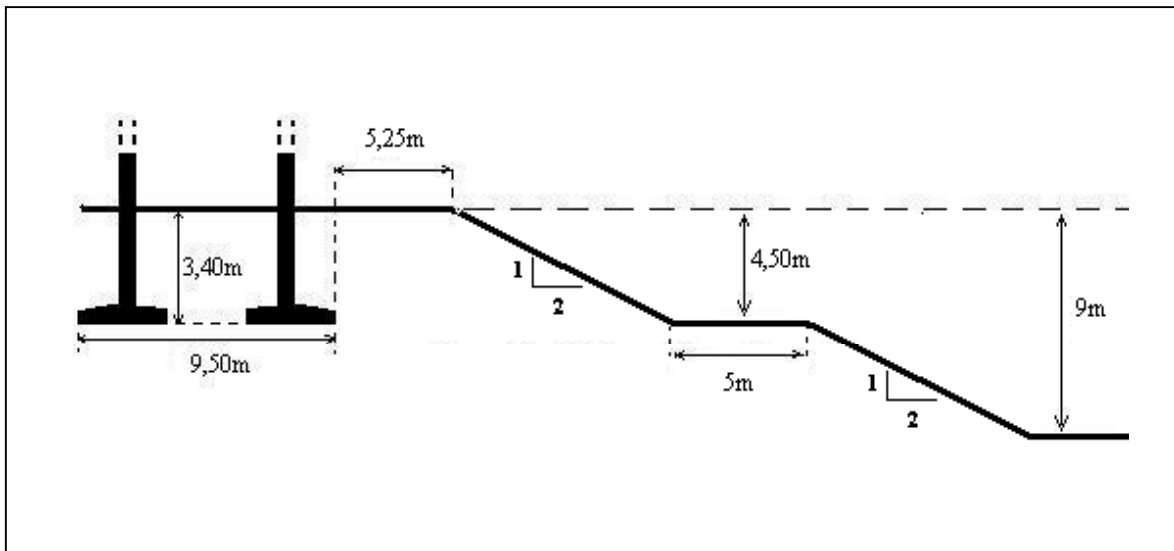
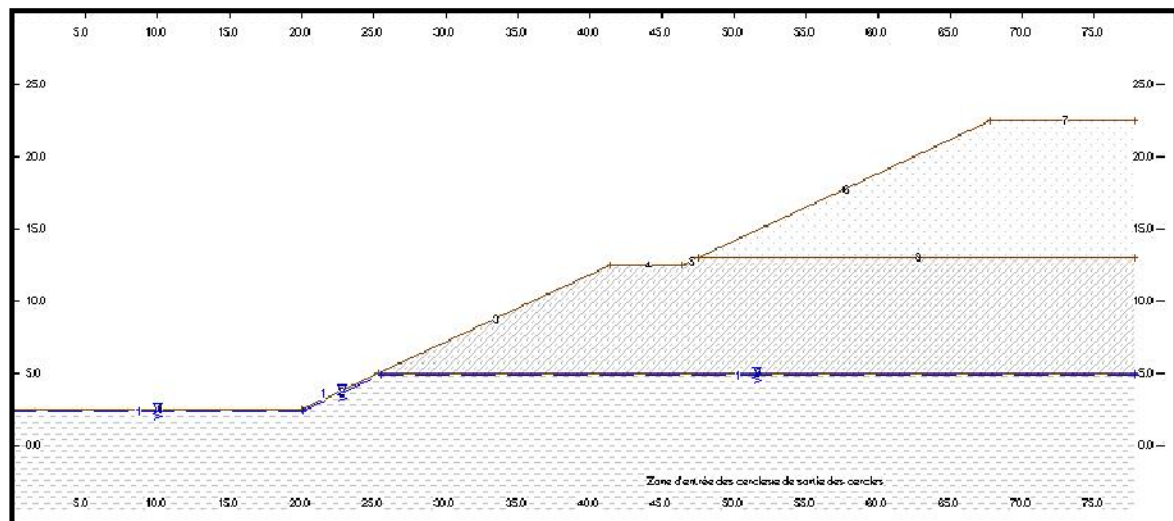


Pièce E : Etude d'impact

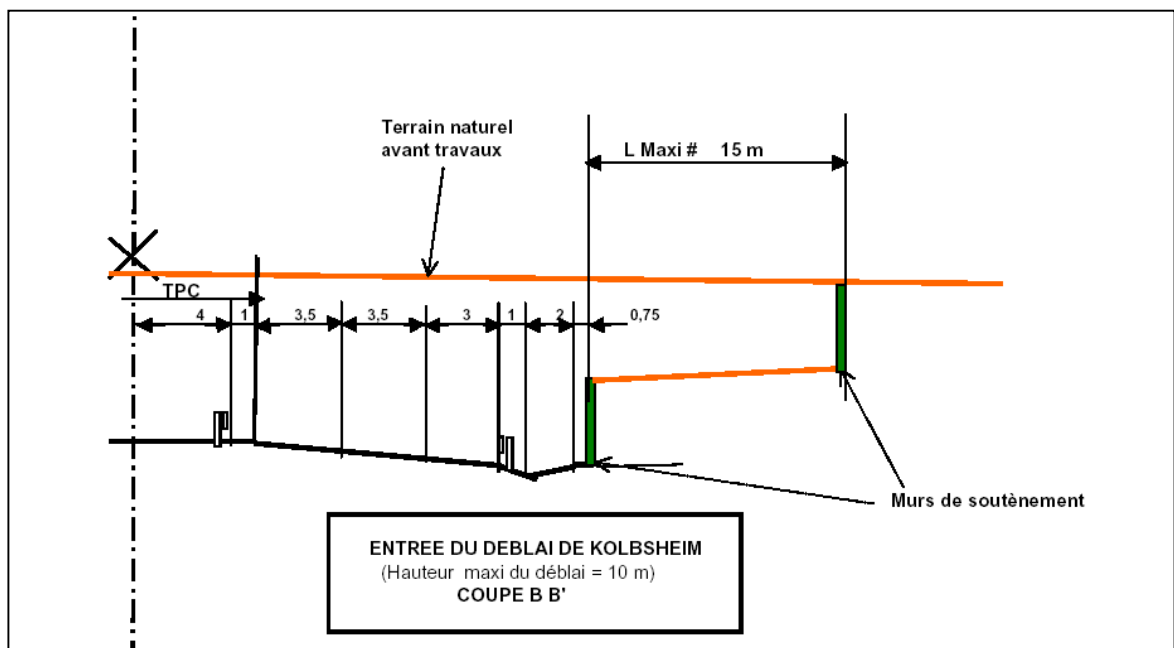
E8 Mesures envisagées pour remédier aux conséquences du projet sur l'environnement



Stabilité des sols : coupe en travers au droit du château d'eau de Vendenheim.



extrait des études de stabilité du grand déblai de Kolbsheim



proposition de raidissement des talus pour l'entrée du déblai de Kolbsheim (venant du sud)

E8. Mesures envisagées pour remédier aux conséquences dommageables du projet sur l'environnement

E8.1. Environnement physique

E8.1.1. Géomorphologie – Géologie : stabilité des sols

La réalisation du GCO comporte des déblais* et des remblais*. S'il n'y a pas de difficulté géotechnique majeure dans l'aire d'étude, en revanche les contraintes diverses ont conduit à retenir en certains points des configurations techniques particulières où la stabilité des sols doit être analysée en détail. Il s'agit essentiellement des zones de forts déblais ou de passage à proximité d'ouvrages :

le passage à vendenheim entre le lotissement du Matterberg et le château d'eau.

la traversée de la cotière de Kolbsheim qui s'effectue par un grand déblai* de 20m environ

en dehors de ces zones, , le tracé collera au mieux à la topographie du terrain naturel. Dans les loess, les pentes de talus en déblai* ou en remblais* seront au mieux de 1 pour 2, voire de 1 pour 3 dans les zones humides ou instables.

Stabilité du château d'eau de Vendenheim

Une étude spécifique a été menée par le laboratoire de Strasbourg afin de connaître les mesures à mettre en œuvre. Même en prenant en compte les effets sismiques et du vent, la stabilité de l'ouvrage pourra toujours être assurée et n'est pas compromise par le passage du projet (cf. coupe ci-contre).

La vallée et la plaine de la Bruche

L'importante hauteur du déblai* envisagé (environ 20 m) nécessitera un renforcement pour tenir compte du contexte des instabilités. Les facteurs à prendre en compte dans cette analyse seront entre autre :

la topographie accidentée du terrain naturel,

les caractéristiques intrinsèques des différentes couches en présence, voire leurs caractéristiques résiduelles,

la position et le pendage du substratum argileux, qui pourrait agir comme une "couche savon",

la position de la nappe de la Bruche, qui pourrait être en contact avec un aquifère situé au toit du substratum marneux (à vérifier), et saturer sur une épaisseur non négligeable la couverture lœssique,

la profondeur du déblai* et la pente du talus envisagé.

Afin de limiter les emprises et pour améliorer l'intégration visuelle du projet, il est proposé de raidir les talus par des murs de soutènement pour l'entrée sud du déblai.

E8.1.2. Protection des sols (Pédologie)

Le premier principe de protection consiste à limiter les emprises dès que cela est possible, notamment par le calage du profil en long*. Toutefois, il est à noter que celui-ci a privilégier les déblais* pour profiter des gains procurés en terme de discrétion du projet et de confinement de la pollution.

L'ouverture de zones de dépôts ou d'emprunt devra être évitée dans des secteurs de bonne qualité.

Les aires ayant servi au chantier devront être remises en état et les sols, éventuellement tassés par le passage répété des engins, seront restructurés.

L'analyse de la qualité des sols et les données de l'APS permettent d'estimer à environ 1 million de m³ sur un total de 4 les déblais non réutilisables, et à 0,4 million de m³ sur 3,3 millions de remblais les besoins d'apport en matériaux. Ces valeurs seront précisées dans les phases d'études ultérieures. Le tiers de la terre végétale décapée apparaît réutilisable pour végétaliser les remblais*.

E8.1.3. Eaux souterraines et superficielles

Les mesures proposées ont pour but de protéger les cibles éventuelles de toute pollution : elles sont de trois types selon que l'on est dans un secteur faiblement, moyennement ou fortement vulnérable.

Eaux souterraines

Secteur faiblement vulnérable

Il s'agit du secteur situé entre Ernolsheim et Berstett. Ce secteur étant dépourvu d'aquifère exploitable, une épuration simplifiée des eaux de ruissellement de la plate-forme routière sera suffisante. Au point bas où sont situés les exutoires hydrauliques qui correspondent le plus souvent à des ruisseaux, des bassins multifonctions seront nécessaires pour protéger les ruisseaux.

Ceci pourra être réalisé par :

Des fossés de rétention des eaux de ruissellement permettant une épuration simplifiée par fossés enherbés ;

Dégrillage, déshuilage et piégeage passif (traitement des pollutions chroniques et accidentelles) par bassin comportant : une fosse à décanat, une cloison de tranquillisation, une lame de déshuilage et un système de dérivation avec vannes amont et aval.

Secteur moyennement vulnérable

Il s'agit des secteurs situés de Berstett à Vendenheim dans le périmètre de protection éloigné des captages en eau potable de Lampertheim.

Les dispositifs de protection préconisés dans ce secteur moyennement vulnérable sont les suivants :

Retenue des véhicules dans les zones sensibles, passage du Mulbaechel ;

Écrêtage et décantation des eaux de ruissellement (régulation hydraulique et traitement des pollutions chroniques et accidentelles) par fossés de rétention étanchéifiés à leur base.

Secteur fortement vulnérable

D'Innenheim à Ernolsheim et de Vendenheim à Hoerdt, la nappe alluviale doit être préservée de tout risque de pollution. Il conviendra dans ces secteurs de réaliser les travaux avec un maximum de précautions :

Manipulation des liquides polluants, entretien des engins, remplissage des réservoirs en dehors du site ou sur des aires étanches ;

Institution d'un dispositif d'intervention très rapide en cas d'accident, permettant de recueillir les sols pollués avant que le polluant ne se soit trop infiltré et ne soit irrécupérable ;

Sensibilisation du personnel de chantier à cet effet.

En cours de fonctionnement, pour assurer une protection de la ressource en eau, les dispositifs suivants seront mis en oeuvre :

Retenue de véhicules dans l'emprise routière par des barrières de sécurité pour éviter tout déversement en dehors de celle-ci ;

Étanchéification des accotements, des réseaux d'assainissement et des bassins de stockage pour éviter toute infiltration de substance polluante dans la zone non saturée en cas d'accident ;

Écrêtage et décantation des eaux de ruissellement (régulation hydraulique et traitement des pollutions chroniques et accidentelles) par fossés de rétention étanchéifiés.

De plus, les rejets dans le canal de la Marne au Rhin, incompatibles avec les interventions d'entretien de VNF pour le chômage, seront interdits.

Eaux superficielles

Le SDAGE Rhin Meuse propose une intensification de la lutte contre la pollution (par les produits toxiques en particulier) en investissant dans les techniques de traitement. La gestion des ouvrages doit être adaptée à la protection des écosystèmes en tenant compte des exigences piscicoles et en régulant les rejets des bassins.

Durant les travaux de construction de l'autoroute

Les mesures à adopter pour La Bruche, le canal de la Bruche, le bras d'Altorf, le Muehlbach ; Le Bassin versant de la Souffel ; La zone humide n°71 et le site n°2 du CSA sont rassemblés dans les tableaux ci-après.

Durant l'entretien saisonnier de l'autoroute

Pour toute la zone d'étude, que le cours d'eau soit vulnérable comme la Bruche ou en voie de renaturation comme la Souffel, le sel de déverglaçage et les herbicides de l'entretien de la couverture végétale des bas côtés seront à surveiller. En effet, la principale consigne est de protéger soigneusement les sites de stockage dans un local imperméabilisé et couvert. Ensuite les dosages doivent être respectés notamment dans le cas d'un salage préventif qui doit utiliser moins de produit que le curatif.

Construction de bassins de rétention

Pour lutter contre les pollutions chronique et accidentelle dues à la circulation des véhicules sur l'autoroute, plusieurs bassins de rétention avec filtration, dessablage munis de déshuileurs sont préconisés avec un bassin de décantation. Ces bassins seront aménagés au niveau de tous les points bas et dimensionnés en fonction des normes imposées dans le cadre de l'enquête Loi sur l'Eau qui sera menée par le concessionnaire.

Les secteurs importants à considérer sont les suivants :

Secteurs fortement vulnérables : à proximité du bras d'Altorf, de la

Bruche et de son canal, du site n°2 du CSA ;

Secteurs moyennement vulnérables : à proximité de la Souffel et du Leisbach.

Les bassins de rétention et de filtration auront une forme naturelle et seront entourés de végétaux aquatiques et terrestres. En fonction de la topographie du site concerné (superficie, zone à échangeurs*), le nombre de bassins peut varier. Le nombre minimal est de deux. Les eaux collectées vont vers un premier bassin de dessablage avec déshuileur. Les eaux sont ensuite véhiculées vers un bassin de décantation. Enfin, l'eau est acheminée vers le milieu naturel (rivière, fossé...). Un troisième bassin de décantation peut être construit en parallèle au deuxième bassin en fonction de la disponibilité du terrain.

Le site aménagé avec des bassins devra être grillagé par sécurité. Les grillages de couleur grise concordent bien avec le paysage. Le Chevreuille (plante grimpante) est bien adapté pour la végétalisation des grillages. A terme leur colonisation cache complètement la clôture.

Afin de confondre au mieux ces divers aménagements, les biotopes seront reconstitués en relation étroite avec des organismes spécialisés dans la revégétalisation. Les plantations devront à chaque site se rapprocher le plus possible des strates arborescentes et arbustives présentes afin d'imiter au mieux la nature. Diverses espèces peuvent être préconisées.

La localisation précise et le dimensionnement de ces ouvrages seront déterminés lors des études projets par le concessionnaire retenu et feront l'objet de l'instruction au titre de la Loi sur l'Eau.

Les bassins de rétention sont susceptibles d'être soumis à autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (rubrique carrière - affouillements).

Pièce E : Etude d'impact

E8 Mesures envisagées pour remédier aux conséquences du projet sur l'environnement

Maîtrise de l'érosion	Site de stockage des matériaux ; Végétalisation des terrassements ; Paille avant la zone défrichée ; Limitation à la surface nécessaire ; Ne pas défricher pendant une saison trop pluvieuse ; Protection des berges.
Intervention sur le réseau hydrographique Sous-produits et déchets polluants	Maintien d'un lit vif marqué (petit canal dans le lit mineur) ; Maintien des écoulements et de leurs vitesses (attention aux inondations, assèchements, changements de débit de référence) ; Traitement du rejet de particules fines ; Attention aux prélèvements et rejets (dilution doit être suffisante).
Centrales de fabrication Stationnement des engins	Site de stockage des matériaux ; Enlèvement des bidons vides usagés par des entreprises spécialisées ; Aire de maintenance imperméabilisée (pas localisée en zone inondable) équipée d'un bassin de rétention, de fossés et d'une fosse septique.
Particularités piscicoles	Ne pas nuire aux frayères ; Respect des dates biologiques de pontes des espèces migratrices dont les principales sont novembre / janvier pour le Saumon de l'Atlantique et la Truite, mars / avril pour le Chabot, avril / mai pour la Lamproie marine.
Mesures pour la Bruche, le canal de la Bruche, le bras d'Altorf, le Muehlbach.	

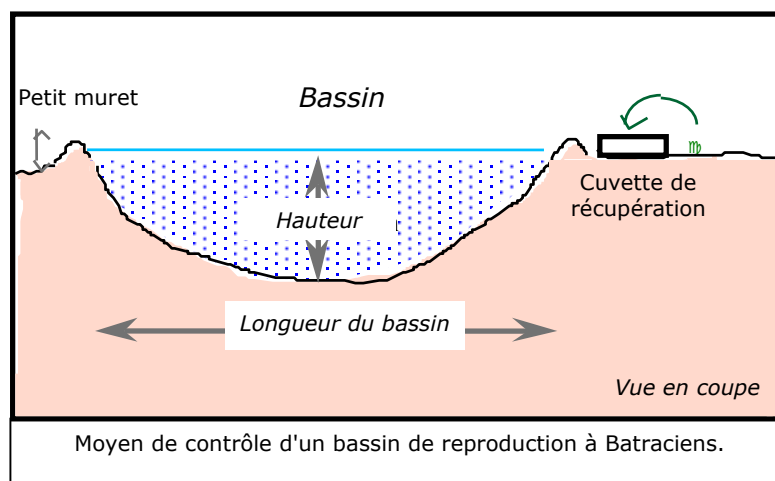
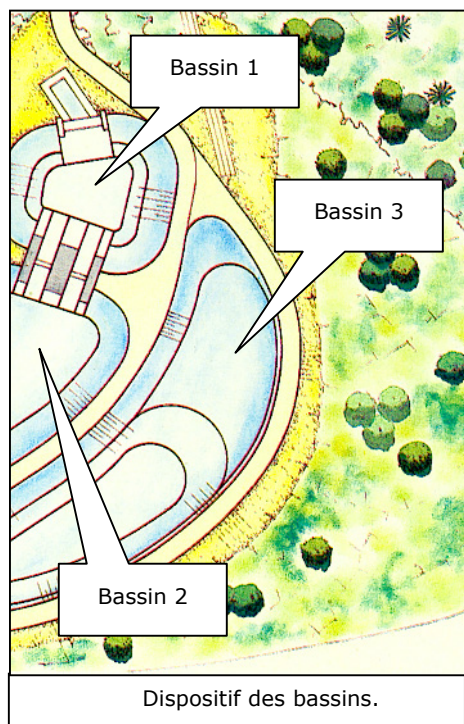
Maîtrise de l'érosion	Végétalisation des terrassements ; Paille avant la zone défrichée ; Ne pas défricher pendant une saison trop pluvieuse ; Protection des berges.
Intervention sur le réseau hydrographique Sous-produits et déchets polluants	Maintien des écoulements et de leurs vitesses (attention aux inondations, assèchements, changements de débit de référence) ;
Mesures pour le Bassin versant de la Souffel.	

Maîtrise de l'érosion	Paille autour du site n°2 pour éviter le ruissellement ; Ne pas faire de travaux pendant une saison trop pluvieuse ; Protection du site.
Intervention sur le réseau hydrographique	Aucune
Centrales de fabrication Stationnement des engins	Site de stockage des matériaux ; Enlèvement des bidons vides usagés par des entreprises spécialisées ; Aire de maintenance imperméabilisée (géomembrane recouverte de bitume) équipée d'un bassin de rétention, de fossés et d'une fosse septique.
Mesures pour la zone humide n°71 et le site n°2 du CSA.	

En bordure des plans d'eau, des Saules, Aulnes sont les mieux adaptés. Les Peupliers sont à éviter ainsi que les arbres résineux pouvant acidifier le sous-sol. Les Typhas et Roseaux sont bien adaptés aux bassins de retenue et pourront servir d'aires de reproduction aux différents acteurs aquatiques que sont les batraciens et poissons.

Remarque : les aménagements de ces bassins pourront être une source d'attraction vis-à-vis des batraciens. Afin de contrôler la reproduction des amphibiens* sur ces sites, un petit muret et des cuvettes seront mis en place aux pourtours des bassins afin de vérifier si les grenouilles colonisent les nouveaux plans d'eau pour s'y reproduire.

Par cette migration vers les frayères*, leur trajet peut être coupé par l'autoroute. Cela peut provoquer une menace pour la survie des populations (Grenouilles, Crapauds et Tritons). Des passages souterrains sont envisagés pour leur protection dans les zones les plus sensibles. Les animaux peuvent être collectés dans une cuvette en béton qui les conduit aux passages souterrains qui sont en sens unique pour l'aller et retour. C'est un système de piégeage.



Autres aménagements

Dans le secteur de la Bruche, du canal de la Bruche et du bras d'Altorf, un système de retenue (merlons végétalisés qui retiennent le véhicule accidenté et sa remorque sur la route) sera complété avec un piégeage en aval, par exemple au Sud de Kolbsheim, protégeant ainsi deux frayères* et la zone humide n°79.

A Breuschwickersheim, le Muehlbach a un profil rasant le projet. L'aménagement devra respecter la libre circulation des poissons en créant un dalot large sans perturber la remontée des espèces piscicoles.

D'une manière générale, tous les bas côtés des chaussées devront disposer de fossés enherbés. Pour éviter la sédimentation après l'exutoire du réseau d'assainissement, la pente sera assez forte et le débit suffisant. Les eaux pluviales ayant ruisselé sur la route ne doivent jamais être rejetées directement dans les cours d'eau.

D'après le SDAGE Rhin Meuse, « l'objectif est d'améliorer la gestion des eaux de temps de pluie, par exemple en limitant l'imperméabilisation des surfaces par la mise en œuvre par exemple de techniques alternatives (chaussées poreuses, réservoirs, tranchée drainante...) ».

Pour le bassin versant de la Souffel, des rejets diffus et multiples permettront de mieux réguler les charges apportées dans ce cours d'eau qui supporte des étiage sévères.

Pièce E : Etude d'impact

E8 Mesures envisagées pour remédier aux conséquences du projet sur l'environnement

Hydraulique

Les ouvrages de franchissement seront dimensionnés pour assurer les fonctions hydrologiques (évacuation des crues) et écologiques (corridors fauniques) des cours d'eau.

La Bruche fera l'objet d'une attention particulière tant en phase chantier que pendant l'exploitation de la nouvelle voirie. Dans le cadre de l'avant projet sommaire, des études hydrauliques importantes ont été réalisées qui ont permis de vérifier la faisabilité du projet et de faire un certain nombre de propositions d'aménagement. Les principes de celles-ci sont détaillées ci-après :

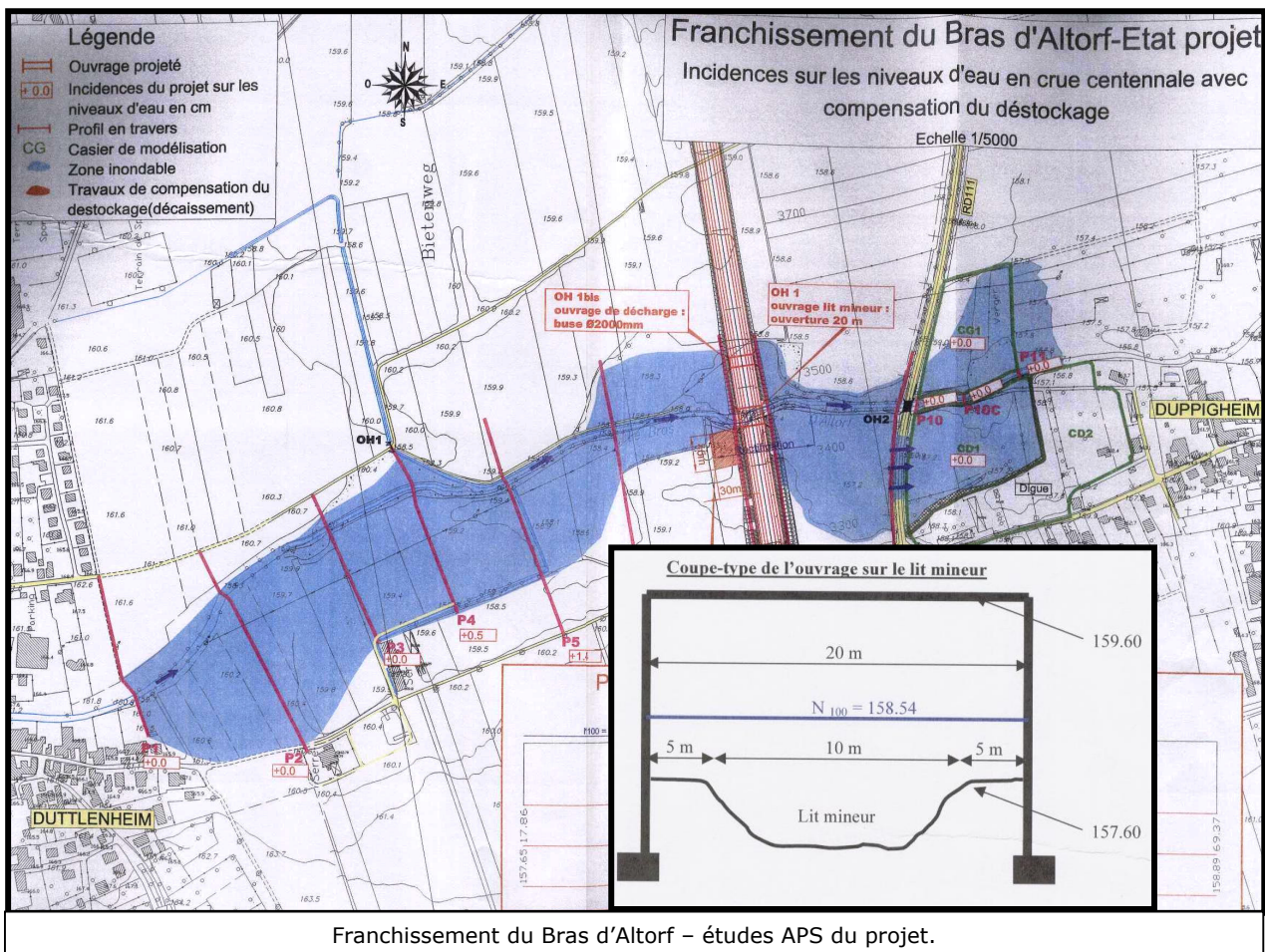
pour le franchissement du Bras d'Altorf :

un ouvrage hydraulique (OH1) mixte n'ayant pas d'influence sur le lit mineur (environ 20m d'ouverture dont la moitié pour la rivière proprement dite et une autre moitié pour les débits de crue). En période de basses eaux, "les pieds secs" seront utilisables pour la faune, les pêcheurs et promeneurs (fonction de défragmentation).

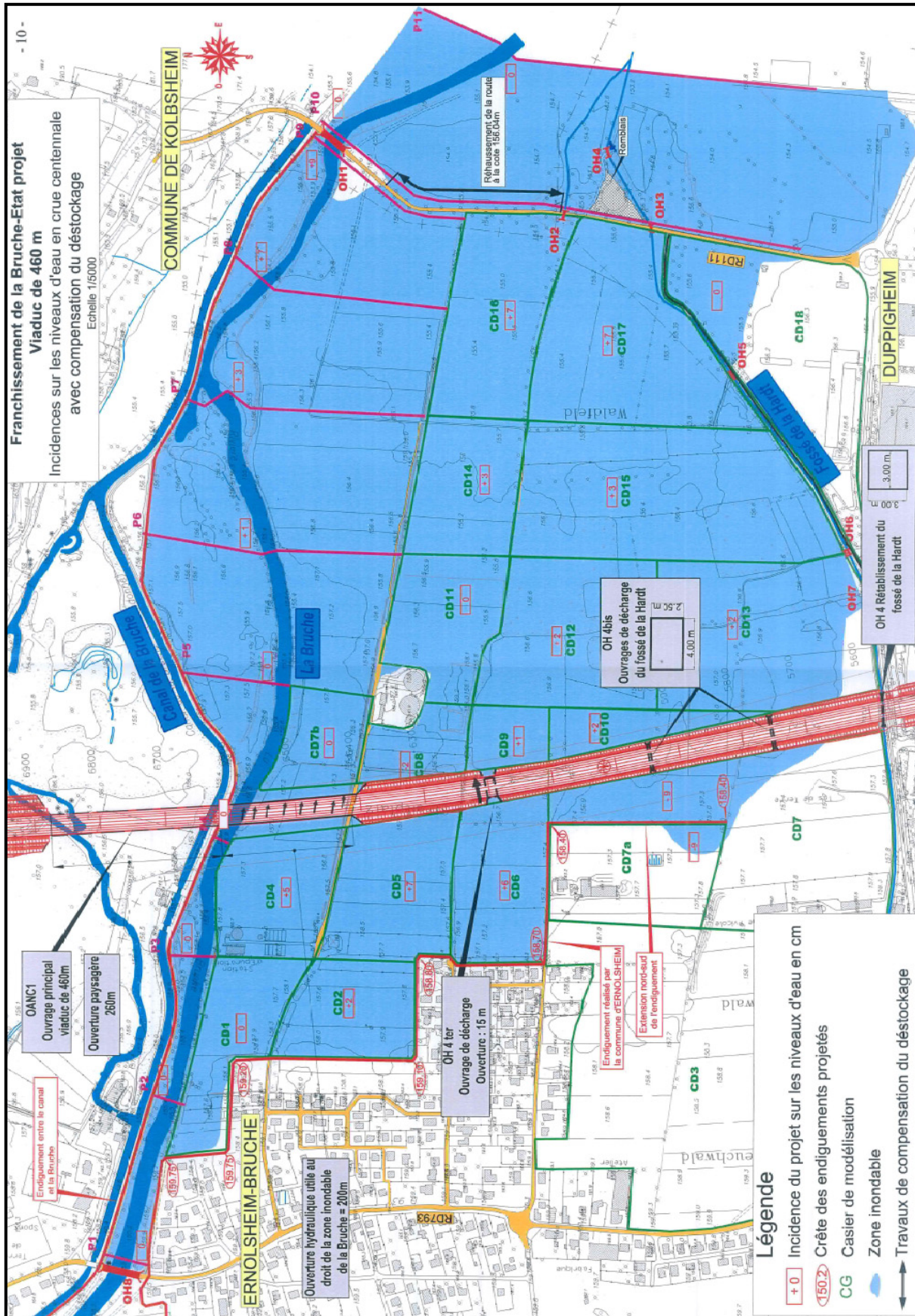
un ouvrage de décharge en lit majeur rive gauche.

Pour la crue d'occurrence centennale, les premières études montrent une diminution du champ d'inondation du fait des remblais* en partie compensée par l'exhaussement des crues du aux remous générés par le remblai* qui crée un stockage supplémentaire. Dans le cas où les études de détail du projet mettraient en évidence un déficit de stockage des volumes d'eau, il sera proposé de récupérer ce volume par un décaissement à l'amont du projet de préférence en rive droite avec replantation de haie si besoin.

Les études préliminaires conduisent à un remous maximum au droit du GCO d'une dizaine de centimètres s'atténuant rapidement pour un remous nul à 600 m en amont du GCO et au droit des zones habitées. Le champ d'expansion des crues n'est donc pas modifié par le projet. Les caractéristiques des remblais* du GCO seront adaptées aux nouvelles contraintes inhérentes à la fonction barrage qui sera prise en compte.



Franchissement du Bras d'Altorf – études APS du projet.



Pour le franchissement de la Bruche :

Les simulations ont pris en compte les récentes extensions des digues d'Ernolsheim sur Bruche. La solution retenue pour le franchissement de la zone inondable de la Bruche est un viaduc (OANC1) d'environ 470m de long avec :

- 200m "d'ouverture hydraulique" utile au droit de la zone inondable de la Bruche (depuis le chemin d'accès à la station d'épuration jusqu'au canal de la Bruche formant limite au champ d'expansion des crues)
- 270m "d'ouverture paysagère" pour franchir le canal de la Bruche, le parc paysager du château de Kolbsheim et le canal d'aménée du moulin.
- plusieurs ouvrages de décharge
- le rétablissement du fossé de la Hart en limite nord de la zone d'activité de la Bruche le long de la rue de la Concorde.

Les premières modélisations ont évalué le déstockage à près de 8 000 m³ pour l'occurrence centennale. La morphologie de la vallée très plane rendant difficile la compensation des volumes par décaissement, la solution qui pourra être proposée lors de l'instruction dans le cadre de la loi sur l'eau consistera à modifier le profil en long* du RD 111 qui joue déjà le rôle de surverse et contrôle les écoulements. Le rehaussement du RD 111 le porterait à la cote 156,04 m IGN 69 sur un linéaire de 296 m soit au maximum un rehaussement de 33 cm.

La modélisation présente les effets suivants :

- la zone inondable en amont du futur projet influencée par les ouvrages hydrauliques et les remblais projetés présente un remous maxi de 7 cm et un remous nul à l'aval immédiat du pont de la RD 93. Il n'y a donc pas d'incidence à l'ouest de la RD93, en particulier pour le château d'Ernolsheim.
- la zone inondable entre le futur projet et la RD 111 influencée par le rehaussement de celle-ci et la

répartition de débit au droit du G.CO présente un remous maxi de 9 cm en amont du pont de la RD 111 qui s'atténue rapidement pour être nul en aval du GCO.

Les incidences **au droit des berges du canal de la bruche** sont limitées à l'exception de deux points singuliers entre les profils P8 et P9 en lesquelles la revanche n'est plus que de quelques centimètres. Il est donc proposé de prévoir un renforcement de ces deux points singuliers.

Les incidences **au droit des digues d'Ernolsheim** sont elles aussi limitées (maximum +6 cm) et permettent de conserver une revanche toujours supérieure à 40 cm.

Les incidences **au droit de la digue latérale au fossé de la Hardt** apparaissent elles aussi limitées, permettant de garder une revanche de l'ordre de 20cm. Un levé topographique et des études détaillées dans le cadre des procédures loi sur l'eau devront préciser ces incidences.

Du fait des **faibles exhaussements** constatés, de quelques centimètres, et de la **présence d'endiguements** en limite du champ d'inondation (endiguement entre le canal et la Bruche, endiguements au droit des lieux habités d'Ernolsheim et endiguement latéral au fossé de la Hardt), la largeur et la superficie du **champ d'expansion des crues** de la Bruche ne seront **pas modifiées**.

Enfin, les études ont examiné l'incidence du projet sur les **débites de pointe** et les **hydrogrammes** des crues exceptionnelles qui n'apparaissent pas modifiés.

Des tests de sensibilités ont été introduits dans les études hydrauliques intégrant une augmentation de 25% des débits. Même dans cette hypothèse, la faisabilité du projet a pu être assurée.

Le projet assure donc la transparence hydraulique sur la vallée de la Bruche.

Pour le passage à Vendenheim :

Le projet ne franchit pas le Muehlbach ni le Muehlbaechel, mais traverse le champ d'inondation compris entre le canal de la Marne au Rhin et la Voie Ferrée. Il est prévu :

un ouvrage d'environ 70m sur le canal de la Marne au Rhin, qui rétablit :

le canal de la Marne au Rhin ;

le Muehlbaechel ;

le chemin rural ;

les écoulements de crue du Muehlbaechel.

un ouvrage large sur la ligne TGV et la Voie Ferrée Paris Strasbourg.

Le remblai* du GCO entre ces 2 infrastructures va se déployer sur environ 150 m de zone inondable. Les simulations réalisées montrent une augmentation du débit du Neubaechel à l'aval du modèle ainsi que l'augmentation des niveaux d'eau entre la RN63 et la route d'accès au Château de Sury. Ces conséquences conduisent à prendre des mesures compensatoires vis-à-vis des zones habitées situées entre la RN63 et la route d'accès au Château de Sury et le long du Neubaechel à l'aval du modèle, mais aussi vis-à-vis des volumes déstockés à partir de la RN63. Ainsi l'ouvrage de franchissement du canal et du Muehlbach pourra comprendre un passage hydraulique en rive droite du canal, un passage en rive gauche, plusieurs ouvrages de décharge et des fossés au nord et au sud du GCO au niveau de l'A4.

En ce qui concerne la compensation des volumes déstockés, la faible augmentation du niveau d'eau à l'amont du rétablissement sous le canal permet de compenser cette zone. Entre le canal et les voies ferrées et entre la RN63 et l'autoroute, les délaissés du futur échangeur* A4/A35 pourront être utilisés au sud de la voie projetée. Deux zones de compensation des volumes déstockés ont été retenues dans leur principe et seront à définir ultérieurement. Un ouvrage de régulation en sortie des zones de stockage permettra de contrôler le débit de rejet.

Des ouvrages spécifiques seront prévus pour la Souffel, le Liesbach et le franchissement du Muehlbach, du Musaubach et du Kolbsenbach.

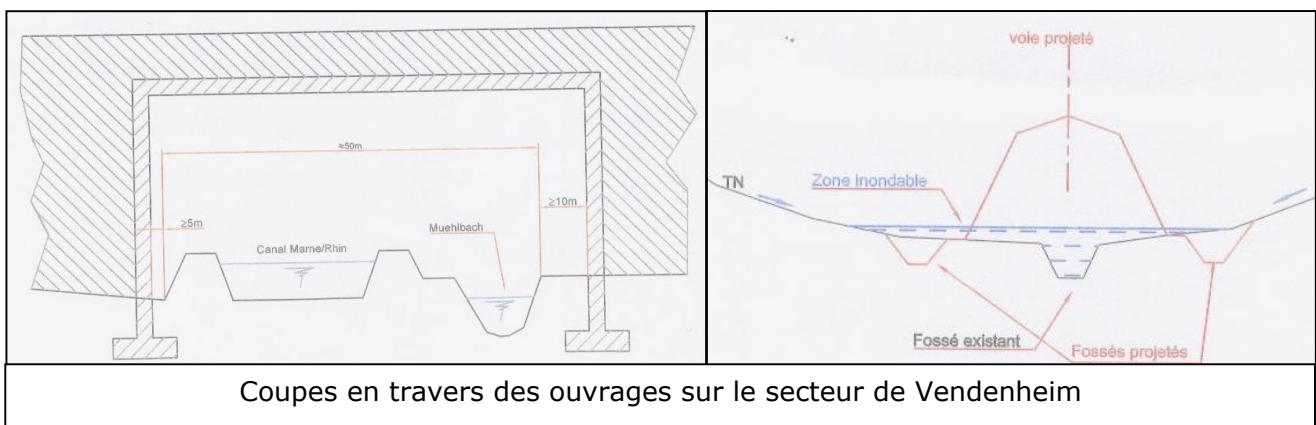
Les caractéristiques naturelles du lit mineur seront maintenues ou restaurées au droit des franchissements. Les enrochements de berges, les palplanches seront proscrits. On utilisera des techniques végétales pour stabiliser les berges.

Tous les cours d'eau seront franchissables par les poissons.

E8.1.4. Climat

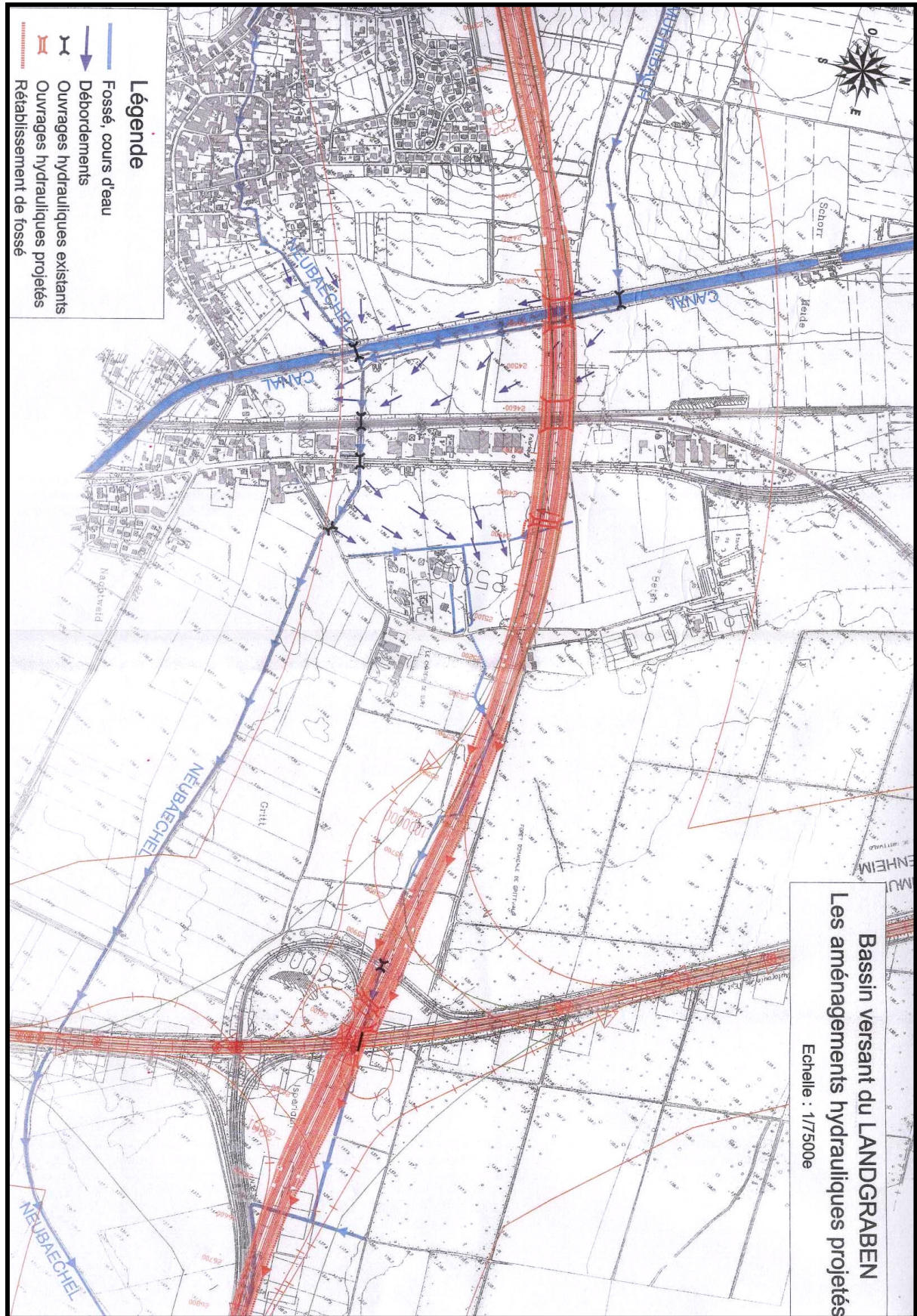
Les travaux et le projet n'ayant pas d'impact significatif sur le climat, aucune mesure n'est envisagée.

L'impact sur l'effet de serre étant neutre ou positif, n'appelle pas de mesure particulière non plus.



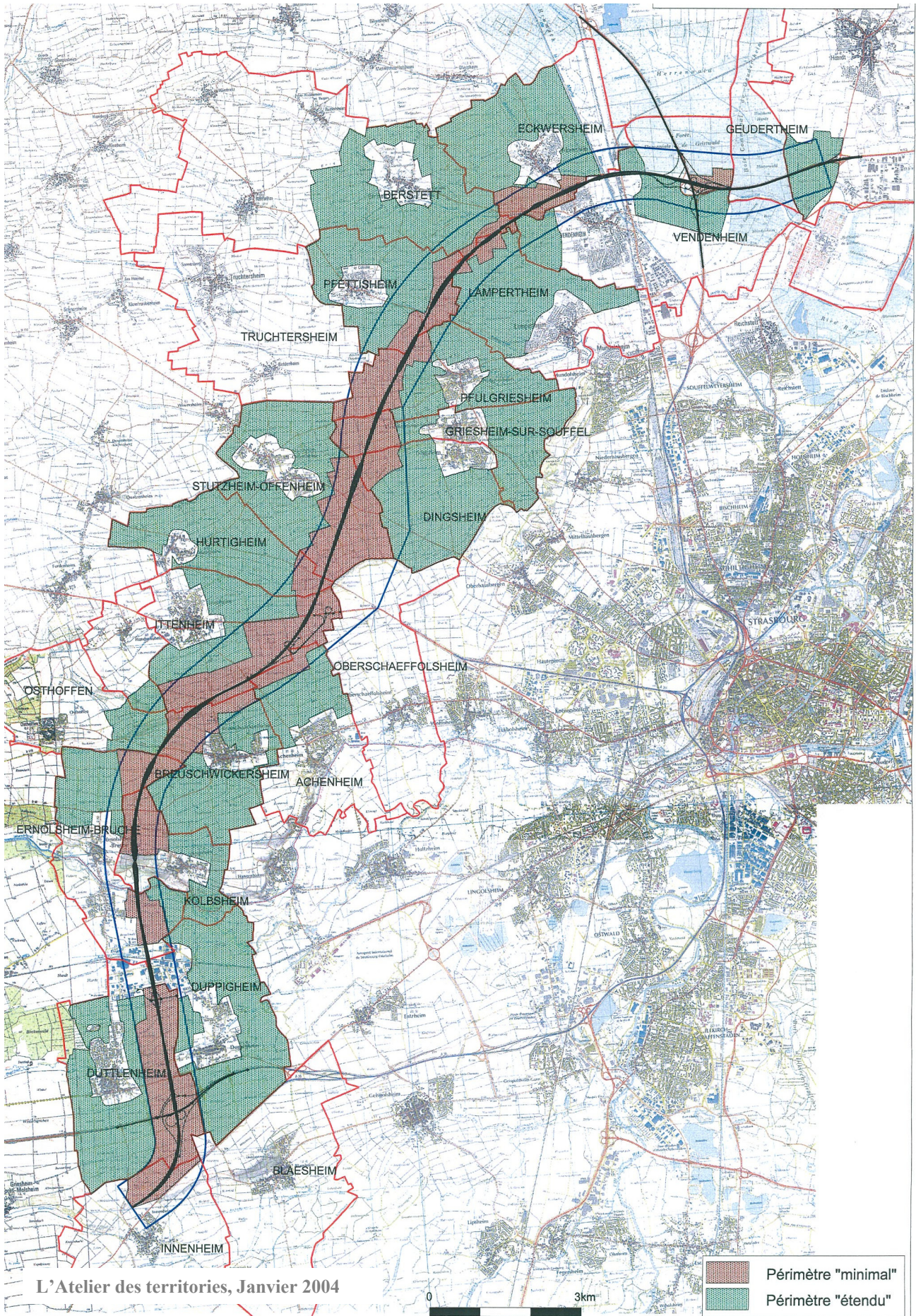
Pièce E : Etude d'impact

E8 Mesures envisagées pour remédier aux conséquences du projet sur l'environnement



Pièce E : Etude d'impact

E8 Mesures envisagées pour remédier aux conséquences du projet sur l'environnement



Cartographie des périmètres à retenir.

E8.2. Environnement humain

E8.2.1. Agriculture

Le concessionnaire dans le cadre de l'APA prendra en compte les effets temporaires des travaux sur l'agriculture (envol de poussière, coupure des chemins, destruction des clôtures, modification des réseaux) et définira les mesures de réduction adaptée durant la phase chantier en concertation avec la profession agricole.

Les améliorations apportées aux terrains

Pour la parcelle drainée traversée, le réseau de drainage devra être réparé, les drains coupés étant raccordés à un nouveau collecteur placé en bordure d'emprise.

Ces travaux devront être réalisés par une entreprise spécialisée.

A Vendenheim, le rétablissement du réseau d'irrigation et des puits devra aussi être étudié en détail. Si techniquement son rétablissement est possible, il sera réalisé aux frais du maître d'ouvrage par une entreprise spécialisée.

Si ce n'était pas le cas, le propriétaire du réseau serait indemnisé de la perte de celui-ci et des conséquences de sa disparition.

Les rétablissements agricoles

Les études d'avant-projet sommaire ont compris une phase importante d'échanges avec les responsables agricoles et des bureaux d'études spécialisés qui ont analysés les circulations actuelles et leurs évolutions probables à l'horizon de la réalisation du projet. Elles ont conduit l'Etat à proposer dans l'avant projet sommaire un nombre important d'ouvrages. Néanmoins, le nombre ou la localisation des rétablissements nécessaires ne sont pas décrits à ce stade de l'opération de manière détaillée dans la mesure où les résultats des opérations d'aménagement foncier pourraient faciliter la fixation précise des emplacements des rétablissements agricoles nécessaires pour les agriculteurs. Le nombre exact, le positionnement et le dimensionnement seront étudiés par le concessionnaire en s'appuyant sur l'avant-projet sommaire et ce en concertation avec

les communes, la chambre d'agriculture, les commissions d'aménagement foncier et les associations foncières. Dans tous les cas, aménagement foncier ou non, le concessionnaire mettra en œuvre les moyens permettant d'offrir un niveau de service au moins égal à celui résultant des propositions de l'avant projet sommaire. Le concessionnaire devra réaliser l'ensemble des rétablissements agricoles nécessaires pour que les agriculteurs puissent avoir accès à leur parcelles. La carte de synthèse des mesures donne toutefois un aperçu non exhaustif des possibilités envisagées.

Les ouvrages spécifiques ou non dégageront un gabarit de 7 m de largeur et 4 m 50 de hauteur.

Pour compléter les rétablissements spécifiquement agricoles, un certain nombre d'ouvrages pourront être dits « mixtes » en prévoyant toutefois une séparation physique de l'usage agricole des autres usages. Dans le cas par exemple d'un ouvrage routier, les circulations agricoles pourront s'effectuer sur une voie dédiée et non sur la chaussée routière.

Selon la décision ou non de remembrer et l'organisation du nouveau parcellaire, la création de chemins latéraux à l'emprise devra être envisagée.

Lorsque cela est possible, il faut préférer des chemins de desserte éloignés du projet, dans un souci de réduction du prélèvement foncier et d'efficacité.

*La consommation de SAU**

L'ensemble de la surface prélevée correspond environ à une dizaine d'exploitations (surface moyenne des exploitations estimée à 30 ha). Cet impact fort sur l'activité agricole doit donc être minimisé autant que faire se peut.

Pour cela, il faudra veiller à réduire la largeur d'emprise au maximum dans le cadre des études de projet, en évitant des talus à pente trop faible, ainsi que les surlargeurs pour des plantations. Un travail sur les modelés de terrain de part et d'autre de l'emprise pourrait aussi permettre de réduire la largeur de celles-ci.

La déstructuration du parcellaire

La loi prévoit que pour un grand ouvrage linéaire du type du GCO, le maître d'ouvrage doit compenser les dégâts causés à l'agriculture, notamment en finançant la réalisation d'un aménagement foncier agricole et forestier. La mise en œuvre de cette procédure est définie par les articles L.123-24 et suivants du Code Rural. Les futures opérations d'aménagement foncier agricole et forestier seront réalisées sous la responsabilité du Conseil Général. Afin de coordonner au mieux ces démarches et de pouvoir prendre en compte tous les enjeux, une démarche de type protocole général ou schéma directeur d'aménagement foncier sera mise en place par le maître d'ouvrage qui associera les services du Conseil Général, la chambre d'agriculture et les services de l'Etat (Agriculture, Environnement, Equipement...). A Vendenheim.

La décision de remembrer ou non appartient à la Commission Communale d'Aménagement Foncier (CCAF) qui sera créée par le Préfet dans chaque commune traversée par le projet.

Si la CCAF décide de remembrer, deux solutions s'offriront à elle :

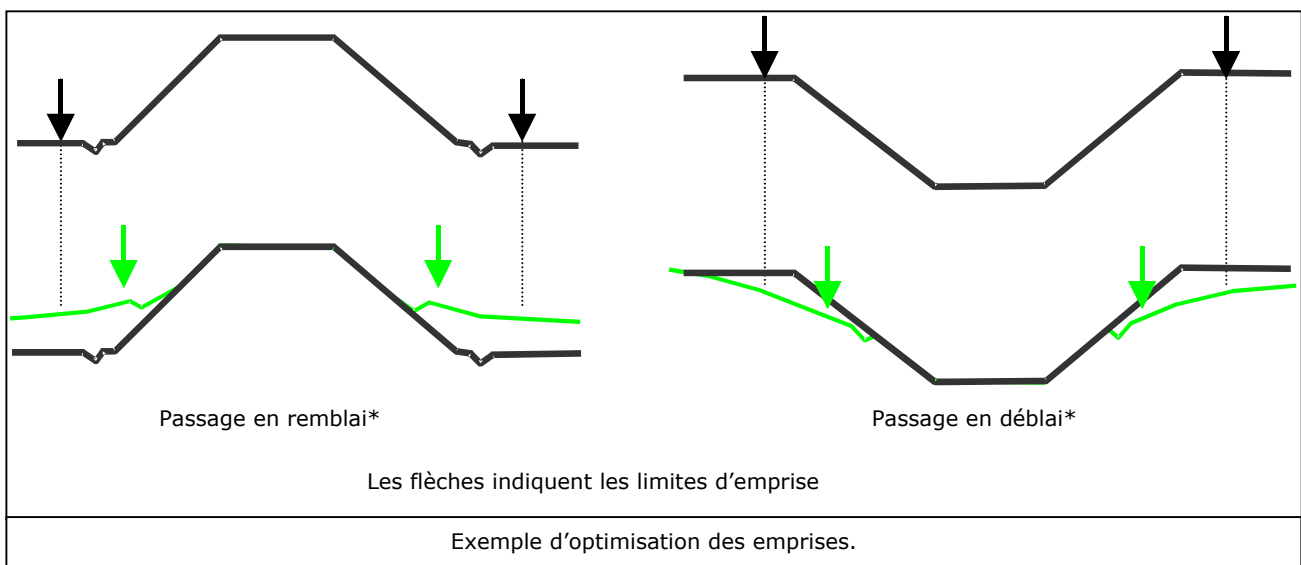
L'exclusion de l'emprise. Les terrains de l'emprise seront acquis directement par le maître d'ouvrage auprès des propriétaires concernés, un remembrement sera organisé de part et d'autre de l'emprise, au sein d'un périmètre à définir,

L'inclusion d'emprise. Les terrains de l'emprise seront acquis globalement auprès de la l'Association Foncière de Remembrement et le remembrement sera réalisé dans un périmètre représentant au moins 20 fois la surface de l'emprise. Car la surface de l'emprise est en fait prélevée sur l'ensemble des propriétaires du périmètre, avec un taux de prélèvement maximal de 5% des surfaces d'apport.

L'inclusion d'emprise permet en quelque sorte de mutualiser le prélèvement et d'autre part de placer d'éventuels terrains de la SAFER sous l'emprise, réduisant de ce fait le prélèvement sur les propriétaires.

La concertation avec le monde agricole pourra inclure la possibilité de mettre en place une politique de restructuration économique pour compléter la compensation du potentiel de production disparu du fait de l'emprise (aide à la diversification, à la réorientation des systèmes de production et à l'adaptation de l'agriculture périurbaine). Ceci se fera dans le cadre de la négociation globale avec le maître d'ouvrage en intégrant l'ensemble des mesures compensatoires mises en œuvre, notamment les rétablissements et l'aménagement foncier rural.

Un protocole spécifique au GCO définira les accords passés entre la profession agricole et le maître d'ouvrage du projet.



E8.2.2. Sylviculture

Les mesures d'accompagnement ou de compensation dans le domaine sylvicole sont de diverses natures. On distinguera ainsi :

- le reboisement, correspondant à la volonté de compenser la destruction d'arbre par de nouvelles plantations dans une nouvelle localisation ;
- l'indemnisation du propriétaire qui peut se faire soit de manière financière directe, soit par l'apport par acquisition de surfaces boisées. Cette dernière modalité d'indemnisation par apport de surface boisée concerne les forêts domaniales et a été établie dans le cadre des orientations régionales forestières.

Les taux en matière de reboisement ou d'indemnisation par apport de surface boisée sont fixés par la DDAF* et l'ONF*.

Dans les forêts « du Nord »

Reboisement

Les surfaces domaniales boisées perdues doivent être compensées à hauteur de 2 pour 1. Des boisements compensateurs sont souhaitables au Sud de la forêt de Grittwald, dans l'enclave agricole. Cependant, pour ne pas fermer le paysage dans ce secteur, les plantations se feront de manière à réaliser une lisière en feston, avec suffisamment de recul par rapport à la voie.

Les espaces situés entre la forêt et la voie seront traités en prairie et pourront faire l'objet par la suite d'un entretien différencié, afin de conserver, voire renforcer l'intérêt écologique de cette zone.

Des solutions de compensation peuvent également avoir lieu dans les emprises de l'échangeur*. L'ONF* souligne qu'en plaine à proximité de grandes agglomérations il est envisageable de créer des milieux neufs naturels en continuité avec la forêt. Ces milieux n'ont pas de fonction productive mais une vocation écologique et paysagère.

A l'intérieur des boucles ayant une surface pour être boisées, on peut envisager une intervention de plantation.

Les autres boisements compensateurs seront effectués en Alsace. Le niveau de compensation pour les forêts non domaniales sera de 2 pour 1.

Compensation domaniale

L'acquisition avec apport de forêt sera préférée à l'indemnisation financière directe pour les forêts domaniales. La concertation avec l'ONF* permettra d'identifier les opportunités foncières en France. La compensation se fera par apport de terrains boisés d'une surface double du prélèvement.

Lisières

Dans la mesure du possible, l'évitement de la lisière de la forêt de Grittwald, au Nord du château de Sury sera un grand avantage pour le boisement lui-même, sa desserte et la zone de loisirs.

Sur l'A35 entre le nœud A4 – GCO et l'échangeur* de Hoerdt, il sera peut-être indispensable de réaliser une voie d'entrecroisement se traduisant par un élargissement de la chaussée, risquant d'altérer voire de détruire une ou les 2 lisières existantes. Cela induirait également la disparition des chemins et des deux lisières existantes dans la forêt communale de Geudertheim : côté de l'Hinterwald (au Nord) et côté des bois de Lampertheim et Mundolsheim (au Sud).

Faute de pouvoir épargner les 2 lisières, il est envisageable de n'en toucher qu'une seule en élargissant la voie uniquement vers le Sud pour éviter de toucher au chemin et à la lisière Nord.

Quelques propositions techniques

Lors de la poursuite des études, l'ONF* sera consulté pour la réalisation d'un inventaire complet sur les zones à traiter (lisières notamment) et un appui technique au maître d'ouvrage. cependant, dès à présent quelques grands principes et propositions peuvent être énoncés :

Créer et entretien de lisières étagées sur une profondeur de 60m, ce qui a pour avantage d'augmenter la qualité paysagère en bordure de la voie et de limiter l'impact du vent dans les arbres de haute tige en les éloignant de la route,

Diversifier la composition et l'aspect (age, essence, densité) des lisières, afin d'éviter de créer un écran visuel.

Planter les essences par bouquet ou par paquets, afin de casser la monotonie visuelle.

Privilégier les feuillus nobles précieux (Frêne, merisier,..) associés à des arbustes ou arbres de petites tailles (noisetier, bourdaine,...).

Respecter certaines règles de plantation afin de faciliter l'entretien et la gestion des lisières.

Rétablissement des pistes et routes forestières

Des rétablissements sont prévus :

Au niveau du château de Sury, pour un accès forestier et également un accès à la base de loisirs depuis le Sud,

Au niveau de l'échangeur* A4-A35-GCO entre la forêt domaniale de Grittwald et les boucles de l'échangeur*,

Sur l'A4 au Nord, en mesure compensatoire favorisant l'ensemble du massif forestier : reconstitution d'un passage (desserte pour les grumiers),

En lisière Est de la forêt communale de Guedertheim, reconstitution d'un passage Nord-Sud,

Le long de l'A35 nord en lisière Sud de la forêt de Geudertheim (Hinterwald), maintien de la lisière et de la route existante,

Le long de l'A35 rétablissement de la route forestière existante, le long du GCO,

A la lisière Ouest du massif forestier, reconstitution du passage Nord-Sud.

Dans la vallée de la Bruche

Les nouvelles lisières créées au sein du boisement devront être traitées pour ne présenter aucun risque de chablis d'une part et pour apporter un intérêt paysager d'autre part.

Pour ce faire, les plus gros arbres seront exploités rapidement ; le taillis présent se reconstituera naturellement après les travaux, dans la mesure où le sol (riche et profond dans ce secteur), tassé par les engins sera scarifié en surface.

De nouvelles plantations pourront être réalisées dans les trouées ou en haut de coteau, afin de compenser les pertes. Des plantations par bouquet d'essences homogènes, en jeune plant (frêne, chêne, charme) pourront s'avérer les plus adaptées.

Dans le Parc du Château de Kolbsheim, des plantations d'arbres pourront être réalisées en compensation de la déstructuration des sujets actuels, à raison de 2 pour 1.

Il sera préféré des essences dites « nobles », ou originales, voire exotiques, pour conserver l'état d'esprit de la conception du parc.

Les mesures dépendront bien entendu du tracé définitif. On peut toutefois estimer à 1 ha environ la surface prélevée dans ce secteur, l'hétérogénéité du boisement étant très importante.

Cependant et en fonction du souhait du propriétaire, il peut être préféré une plantation forestière, afin de disposer dans quelques dizaines d'années d'un patrimoine forestier exploitable ; dans ce cas une frênaie peut être mise en place, ou un mélange merisier, alisier, frêne, par exemple.

E8.2.3. Activités industrielles et commerciales

Un des effets majeurs du projet sera de modifier les accès à Strasbourg et de proposer une nouvelle continuité autoroutière nord-sud. Afin d'assurer pleinement ces deux fonctions, le maître d'ouvrage devra mettre en place en coordination avec les gestionnaires de voirie et les collectivités la signalisation des accès à Strasbourg.

En ce qui concerne la continuité autoroutière nord-sud, l'optimisation de la configuration du nœud nord devra permettre d'assurer au mieux la continuité entre l'A4 et le GCO.

E8.2.4. Circulation automobile

Un autre élément concerne la circulation des poids lourds en transit sur l'A35 dans la traversée de Strasbourg. L'une des fonctions du GCO étant la limitation des nuisances en traversée de Strasbourg, l'atteinte de son plein effet passera par la plus grande réduction du trafic, notamment poids lourds, dans l'agglomération. Une des mesures d'accompagnement permettant d'assurer au mieux cette fonction sera d'interdire le transit des poids lourds sur l'A35. La nature concédée du projet ne fragilise pas juridiquement cette mesure comme l'indiquait la circulaire n°77-150 du 12 octobre 1977 relative à la circulation des poids lourds (contournement des agglomérations) et la jurisprudence. Ceci bien entendu dans la mesure où l'interdiction est justifiée et où l'itinéraire de contournement est de qualité.

E8.2.5. Ambiance acoustique

On limitera les nuisances sonores liées au chantier en utilisant des engins aux normes européennes en matière de bruit. Les installations fixes seront en outre installées de manière à limiter au maximum le bruit.

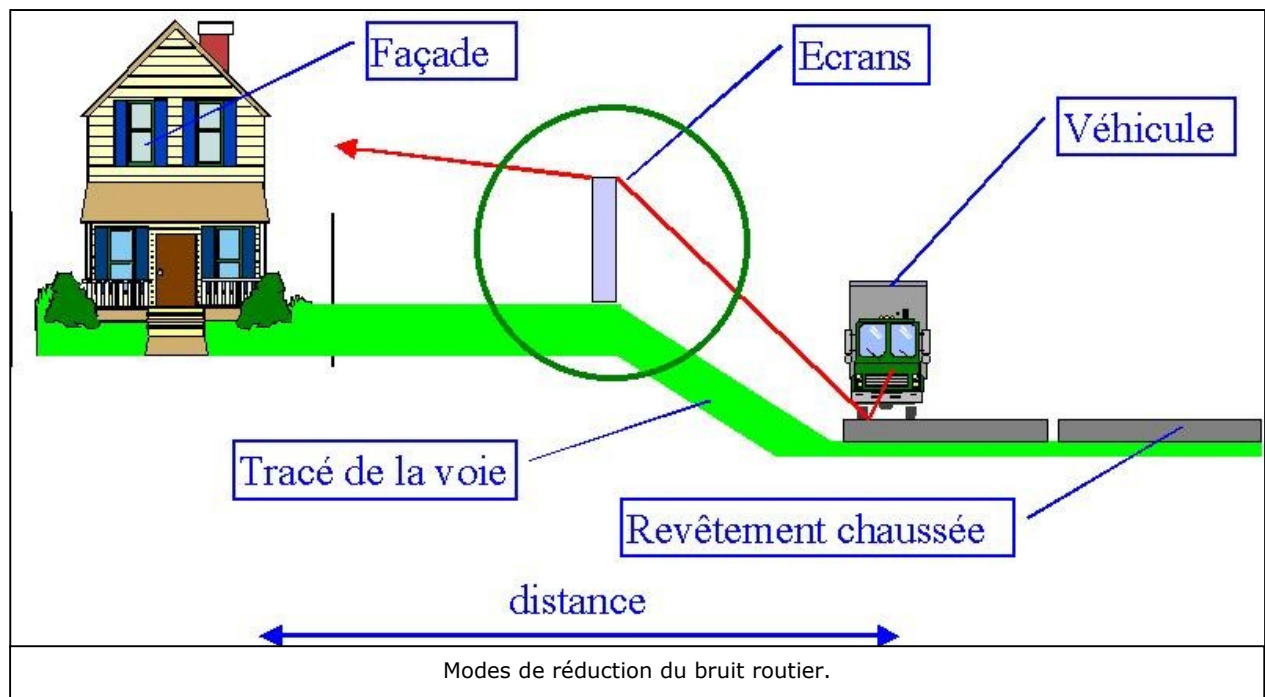
Le Grand Contournement Ouest de Strasbourg est constitué d'un axe de catégorie 1. Conformément aux décrets n°95-20 et 95-21 du 9 janvier 1995, relatif à la largeur de la zone de protection acoustique (ZPA), les nouvelles constructions devront respecter la distance de 300 m par rapport à la bordure de chaussée du GCO.

Les autres mesures compensatoires pouvant être mises en œuvre sont de différents types : écrans acoustiques, merlons, traitement de façade... La protection à la source sera privilégiée, mais si cette solution est disproportionnée, ou qu'elle ne suffit pas, une isolation de façade devra être envisagée seule ou en complément.

Parmi les calculs concernant les valeurs de jour et de nuit, seule la valeur d'isolement acoustique la plus contraignante est retenue et lors de la réalisation des travaux, l'isolement ne doit pas être inférieur à 30 dB(A).

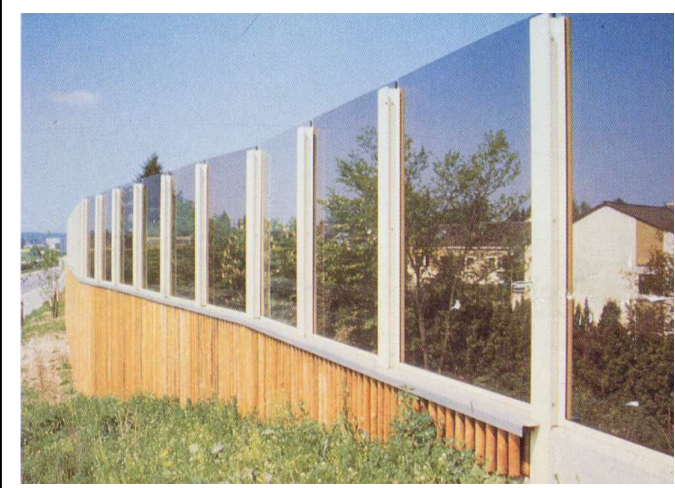
La nature précise du moyen de protection (mur, merlon ...) sera déterminée par le concessionnaire lors des études de détails. Les études d'avant projet réalisées dans le cadre de la présente étude d'impact ont permis de vérifier qu'il était possible de respecter les seuils avec un certain nombre de moyens. Toutefois, les technologies évoluant très vite dans ce domaine, ces moyens ne peuvent être décrits dans le détail.

En particulier, le concessionnaire mettra en œuvre des enrobés aux caractéristiques acoustiques appropriées aux endroits les plus sensibles et où l'efficacité sera démontrée (traversée du Kochersberg entre les communes de Stutzheim, Dingsheim, Griesheim, Pfulgriesheim et Pfetticheim, en prolongement des ouvrages de protection à la source sur Vendenheim et dans la vallée de la Bruche).



Pièce E : Etude d'impact

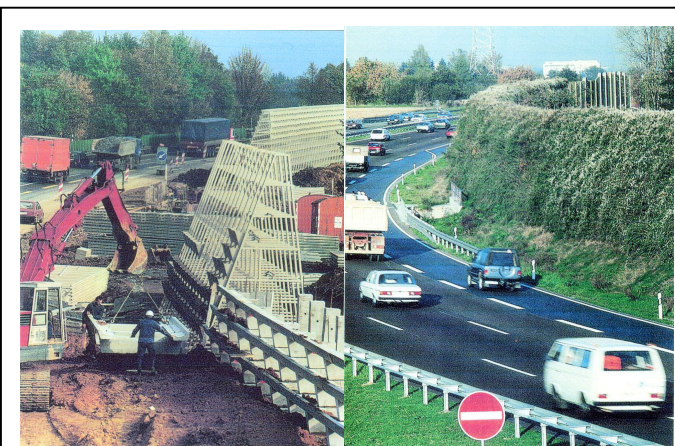
E8 Mesures envisagées pour remédier aux conséquences du projet sur l'environnement



Ecran antibruit en plastique transparent ou opaque.



Ecran antibruit en bois (pin traité ou exotique).



Ecran antibruit type « jardinière » métallique.

Au niveau de Vendenheim

Un certain nombre de bâtiments, au niveau de la commune de Vendenheim, se trouve dans des zones exposées à des niveaux supérieurs aux objectifs fixés par la réglementation.

Compte-tenu du passage très proche du projet et des nombreuses questions soulevées lors de la concertation, ce secteur fera l'objet de prescriptions particulières à l'adresse du concessionnaire non seulement en terme d'objectifs à respecter mais aussi de moyens à mettre en oeuvre. Plusieurs solutions de protection ont été testées :

Par écrans ;

Par une tranchée couverte de 300 m de long, à partir du RD226 ;

Par une tranchée couverte de 300 m de long, semi absorbante ;

Par une tranchée couverte de 300 m de long, prolongée par un merlon, puis par un écran ;

Par une tranchée couverte de 300 m de long, prolongée par une couverture partielle, puis par un écran.

La solution d'un écran en tête de déblai*, prolongée par un merlon surmonté d'un écran, puis d'un écran réfléchissant au bord de la voie permet de respecter la réglementation de jour (60 dB(A)) mais s'avère insuffisante de nuit. Des isolations complémentaires sont nécessaires (pour 6 maisons).

Cette « solution écran » a un impact visuel non négligeable et le front Est du lotissement est soumis au bruit provenant du franchissement du canal.

La solution tranchée couverte seule (L = 300 m) ne suffit par ailleurs pas à protéger l'habitat.

La tranchée couverte semi absorbante réduit sensiblement les niveaux sonores des premières habitations situées en bout de tranchée sans offrir la même protection aux

autres qui subissent l'influence du projet situé hors de la tranchée.

En sortie de la tranchée, un effet "entrée de tunnel" renforce les niveaux de bruit. Des aménagements complémentaires doivent donc être prévus.

La simulation d'une tranchée couverte semi absorbante de 300 m suivie d'un merlon ou d'un écran avec casquette puis d'un écran en sortie du terrain naturel permet de respecter la réglementation de jour mais 6 maisons dépassent toujours les objectifs de nuit et des isolations de façade doivent donc être prévues. Un revêtement de chaussée adapté pourra être prévu pour améliorer la situation mais il n'a pas de valeur réglementaire aujourd'hui. Cette solution présente en outre un intérêt du point de vue de la qualité de l'air et du paysage et est ressortie comme une demande forte lors de la concertation locale. C'est donc celle-ci qui est retenue.

La protection du secteur est (comprenant le château de Sury) pourra se faire au moyen de murs anti-bruit et définie en détail par le concessionnaire.

Tous ces dispositifs feront l'objet d'un soin architectural visant à une bonne intégration dans le paysage.

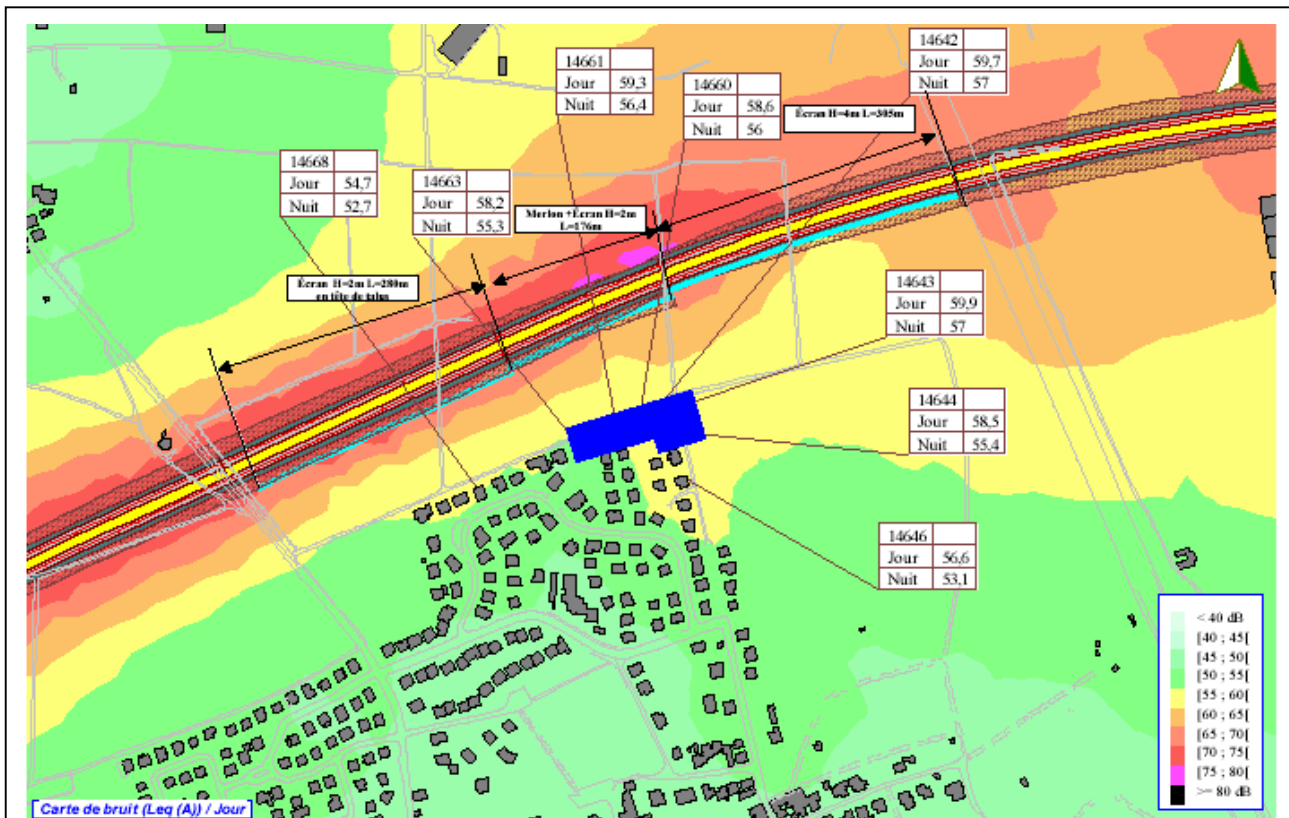
Jusqu'à Kolbsheim, les autres communes sont éloignées et les niveaux sonores ne dépassent pas 60 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit.

Au niveau de Kolbsheim et Ernolsheim

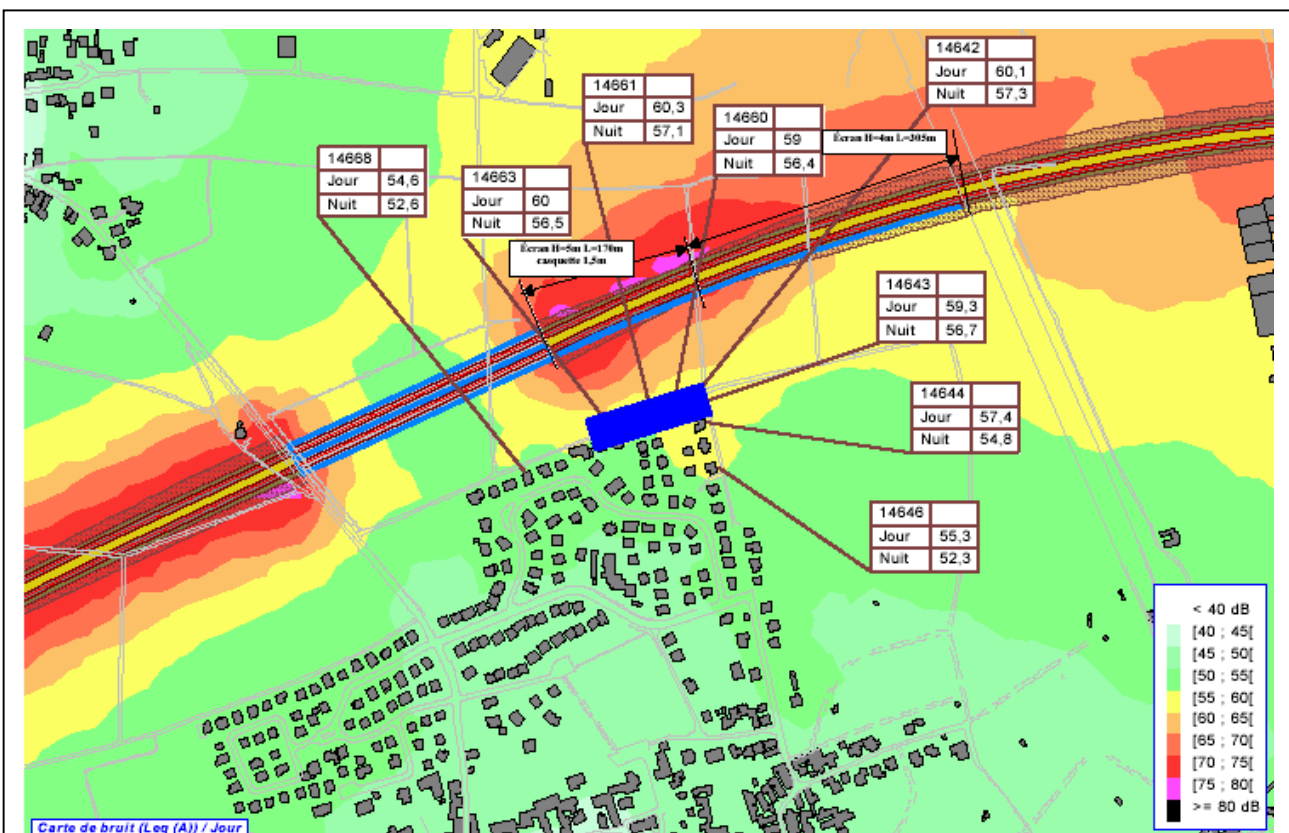
La simulation montre qu'un certain nombre de bâtiments sont à protéger : la maison éclusière le long du canal de la Bruche, le Moulin du château de Kolbsheim, sont situés dans la zone supérieure à 65 dB(A), le front bâti Est de l'extension d'Ernolsheim (une quinzaine d'habitations) est exposé à plus de 60 dB(A), dont les bâtiments peuvent être protégés par des écrans. Pour la maison éclusière, le Moulin et la ferme, une isolation de façade devra être réalisée en complément. C'est sur ce secteur que les protections classiques seront les plus importantes.

Pièce E : Etude d'impact

E8 Mesures envisagées pour remédier aux conséquences du projet sur l'environnement



Secteur de Vendenheim, protection par écrans (écran en tête de déblai, prolongé par un merlon surmonté d'un écran, puis d'un écran en bord de voie).



Secteur de Vendenheim, protection par tranchée couverte, semi absorbante, suivie d'un écran avec casquette, puis d'un écran de 4 m semi absorbant.

Zone industrielle de Duppigheim

La plupart des bâtiments sont des hangars. Les quelques bureaux présents seront protégés par des isolations de façade, ce qui évite de prévoir la mise en place de mur coûteuse et pénalisante pour l'aspect visuel. L'objectif à atteindre étant de 65dB(A) de jour, l'isolement requis pour le bâtiment de bureau est de 30 dB(A).

Duppigheim

Une seule habitation est concernée, l'isolement requis pour ce bâtiment est de 30 dB(A).

Synthèse

Au total et pour l'estimation financière, un linéaire de 2,5 kilomètres serait donc accompagné de murs anti-bruit totalisant une surface de murs d'environ 9 000 m², 10 maisons seraient protégées par des aménagements de façade, quelques bureaux et une tranchée couverte de 300 mètres réalisée à Vendenheim.

E8.2.6. Qualité de l'air

Les mesures concernant la limitation ou la maîtrise de la pollution de l'air en proximité du projet sont les suivantes :

Dispositif de suivi de la pollution à Vendenheim et à Breuschwickersheim.

Réalisation d'une tranchée couverte à Vendenheim.

Possibilité ultérieure de limiter à 110 km/h la vitesse sur le projet.

Tracé en déblai* sur une partie importante du linéaire et notamment aux endroits sensibles. Des mesures constructives seront prises au niveau des déblais de Kolbsheim-Ernolsheim (côtière et revers du plateau), de Breuschwickersheim, de Vendenheim (à l'ouest de la tranchée couverte) et des remblais de Matterberg jusqu'à l'échangeur A4/GCO pour limiter la pollution de proximité en adoptant des plantations en rideau dense et large (haie épaisse, multistrata) dans les emprises.

En ce qui concerne les zones les plus touchées par la pollution automobile sur l'A35 en traversée de Strasbourg, le projet

aura des effets bénéfiques renforcés par l'interdiction du transit poids lourds sur A35 mentionnée précédemment.

E8.2.7. Patrimoine culturel et historique

La maison éclusière du canal de la Bruche et le moulin du château de Kolbsheim sont les témoins de l'histoire d'activités aujourd'hui révolues. Le calage définitif du projet devra s'inscrire entre ces deux bâtiments de manière à les conserver et à limiter l'emprise dans le parc du château. L'acquisition de ces bâtiments – trop proches du projet pour maintenir une fonction d'habitat – doit être envisagée avec une rétrocession possible selon des modalités à définir avec des collectivités ou des institutions pour une valorisation culturelle, environnementale ou touristique.

L'ABF (Architecte des Bâtiments de France) sera consulté pour la traversée du périmètre de protection du château de Kolbsheim et de son parc.

L'ensemble du viaduc fera l'objet d'un concours architectural et paysager. Le concessionnaire organisera le concours architectural selon les modalités qu'il définira. Le jury du concours comprendra l'ABF et un représentant de chacune des communes d'Ernolsheim et Kolbsheim. Le concours inclura le traitement en remblais dans la forêt alluviale adjacente au château, l'entrée dans la cœtière et le rétablissement des chemins sur le haut de la cœtière.

Des fouilles archéologiques seront engagées avant le début des travaux en application de la loi sur l'archéologie préventive du 1er août 2003. Les fouilles seront réalisées sur l'ensemble des emprises nécessaires au projet y compris aux aires annexes. L'étude sera confiée à la DRAC*. Une convention en précisera le contenu et les modalités techniques et financières des fouilles.

E8.2.8. Tourisme et loisirs

Les sentiers seront tous rétablis sur place par des rétablissements agricoles, des ouvrages hydrauliques ou des rétablissements de la voirie existante :

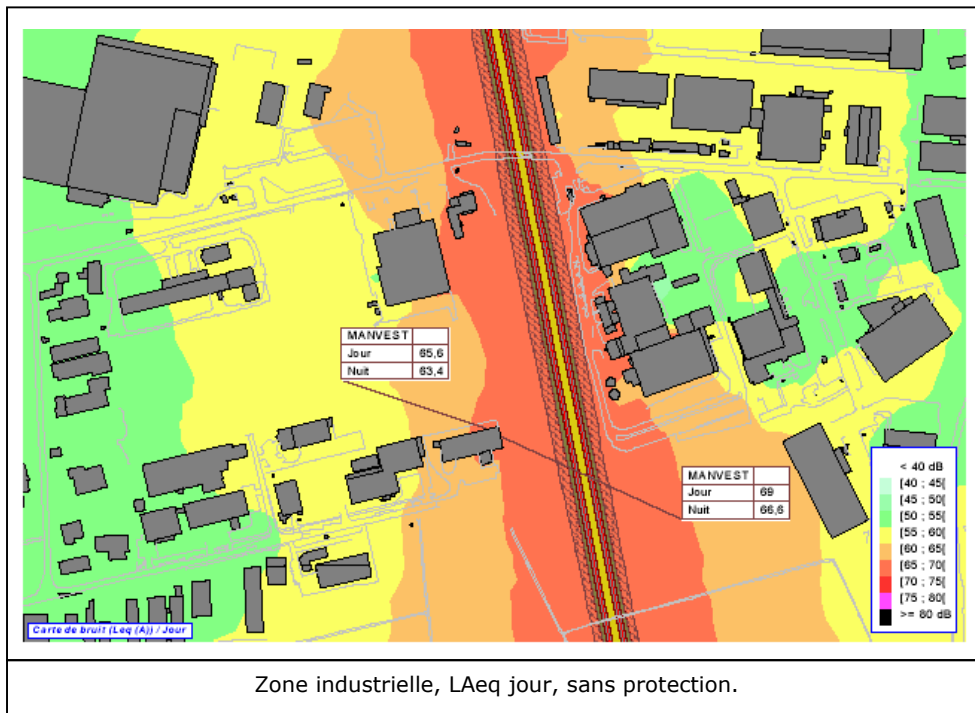
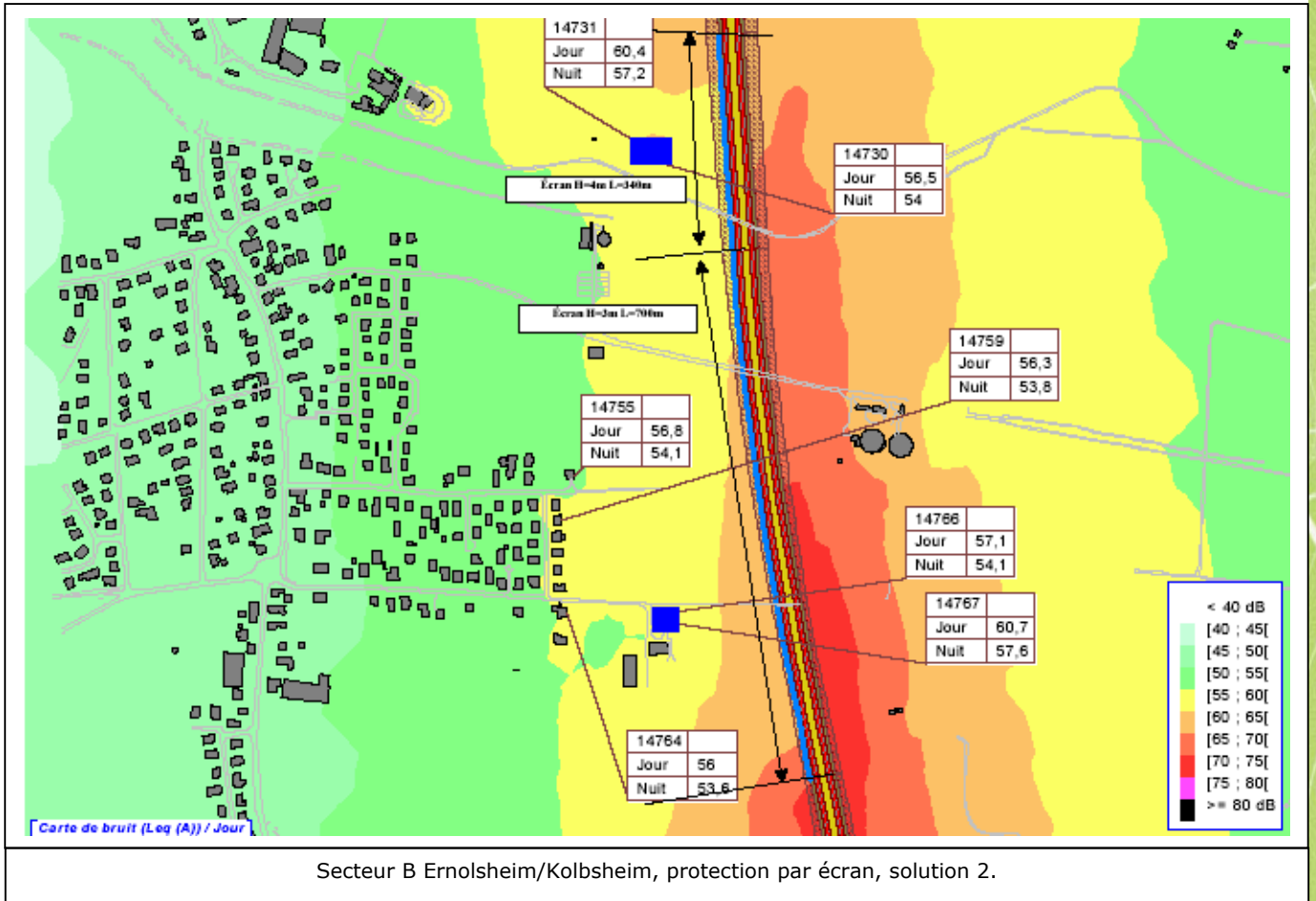
- le canal de la Marne au Rhin est franchi au niveau de Vendenheim par un ouvrage qui permettra le

rétablissement de la piste cyclable qui longe le canal ;

- le canal de la Bruche est franchi par un viaduc qui enjambe la vallée de la Bruche. La piste cyclable de la vallée de la Bruche et le sentier de grande randonnée GR 354 sont rétablis sous ce viaduc.

Pièce E : Etude d'impact

E8 Mesures envisagées pour remédier aux conséquences du projet sur l'environnement



E8.2.9. Contraintes techniques et servitudes d'utilité publiques

Pendant les travaux

Les servitudes et les protections à mettre en place au cours du chantier seront définies par RFF et la SNCF ainsi qu'avec les gestionnaires privés.

Des mesures particulières seront prises pour limiter les interruptions de trafic ferroviaire.

Pendant l'exploitation

Le canal de la Marne au Rhin sera franchi au niveau de Vendenheim par un ouvrage qui dégagera un gabarit suffisant pour les bateaux (3.85m minimum) et une ouverture droite d'environ 70m.

Le canal de la Bruche sera franchi par un viaduc qui enjambera la vallée de la Bruche.

Le projet franchira la voie ferrée Paris-Strasbourg et la future Ligne à Grande Vitesse Est-européenne à Vendenheim avec un ouvrage de 58 m d'ouverture.

La voie ferrée Strasbourg-Molsheim sera également franchie à Duttlenheim-Duppigheim avec un ouvrage de 28 m.

Au Sud de cette dernière voie ferrée, le projet franchit aussi un embranchement ferré privé qui sera rétabli par deux ouvrages de 24 m et 10 m.

Le projet traversera les zones de dégagement et de servitudes radioélectriques liées à l'aéroport de Strasbourg-Entzheim. Le concessionnaire examinera ces difficultés avec les autorités aéroportuaires.

Le projet franchira l'oléoduc Strasbourg-Entzheim et l'oléoduc Phalsbourg-Strasbourg. Ces deux canalisations ne pourront être maintenues sur place, compte tenu du passage du projet en fort déblai* à l'endroit où il franchit ces canalisations. Le déplacement de celles-ci, ou la réalisation d'un siphon seront étudiés avec TRAPIL.

La protection du gazoduc Strasbourg-Brumath sera étudiée avec Gaz de France.

Les différents câbles téléphoniques interceptés seront soit maintenus en place, soit posés plus profondément ou déplacés.

L'accroissement du trafic au sein des périmètres de protection qui entourent les établissements SEVESO* pourra nécessiter des mesures particulières d'informations des usagers de la route (signalisation adaptée, distribution de tracts...).

La traversée de l'extrémité de l'ancienne décharge d'Oberschaeffolsheim peut être envisageable sous certaines réserves. Au stade du projet, une étude détaillée sera engagée pour préciser les conditions de franchissement (stabilité géotechnique, nature des déchets et méthodes de traitement). La traversée de cet ancien centre d'enfouissement technique offre l'intérêt de limiter les prélèvements agricoles mais pose des problèmes techniques qui seront à évaluer avec la DRIRE* (Direction Régionale de l'Industrie et de la Recherche).

E8.2.10. Urbanisme et paysage

Les mesures à envisager pour remédier aux effets dommageables du projet, relatives à l'urbanisme, et celles relatives au paysage, convergent très largement. Les planches A3 présentées dans le dossier de cartes donne une image des mesures proposées et de l'intégration visuelle du projet dans le paysage. La méthode reposant sur une modélisation 3D conformément aux engagements pris lors de la concertation locale est présentée en E10.2.4.

Les principaux enjeux urbains repérés concernent :

la sauvegarde des périphéries récréatives des villages, gardiennes d'une qualité de vie, d'une échelle et d'une identité "champêtres",

le maintien des solidarités intervillageoises,

l'évitement de "débordements urbains" indésirables du fait de l'attractivité du projet.

Les principaux enjeux paysagers renvoient, quant à eux :

à la réduction des impacts visuels du projet,

à la préservation des rares tissus paysagers résistant encore au "tout labour" (micro-parcellaire de jardins, milieux humides),

à l'évitement de coupures trop franches de la trame verte et bleue.

Les impacts visuels du projet coïncident aux moments où celui-ci vient tangenter les tissus urbains et/ou couper des solidarités intervillageoises de vallons.

Les tissus paysagers les plus intéressants et les plus vulnérables correspondent aux territoires d'aménité* appropriés par les villages voisins (jardins périphériques) ou parcourus par un plus large panel d'usagers (canaux de la Marne au Rhin et de la Bruche).

L'objectif urbain visant à réduire les "effets vitrine" du projet est conjugable avec les objectifs paysagers de renaturation: l'étirement de rideaux végétaux et de bosquets autour des échanges et le long du projet permet d'instaurer de nouvelles continuités vertes tout en réduisant considérablement les risques de rapprochement de l'urbanisation.

Les mesures urbanistiques et paysagères à mettre en œuvre peuvent être regroupées autour de cinq grands objectifs :

Pour réduire les impacts visuels et les pressions directes du projet sur les riverains et éviter une dévalorisation urbaine excessive de ses rives, des mesures devront être prises afin d'assurer au maximum la discrétion et l'intégration visuelle du projet.

Pour réduire les effets de coupures paysagères et assurer le maintien des solidarités intervillageoises, des mesures devront être prises afin d'assurer une bonne perméabilité du projet, sur et sous l'ouvrage.

Pour pérenniser les tissus, intéressants d'un point de vue paysager pour leur diversité végétale, et stratégiques d'un point de vue urbain pour leur valeur identitaire et récréative, des mesures devront être prises de préservation et de restauration des zones les plus sensibles.

Pour éviter les développements urbains en bordure de voie dans les secteurs les plus attractifs et procéder à un renforcement de la trame verte dans des secteurs de faiblesse relative du maillage, des mesures de cloisonnement et d'accompagnement végétal seront envisagées.

Enfin, en saisissant toutes les opportunités de découvertes du paysage non dommageables pour l'environnement du projet, des mesures d'aménagement viseront à dessiner un parcours attractif et valorisant pour l'usager.

Discrétion / Intégration visuelle du projet

L'un des éléments déterminants pour la discrétion du projet est le profil en long. La recherche d'une part importante en déblai* pour assurer cette discrétion est toutefois limitée par les contraintes géométriques, l'équilibre des volumes de terres pour limiter le transport de matériaux et bien entendu la nécessité de franchir par des passages supérieurs un certain nombre de cours d'eau ou de réseaux de communication.

Les traitements proposés aux abords de la commune de Vendenheim ont un impact important sur le paysage. Les ponts nécessaires liés au canal, aux voies SNCF, les murs de soutènement, la tranchée couverte végétalisée de 300 mètres en bordure de traitement, et surtout les longs murs anti-bruits sont autant d'éléments et d'aménagements proches de zones urbanisées et de voies. Ces équipements seront donc traités avec un objectif prioritaire de qualité des ouvrages et des plantations d'accompagnement qui seront mises en place dans un état semi mature pour accélérer le bénéfice de ces mesures.

Lorsque les remblais* seront indispensables, leur impact visuel sera réduit par la plantation arbustive des talus ou la création de rideaux végétaux opaques en pied, lorsque le projet passe au droit de secteurs urbanisés ou lorsqu'il dresse un horizon lointain visible depuis les villages :

Au Nord du quartier d'habitation Sury à Vendenheim.

En sortir de tranchée, au Nord-Ouest du lotissement Matterberg à Vendenheim.

Sur le flanc Sud du val de Muhlbach en sortie de crête.

Dans la plaine de la Bruche, au droit d'Ernolsheim-sur-Bruche, de Duppigheim et de Duttlenheim.

Les traversées de fond de vallon (Muhlbaechel, Kolbsenbach, Leisbach, Souffel, Musaubach, Muhlbach) seront discrétisées par la plantation de bouquets d'arbres ou de microboisements venant "caler" visuellement les ouvrages de franchissement.

Les passages enterrés aux droits de petites parcelles vivrières des périphéries de Vendenheim, Pfulgriesheim, Breuschwickersheim, Ernolsheim-sur-Bruche et Kolbsheim justifient la plantation de cordons végétaux "tampon" en tête de déblais*, afin de garder les jardins à l'écart visuel de la route.

Perméabilité, maintien / Renforcement des solidarités

Solidarités régionales

Le canal de la Marne au Rhin au Nord et le canal de la Bruche au Sud constituent les deux principaux fils récréatifs croisés par le projet : le canal de la Marne au Rhin connaît un développement fort de la navigation de plaisance ; les chemins de halage des deux voies d'eau constituent des pistes cyclables et pédestres très fréquentées.

La contrainte exercée par le projet sur ces itinéraires sera réduite en soignant particulièrement les ambiances sous

ouvrages : large tirant d'air, grande transparence, traitement architectural soigné.

Le canal de la Bruche, conçu par Vauban à la fin du 17ème siècle, constitue un patrimoine fluvial exceptionnel qui justifie la mise en place d'un concours architectural et paysager pour une bonne intégration du projet.

La croisée de ces deux fils d'aménité* offre l'occasion de tisser de nouveaux liens récréatifs transversaux :

Au Nord, une voie cyclable et pédestre sera accrochée latéralement au projet lors de sa traversée de la voie d'eau, de la voie ferrée et de la nationale 63 pour lier Vendenheim, la piste du canal et les équipements sportifs du Grittwald.

Au Sud, un itinéraire pédestre, calé en pied d'ouvrage, permettra de relier la piste du canal au chemin solidarisant sur le coteau Ernolsheim-sur-Bruche et Kolbsheim.

La RN 63 au Nord et la RN 4 au centre constituent, au sein de l'aire d'étude, les deux principales pénétrantes dans Strasbourg.

Il conviendra de traiter de façon valorisante les nouvelles "portes" de l'aire urbaine cadrée par le passage de l'autoroute par dessus ces axes (ouvrages larges et traitement architectural soigné).

La traversée de la RN 63 au sein d'une zone d'activités à revaloriser justifie la création d'un soubassement paysager étagé et végétalisé.

Plusieurs rétablissements de route départementales nécessitent une intégration paysagère soignée :

- au niveau de la RD118, le profil en long de l'APS est rasant et conduit à un rétablissement par un passage supérieur. L'ouvrage devra être conçu en lien avec l'ouvrage sur le Muehlbach.
- Au niveau de la RD45 sur le flanc nord de la côtière* de la Bruche, les perspectives paysagères ouvertes offertes par cette voies seront conservées par un passage supérieur.
- La RD228 sera rétablie en son état actuel si elle n'a pas fait l'objet de modification d'ici la réalisation du GCO.

Solidarités locales

La coupure opérée par le projet entre le hameau de Sury et les équipements sportifs adossés à la lisière du Grittwald devra être compensée par une traversée conviviale sous l'autoroute.

L'inscription du projet entre Eckwersheim et Vendenheim dans le petit vallon partagé du Muehlbach constitue la coupure intervillageoise la plus pénalisante : la création d'une couverture végétalisée en partie haute vise à retendre le drapé paysager par-dessus l'autoroute pour préserver la transparence visuelle. Une recharge de terre et un modelage fin sont également nécessaires au sortir de la tranchée couverte pour intégrer en douceur le merlon acoustique qui la prolonge.

Les rivières constituent les liens paysagers premiers du paysage ondulé kochersbergeois ; chaque vallon appuie le long de ces fils bleus ou sur ses coteaux des chemins qui fédèrent les villages amont et aval. Il importera d'enjamber "généreusement" chaque cours d'eau pour assurer à chaque fois une bonne transparence visuelle et fonctionnelle et ne pas hypothéquer le développement futur des pratiques douces le long des berges (circuits pédestres, équestres, cyclistes, pêche...).

Le bras d'Altorf constitue pareillement dans la vallée de la Bruche un vecteur de solidarité important entre Duttlenheim et

Duppigheim ; on veillera là encore à franchir avec largesse le cours d'eau en restaurant un cheminement intervillageois convivial le long de sa berge Sud.

Préservation / Restauration des zones sensibles

Trois zones de petites parcelles de vergers et jardins sont directement touchées par le projet ; situées en périphérie villageoise, elles constituent des aires récréatives assez fréquentées par les riverains :

Les marges du Muhlbaechel, au Sud-Ouest de Vendenheim.

Le coteau Nord du Muehlbach, à proximité de Breuschwickersheim.

La côtière* Nord de la Bruche, entre Ernolsheim-sur-Bruche et Kolbsheim.

On s'efforcera de minimiser les emprises du projet en ayant notamment recours, sur les coteaux du Muehlbach et de la Bruche, à des soutènements et/ou des terrasses.

Ces zones, qui doivent leur richesse paysagère à leur morcellement parcellaire, devraient être exclues des aménagements fonciers agricoles et forestiers.

De larges ponts-dalle végétalisés finement calés au cœur de ces tissus viseront à limiter les effets de coupure sociale (rétablissement des accès aux jardins et vergers, restitution des itinéraires de promenade) et paysagère (reconstitution des continuums végétaux).

Des plantations riveraines viseront à réduire la pression exercée par le projet sur les usagers de ces secteurs (écrans visuels, jalons arborés...).

Le vallon du Leisbach présente pareillement, à l'Ouest de Pfulgriesheim, un microparcellaire périvillageois diversifié et vulnérable. Celui-ci n'est en revanche que tangenté par le projet.

Des plantations latérales permettront de réduire la pression exercée sur cette traîne périvillageoise. On veillera là encore à limiter les effets indirects des

aménagements fonciers agricoles et forestiers.

Outre les zones de jardins et vergers, deux secteurs de plaines alluviales apparaissent fragiles :

Les marges du canal de la Marne au Rhin sont intéressantes pour leur carroyage de grandes haies rideaux qui structurent le paysage en le cloisonnant.

Les marges de la Bruche et du canal Vauban présentent de belles ambiances intimes grâce aux nombreuses haies vives et aux boisements alluviaux qui enferment de belles chambres prairiales.

Au Nord du bras d'Altorf subsistent par ailleurs encore quelques haies vives sporadiques.

Les viaducs sur le canal de la Marne au Rhin (70 mètres environ) et surtout sur la Bruche et le canal Vauban (500 mètres environ) réduisent la fragmentation de ces territoires et minimisent l'emprise du projet sur les berges immédiates les plus vulnérables.

Lors des opérations d'aménagement foncier agricole et forestier, les haies et ripisylves devront être conservées, et les prairies consommées par le projet compensées.

La "digue" autoroutière sera intégrée paysagèrement au maillage naturel existant via la végétalisation des talus et la plantation de haies similaires en pied d'ouvrage ou sur une berme* basse (haies intégrant des tiges fastigiées au Nord ; cordons plus bas au Sud).

Plus étroits, les fonds alluviaux des vallons du Kochersberg appellent également une grande attention paysagère : la traversée de chaque fil bleu justifie la cicatrisation des ripisylves ou la renaturation des berges au droit du projet.

Cloisonnement stratégiques / **Corridors verts**

On veillera à réduire "l'effet vitrine" du projet dans les secteurs les plus attractifs pour l'urbanisation.

Aux portes de l'aire urbaine, le nœud avec l'A 4 est susceptible de précipiter l'extension de l'agglomération vers le Nord : la création d'un épais cordon boisé au Sud-Ouest et la plantation de massifs dans certaines boucles permettront de réduire l'effet "d'aimantation" tout en intégrant paysagèrement l'échangeur* à son environnement pré-forestier.

L'échange avec la RN 4 risque de tirer à lui la zone d'activités promise à développement à l'Est d'Ittenheim : les boisements existant le long du Musaubach seront confortés et renforcés afin de caler l'échangeur* dans une demi-enveloppe forestière.

L'échangeur* d'Entzheim offre l'occasion de dessiner dans les boucles et au Nord de la voie d'accès une nouvelle entrée valorisante pour le parc d'activités économiques de la vallée de la Bruche, via des aménagements paysagers jardinés ; on veillera a contrario à créer au Sud une enveloppe végétale opaque pour réduire les risques de débordement dans la plaine.

En section courante*, certains accompagnements végétaux latéraux sont proposés (cordons continus ou relais réguliers de microboisements) pour éviter les rapprochements urbains mais surtout pour tirer de nouvelles mailles naturelles transversales assurant une meilleure cohésion de la trame verte.

Afin d'éviter de trop grandes sur-emprises et pour servir aux déplacements faunistiques, les cordons-corridors seront plantés dans les sections en déblais*, en tête de talus, sur des pentes adoucies, à l'extérieur de la clôture (cf. schéma de principe).

Les nouvelles mailles "verticales" proposées sont :

Un liaisonnement entre le Muhlbaechel et la ceinture de jardins d'Eckwersheim (rive Nord du projet).

Un liaisonnement entre les vergers des coteaux du Muhlbaechel et le vallon du Kolbsenbach (rive Est).

Ce remaillage pourrait aussi s'opérer plus à l'Ouest, hors emprise, dans le cadre des aménagements fonciers ou du 1% Paysage.

Un liaisonnement entre les vallons du Kolbsenbach et du Leisbach (rive Est).

Un liaisonnement entre les vallons de la Souffel et du Musaubach (rive Est).

Un liaisonnement entre le vallon du Muhlbach et la côtière* Nord de la Bruche (rive Est).

Animations de parcours

On veillera à garder ouvertes les rares fenêtres sur le paysage n'engendrant pas de pression envers les riverains.

Les temps forts du parcours sont :

Au Nord : le débouché dans la plaine du canal qui occasionne une belle perspective panoramique sur le couloir alluvial, barrée au loin par l'horizon de la Forêt-Noire.

Au centre : le passage en marge de l'Ackerland qui constitue pour l'usager l'une des plus belles séquences du parcours animée par les fronts vosgiens et kochersbergeois. (Le franchissement supérieur de la RN 4 pourrait même occasionner une vision fugace vers Strasbourg et sa cathédrale.)

Au Sud : les sortirs de l'entaille opérée par le projet entre les vallées du Muhlbach et de la Bruche qui permettent l'une comme l'autre d'embrasser de beaux et larges panoramas.

Hormis ces moments de découverte, le parcours risque d'apparaître assez monotone et fermé.

On créera alors quelques animations via la plantation de lignes d'arbres tiges :

étirées longitudinalement en tête de certains grands déblais*, elles viendront surligner les ondulations caractéristiques du Kochersberg,

placées transversalement, elles marqueront quelques croisées viaires stratégiques (RD 228, RD 31, RD 392).

E8.3. Environnement naturel

E8.3.1. Faune

Généralités

Ouvrages de franchissement pour la grande faune

Les ouvrages hydrauliques de la Bruche et des cours d'eau secondaires offriront des caractéristiques suffisantes pour assurer une défragmentation du territoire.

Ils seront aménagés pour assurer les traversées régulières de l'ensemble de la faune.

Tous les ouvrages agricoles seront aménagés pour la faune avec des accotements arborés pour les Passages Supérieurs ou des cordons de souches pour les Passages Inférieurs. Les chemins agricoles seront stabilisés mais non revêtu et l'aménagement des abords comprendra environ 0,25 ha à chaque extrémité des passages.

Trois ouvrages spéciaux multifonction sont également prévus. Il s'agit des « ponts verts » (PS végétalisés) de la côte de la Bruche, des vergers de Breuschwickersheim et de Berstett. Ces passages supérieurs végétalisés assureront des fonctions sociales (exploitation des vergers, itinéraires de promenade), écologiques (passages toute faune) paysagères et de rétablissement agricole.

Sont prévus également des ouvrages forestiers au droit de la forêt de Grittwald qui rétabliront la perméabilité de l'A35.

Ouvrages de franchissement pour la petite faune

Tous les ouvrages hydrauliques de petite dimension seront aménagés pour qu'ils puissent être empruntés par la petite faune en absence d'écoulement d'eau.

Tous les passages grande faune seront évidemment utilisables par la petite faune.

Des dalots seront implantés entre les ouvrages agricoles et les ouvrages hydrauliques afin d'avoir une possibilité de passage pour la petite faune non spécialisée tous les 300 m environ.

Des installations de traversée pour les amphibiens* sont également prévues dans la vallée de la Bruche, les coteaux de Kolbsheim et Breuschwickersheim.

Clôtures

Avant les travaux :

Avant l'ouverture du chantier, des clôtures provisoires (1 m de haut, enterrées de 30 cm, maille étroite (10 x 10 mm)) seront placées en limite d'emprise sur l'ensemble du chantier (29 km x 2).

Pendant l'exploitation :

L'ensemble du projet sera clôturé par un grillage grande faune à maille progressive de 1 m 60 de haut hors sol. Pour la petite faune, un treillis soudé (10 mm x 10 mm) de 60 cm de haut, adossé localement à la clôture est prévu sur la moitié du projet et sur l'autre moitié, un petit muret, également de 60 cm de haut, sera utilisé.

Pour permettre à la faune d'utiliser les talus comme habitat de substitution, mais également pour limiter la longueur des ouvrages et aménager leurs extrémités, les clôtures seront placées partout où cela est possible, au plus près des chaussées. Dans ce cas la limite d'emprise sera matérialisée par une clôture herbagère en fil de ronce.

Amphibiens*

La connaissance très partielle du peuplement, consécutive à la faiblesse des effectifs et de l'éthologie des espèces présentes, sera complétée par des comptages et des captures lors de l'Avant Projet Autoroutier.

Pièce E : Etude d'impact

E8 Mesures envisagées pour remédier aux conséquences du projet sur l'environnement



Exemple de passage à grande faune sur l'A77

Pour limiter les impacts sur ce groupe faunistique, des crapauds seront installés dans la vallée de la Bruche et les vallées secondaires (Muelbach, Musaubach, Souffel, Liesbach, Kolbsenbach, Muhlbaechel), les coteaux de Kolbsheim et de Breuschwieckersheim, la forêt de Grittwald. Chacun de ces crapauds sera équipé d'un dispositif de collecte (caniveau ou muret de 60 cm de haut) et d'un dispositif de traversée à sens unique (dalot) tous les 30 mètres.

Chacune de ces installations se développera sur un linéaire de 100 à 300 m de dispositifs de collecte soit 4 à 12 traversées par installation.

Dans la plaine d'Erstein, les populations sont trop dispersées pour envisager des installations continues de crapauds. Des passages (dalots) seront aménagés tous les 100 mètres.

Des mares de substitution ou de compensation seront aménagées selon les opportunités. Une dépression humide sera créée pour former entre autres un habitat de substitution pour les amphibiens.

Entomofaune*

Au niveau du canal de la Marne au Rhin, le viaduc sera calé là où les saules têtards n'hébergent pas l'Osmoderme. Les études ont montré que le projet n'a donc pas d'incidence directe sur l'espèce et son habitat. Cette contrainte devra être respectée. A ce titre, le concessionnaire réactualisera les études d'environnement relatives à cette espèce afin de s'assurer que le tracé retenu n'a pas d'incidence sur l'espèce.

Compte-tenu de l'intérêt de l'espèce et de la proximité du projet avec un certain nombre d'habitats, plusieurs mesures de remise en valeur de ces habitats seront réalisées à cette occasion par le concessionnaire. Des plantations de saules têtards seront réalisées pour recréer un maillage d'habitat favorable à l'espèce. Les saules têtards en place feront l'objet d'une remise en état. Les arbres morts seront remplacés et taillés afin qu'ils développent au plus vite des cavités pouvant accueillir l'Osmoderme*. Un plan de sauvegarde sera établi et validé par la DIREN*.

Pour mettre fin à l'isolement de la station et permettre la recolonisation de l'Osmoderme*, une mise en réseau sera établie en direction du village d'Eckwersheim, de la forêt de Grittwald (Herrenwald) et de la vallée du Muhlbaechel par le renforcement des haies et des alignements le long des routes, canaux et fossés.

Les stations de Beuschwickersheim, du canal de la Bruche, de la forêt de Grittwald et de Bellevue ne sont pas directement touchées par le projet mais se trouvent dans l'aire d'influence des aménagements fonciers agricoles et forestiers. Ceux-ci prendront en compte la préservation des habitats de l'Osmoderme en vertu de l'article L121-14 du code rural et L211-1 du code de l'environnement.

Si ces habitats devaient être impactés, le concessionnaire participera aux mesures qui seront définies par les études d'aménagement foncier après avis du comité national de protection de la nature et autorisation des Ministres compétents. Ces mesures pourront être:

Une participation financière à la mise en place d'un ou plusieurs îlots de vieillissement dans la forêt de Grittwald en partenariat avec l'ONF* et les communes propriétaires,

L'entretien par la conduite en têtard des saules le long du canal Vauban, à l'arrière de la minoterie, des platanes situés sur le parking de la zone d'activité de Duppigheim, remplacement des arbres morts et complément de plantation de nouveaux arbres à cultiver en têtards* pour rétablir le réseau entre la station du canal et le bocage au Sud de Kolbsheim (près du Moulin),

Dans le cadre des opérations d'aménagement foncier agricole et forestier, le financement de plantations de fruitiers le long des chemins agricoles (participation au maillage arboré nécessaire à la restauration de l'habitat de l'Osmoderme et mise en communication des stations de Breuschwickersheim et de Kolbsheim distantes à vol d'oiseau de 3 km).

La plantation de feuillus cultivés en têtards* ou de fruitiers le long du projet pour réunifier les vallées actuellement isolées du fait de la disparition du maillage de haies dans le Kochersberg (le corridor le plus court entre les stations de Breuschwickersheim et de Kolbsheim d'une part, l'ancienne station de Bellevue et la Souffel puis le Muehlbach, le canal de la Marne au Rhin et le massif de Grittwald correspond au GCO),

La restauration des arbres de la station de Breuschwieckersheim, remplacement des arbres morts, suivi et entretien du site sur 5 ans,

La réhabilitation du site de Bellevue par sa mise en réseau avec la station la plus proche de Breuschwickersheim via les plantations d'alignement le long du projet.

Au niveau de l'aire de service, une information du public pourra être organisée sur l'Osmoderme*.

Avifaune*

L'impact direct du projet est jugé limité mais l'impact induit lié aux opérations d'aménagement foncier agricole et forestier peut être élevé, c'est pourquoi le concessionnaire prendra les mesures suivantes :

en compensation aux 6 ha de prairies consommées par les emprises du projet dans la vallée de la Bruche et celles qui disparaîtront dans les vallées secondaires (Muehlbach, Musaubach, Muhlbaechel, etc.), le concessionnaire établira des conventions de gestion avec les agriculteurs pour favoriser la conversion d'une dizaine d'hectares de terres labourables en prairies extensives. Ces conventions seront établies pour 10 ans. Pour les exploitants agricoles, elles compenseront le manque à gagner d'une production herbagère par rapport à une production céréalière. Pour les oiseaux (Cigogne, Bondrée, Milans...) elles reconstitueront des terrains propices à la chasse,

les secteurs boisés sont à préserver de façon prioritaire en raison de leur rareté. Si des déboisements sont inévitables ils seront compensés à surface équivalente et hors emprise du projet,

des clairières et îlots de vieillissement seront mis en place dans la forêt de Grittwald en partenariat avec l'ONF* et les propriétaires forestiers. Ces clairières seront favorables à l'Engoulevent mais également à l'ensemble des espèces de lisière intra forestière et les parcelles de vieillissement permettront aux Pics entre autres de se développer,

lors des opérations d'aménagement foncier agricole et forestier les haies seront conservées, replantées, voire transplantées partout où cela est possible (le bilan des arasements de haies et de bosquets / replantation doit être (au minimum) positif dans l'aire remembrée et dans les emprises). Les zones de petits parcelles péri-villageois (Breuschwickersheim, Pfulgriesheim, Vendenheim) seront exclues de l'aménagement foncier agricole et forestier. Des nichoirs adaptés à différentes espèces seront placés dans ces secteurs mais également dans la vallée de la Bruche et le massif de Grittwald,

deux aires de reproduction de la Cigogne seront implantées dans la vallée de la Bruche,

la neutralisation des lignes électriques (enfouissement de réseau, dispositifs empêchant les oiseaux de se poser) sera envisagée partout où cela est possible,

les défrichements limités seront impérativement effectués en dehors des périodes de reproduction.

Le profil en déblai* permet aussi de limiter les risques de collision avec les oiseaux.

Pièce E : Etude d'impact

E8 Mesures envisagées pour remédier aux conséquences du projet sur l'environnement



Grand Hamster d'Alsace, dessin d'O.Crouzier, DRE Alsace / SIT

Grand Hamster

La destruction éventuelle de milieux particuliers du Grand Hamster ou la capture éventuelle des animaux nécessiteront une demande d'autorisation exceptionnelle en application de l'article 4 de l'arrêté du 16 décembre 2004 modifiant l'arrêté du 17 avril 1981 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire. Cette autorisation étant motivée par l'intérêt public majeur du projet et devant s'appuyer sur les études de projet détaillées, elle ne pourra intervenir qu'à l'issue de l'enquête publique et sera demandée par le concessionnaire. Celui-ci réactualisera les études d'environnement relatives au Grand Hamster dans cette perspective. Dans le cadre de la présente enquête le Comité National de Protection de la Nature a été informé du projet et son avis sera pris en compte par le Conseil d'Etat dans son avis.

Mesures de réduction de l'impact

Réduire les emprises du projet en milieu favorable :

Les emprises de la section courante* seront optimisées au niveau des zones favorables au Grand Hamster.

Attirer les individus potentiellement menacés hors de la zone du projet :

Dès l'Avant Projet Autoroutier (2 ans avant l'ouverture du chantier), tout sera mis en œuvre pour favoriser les déplacements naturels des Grands Hamsters hors des emprises du projet. Trois mesures sont de nature à induire des déplacements spontanés :

la conservation des cultures favorables existantes à proximité du projet,

la mise en place par voie de convention de cultures adaptées,

la constitution d'un maillage favorable aux déplacements des Grands Hamsters.

En particulier, le conventionnement préalable au chantier avec la mise en place de clôtures doit permettre, en cohérence avec le plan de restauration 2006-2010

d'éviter toute capture en déplaçant les populations vers l'extérieur des emprises.

Capter les individus et les relâcher dans des secteurs favorables :

Dans le cas où il subsisterait néanmoins des terriers dans les emprises, tous les Grands Hamsters seront capturés et relâchés (en enclos ou bien en renforcement d'une population existante viable) sur la base du dossier de demande établi auprès de la Commission Nationale de Protection de la Nature et après accord des Ministères de l'Environnement et de l'Agriculture. Le printemps (avril, début mai) est la période la plus favorable aux capture-déplacement-réintroduction. C'est la période où les Hamsters établissent leur territoire, recherchent un partenaire en vue de la reproduction et il n'y a pas encore de jeunes (pas de portées dans les terriers).

Éviter les zones et les périodes sensibles pour les travaux :

Les aires de chantier, zones de dépôt et aires annexes éviteront les zones favorables au Grand Hamster.

Pour les travaux, la période sensible va d'avril à juillet. L'hiver, les animaux peuvent être bloqués dans les terriers. Mais, en définitive, il n'y a pas de contraintes de calendrier de chantier dans la mesure où, durant les années N-2 et N-1, les terriers dans les emprises seront vidés et des clôtures provisoires seront mises en place.

Les entreprises et le personnel seront informés des enjeux et des contraintes liées à la conservation du Grand Hamster.

Éviter les sources lumineuses le long de la voie :

La section courante* ne sera pas éclairée.

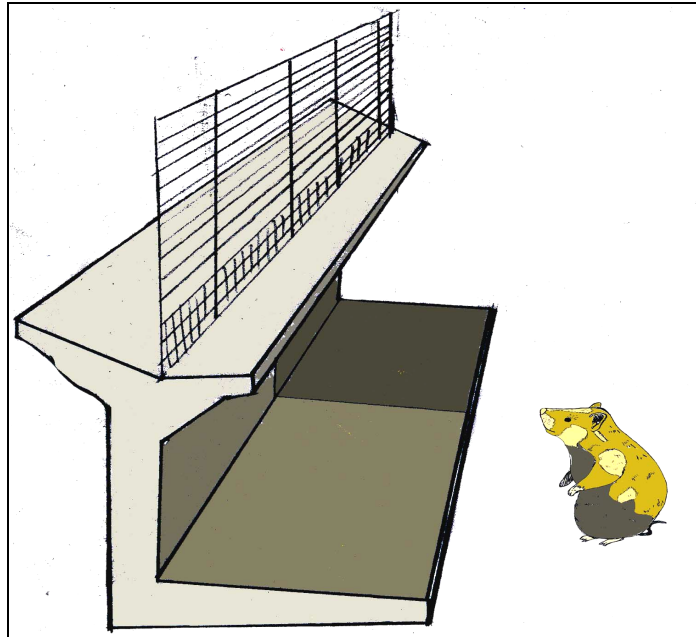
A ce niveau d'étude, rien n'indique que les échangeurs* ne le soient. Si c'est le cas, avec les aires annexes, l'incidence de l'éclairage artificiel sur le Grand Hamster(*) doit être limitée par des sources lumineuses rayonnant dans l'orangé (qui éloigne les

(*) mais également sur les insectes, les chauves-souris.

Pièce E : Etude d'impact

E8 Mesures envisagées pour remédier aux conséquences du projet sur l'environnement

insectes) et convenablement rabattues vers les chaussées à éclairer (pas de halo lumineux s'échappant vers le ciel ou hors emprise).



(d'après M. ZIEGER).

Dispositif de clôture visant à interdire l'accès à la route



Grillage à maille fine en pied



Abords dégagés

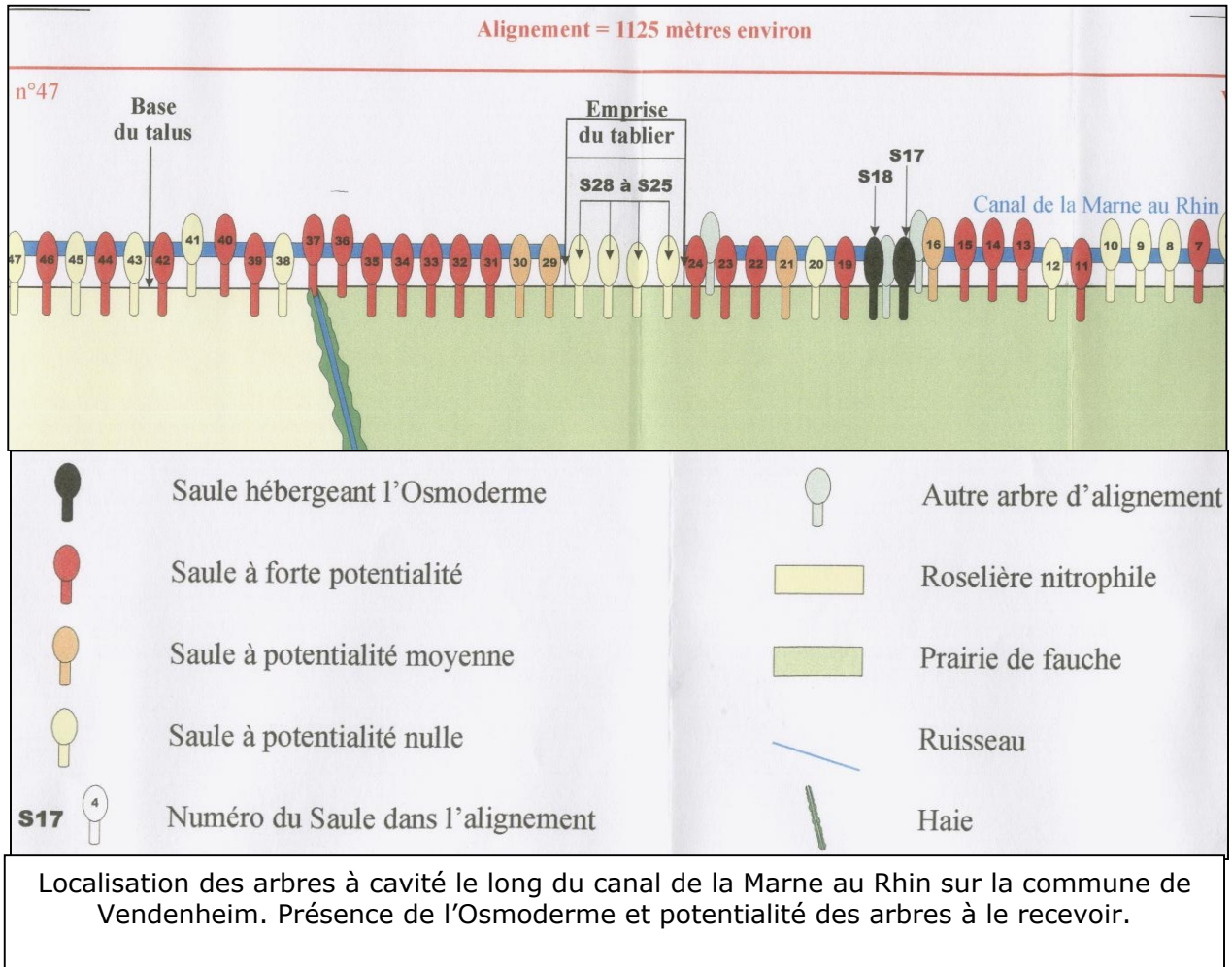


Pièce E : Etude d'impact

E8 Mesures envisagées pour remédier aux conséquences du projet sur l'environnement

Grand Hamster photographié dans un ouvrage de la VRPV

Fig 146 : Photos de l'ouvrage de rétablissement pour le Grand Hamster sur la VRPV



Optimiser les obstacles anti-collision le long de la voie :

Trois types de mesures sont à prendre :

pose de clôture provisoire limitant les emprises du chantier avant démarrage des travaux : film plastique lisse de 60 cm de haut enterré de 30 cm.

pose de clôture grande faune (1,60 m hors sol à maille progressive) doublé d'un treillis soudé petite faune (10 mm x 10 mm) sur 100 cm de hauteur hors-sol et enterré de 30 cm. La partie supérieure est rabattue pour former un bavolet empêchant les animaux d'escalader.

mise en place de muret de type MVL verticaux (60 cm de haut, fondation de 20 cm) dans les sections les plus sensibles en liaison avec la protection du crapaud vert. Les clôtures et murets MVL sont placés près des chaussées pour permettre de créer des habitats de substitution dans les emprises. Les clôtures peuvent avantageusement être doublées d'une étroite haie d'arbustes pour éviter que le Grand Hamster ne s'approche de la voie. Le raccordement des clôtures et murets aux passages pour la faune sera parfaitement assuré pour éviter les points singuliers de pénétration des animaux. Les portails de service seront équipés à la base de "jupes" de caoutchouc pour éviter la pénétration du Grand Hamster.

Densifier et adapter les passages à faune :

Le projet global de défragmentation du GCO comprend de nombreux ouvrages.

Les passages mixtes hydraulique + grande faune situés en point bas inondables dans des zones peu favorables seront peu utilisés par le Grand Hamster. En revanche, les passages végétalisés supérieurs, les passages mixtes agricole + faune et la tranchée couverte de Vendenheim seront utilisables par les Hamsters. Des recherches et expérimentations sont à faire sur l'intérêt des andains de souches et pierres, des buses étroites (Ø 15 cm) placés à la surface des PS agricoles dans l'épaisseur de l'ouvrage, de végétaux herbacés vivaces

adaptés aux exigences de protection de la faune.

Des passages petite faune (traversées sous chaussées de 1 m x 0,60 m) sont prévus tous les 300 m en tenant compte des ouvrages déjà existants (passages agricoles, passages végétalisés) et du profil en long* (difficulté à implanter des passages inférieurs dans les déblais*)(*). L'entrée des passages sera plantée en luzerne sur un minimum de 100 m². Pour limiter la longueur des ouvrages, il est recommandé de placer les cadres dans la partie haute des remblais* (à 1,60 m) sous les chaussées) de manière à réduire les coûts de construction, améliorer l'efficacité des ouvrages et éviter les venues d'eau.

Les abords des passages doivent être aménagés de manière à empêcher toute venue d'eau susceptible de gêner l'accessibilité pour les Grands Hamsters. Une surface de 100 m² minimum doit être acquise à chaque extrémité des passages pour en contrôler la gestion et l'occupation. Un corridor de culture favorable en bande enherbée relie si possible les parcelles cultivées et le passage est recommandé.

5 passages seront équipés de systèmes de comptage automatique pour contrôler leur efficacité sur une période de 5 ans renouvelable (le dispositif pourra être déplacé pour contrôler tous les passages), de manière similaire à ce qui a été mis en place sur la Voie Rapide du Piémont des Vosges (voir illustration).

Valoriser les talus :

La position des clôtures et murets MVL doit libérer tout ou partie des dépendances vertes partout où cela est envisageable afin de créer des habitats de substitution pour l'ensemble de la faune et pour le Grand Hamster en particulier. Un plan de gestion et d'entretien des dépendances vertes sera proposé en prenant en compte les exigences particulières du Grand Hamster.

(*) Les experts internationaux recommandent des interdistances entre les passages de 50 à 500 m. On retiendra une interdistance de 300 m comme figurant dans le guide "Aménagement et mesures pour la petite faune".

Mesures compensatoires

Au sens strict, il est difficile de recréer un milieu détruit sans porter atteinte à un autre milieu. Toutefois, en ce qui concerne le milieu favorable du Grand Hamster, celui-ci est constitué par le sol et les cultures qui se trouvent sur ce sol. En incitant à une meilleure orientation des cultures, plus favorables au Grand Hamster, il est possible d'offrir un plus vaste milieu favorable tout en conservant une activité agricole. Cet objectif peut être atteint soit par acquisition directe de terrain, soit par conventionnement avec les agriculteurs. Cette seconde alternative apparaît aujourd'hui la plus pertinente et la plus acceptable pour garantir la pérennité de l'activité agricole. Toutefois, des acquisitions d'opportunité, bien placée et d'un volume limité peuvent être envisagées.

Acquisition de terrains favorables au Grand Hamster. Restauration d'un réseau écologique fonctionnel :

Selon les opportunités, des acquisitions de parcelles sont envisageables pour constituer une armature fonctionnelle sur laquelle d'autres parcelles conventionnées viendront s'articuler. Cette mesure dépend des opportunités liées en grande partie aux aménagements fonciers agricoles et forestiers et sa taille sera définie dans le cadre de l'instruction des dérogations et des négociations avec le monde agricole.

Les parcelles éventuellement acquises par le concessionnaire seront mises en culture (céréales à paille, luzerne) et gérées par un partenaire qualifié, conformément aux recommandations du Conseil de l'Europe pour la création de "réserve agraire" combinant des céréales, des plantes fourragères, du pois selon un mode extensif avec récolte tardive.

Les emprises vertes seront accessibles au Grand Hamster partout où cela est possible. Les talus accessibles seront plantés en luzerne. Des suivis de la population de Grand Hamster seront réalisés périodiquement sur ces talus (radio-tracking, suivi sanitaire). Les terrains acquis ou conventionnés pourront accueillir les Hamsters déplacés. Il sera préférable d'acquérir des parcelles de petite taille (1,5

ares) distantes de 300 m les unes des autres plutôt que des grandes unités d'un seul tenant. Un objectif d'une dizaine d'hectares semble aujourd'hui adapté.

Il est recommandé d'enherber les bordures des chemins ruraux qui seront stabilisés avec des matériaux locaux mais qui ne seront pas revêtus. Ces mesures seront mises en œuvre en amont du chantier de manière à favoriser les déplacements spontanés de grand hamster vers les parcelles favorables acquises et connectées par le réseau des chemins.

Mise en place de conventions avec les agriculteurs :

C'est une opération de contractualisation essentielle à la mise en place d'itinéraires techniques favorables au Grand Hamster. Ces conventions tripartites entre les agriculteurs volontaires, la DIREN* Alsace (partenaire financier) et l'ONCFS* (partenaire technique) existent depuis 1999. Les subventions annuelles allouées en 2005 sont de 450 €/ha de luzerne notamment. Elles sont établies pour une durée de 3 à 5 ans. Les conditions de cultures sont strictement encadrées (pas d'irrigation, de biocides, d'épandage de purin ou lisier, pas de travail au sol avant le 15 septembre et labour limité à 30 cm). L'objectif recherché consiste en un maillage de parcelles de 1,5 à 2 ares espacées de 300 m entre elles sur une surface d'un seul tenant de 300 hectares. En première approximation, une surface de 170 ha pourrait être conventionnée pour compenser les pertes directes de milieu dans les emprises (46 ha) et induites par l'aménagement foncier agricole et forestier (une centaine d'hectare environ au minimum) d'habitats favorables au Grand Hamster (selon les conditions d'aménagement foncier).

Cohérence globale des mesures et valorisation des filières :

La situation du Grand Hamster en Alsace est à la fois complexe (ses exigences biologiques se heurtent aux intérêts économiques agricoles) et dramatique (ses territoires se rétrécissent de manière drastique).

Pièce E : Etude d'impact

E8 Mesures envisagées pour remédier aux conséquences du projet sur l'environnement

Dans ce contexte de pression de l'urbanisation, d'intensification agricole et de développement des infrastructures, les acteurs de l'aménagement du territoire doivent mener une action commune, globale et cohérente. Un "Plan Hamster GCO" est l'instrument de cette démarche. En complément du plan national de restauration, le concessionnaire financera un chargé de mission qualifié qui élaborera un Plan Hamster spécifique au GCO. Le financement interviendra dès la signature de la convention de concession, attendue en 2008 et se poursuivra pendant 5 ans minimum après la mise en service prévue pour fin 2012, soit un minimum de 10 ans. Une reconduction pour une durée de 5 ans est envisageable sur la base des résultats des suivis et du bilan. Le biologiste chargé du "Plan Hamster GCO" aura plusieurs missions dont il rendra compte régulièrement à la DIREN* et à l'ONCFS*.

Avant travaux (durant l'APA) : ses missions seront surtout de l'information, de la sensibilisation des agriculteurs pour mettre en place des parcelles attractives et conventionnées et éventuellement d'en acquérir une petite part. L'animateur établira les dossiers d'exécution des mesures de conservation en faveur du Grand Hamster adoptées dans le cadre de l'APS.

Dans le cadre de la modification des PLU*, l'animateur sensibilisera les communes en vue de protéger des habitats favorables au Grand Hamster. Les PLU* peuvent identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les sites et secteurs à protéger pour des motifs écologiques et définir les prescriptions de nature à assurer leur protection.

De la même manière, l'animateur sensibilisera et informera les partenaires agricoles lors des études d'aménagement. L'objectif est de préparer et d'optimiser la mise en œuvre des mesures compensatoires, de profiter des négociations inhérentes aux aménagements agricoles et forestiers pour procéder à des échanges de parcelles ou à des compromis avec les agriculteurs intéressés.

Durant les travaux : l'animateur assurera le contrôle permanent de la mise en place des mesures constructives (passages, muret, clôtures) en veillant à la cohérence des aménagements. Il poursuivra les opérations de conventionnement et d'acquisition selon les opportunités offertes. La pose de clôtures provisoires (hauteur 1 m) à petite maille (10 mm x 10 mm) ou en film de plastique lisse, enterrées de 30 cm, est un préalable à toute intervention d'engins dans les emprises. Cette mesure préventive doit éviter la destruction des animaux (hamster prioritairement mais également crapaud vert) encore établis dans les emprises. Un ultime recensement des terriers avec capture + marquage et déplacement des animaux hors emprises sera organisé avant les travaux préparatoires (sondage archéologique puis dessouchage et décapage de la terre végétale).

Caractéristiques	Echelle(s)	Acteurs concernés	Partenariat
Plan d'actions en faveur du Grand Hamster	Région, Département	DIREN, Conseil Général, Maires, Agriculteurs	ONCFS* SFS GEPMA
Valorisation de la filière luzerne	Europe, Etat, Région, Département	Conseil de l'Europe (PAC, Natura 2000), DDAF, CG67I, Maires, Agriculteurs	ONCFS* SFS GEPMA
Protection de parcelles colonisées par le Hamster	Collectivités locales, communes	Maires, agriculteurs, associations de protection de la nature	ONCFS* SFS GEPMA
Réduction des impacts des remembrements induits	Département, communes	Maires, agriculteurs, Conseil Général, membres des commissions d'aménagement foncier	ONCFS*

Tableau synthétique des mesures globales concernant le Grand Hamster.

En phase d'exploitation : poursuite et pérennisation des opérations de contractualisation avec les agriculteurs, valorisation et mise en place d'un plan de gestion des talus intégrant les contraintes de sécurité, les objectifs paysagers et de conservation du grand hamster. Suivi de l'efficacité des aménagements, pérennisation des mesures sur une période de 5 ans (après mise en service) renouvelable si nécessaire. 5 passages seront équipés de systèmes de comptage automatique.

Autres mammifères

L'installation des clôtures permettra de limiter la mortalité par collision de nombreux autres mammifères.

En ce qui concerne les Chauve-Souris, la faiblesse de la population recensée ne conduit pas à la mise en place de mesure particulière.

E8.3.2. Flore

Le calage du projet dans l'axe de la bande de 300 m évite l'essentiel des boisements linéaires. L'impact sur le massif forestier de Grittwald est limité par une forme compacte de l'échangeur* et la protection des lisières existantes. Ces mesures seront maintenues.

Dans le cas où des pieds de Joncs fleuris seraient détruits par le projet, un dossier devra être établi par le concessionnaire après réactualisation des études d'environnement en vue d'une demande de transfert auprès de la Comité National de Protection de la Nature. Toutefois, le présent dossier fera l'objet d'une demande d'avis du Comité National de Protection de la Nature avant transmission au Conseil d'Etat.

Les transplantations seront faites en direction d'habitats d'accueil (dépression humide) et en renforcement du fossé hôte du Jonc fleuri dont les berges seront acquises (5 m de largeur de part et d'autre de l'écoulement hydraulique).

Le dossier préalable à la demande de transfert précisera le nombre de pieds concernés, les conditions de transplantations dans les sites d'accueil

proches et protégés des interventions humaines, ainsi que le plan de gestion et de conservation de l'ensemble des stations existantes et nouvellement créées.

Les haies seront renforcées pour leur contribution aux corridors écologiques.

Le maintien d'une bande végétale assez large d'une longueur d'une dizaine de mètres de part et d'autre des cours d'eau traversés avec renfort des rideaux de Saules permettra la restructuration des habitats.

Pour l'ensemencement des talus de remblais*, le choix des variétés végétales se fera dans un éventail regroupant les espèces locales. Dans la mesure du possible, le choix devra se porter sur des espèces hôtes d'insectes comme par exemple un mélange contenant de la Coronille variée.

E8.3.3. Milieux Naturels remarquables

Malgré les optimisations de tracé, le projet devra traverser un certain nombre de milieux naturels remarquables dont la protection ne passe pas par les seules mesures spécifiques aux espèces animales ou végétales.

En particulier, la traversée de la vallée de la Bruche requiert les mesures suivantes :

une organisation des travées du viaduc au-dessus de la Bruche permettant que les assises soient éloignées des bords de la rivière afin d'éviter toute artificialisation du lit mineur

Afin de permettre le libre vol des oiseaux fluviatiles, un tirant d'air de 4m sera recherché et les garde-corps seront équipés de filet obligeant le martin-pêcheur à relever sa ligne de vol au-dessus des camions

L'opportunité d'installer sous l'ouvrage des colonies de vespertillons de Daubenton et un nid de cincles plongeurs sera étudiée

Si le secteur fait l'objet d'aménagement foncier agricole et forestier, celui-ci devra prendre en compte

un périmètre de maintien des surfaces en herbes

La valorisation de la ripisylve pourrait être recherchée à travers la gestion des espaces boisés par le conservatoire des sites alsaciens pour y favoriser les Chiroptères, les Batraciens et le Castor.

En ce qui concerne les coteaux de Breuschwickersheim, la protection du milieu diversifié de petit parcellaire sera le mieux assurée par une exclusion des procédures d'aménagement foncier.

Dans la traversée du Kochersberg, l'enjeu principal sera le maintien des corridors biologiques inscrits dans la trame verte de la Région Alsace par des aménagements adaptés des ouvrages de franchissement et dont une partie a déjà été décrite. L'élément essentiel sera la portée et le dimensionnement des ouvrages hydrauliques.

E8.4. Cohérence entre les différentes mesures

Les différentes mesures élaborées ci-avant l'ont été en premier lieu pour pallier un impact négatif du projet sur un aspect précis. Pour autant, la prise en compte des effets directs mais aussi indirect conduit à envisager des mesures qui peuvent aller au-delà de la seule compensation des effets directs du projet et peuvent par conséquent concerner d'autres maîtres d'ouvrage ou d'autres intérêts. En particulier, l'aspect le plus important concerne la nécessaire cohérence entre les aménagements relatifs à l'environnement et ceux relatifs à l'agriculture. La préservation d'un environnement de qualité passe par la nécessaire collaboration entre le maître d'ouvrage, le monde agricole et les services en charge de la protection de l'environnement. Compte-tenu des enjeux très importants sur l'activité agricole, les mesures proposées liées à l'environnement reposent sur une participation active du monde agricole et ne pourront se faire au détriment de ce dernier.

E8.5. Synthèse et coût des mesures

Les tableaux ci-après présentent les principales mesures d'environnement envisagées et leurs coûts en valeur mars 2006 :

La carte de synthèse est présentée dans la pièce F, tome 2/3 « plans, cartes et perspectives ».

Thèmes	Mesures	Coût estimatif (M€ HT)
Géomorphologie, Géologie, Pédologie	Délimitation du chantier lors de la phase travaux. Remise en état des aires techniques à la fin de la phase travaux. Détermination des conditions de stabilité du site au regard des caractéristiques du projet.	
Eaux souterraines et superficielles	Collecte et traitement des eaux de ruissellement de la plate-forme : - réseau de collecte - bassins de traitement (Implantation hors des zones sensibles vis à vis des eaux souterraines) Dimensionnement des ouvrages de franchissement des cours d'eau dans le respect de leur fonctionnement hydrologique et écologique.	7,7
Agriculture	Restauration des réseaux de drainage et d'irrigation interceptés. Réduction des emprises grâce à des modelés de terrain. Protocole spécifique incluant notamment : La création d'ouvrages de franchissement. Les Aménagements fonciers agricoles et forestiers.	19
Sylviculture	Traitement sylvicole en vallée de la Bruche (3 ha) Compensation des arbres disparus dans le parc Plantation d'une bande boisée (deux fois 1 ha) Achat de terre agricole enclavée au Nord-Est de l'échangeur* A4/GCO/A35 (5 ha) Plantation forestière (5 ha) Plantation dans l'échangeur* A4/GCO/A35 Chemin forestier (1 150 m)	0,4
Acoustique	Isolations de façade (habitations à Duppigheim, bureaux de la zone industrielle de Duppigheim, habitations de Ernolsheim/Kolbsheim, habitations de Vendenheim)	0,07
	Ecrans acoustiques (habitations de Vendenheim, château de Sury et habitations de Ernolsheim et Kolbsheim)	3,9
	Tranchée couverte	27

Pièce E : Etude d'impact

E8 Mesures envisagées pour remédier aux conséquences du projet sur l'environnement

Thèmes	Mesures	Coûts
Qualité de l'air	Limitation éventuelle de la vitesse sur le GCO.	
Patrimoine	Redevance archéologie préventive Prise en compte de la présence de la maison éclusière du canal de la Bruche et du moulin du château de Kolbsheim dans le calage définitif du projet.	1,1
Tourisme et loisirs	Rétablissement des sentiers interceptés.	
Contraintes techniques et servitudes d'utilité publique	Mesures particulières pour limiter les interruption du trafic ferroviaire. Franchissement des voies navigables et voies ferrées en concertation avec les gestionnaires.	
Paysage/Urbanisme	Aménagements paysagers (section courante*, échangeur* A4/A352, diffuseur* RN4 et diffuseur* de la Bruche à Duttlenheim)	4,7
Milieu naturel (26 M€)	Clôtures gibier	2
	Conventions avec les agriculteurs pour le Grand Hamster (10 ans sur 170 ha)	0,77
	Passages mixtes agricoles + faune	0,08
	Buses petite faune	1,8
	Ecoponts (côtière* de la Bruche, zone de vergers de Breuschwickersheim et zone de vergers de Vendenheim)	0,2
	Coût des aménagements en fonction de l'Osmoderme* et de la végétation	0,2
	Viaduc de la Bruche	23

Au total, ces mesures représentent donc environ **92 millions d'euros** soit **26%** du coût total du projet. Hors grands ouvrages (tranchée couverte et viaduc), les mesures en faveur de l'environnement représentent 12% du coût total du projet.