Le démarrage du projet de recherche a lieu dès l'année 2019.

Le sujet de recherche est validé par le service en charge de la protection des espèces avant mise en œuvre.

7.6 - Financement d'un programme scientifique de recherche pour l'Agrion de Mercure

Le financement d'un programme de recherche est assuré par le pétitionnaire. Ce financement correspond à la prise en charge d'une thèse ou à un montant équivalent dans le cadre d'un programme de recherche visant l'amélioration des connaissances pour la préservation de l'Agrion de Mercure.

Ce projet peut notamment s'articuler avec les mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement développées par le pétitionnaire dans le présent projet, sur les cours d'eau.

Il peut notamment porter sur les axes de recherche suivants, en lien avec le plan national d'action en faveur des odonates :

- Amélioration de la connaissance sur la biologie de l'Agrion de Mercure ;
- Réalisation d'un diagnostic d'efficacité des opérations de génie écologiques ayant comme vocation le maintien de l'espèce dans un contexte de dérivation de cours d'eau ;
- Définition d'une méthodologie standardisée permettant d'obtenir une réponse la plus positive possible de l'Agrion de Mercure suite à des travaux de dérivation ou de restauration de cours d'eau.

Les organismes de recherche compétents dans ces domaines sont associés.
Le démarrage du projet de recherche a lieu dès l'année 2019.

Le sujet de recherche est validé par le service en charge de la protection des espèces avant mise en œuvre.

8 - MESURES DE SUIVI

8.1 - Moyens d'analyse, de surveillance et de contrôle de la qualité des eaux

8.1.1 - Suivi de la qualité des eaux rejetées dans le milieu naturel superficiel

Préalablement au suivi de la phase chantier et de la phase d'exploitation, un état initial des cours d'eau est réalisé par le pétitionnaire.

En phase de chantier :

En phase chantier, et à chaque fois qu'un événement pluvieux engendre un rejet, un suivi de la qualité des rejets et des cours d'eau dans lesquels ils sont effectués est réalisé. En cas d'événement pluvieux persistant, il sera opéré a minima un prélèvement par semaine.

La concentration maximale admissible dans le cours d'eau après dilution du rejet devra être pour les MES inférieure à 50 mg/l dans les cas où la concentration mesurée dans le cours d'eau en amont du rejet est inférieure ou égale à 50 mg/l. Dans les autres cas, la concentration aval ne dépassera pas celle mesurée dans le cours d'eau en amont du rejet.

La concentration moyenne annuelle de MES est inférieure à 25 mg/l.

Les concentrations maximales instantanées admissibles sont les suivantes, après dilution :

| Paramètres | Concentration |
|-------------------|----------------------|
| DBO5 | 25 mg/l |
| DCO | 100 mg/l |
| MES | 50 mg/l |
| Hydrocarbures | 5 mg/l |

En phase d'exploitation :

En phase d'exploitation, une surveillance semestrielle de la qualité physico-chimique des eaux rejetées dans les cours d'eau est réalisée en période d'étiage (juin à septembre) et en période hivernale pendant deux ans après la mise en service. Au bout de deux ans, la pertinence de ce suivi et ses modalités seront évaluées avec le service en charge de la police de l'eau.

La concentration maximale admissible dans le cours d'eau après dilution du rejet devra être pour les MES inférieure à 25 mg/l dans les cas où la concentration mesurée dans le cours d'eau en amont du rejet est inférieure ou égale à 25 mg/l. Dans les autres cas, la concentration aval ne dépassera pas celle mesurée dans le cours d'eau en amont du rejet.

Les concentrations maximales instantanées admissibles sont les suivantes, après dilution :

| Paramètres | Concentration |
|------------------|---------------|
| DBO5 | 25 mg/l |
| DCO | 100 mg/l |
| MES | 25 mg/l |
| Hydrocarbures | 5 mg/l |
| HAP | 0,1 µg/l |
| Cadium | 5 µg/l |
| Chrome total | 50 µg/l |
| Sels de chlorure | 250 mg/l |
| Cuivre | 2 mg/l |
| Plomb | 10 µg/l |
| Zinc | 5 µg/l |

Dispositions générales en phase chantier et en phase d'exploitation :

Cette surveillance se fait également lors d'au moins quatre événements pluvieux qui génèrent un rejet après une période sèche d'au moins cinq jours impliquant une mise en charge des ouvrages de régulation.

Ce contrôle se fait par des prélèvements concomitants du rejet, et dans le cours d'eau à l'amont et à l'aval de chaque point de rejet. Le prélèvement réalisé en amont du rejet permet de tenir compte des concentrations non imputables au pétitionnaire. Ce dernier fournit, pour validation au service en charge de la police de l'eau et au service en charge de la protection des espèces un plan de localisation des prélèvements prenant en compte les caractéristiques du cours d'eau et les possibilités d'accès. Le plan est communiqué avant le démarrage de chaque zone de travaux.

Les analyses sont réalisées par un laboratoire agréé et les résultats transmis semestriellement au service en charge de la police de l'eau ; en fonction des résultats obtenus, des analyses complémentaires pourront être demandées par ce service.

Les bassins de rétention sont curés dès que le comblement de 40 % du volume mort est atteint.

Le pétitionnaire transmet en fin d'année au service en charge de la police de l'eau le bilan des entretiens, vérifications et analyses ainsi qu'un état prévisionnel des interventions nécessitant un entretien et/ou des réparations ponctuels impactant potentiellement la collecte des eaux de ruissellement.

8.1.2 - Suivi de la qualité de la nappe

Un suivi de la qualité de la nappe est effectué sur un certain nombre de piézomètres existants ou de forages de surveillance à créer et proposés à la validation du service en charge de la police de l'eau dans les 2 mois suivants la notification du présent arrêté. Ces forages de surveillance constituent le réseau de suivi qualitatif de la nappe.

Les analyses portent sur les paramètres O₂ dissous, conductivité, chlorures, Cd, Cu, Zn,

hydrocarbures et HAP. Elles doivent pouvoir montrer l'impact réel de la pollution chronique, saisonnière voire accidentelle.

Un état zéro est réalisé sur le réseau de surveillance de la nappe à la toute fin des travaux en amont et en aval du projet, vis-à-vis du sens d'écoulement de la nappe. Le réseau de surveillance doit comprendre à minima un point en amont et un point en aval, le plus proche possible du projet autoroutier dans le sens d'écoulement des eaux souterraines. Des forages de surveillance sont localisés au droit des secteurs à enjeux forts tels que les champs captants de Lampertheim, Griesheim-sur-Souffel et Holtzheim.

Après la mise en service de l'autoroute, des analyses de l'eau de la nappe seront effectuées à fréquences régulières, à raison de 2 prélèvements par an, sur les forages de surveillance ayant fait l'objet d'un état zéro. Un prélèvement devra être effectué en période hivernale afin d'analyser les concentrations en chlorures et les incidences possibles de ces concentrations sur la nappe.

Ces mesures de surveillance seront effectuées pendant dix ans après la mise en service. Au bout de 10 ans, la pertinence de ce suivi et ses modalités seront évaluées avec la police de l'eau.

8.1.3 - Suivi quantitatif de la nappe

Pour évaluer l'incidence de la compression des sols provoquée par les remblais, et d'une façon globale, les incidences de l'ensemble des ouvrages sur les cotes de la nappe, un suivi de piézométrie sera réalisé pendant 5 ans suivant la mise en service de l'autoroute.

Un réseau de piézomètres, choisi parmi les piézomètres déjà en place, sera proposé à la validation au service en charge de la police de l'eau. Au besoin, il pourra être complété par de nouveaux piézomètres.

Les mesures sont effectuées mensuellement, Le transmet en fin d'année au service police de l'eau le bilan des mesures.

A l'issue des 5 années d'observations, le service en charge de la police de l'eau décidera si les mesures doivent être poursuivies.

8.2 - Suivi des impacts indirects et temporaires sur les zones humides

Afin de pouvoir vérifier a posteriori l'équivalence fonctionnelle, les suivis concernant les zones humides seront complétés par l'utilisation de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides.

8.2.1 - Impacts indirects

Afin de s'assurer que les impacts indirects sont nuls ou faibles, l'ensemble des zones humides à proximité de l'infrastructure fera l'objet d'un suivi annuel pendant les 5 premières années, puis tous les 3 ans pendant 15 ans. Ce suivi comprendra des analyses pédologiques ainsi que des analyses de l'évolution des milieux. Si les impacts devaient s'avérer non négligeables, des mesures de réduction

et de compensation supplémentaires seront réalisées par le pétitionnaire après validation par le service en charge de la police de l'eau.

8.2.2 - Impacts temporaires

De même, pour les impacts temporaires, le pétitionnaire s'est engagé dans son dossier à ce que ces impacts soient totalement réversibles après travaux et que donc l'impact post travaux soit inexistant. Un suivi de l'ensemble des zones impactées temporairement sera adressée au service en charge de la police de l'eau dès la fin du chantier et annuellement pendant au minimum les 5 années qui suivent la fin du chantier afin de s'assurer de la bonne reprise des milieux. Si, passé ce délai, ces zones n'ont pas retrouvé leur état d'avant les travaux, le pétitionnaire proposera des mesures compensatoires complémentaires qui seront réalisées après validation par le service en charge de la police de l'eau de la pertinence de ces mesures.

8.3 - Suivi écologiques des sites compensatoires

Les suivis, détaillés ci-dessous et dans les fiches en annexes 21 et 22, mis en place sur chaque site compensatoire doivent permettre d'observer dans le temps si la mesure compensatoire proposée est fonctionnelle et efficace. Un bilan intermédiaire pour chaque site est réalisé et doit proposer les ajustements nécessaires en cas de nécessité.

Ces suivis écologiques porteront notamment sur :

- les dates de prospection et le(s) auteur(s) des prospections ;
- un descriptif physique des habitats permettant d'en mesurer l'évolution suite à leur restauration ou leur création ;
- la recherche des espèces faunistiques cibles, la quantification (estimation semi-quantitative par classes des effectifs des espèces identifiées) et l'évolution des populations,
- le développement des plantes hôtes des insectes protégées ;
- l'évolution des espèces exotiques envahissantes suite à la mise en place des mesures de lutte ;
- la recherche d'espèces pionnières non désirées ;
- une évaluation de l'état de conservation des populations

Un suivi des interventions au niveau des sites compensatoires est également mis en place. Pour ce faire, un outil de suivi des interventions, sous forme de cahier d'enregistrement, est mis en place avant le démarrage du plan de gestion. L'ensemble des interventions doit y être consigné. Pour chaque intervention, un numéro est affecté et les éléments suivants sont précisés :

- le type d'opération ;
- la localisation (sur planche cadastrale et/ou plan d'intervention au 1/2500ème) ;
- la ou les dates d'intervention ;
- le coût ;
- le temps d'intervention ;
- le type de matériel utilisé ;
- le nombre d'intervenant ;
- et toute autre information que l'opérateur du plan de gestion jugera nécessaire.

Les bilans de suivis sont présentés à la commission « Espèces protégées et leurs habitats ». Si certaines actions ou orientations doivent être réadaptées, les services de l'État doivent valider les modifications.

Un bilan intermédiaire est réalisé tous les 5 ans, avec possibilité de réadapter le cahier des charges par voie d'avenant, sous réserve d'accord par le contractant et de validation par le service en charge de la police de l'eau et le service en charge de la protection des espèces.

En complément des suivis et bilans mentionnés dans le présent arrêté et dans le dossier, le pétitionnaire assure le contrôle des résultats de la compensation des zones humides qui doit intervenir à travers la répétition de l'application de la méthode MNHN/ONEMA à des échéances préalablement définies (à adapter en fonction des différents types d'habitats restaurés et en particulier pour les compensations concernant des habitats forestiers) et en intégrant les résultats des sondages pédologiques et floristiques de suivi. La présentation de ces résultats devra utiliser, entre autre, les tableaux de la méthode MNHN/ONEMA.

8.3.1 - Flore et habitats

Déroulement

Le suivi floristique global prend la forme de relevés floristiques qualitatifs par grand type de végétation (milieux prairiaux, milieux boisés, ripisylves, végétations aquatiques et hygrophiles...) et/ou par zone restaurée.

L'objectif est d'obtenir la liste la plus exhaustive possible des espèces végétales présentes sur le site et de caractériser les végétations en place du point de vue phytocénotiques (associations végétales). Pour cela, toute la surface du site est parcourue à pied. Une cartographie des végétations est réalisée, en période optimale pour l'étude des types de végétation du site (début de printemps pour les habitats forestiers, mai / juin pour les habitats prairiaux, ...).

Les espèces patrimoniales sont localisées au GPS et leurs populations estimées.

Un suivi annuel de la floraison de la station de Salicaire à feuille d'Hysope, non impactée par le projet, mais située à proximité, est effectué en phase chantier et pendant cinq ans après la mise en service. En cas d'impact observé, des mesures correctrices sont prises.

Les espèces végétales exotiques envahissantes présentes sur le site sont également suivies. Toutes ces espèces sont prises en compte et toutes les stations sont caractérisées (nombre de pieds et/ou superficie) et cartographiées (localisation GPS). Le travail réalisé doit permettre de suivre précisément l'évolution de la répartition et des effectifs des espèces végétales exotiques envahissantes, afin de pouvoir mettre en place si besoin des moyens de lutte.

Un suivi des espèces exotiques envahissantes est réalisé sur les secteurs présentant une colonisation importante pour observer l'évolution dans le temps après la mise en place des mesures de gestion. Ce suivi respecte les conditions suivantes :

Périodes d'intervention

En période favorable pour la végétation, soit entre fin mars et août (2 ou 3 sessions d'inventaires en fonction des habitats à prospecter).

Fréquence

Annuellement pendant 5 ans, puis tous les 5 ans jusqu'à la fin de la concession.

8.3.2 - Îlot de sénescence

Déroulement

Le suivi des arbres sénescents s'articule autour de la localisation des arbres remarquables (taille, diamètre, présence de cavités...). Les arbres font l'objet d'un marquage et de la prise d'un point GPS afin de pouvoir localiser de manière précise l'ensemble des arbres sénescents et d'intérêt.

Fréquence

Suivis tous les 5 ans durant la concession

8.3.3 - Insectes

Déroulement

- Suivi des odonates (Agrion de Mercure)

La recherche est ciblée sur l'Agrion de Mercure, dans les milieux lotiques permanents de faible importance, aux eaux claires, bien oxygénées et à minéralisation variables dans des zones bien ensoleillées (fossés alimentés, ruisselets et ruisseaux, petites rivières...).

Les autres espèces d'odonates protégées et les espèces figurant sur la liste rouge régionale sont également recherchées.

Le recensement s'effectue au moyen de « secteurs » prédéfinis et choisis dans les unités écologiques favorables de la parcelle compensatoire et des secteurs à proximité nécessaire à la réalisation du suivi (cours d'eau, zones humides...), parcourus 30 minutes minimum par visite. L'identification se fait par contact visuel ou capture temporaire des adultes et recherche et identification des exuvies.

- Suivi des lépidoptères rhopalocères (Cuivré des marais, Azuré des paluds)

La recherche est ciblée au niveau des plantes hôtes afin d'examiner la présence de pontes ou de chenilles des espèces protégées mentionnées précédemment : Oseilles du genre Rumex sp pour le Cuivré des marais ; Sanguisorbe officinale (Sanguisorba officinalis) pour l'Azuré des paluds.

Le recensement s'effectue au moyen de transects prédéfinis d'une largeur de 5 m et couvrant les unités écologiques favorables de la parcelle compensatoire et des secteurs à proximité nécessaire à

la réalisation du suivi (zones prairiales, zones bocagères, friches...). L'identification se fait par contact visuel et capture temporaire si nécessaire.

Les espèces patrimoniales potentielles sont spécifiquement recherchées et les populations de chacune sont estimées.

- Suivi des coléoptères saproxyliques (Osmoderne et Grand capricorne)

Les recherches ont lieu au niveau des milieux favorables à la réalisation du cycle de vie de ces espèces : pour l'Osmoderne au niveau des arbres à cavités (saules et platanes têtards) et pour le Grand capricorne au niveau des vieux chênes.

Des visites de gîtes sont effectuées, il s'agit de rechercher des individus sur différents supports (écorces, bois morts, pierres, champignons, ...).

Pour l'Osmoderne, des recherches spécifiques seront effectuées au sein des cavités arboricoles riches en terreau. Elles peuvent se faire à l'aide d'un endoscope pour les cavités dont l'entrée est très étroite. Des visites de gîtes complémentaires peuvent également être effectuées lors des inventaires consacrés aux différents groupes entomologiques.

Pour le Grand capricorne, un suivi supplémentaire de population est réalisé au cours des 8 premières années après les opérations d'abattage et de déplacement des vieux arbres afin de vérifier la présence de trous de sortie au niveau des arbres déplacés et des vieux arbres localisés dans les 200 m de l'emprise chantier dans le secteur bocager de Waldfeld au sud de la Bruche. Il permet également de suivre les adultes avec l'emploi de pièges attractifs non destructifs (pièges à fruits par exemple).

- Suivi des orthoptères

Le recensement s'effectue au moyen de transects prédéfinis d'une largeur de 5 m et couvrant les unités écologiques favorables des parcelles compensatoires et des secteurs à proximité nécessaires à la réalisation du suivi. L'identification se fait par contact visuel et auditif, capture temporaire au filet à papillons et recherche au détecteur d'ultrasons.

L'ensemble des espèces d'orthoptères protégées et en liste rouge en Alsace est recherché.

Périodes d'intervention

- Suivi des odonates (dont Agrion de Mercure)

L'étude est à mener au cours de la période d'activité de l'Agrion de Mercure selon 2 sessions d'inventaires entre mai et août. Les autres espèces sont à rechercher selon le même protocole et la même pression.

- Suivi des lépidoptères rhopalocères (dont Cuivré des marais, Azuré des paluds)

L'étude est à mener au cours de la période d'activité de ce groupe, soit :

- de mi-mai à fin-juin et de fin-juillet à mi-septembre pour le Cuivré des marais ;
- de mi-juillet à mi-août pour les Azurés des paluds.
- de mi-mai à août pour les autres espèces selon 3 sessions d'inventaires.

- Suivi des coléoptères saproxyliques (Osmoderme et Grand capricorne)

Pour l'Osmoderme, l'étude est à mener au cours de la période d'activité de l'espèce de mai à août selon 3 sessions ainsi qu'une session de recherche en fin de période hivernale (janvier-février).

Pour le Grand capricorne, les arbres ayant fait l'objet de mesures de réduction sont suivis pendant 8 ans, annuellement. Les arbres correspondant à la mesure compensatoire sont suivis pendant la durée de la concession conformément à la fréquence définie ci-après.

- Suivi des orthoptères

L'étude est à mener selon 2 sessions entre début août et fin septembre.

Fréquence

A l'exception du Grand capricorne, dont la fréquence est définie précédemment, l'ensemble des insectes est suivi annuellement pendant 5 ans, puis tous les 5 ans jusqu'à la fin de la concession.

8.3.4 - Amphibiens

Déroulement

Le suivi des amphibiens est réalisé sur la base de prospections crépusculaires au niveau des habitats favorables des parcelles compensatoires et des secteurs à proximité nécessaires à la réalisation du suivi et d'un passage diurne pour évaluer la réussite de la reproduction et la fonctionnalité des mares.

Une attention particulière est apportée au Crapaud vert. Les identifications se font la nuit, au chant et par observation directe des adultes, pontes et têtards dans les milieux favorables.

De plus, l'ensemble des modules amphibiens fait l'objet d'un suivi par prélèvements d'eau pour analyse de l'ADN environnemental.

Périodes d'intervention

L'étude est à mener au cours de la période de reproduction des amphibiens, soit entre mars et juin selon 5 sessions d'inventaires crépusculaires (2 avant fin mars, 1 en avril et 2 en mai-juin) afin de prendre en compte à la fois les espèces précoces et les espèces plus tardives. Un passage diurne est également réalisé.

Fréquence

Annuellement pendant 5 ans, puis tous les 5 ans jusqu'à la fin de la concession.

8.3.5 - Reptiles

Déroulement

Les inventaires sont effectués à des périodes et à des heures d'activité optimale (matinées en période estivale, avec des températures journalières chaudes). Tout reptile contacté lors des inventaires faune flore est systématiquement noté.

La recherche des populations est effectuée dans les secteurs les plus favorables pour les pontes et dans les territoires potentiels d'hivernage, au niveau des parcelles compensatoires et des secteurs à proximité nécessaires à la réalisation du suivi. L'identification se fait par observation directe sur le terrain.

Dans les secteurs les plus favorables pour les reptiles, des dispositifs (type plaques de métal) sont installés, avec un minimum de 3 plaques par ha ou tous les 100 m de lisière. Ces plaques sont disposées au démarrage du suivi et restent en place sur la durée du suivi.

Périodes d'intervention

L'étude est à mener au cours de la période d'activité, en juin selon une session d'inventaires. Les plaques sont vérifiées lors de chaque visite sur le site (visites dédiées à d'autres groupes faunistiques ou à la flore, au minimum 6 fois par an).

Fréquence

Annuellement pendant 5 ans, puis tous les 5 ans jusqu'à la fin de la concession.

8.3.6 - Avifaune

Déroulement

- Espèces nicheuses

Un échantillonnage semi-quantitatif via des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) référencés par un positionnement au GPS, reporté sous SIG est réalisé.

Au cours d'une session d'IPA (d'une durée de 20 minutes), tous les individus vus ou entendus sont notés avec une distinction entre les mâles chanteurs et les autres types de contact, permettant de caractériser la richesse et l'abondance spécifique de chaque point d'écoute/observation.

Chaque IPA fait l'objet d'une analyse précise en mettant en avant les espèces d'intérêt patrimonial ou communautaire. Il est ainsi possible de hiérarchiser les milieux entre eux.

Les rapaces nocturnes nichant sur ou à proximité immédiate de la parcelle compensatoire et des secteurs à proximité nécessaires à la réalisation du suivi sont systématiquement notés lors d'écoutes nocturnes et crépusculaires effectuées d'une manière spécifique en période favorable.

Tout indice de présence de rapaces nocturnes fait l'objet d'une détermination précise, et l'emplacement d'éventuels dortoirs ou nid est localisé par GPS.

Une attention est également portée à l'identification et à l'étude de l'utilisation de l'aire d'étude des oiseaux d'intérêt comme le Milan noir, la Pie-grièche écorcheur...

- Espèces migratrices

Les inventaires sont réalisés par postes d'observation des espèces migratrices en passage au-dessus du site et aux alentours. Les espèces sont identifiées, ainsi que leur effectif, les directions et le comportement. Les zones de haltes migratoires sont identifiées.

Les observations et les déterminations sont réalisées à vue et complétées par l'écoute des cris des oiseaux.

- Espèces hivernantes

L'étude des espèces hivernantes est réalisée selon la méthodologie des IKA (Indices Kilométriques d'Abondance). Tous les individus contactés d'une manière visuelle ou auditive sont identifiés.

- Sessions Pics

Des inventaires spécifiques à la recherche d'individus de la famille des Picedés sont également menés sur les sites boisés.

Périodes d'intervention

- Espèces nicheuses :

2 sessions dont 1 entre fin mars et fin avril (nicheurs précoces) et 1 durant la seconde quinzaine de mai (nicheurs tardifs).

Les soirées d'écoutes nocturnes ont lieu entre le 15 février et le 15 juin.

- Espèces migratrices :

2 sessions dont 1 courant mars (migration pré-nuptiale), et 1 courant octobre (migration post-nuptiale)

- Espèces hivernantes :

1 session diurne entre début décembre et fin janvier

- Sessions Pics :

1 session en mars

Fréquence

Annuellement pendant 5 ans, puis tous les 5 ans jusqu'à la fin de la concession.

8.3.7 - Chiroptères

Déroulement

Le suivi des chiroptères porte sur l'ensemble du cycle de vie de ce groupe :

- Etude de l'utilisation des sites :

Des transects ou des points d'écoute de 10 minutes sont réalisés aux endroits susceptibles d'être les plus fréquentés par les chiroptères. L'inventaire des espèces est réalisé à l'aide d'un détecteur

d'ultrasons en mode hétérodyne et expansion de temps. Les individus captés sont identifiés grâce aux logiciels Sonochiro et BatSound ou équivalent.

Des enregistreurs automatiques de type SM4BAT sont installés. Le nombre de SM4BAT est adapté aux spécificités des sites. Les données enregistrées sont identifiées grâce aux logiciels Sonochiro et BatSound

- Recherche de gîtes d'hibernation et de parturition :

Cette recherche s'effectue via des visites diurnes des cavités abritant potentiellement des chiroptères en hibernation ou au cours de la période de parturition. Chaque espèce est identifiée. Le nombre d'individu par espèce est comptabilisé.

Une caméra thermique est utilisée afin de repérer les éventuelles sorties de gîtes (notamment gîtes arboricoles) en début d'inventaire nocturne.

Les recherches de gîtes ne doivent en aucun cas perturber les individus éventuellement découverts à l'occasion de ces recherches.

Le nombre de points d'écoute / transects qui peut être adapté au moment de la constitution de l'état initial est réalisé sur la base suivante :

- un point tous les 200 m de lisière et également tous les 200 m dans les emprises redonnées à la faune à caler avec les points de pris de vue photographique ;
- un point pour 2 ha dans les sites de mesures compensatoires.

Périodes d'intervention

- Etude de l'utilisation du site :

Les enregistreurs sont posés durant 3 mois (de mai à juillet).

- Recherches de gîtes :

3 sessions diurnes dont 2 de novembre à février (hibernation) et 1 de juin à juillet (parturition)

- Prospections nocturnes :

4 sessions nocturnes dont 2 en période de parturition (juin-juillet), 1 en période de transit printanier (mars-mai) et 1 en période de transit automnal (septembre-novembre).

Fréquence

Annuellement pendant 5 ans, puis tous les 5 ans jusqu'à la fin de la concession.

8.3.8 - Mammifères terrestres et aquatiques (hors Hamster commun)

Déroulement

Les petits mammifères (insectivores, rongeurs, carnivores...) protégés d'intérêt patrimonial, ainsi que les habitats qui leur sont favorables, sont recherchés au niveau de l'aire d'étude restreinte.

Leur identification est faite par observations directes ou analyses des indices de présence, ainsi que par utilisation de « pièges photographiques » et d'une caméra thermique.

Périodes d'intervention

L'étude est à réaliser pendant la période d'activité maximale des individus correspondant à l'émancipation des jeunes soit entre mai et juillet (pose de pièges photographiques durant les 3 mois). Toutefois, des indices de présences peuvent être relevés toute l'année, durant les passages pour les autres groupes.

Fréquence

Annuellement pendant 5 ans, puis tous les 5 ans jusqu'à la fin de la concession.

8.3.9 - Poissons – frayères

Un suivi annuel des frayères impactées par le projet est mis en place au mois de mai pour les cours d'eau cyprinicole et au mois de février/mars pour les cours d'eau salmonicoles.

Sur chaque site, le fraie est suivi : présence de ponte, d'alevins, espèces concernées, etc.) et les périodes de submersion des zones de frayères sont relevées.

8.3.10 - Hamster commun

Les suivis des mesures compensatoires en faveur du Hamster commun portent sur :

- l'efficacité des mesures portant sur l'habitat agricole :
- la présence du Hamster commun sur les parcelles de compensation :
- la réussite des opérations de renforcement de population :
- les effets des mesures « très intensives »

Le protocole de suivi, selon le type de mesure est présenté à l'annexe 24.

L'ensemble des données de suivi collectées est transmis dans le mois qui suit la fin de chaque période de comptage au service en charge de la protection des espèces, sauf précisions calendaires dans l'annexe 24.

La cartographie des cultures favorables, en zones collectives et extensives, est transmise annuellement au service en charge de la protection des espèces, avant le 30 juin.

Le préfet peut, sur la base de ce bilan, adapter les dispositifs prévus, et notamment prescrire des lâchers de Hamster commun supplémentaires au programme prévu si les objectifs de résultats ne sont pas atteints et si la mesure est toujours jugée pertinente.

Pour l'ensemble des espèces faisant l'objet de suivis, les rapports de suivis sont transmis l'année de leur réalisation au service en charge de la protection des espèces, au plus tard dans le mois qui précède la réunion de la commission « Espèces protégées et leurs habitats ».

8.4 - Suivi des mesures environnementales

8.4.1 - Suivi des ouvrages de transparence écologique

Des suivis des ouvrages de transparence écologique sont réalisés en mobilisant les outils d'inventaire adaptés à chaque groupe taxonomique, permettant de mesurer la fonctionnalité des ouvrages de transparence.

Un suivi spécifique des bioducs est mis en place.

Ces suivis sont annuels, dès la création de l'ouvrage pour une durée de 5 ans, puis tous les 2 ans pendant les 10 années suivantes.

Pour chaque groupe taxonomique, les ouvrages présentés dans le tableau ci-dessous sont suivis :

| Taxons | Localisation des suivis | Méthodes utilisées |
|---|---|---|
| Mammifères (dont Hamster commun) | Suivi des écoponts et des passages expérimentaux Hamster commun Suivi de tous les PGF Suivi des PPF en ZPS Hamster commun | Piège photographique Recherche d'indices de présence (empreintes, fèces, épreintes, etc.) |
| Amphibiens | Suivi des écoponts Suivi des PPF et PGF en PRA Crapaud vert et des ouvrages amphibiens | Pièges photographiques time laps Prospection nocturne |
| Chiroptères | Suivi des écoponts et des dispositifs de guidage artificiels Poursuite de l'étude Trajectographie au niveau du viaduc de la Bruche | Enregistreur ultrasonore automatique (SM2BAT, SM4BAT), Matériel spécifique pour la trajectographie |
| Odonates | Ouvrages localisés au niveau des cours d'eau à Agrion de Mercure | Prospection ciblée |
| Reptiles | Suivi des écoponts | Prospection |
| Avifaune | Ouvrages hydrauliques et Viaducs | Point d'écoute, observation visuelle |

8.4.2 - Suivi des nichoirs et gîtes

L'ensemble des nichoirs et gîtes disposés le long de l'infrastructure fait l'objet d'un suivi annuel pendant 5 ans afin de connaître le succès d'occupation, puis tous les 2 ans pendant les 10 années suivantes. Ce suivi débute à la mise en service de l'infrastructure. Les nichoirs pour les Hironnelles de fenêtres sont laissés en l'état. Les nichoirs pour Cingle plongeur, Martin-pêcheur d'Europe et/ou Bergeronnette des ruisseaux sont vidés et nettoyés chaque année en fin de saison de reproduction (entre septembre et janvier).

8.4.3 - Suivi de la mortalité par collisions

Pour mieux comprendre les facteurs environnementaux influençant la mortalité de l'avifaune et des chiroptères par collision, la mise en œuvre d'un suivi bimensuel est à mettre en œuvre afin de collecter un jeu de données important, statistiquement exploitable. Ce suivi peut également

permettre de détecter d'éventuels points de conflit entre la faune sauvage et l'autoroute et d'y remédier le cas échéant.

Le pétitionnaire engage la démarche auprès de l'exploitant de l'infrastructure pour qu'un suivi puisse être réalisé. Une recherche et une identification des cadavres sont ainsi réalisées 2 fois par mois sur une période de 5 ans le long de tronçons à définir traversant différents types d'habitats.

Le protocole de recensement des collisions faune/véhicule développé par le MNHN-SPN en 2015 peut servir de base.

Pour réaliser ce suivi, les agents d'entretien des routes sont mobilisés via le remplissage de fiches de terrain pour chaque cadavre découvert au gré de leurs interventions. Lorsqu'un cadavre d'animal est détecté lors d'une patrouille, en voiture, sur un tronçon donné, l'agent remplit une fiche de terrain qui permet de recenser la donnée concernant la collision. Le cadavre est retiré de la chaussée, selon la procédure en place au sein de la structure concernée, afin d'éviter qu'il soit recompté lors d'une autre patrouille.

Données minimales à récolter : le groupe d'espèce, a minima, et dans l'idéal, l'espèce, la date complète, la localisation : soit en point de repère + m, soit en coordonnées GPS si un GPS est utilisé et l'effort de prospection.

8.5 - Dispositif de suivi des mesures compensatoires

Afin d'assurer le suivi de la bonne mise en œuvre de l'ensemble des mesures compensatoires prévues dans le dossier de demande d'autorisation ainsi que des prescriptions imposées par la présente décision, la gouvernance qui suit est mise en place.

Cette gouvernance est constituée de deux commissions :

- La commission « Eau et milieux aquatiques », placée sous l'autorité du directeur départemental des territoires du Bas-Rhin et animée par le service chargé de la police de l'eau. Son secrétariat est conjointement assuré par le service chargé de la police de l'eau et le concessionnaire.
- La commission « Espèces protégées et leurs habitats », placée sous l'autorité du directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement et animée par le service chargé de la protection des espèces. Son secrétariat est conjointement assuré par le service chargé de la protection des espèces et le concessionnaire.

Le concessionnaire met à disposition de ces deux commissions toutes les informations, documents et études permettant ce suivi.

Le détail de cette gouvernance – composition des deux commissions, mode de fonctionnement et relations de celles-ci d'une part avec le pétitionnaire et d'autre part avec le comité de suivi des engagements de l'État) est précisé par ailleurs.

8.6 Présentation au C.N.P.N.

Le pétitionnaire présente l'avancement des travaux de l'infrastructure. Cela fait l'objet d'une présentation de suivi au CNPN avant le 31 décembre 2018.

9 - TRANSMISSION DES DONNÉES

9.1 Cas des données spécifiques à la description des mesures de compensation

Les caractéristiques et modalités de réalisation de l'ensemble des mesures de compensation citées dans cet arrêté sont décrites séparément au sein des fiches types en annexes 21 et 22 au présent arrêté. La situation géographique précise et la délimitation de l'ensemble des sites de compensations sont présentées sur la carte n°29 annexée à cet arrêté.

Les modalités détaillées de réalisation des actions écologiques spécifiques à chaque mesure de compensation ainsi que la géolocalisation des mesures de compensation sous forme d'un système d'information géographique sont à transmettre. Ces données sont envoyées pour validation de l'autorité administrative compétente dans un délai de 3 mois après la date de notification du présent arrêté.

9.1.1 Localisation des mesures environnementales

Le pétitionnaire fournit au service en charge de la police de l'eau et au service en charge de la protection des espèces avant le début des travaux, les éléments nécessaires au respect des dispositions de l'article L.163-5 du Code de l'environnement.

Le pétitionnaire transmet le fichier au format .zip de la mesure compensatoire (incluant la compression des fichiers .shx, .shp, .dbf, .prj, .qpj), issu du fichier gabarit QGIS disponible sur le site internet de la DREAL Grand Est.

Une mise à jour des données de géolocalisation des mesures compensatoires est fournie par le pétitionnaire selon les modalités ci-dessus aux échéances suivantes :

- au terme de la réalisation des mesures compensatoires prescrites ;
- à chaque envoi de documents de suivi demandés dans l'article X du présent arrêté.

Les actualisations éventuelles relatives à la géolocalisation des sites sont assurées par le pétitionnaire et transmises annuellement avec le rapport de suivi prévu dans le présent arrêté

9.1.2 Système d'Information sur la Nature et les Paysages

Le pétitionnaire doit contribuer à l'inventaire du patrimoine naturel. Les résultats des suivis écologiques sont versés au moyen du téléservice créé par l'arrêté du 17 mai 2018 portant création d'un traitement de données à caractère personnel relatif au versement ou à la saisie de données brutes de biodiversité dénommées « dépôt légal de données de biodiversité ». Les jeux de données doivent être distincts selon les méthodes et protocoles d'acquisition de données naturalistes mis en œuvre.

Les données doivent être fournies avec une géolocalisation au point (non dégradée). Elles alimentent le système d'information sur la nature et les paysages avec le statut de données publiques.

Le dépôt de ces données et leur publication se fait au plus tard le 31 janvier de l'année suivant l'obtention des données. Le pétitionnaire fournit le certificat de conformité de dépôt légal à la DREAL Grand Est.

9.2 Compte-rendus et rapports

Pendant la durée du chantier, un journal de bord est transmis à minima mensuellement au service en charge de la police de l'eau et au service en charge de la protection des espèces. Cette fréquence est augmentée au besoin pour répondre notamment aux éléments présentés au point 6.10. Le journal de bord reprend notamment les mesures d'évitement et de réduction mises en place. L'avancement tant foncier que technique sur la mise en œuvre des mesures compensatoires figure également dans le journal de bord.

La mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement fait l'objet d'un suivi technique et scientifique dont la restitution est assurée a minima annuellement par le pétitionnaire au sein des commissions « Eau et milieux aquatiques » et « Espèces protégées et leurs habitats ».

Le pétitionnaire rend compte des mesures de compensations jusqu'à la fin de la concession. A cette fin, il réalise annuellement et à ses frais, un rapport qu'il transmet au Préfet au plus tard 1 mois avant la date d'organisation des commissions prévues à l'article 8.5. Ce rapport est transmis en version papier et informatique. Il présente pour chaque mesure de compensation :

1. Les mesures réellement mises en œuvre dans l'année N avec le détail des travaux réalisés (dates, modalités techniques, etc.) et les difficultés éventuelles rencontrées, (effectivité) ;
2. Le récapitulatif des mesures de gestion déployées dans l'année (effectivité) ;
3. Les résultats détaillés des suivis (résultats bruts) et un diagnostic de ces derniers au regard des objectifs fixés à chaque mesure de compensation (efficacité) ;
4. La liste des travaux et mesures de gestion prévisionnelles de l'année N+1.
5. Dans le cas où l'objectif fixé à l'une des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation ne serait pas atteint malgré le déploiement de moyens adéquats (évaluation sur la base des suivis réalisés), des mesures correctrices sont proposées conformément au présent arrêté et mises en œuvre par le pétitionnaire, après validation des propositions par le service en charge de la police de l'eau et le service en charge de la protection des espèces.

Le pétitionnaire détaille notamment la manière dont les résultats des suivis induisent une réorientation éventuelle des mesures de gestion futures, au regard des objectifs de résultat fixés pour chaque mesure de compensation.

10 - CONFORMITÉ AU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE ET MODIFICATION

Les installations, ouvrages, travaux ou activités, objets de la présente autorisation, sont situés, installés et exploités conformément aux plans et contenu du dossier de demande d'autorisation, sans préjudice des dispositions de la présente autorisation, des arrêtés complémentaires et des réglementations en vigueur.

Toute modification apportée par le pétitionnaire de l'autorisation à l'ouvrage, à l'installation, à son mode d'utilisation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant ou à l'exercice de l'activité ou à leur voisinage, et de nature à entraîner un changement notable des éléments du dossier de demande d'autorisation, est portée, avant sa réalisation, à la connaissance du préfet avec tous les éléments d'appréciation.

11 - DÉBUT ET FIN DES TRAVAUX – MISE EN SERVICE

Le pétitionnaire informe le service en charge de la police de l'eau et le service en charge de la protection des espèces, instructeurs du présent dossier, du démarrage des travaux et de la date de mise en service de l'installation, dans un délai d'au moins 48 heures précédant ces opérations.

12 - CARACTÈRE DE L'AUTORISATION – DURÉE DE L'AUTORISATION

L'autorisation est accordée à titre individuel, précaire et révoquant sans indemnité de l'État conformément aux dispositions de l'article 7 de l'ordonnance du 12 juin 2014 susvisée.

L'autorisation est accordée jusqu'à la fin de la concession.

L'autorisation unique cesse de produire effet si l'installation n'a pas été mise en service ou réalisée dans un délai de 5 ans à compter de la notification du présent arrêté, sauf dans les cas prévus par la réglementation en vigueur.

La prorogation de l'arrêté portant autorisation unique peut être demandée par le pétitionnaire avant son échéance dans les conditions fixées par la réglementation en vigueur.

13 - DÉCLARATION DES INCIDENTS OU ACCIDENTS

Dès qu'il en a connaissance, le pétitionnaire est tenu de déclarer au service en charge de la police de l'eau et au service en charge de la protection des espèces les accidents ou incidents intéressant les installations, ouvrages, travaux ou activités faisant l'objet de la présente autorisation, qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts notamment mentionnés au L181-3 du Code de l'environnement. Sans préjudice des mesures susceptibles d'être prescrites par le préfet, le pétitionnaire est tenu de prendre ou de faire prendre les dispositions nécessaires pour mettre fin aux causes de l'incident ou accident, pour évaluer ses conséquences et y remédier.

Le pétitionnaire est responsable des accidents ou dommages imputables à l'utilisation de l'ouvrage ou de l'installation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant ou à l'exercice de l'activité.

14 - ACCÈS AUX INSTALLATIONS ET EXERCICE DES MISSIONS DE POLICE

Le pétitionnaire de l'arrêté est tenu de laisser en permanence le libre accès pour les agents en charge de mission de contrôle au titre du Code de l'environnement aux installations, ouvrages, travaux ou activités relevant de la présente autorisation. Les fonctionnaires et agents chargés des contrôles peuvent se faire communiquer et prendre copie des documents relatifs au contrôle de la bonne exécution du présent arrêté, quel que soit leur support et en quelques mains qu'ils se trouvent, et qui sont nécessaires à l'accomplissement de leur mission. Par ailleurs, si nécessaire, le pétitionnaire met à disposition des agents chargés d'une mission de contrôle, les moyens de transport (notamment nautique) permettant d'accéder aux secteurs à l'installation/l'ouvrage/le secteur de travaux/au lieu de l'activité.

Cet accès concerne les Installations, Ouvrages, Travaux et Activités autorisés par le présent arrêté ainsi que les sites sur lesquels sont mis en œuvre les mesures correctives et/ou de compensation.

15 - DROITS DES TIERS

Les droits des tiers sont expressément réservés.

16 - AUTRES RÉGLEMENTATIONS

La présente autorisation ne dispense en aucun cas le pétitionnaire de faire les déclarations ou d'obtenir les autorisations requises par les réglementations autres que celles en application desquelles elle est délivrée.

17 - PUBLICATION ET INFORMATION DES TIERS

Le présent arrêté sera notifié au pétitionnaire. Il sera également publié au Recueil des Actes Administratifs de la Préfecture du Bas-Rhin dans les 15 jours à compter de l'adoption de la décision.

Un extrait de l'arrêté d'autorisation, indiquant notamment les motifs qui fondent la décision ainsi que les principales prescriptions auxquelles l'ouvrage, l'installation, les travaux ou l'activité sont soumis et, le cas échéant, les arrêtés complémentaires sont affichés pendant un mois au moins dans les mairies de Achenheim, Berstett, Breuschwickersheim, Dingsheim, Duppigheim, Duttlenheim, Eckwersheim, Ernolsheim-sur-Bruche, Geudertheim, Griesheim-sur-Souffel, Hoerd, Hurtigheim, Innenheim, Ittenheim, Kolbsheim, Lampertheim, Oberschaeffolsheim, Osthoffen, Pfulgriesheim,

Stutzheim-Offenheim, Truchtersheim, Vendenheim, et au siège de l'Eurométropole de Strasbourg. Cette formalité sera certifiée par un certificat d'affichage des maires et présidents concernés.

Un dossier sur l'opération autorisée, comprenant l'avis de l'autorité compétente en matière d'environnement lorsqu'il est requis en application de l'article L. 122-1, est mis à la disposition du public à la préfecture ainsi qu'à la mairie des communes et de l'Eurométropole de Strasbourg sus-citées pendant 2 mois à compter de la publication de l'arrêté d'autorisation.

Un avis relatif à l'arrêté d'autorisation est inséré, par les soins du préfet et aux frais du pétitionnaire, dans 2 journaux locaux ou régionaux diffusés dans le département ; il indique les lieux où le dossier prévu à l'alinéa précédent peut être consulté.

Le présent arrêté est mis à la disposition du public sur le site internet de la préfecture pendant un 1 an au moins.

18 - VOIES ET DELAIS DE RECOURS

Le présent arrêté peut être déféré au Tribunal Administratif de Strasbourg (31 Avenue de la Paix 67000 Strasbourg) :

1° par les pétitionnaires ou exploitants, dans un délai de 2 mois à compter du jour où la décision leur a été notifiée ;

2° par les tiers intéressés en raison des inconvénients ou des dangers pour les intérêts mentionnés à l'article L. 181-3, dans un délai de quatre mois à compter de :

a) l'affichage en mairie dans les conditions prévues à l'article 18 ci-dessus ;

b) la publication de la décision sur le site internet de la préfecture prévue à l'article 18 ci-dessus.

Le délai court à compter de la dernière formalité accomplie. Si l'affichage constitue cette dernière formalité, le délai court à compter du premier jour d'affichage de la décision.

Les décisions mentionnées au premier alinéa peuvent faire l'objet d'un recours gracieux (auprès de Monsieur le Préfet du Bas-Rhin) ou hiérarchique (auprès du Ministre en charge de l'environnement) dans le délai de 2 mois. Ce recours administratif prolonge de 2 mois les délais mentionnés aux 1° et 2°. La décision de rejet, expresse ou tacite – née du silence de l'autorité administrative à l'issue du délai de 2 mois à compter de la réception du recours gracieux ou hiérarchique – peut faire l'objet, avec la décision contestée, d'un recours contentieux dans les conditions indiquées ci-dessus.

Lorsqu'un recours gracieux ou hiérarchique est exercé par un tiers contre le présent arrêté, l'autorité administrative compétente en informe le pétitionnaire de la décision pour lui permettre d'exercer les droits qui lui sont reconnus par les articles L. 411-6 et L. 122-1 du Code des relations entre le public et l'administration.

Les tiers intéressés peuvent déposer une réclamation auprès du préfet, à compter de la mise en service du projet autorisé, aux seules fins de contester l'insuffisance ou l'inadaptation des prescriptions définies dans l'autorisation, en raison des inconvénients ou des deux dangers que le projet autorisé présente pour le respect des intérêts mentionnés à l'article L. 181-3 du Code de l'environnement.

Le préfet dispose d'un délai de 2 mois, à compter de la réception de la réclamation, pour y répondre de manière motivée. À défaut, la réponse est réputée négative. La décision expresse ou tacite – née du silence de l'autorité administrative à l'issue du délai de 2 mois à compter de la réception de la réclamation, peut faire l'objet soit directement d'un recours auprès du Tribunal administratif dans les 2 mois qui suivent cette décision, soit, préalablement, peut faire l'objet d'un recours hiérarchique (auprès du Ministre en charge de l'environnement) dans le délai de 2 mois. Ce recours administratif proroge de 2 mois le délai de recours contentieux. La décision de rejet, expresse ou tacite – née du silence de l'autorité administrative à l'issue du délai de 2 mois à compter de la réception du recours hiérarchique – peut faire l'objet, avec la décision contestée, d'un recours contentieux auprès du Tribunal administratif dans le délai de 2 mois.

S'il estime la réclamation fondée, le préfet fixe des prescriptions complémentaires dans les formes prévues à l'article R. 181-45 du Code de l'environnement.

19 - EXECUTION

Le pétitionnaire,

Le Secrétaire général de la préfecture du Bas-Rhin,

Les Maires des communes de Achenheim, Berstett, Breuschwickersheim, Dingsheim, Duppigheim, Duttlenheim, Eckwersheim, Ernolsheim-sur-Bruche, Geudertheim, Griesheim-sur-Souffel, Hoerd, Hurligheim, Innenheim, Ittenheim, Kolbsheim, Lampertheim, Oberschaeffolsheim, Osthoffen, Pfulgriesheim, Stutzheim-Offenheim, Truchtersheim, Vendenheim, et le président de l'Eurométropole de Strasbourg

Le Directeur Départemental des Territoires du Bas-Rhin,

Le Directeur Régional de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement Grand Est, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

STRASBOURG, le **30 AOUT 2018**

Le Préfet,



Jean-Luc MARX

Annexes à l'arrêté portant autorisation unique pour la société ARCOS

| | |
|--|--|
| Annexe 1 : Liste des espèces protégées concernées par la demande de dérogation..... | |
| Annexe 2 : Localisation des impacts « déboisement »..... | |
| Annexe 3 : Localisation du tracé du projet..... | |
| Annexe 4 : Optimisation du tracé..... | |
| Annexe 5 : Localisation des pieds de Gagées des champs inventoriés en 2017 et 2018..... | |
| Annexe 6 : Mesures d'évitement et de réduction en phase chantier..... | |
| Annexe 7 : Protocole de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes..... | |
| Annexe 8 : Mesures relatives aux travaux au niveau des cours d'eau..... | |
| Annexe 9 : Localisation des dispositifs de clôtures provisoires (phase chantier)..... | |
| Annexe 10 : Capture et déplacement des éventuels individus présents au sein des emprises travaux... | |
| Annexe 11 : Localisation des pêches de sauvegarde et des franchissements de cours d'eau..... | |
| Annexe 12 : Mise en place d'une gestion du chantier..... | |
| Annexe 13 : Carte des pistes de chantier prévues en zones humides..... | |
| Annexe 14 : | |
| Cartographie des mesures de réduction et de compensation in-situ en phase d'exploitation..... | |
| Annexe 15 : Pose de clôtures faunistiques le long de l'infrastructure..... | |
| Annexe 16 : Ouvrages de transparence écologiques..... | |
| Annexe 17 : Aménagement de modules double-haies..... | |
| Annexe 18 : Localisation et principes des modules double-haies et haies d'évitement..... | |
| Annexe 19 : Tableau des impacts résiduels sur les espèces protégées..... | |
| Annexe 20 : Comparaison des méthodes de compensation et résultat de la méthode Ecomed..... | |
| Annexe 21 : Fiches des mesures compensatoires in-situ..... | |
| Annexe 22 : Fiches des sites compensatoires..... | |
| ex-situ..... | |
| Annexe 23 : Cartographie des projets compensations Hamster commun..... | |
| Annexe 24 : Cahier des charges des mesures compensatoires Hamster commun (habitat et individus)..... | |
| Annexe 25 : Mesures d'accompagnement en faveur du Hamster commun..... | |
| Annexe 26 : Protocole et site de transfert de la Gagée Velue..... | |
| Annexe 27 : Caractéristiques des ouvrages de franchissement provisoires..... | |
| Annexe 28 : Carte des emprises travaux/emprises définitives..... | |
| Annexe 29 : Carte des sites de mesures compensatoires in-situ et ex-situ..... | |

Préfecture du Bas-Rhin

vu

pour être annexé
à l'arrêté de ce jour



Le Préfet,

Jean-Luc MARX