

E1. Résumé non technique

Le Grand Contournement Ouest de Strasbourg est une opération d'un programme qui comporte également la requalification de l'A35 en traversée de l'agglomération strasbourgeoise au sens du décret n°77-1141 du 12 octobre 1977 modifié. La présente étude porte principalement sur les impacts de l'opération mais aussi sur les impacts du programme. Le résumé non technique ci-dessous se limite en revanche aux seuls impacts de l'opération soumise à enquête.

Les fonctions du Grand Contournement Ouest de Strasbourg ont été arrêtées dans le cahier des charges du 6 juin 2000, à la suite du débat dit « Bianco » de 1999. Il s'agit principalement de :

Assurer la continuité de l'axe autoroutier Nord/Sud alsacien en reliant l'A4/A35 à la Voie Rapide du Piémont des Vosges (VRPV*) pour réorienter le trafic de transit qui circule aujourd'hui sur la rocade Ouest de Strasbourg (A35) et les trafics récemment exclus des vallées vosgiennes ;

Améliorer les relations entre les villes moyennes alsaciennes où le transport ferroviaire n'est pas encore adapté : Haguenau et Saverne au Nord, Obernai, Molsheim et Sélestat au Sud, et offrir à l'Ouest strasbourgeois un meilleur accès au système autoroutier pour les trajets à longue distance ;

En limitant les échanges avec le réseau local, la vocation du contournement est résolument tournée vers les déplacements à moyenne ou grande distance, et ne doit pas favoriser la poursuite d'une urbanisation incontrôlée, génératrice de déplacements automobiles vers Strasbourg et de consommation d'espace de qualité à l'Ouest de Strasbourg.

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

Réorganiser les accès à l'agglomération de Strasbourg, non pas tant pour les trajets domicile-travail que pour tous les trafics d'échanges à moyenne et longue distance, à destination des grands pôles tels que l'aéroport, la zone d'activités de la Bruche, voire le port ;

En soulageant la rocade Ouest (A35) de ces trafics, qui restent minoritaires face à l'ampleur des déplacements de proximité, il sera possible de redonner à cette infrastructure un caractère plus urbain et de lui conférer le rôle de poumon indispensable aux renforcements des systèmes de transports collectifs du centre-ville.

L'opération de Grand Contournement Ouest de Strasbourg (GCO) consiste en :

la construction d'une autoroute concédée à 2x2 voies (élargissable à 2x3 voies) présentant un linéaire d'environ 24 km ;

la réalisation d'un système d'échange avec :

l'A4 et l'A35 à Vendenheim au Nord de Strasbourg (nœud A4/A35 Nord) ;

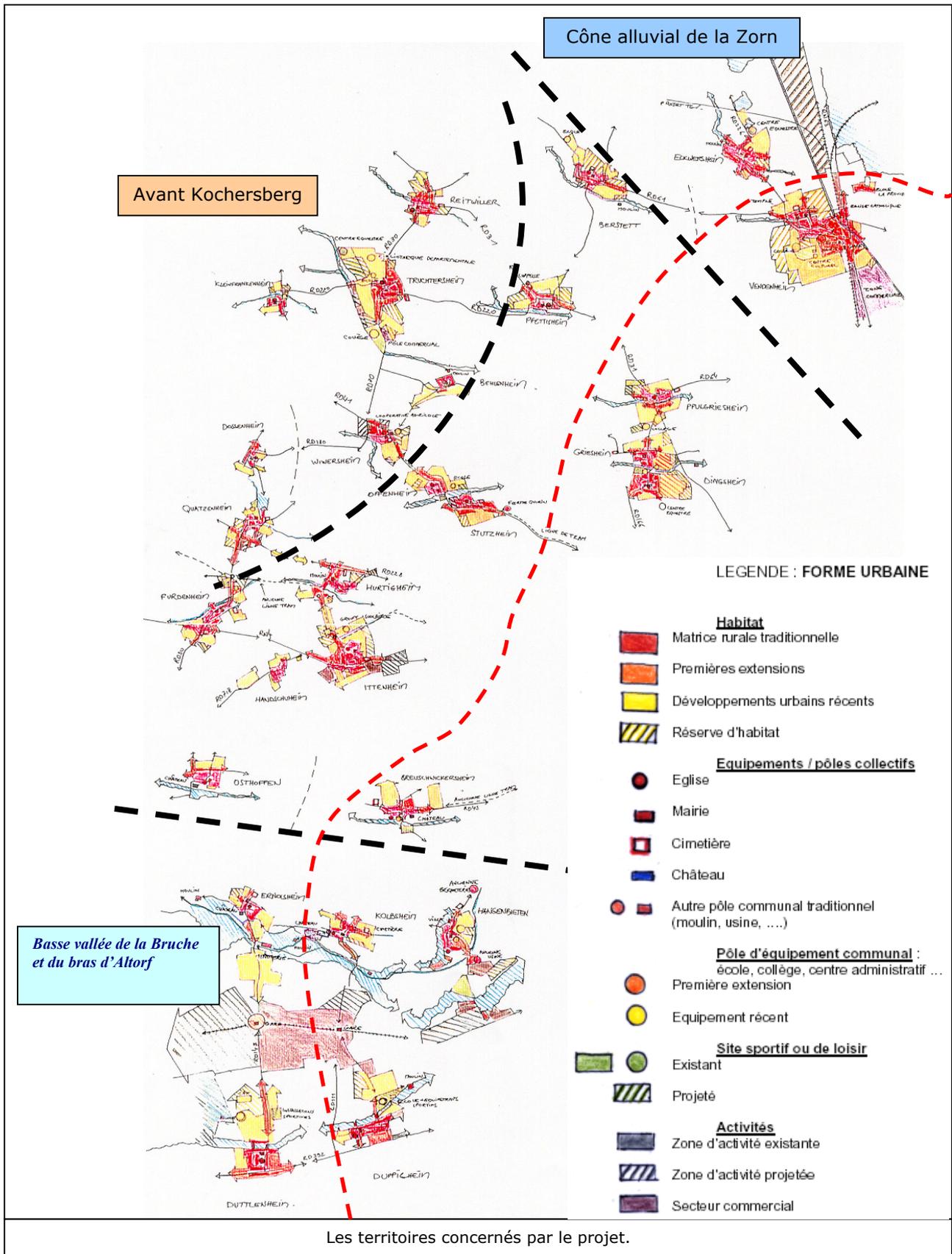
la RN4 supportant les barrières de péage ;

la Zone d'Activité de la Plaine de la Bruche et la zone aéroportuaire d'Entzheim ;

l'A352 et l'A35 à Duttlenheim au Sud de Strasbourg (nœud A352/A35 Sud).

L'aménagement du GCO de Strasbourg aura donc pour conséquence des travaux localisés sur les infrastructures existantes suivantes : A4, RN4 et A35.

Pièce E : Etude d'impact
E0. Résumé non technique



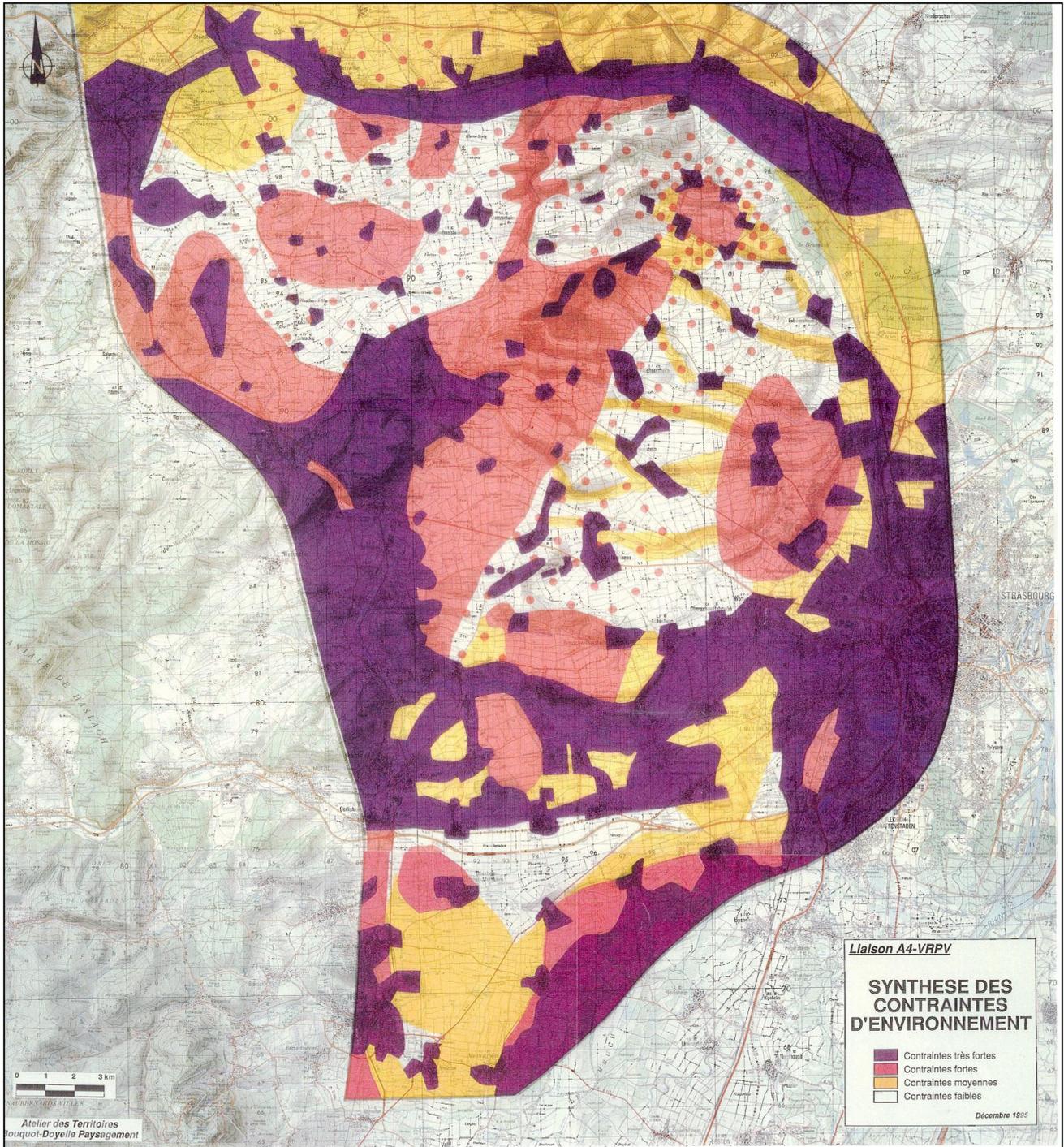
E1.1. Etat initial du site et de l'environnement

La géomorphologie du Fossé rhéan constitue un ensemble géographique et écologique plutôt fermé avec des conséquences qui jouent sur la vulnérabilité du climat, des ressources en eau, de la végétation et de la pollution de l'air. Depuis des décennies, cet espace est l'une des principales artères commerciales de l'Europe où se concentrent les zones urbaines, les voies de communication et des activités industrielles produisant des nuisances environnementales multiples tout en étant une des zones les plus créatrice de richesse. Il s'y ajoute un développement de l'agriculture intensive sur des terres réputées riches. Aussi des réactions écologiques ont une influence directe sur presque tous les éléments naturels, comme l'air, l'eau, le sol, la végétation et la faune, mais également des pressions pouvant altérer les paysages. C'est d'une certaine manière la contrepartie de l'essor économique de ce territoire, le cadre de vie, qu'il importe de protéger, demeurant un facteur décisif d'attractivité.

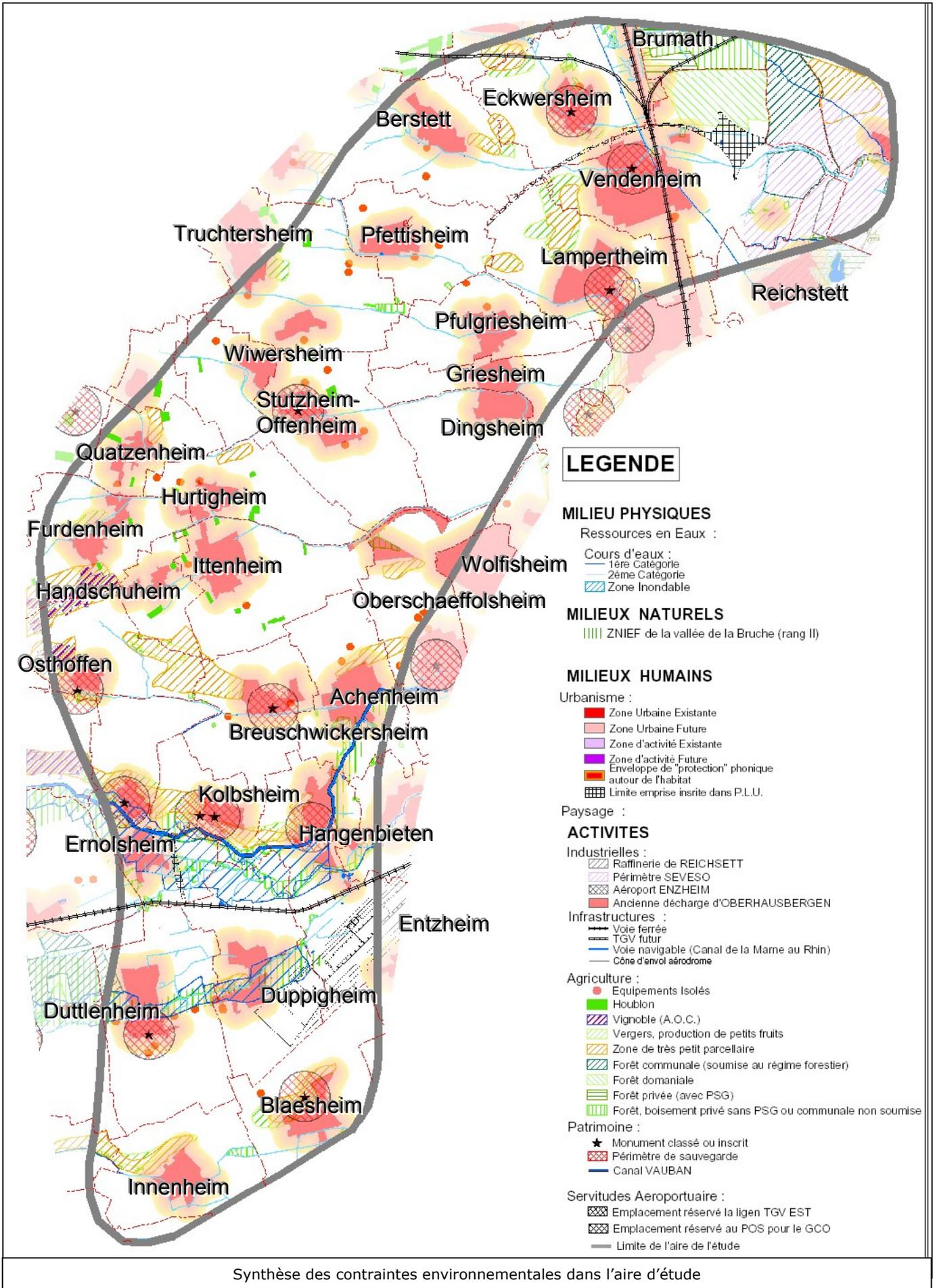
La recherche progressive d'une solution pour assurer la liaison autoroutière « A4 – VRPV » s'est effectuée en premier dans une aire d'étude très vaste, recouvrant une bonne partie du département du Bas-Rhin. Le choix de l'option 3 du débat de 1999 (voir E1.2.1) a ensuite conduit à des études plus détaillées sur une aire d'étude plus restreinte, formant un croissant d'environ 75 km² qui épouse les limites actuelles de l'agglomération strasbourgeoise depuis l'échangeur* de Hoerdt au Nord jusqu'à Innenheim au Sud de l'A35.

Le périmètre pris en compte regroupe 49 communes et trois unités paysagères distinctes, sont concernées : le cône alluvial de la Zorn ; l'avant-Kochersberg ; la basse vallée de la Bruche et du bras d'Altorf.

Pièce E : Etude d'impact
E0. Résumé non technique



Liaison A4-VRPV*, hiérarchisation des contraintes environnementales.



Synthèse des contraintes environnementales dans l'aire d'étude

E1.1.1. Le contexte géologique et pédologique

La structure des sols, caractérisée par une dominante de loess et de marne, n'offre pas de difficultés particulières. Les dénivelés sont en général modestes. Le seul secteur relativement délicat est celui de la vallée de la Bruche, avec la côtière* et le fond de vallée inondable.

E1.1.2. Les eaux superficielles et souterraines

D'une façon générale, le système hydrographique de la région Alsace formé par le Rhin, l'Ill et la nappe phréatique constitue l'essentiel de la ressource en eau. La nappe et le réseau hydrographique des cours d'eau sont fortement liés mais fragilisés par les pollutions diffuses. La nappe phréatique assure les trois-quarts de nos ressources en eau potable et constitue une réserve considérable et facilement mobilisable. Elle est cependant très vulnérable aux pollutions de surface (rejets industriels, agricoles et urbains) et aux pollutions diffuses (nitrates, pesticides et micropolluants). Ainsi, en 1997, son eau était impropre à la production d'eau potable sur 40% de sa surface.

Si globalement la qualité physico-chimique des cours d'eau s'est sensiblement améliorée, notamment grâce à la réduction des rejets industriels et à l'amélioration des dispositifs d'assainissement, la situation alsacienne reste contrastée. Le réseau hydrographique « amont » est généralement de bonne qualité (tant sur le plan physico-chimique que sur la qualité des milieux) ; la qualité se dégrade dans la partie aval des cours d'eau sous l'influence des rejets, des pollutions diffuses et d'aménagement.

L'essentiel du réseau hydrographique de la zone d'étude est drainé par la Zorn et la Bruche. Les cours d'eau sont en relation directe avec la nappe. Ceux présentant un objectif de bonne qualité (1B) sont peu nombreux et rares sont les cours d'eau de 1^{ère} catégorie piscicole.

Du point de vue écologique, le Bras d'Altorf et la Bruche entre Molsheim et Entzheim présentent des enjeux et des

sensibilités fortes du fait de leur rôle dans le fonctionnement général du système rivière-nappe-milieu terrestre, système dont l'intérêt hydraulique (champ d'épandage des crues), hydrogéologique (recharge de la nappe) et biologique (qualité des biocénoses* alluviales) est reconnu et fait l'objet de programmes de protection réglementaire.

Les nappes importantes de la Zorn et de la Bruche sont situées en périphérie de la zone d'étude. Elles communiquent avec la nappe rhénane et présentent, du fait de l'absence de protection, une forte sensibilité.

E1.1.3. La qualité de l'air

La pollution de l'air est en Alsace bien connue notamment grâce au Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) qui présente un diagnostic portant sur la situation existante et un certain nombre de points décrits ci-après :

Les épisodes aigus de pollution au dioxyde de soufre qui avaient fait de Strasbourg dans les années 80 " la ville la plus polluée de France " ont disparu.

En revanche l'augmentation continue du niveau de fond en ozone est préoccupante.

Les objectifs de qualité de l'air sont globalement respectés en Alsace mais cette réalité cache une inégalité dans la répartition spatiale de la pollution, laquelle s'observe souvent de façon prépondérante dans les zones de vie fortement urbanisées.

Par ailleurs, les indicateurs de suivi des effets de la qualité de l'air appellent à la vigilance. Par exemple, une récente étude épidémiologique a mis en évidence 2,7 décès anticipés pour 100 000 habitants liés aux effets à court terme de la pollution atmosphérique à Strasbourg (ces données sont comparables aux résultats obtenus dans 8 autres grandes agglomérations françaises).

Exception faite des émissions de dioxyde de soufre, les densités de rejets de polluants sont plus faibles dans l'aire d'étude que dans la Communauté Urbaine de Strasbourg, grâce à la moindre densité

du tissu urbain, du réseau routier et des implantations industrielles. Les concentrations (immissions) sont également plus faibles, mais globalement supérieures à la moyenne alsacienne, en raison de la proximité de l'agglomération strasbourgeoise.

Les niveaux constatés ne sont jamais supérieurs aux normes réglementaires à l'exception du benzène émis principalement par les véhicules automobiles dans les situations de ralentissements.

La pollution touche plus les zones fortement urbanisées de l'agglomération strasbourgeoise. Dans ce constat la responsabilité du trafic routier est non négligeable, voire amplifiée, par la traversée de l'agglomération par l'A35 ou le mode de fonctionnement du réseau, avec de nombreux déplacements le long des radiales (RN4, RN63...).

La caractérisation de l'état initial sur le secteur d'étude fait ressortir les points suivants :

des niveaux de pollution plus élevés en hiver qu'en été,

le non-respect des objectifs de qualité de l'air 2010 sur les zones bâties en hiver pour le benzène. En milieu urbain, des niveaux de fond et en proximité trafic proches ou dépassant l'objectif de qualité de l'air ($2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) mais inférieurs à la valeur limite 2010 ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$),

le dépassement de ces mêmes objectifs sur le centre de Strasbourg pour le NO₂. Sur le centre de Strasbourg et certains tronçons en proximité de trafic automobile, des dépassements de l'objectif de qualité de l'air et de la valeur limite 2010 ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle) sont en effet observés; de même, des dépassements de certaines valeurs limites pour la protection de la santé humaine lors d'épisodes temporaires de pollution sont atteints voire dépassés (seuil de recommandation et d'information et centile 99,8 horaire ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire),

une influence importante des grands axes routiers (A35 notamment) sur la pollution de fond. En ce qui concerne les particules en effet, l'objectif de qualité de l'air de $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et de la valeur limite annuelle de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ applicable à partir de 2005 (et ceci depuis 1997) est tenu mais un dépassement régulier du seuil de recommandation et d'information ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 24 h) est observé sur l'ensemble des stations de mesure de la zone concernée, quoique le seuil d'alerte ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 24 h) n'ait jamais été dépassé au cours des onze dernières années.

Pour l'Ozone (O₃), on observe une augmentation constante du fond d'ozone se traduisant par :

- des dépassements des seuils pour la protection de la santé humaine (110 ou $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 8 h, selon décret ou directive européenne) plusieurs dizaines de jours par an ;
- des dépassements des seuils pour la protection de la végétation ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire et $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 24 h) plusieurs dizaines à plusieurs centaines de jours par an ;
- des dépassements du seuil de recommandation et d'information ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire) plusieurs jours à plusieurs dizaines de jours par an, avec des records battus en été 2003 en lien avec des températures très élevées ;

l'atteinte en août 2003 du nouveau seuil d'alerte $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ durant un épisode de pollution de plusieurs jours, avec un maximum horaire de $255 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

La pollution touche plus les zones fortement urbanisées de l'agglomération strasbourgeoise. Dans ce constat la part du trafic routier est importante dans les émissions de NO_x, de particules et de benzène (estimées respectivement à 54%, 57% et 89%), amplifiée par la traversée de l'agglomération par l'A35 ou le mode de fonctionnement du réseau, avec de nombreux déplacements le long des radiales (RN4, RN63...). (Cf tableau des polluants routiers p.37)

Les principaux enjeux sont :

E1.1.4. Le paysage

Les caractéristiques géographiques et géologiques de l'Alsace sont à l'origine de ses paysages emblématiques d'une grande diversité et d'une grande richesse. La préservation de ce paysage ainsi que du patrimoine bâti à forte identité locale incarne l'image de marque de la région et constitue un support de développement touristique incontestable. Cependant sous l'effet de la pression urbaine, chaque année 600 à 1000 ha de surfaces agricoles disparaissent au profit de surfaces artificialisées. Il en résulte une banalisation des paysages alsaciens et une certaine perte d'identité. Ainsi en plaine: la monoculture banalise certains espaces agricoles généralement situés aux franges des villes et des villages, certains éléments particuliers des paysages comme les vergers ou certains arbres isolés disparaissent. Il en résulte la création d'espaces intermédiaires faits de monoculture (maïs) qui rapidement laissent place ensuite à de nouveaux lotissements généralement mal reliés aux centres anciens.

L'aire d'étude présente des paysages à caractère "rurbains".

D'une exceptionnelle fertilité, cette campagne est toujours marquée par une empreinte agricole très forte ; c'est un "terroir".

A proximité de Strasbourg, c'est une périphérie très maillée et dense dont l'urbanité s'affiche à travers différentes générations de lotissements.

L'extension des grands labours d'un côté, le développement de l'habitat pavillonnaire de l'autre, entraînent une préocupante banalisation des paysages : ceux-ci perdent en qualités (esthétiques, culturelles, récréatives...) et en identité.

La rupture des continuités vertes (liée aux aménagements fonciers agricoles et forestiers autour des villages, à la disparition des cortèges végétaux de rivières...) fragilise les équilibres : perte de lisibilité, entraves aux réseaux d'aménité* et aux cadres de vie villageois...

La préservation des derniers tissus paysagers diversifiés qui animent la campagne. Les sections les plus sensibles sont les fonds de vallons et quelques côtières trop abruptes ou ingrates pour les labours, ainsi que certaines périphéries villageoises.

La réduction des effets de coupures liées aux croisées de solidarités paysagères. Compte tenu de la transversalité du projet par rapport au sens du paysage (vallées orientées Est-Ouest) et des nombreuses intervisibilités qui lient les villages de l'aire d'étude, le double souci de perméabilité et de discrétion devra primer.

E1.1.5. Le milieu naturel

Grands ensembles naturels

La région Alsace est dotée d'un capital de nature et de biodiversité très important (patrimoine forestier très diversifié, zones humides d'intérêt patrimonial, landes, pelouses...), les milieux dits « naturels » s'étendant sur plus de la moitié du territoire. Même si elle est moindre que par le passé, la régression des surfaces de territoire « naturels » se poursuit sous l'influence du développement urbain et économique et de l'agriculture intensive. Aujourd'hui en moyenne 40% des espèces alsaciennes figurent sur les listes rouges des espèces éteintes, rares ou menacées. Parmi ces espèces, il faut citer le Grand Hamster d'Alsace, qui n'est plus présent en France qu'en Alsace et qui fait l'objet d'un plan de conservation spécifique.

Les milieux naturels se situent essentiellement en bordure de la zone d'étude étendue, là où les contraintes topographiques et le caractère inondable des vallées limitent l'activité agricole et l'urbanisation. Parce qu'ils sont rares et peu étendus, ces milieux constituent un enjeu très important. Leur continuité est nécessaire au maintien de l'équilibre biologique du territoire.

La zone d'étude abrite des zones humides d'intérêt international ou régional dont la valeur est reconnue :

la Vallée de la Bruche : mosaïque de bocage semi-herbeux, classement en ZNIEFF*,

le Bruch de l'Andlau : vaste zone humide de 6 000 ha faisant l'objet d'un classement en ZNIEFF* et d'une protection partielle au titre des arrêtés de protection de biotope ;

le Ried du Kouhbach au Sud-Est de Saverne et le Ried de la Zorn : ces deux rieds* couvrent des surfaces très réduites et constituent des reliques des rieds* initiaux. Ils font l'objet d'un classement en arrêté de protection de biotope.

Dans le fuseau concerné, les cultures industrielles (céréales) ou spécialisées (tabac, houblon) dominent largement et les espaces naturels sont relégués dans des secteurs où la valorisation agricole est rendue difficile en raison de l'excès d'eau, de la topographie ou de la nature des sols. Rares et peu étendus, les espaces naturels constituent un enjeu important.

La vallée de la Bruche est une zone humide remarquable d'intérêt régional dont la valeur est reconnue. La flore et la faune autrefois très riches se sont appauvries mais les prairies humides et les boisements relictuels conservent un grand intérêt. Ce ried* constitue une coulée verte le long de la Bruche, du canal Vauban et du bras d'Altorf entre l'agglomération de Strasbourg et la zone de Piémont des Vosges ; c'est un secteur à forte diversité faunistique, floristique et phytocoenotique*. Ce corridor écologique majeur figure au "schéma du réseau des espaces naturels" d'Alsace, à l'"inventaire des Zones Humides Remarquables" dans le Bas-Rhin ⁽¹⁾ ainsi qu'à l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique ⁽²⁾.

La vallée de la Bruche concentre les habitats remarquables de l'aire d'étude depuis le rebord des côtières* jusqu'au bras d'Altorf. Les boisements et la végétation aquatique sont les systèmes parmi les plus

diversifiés de tous ceux traversés par le projet.

Les prairies montrent un intérêt écologique élevé plutôt par les surfaces couvertes que par leur richesse spécifique mais quelques prairies humides couvrent peu de surface pour une grande richesse spécifique.

Végétation

Représentant actuellement le lit majeur le mieux préservé à l'Ouest immédiat de Strasbourg, le site de la Bruche est à sensibilité très forte par rapport aux habitats rencontrés (chênaie-charmaie, saulaies, vergers, jardins maraîchers, prairies humides, lit mineur de la Bruche et canal de la Bruche, proximité d'une station à Osmoderme*) et doit faire l'objet de grandes précautions lors de son franchissement.

Une seule espèce protégée a été identifiée comme potentiellement concernée : le Jonc Fleuri, situé dans les fossés en proximité de l'échangeur A4 / A35 sur Vendenheim.

Poissons

Dans le bassin hydrographique de la Bruche, les rivières sont majoritairement de bonne qualité biologique. On note la présence du saumon réapparu depuis 1996. L'eau fraîche et oxygénée permet au chabot et à la lamproie de Planer (deux poissons d'intérêt européen) de vivre. La lamproie marine a été observée en 2001. Les bassins hydrographiques de la Zorn et de la Souffel, présentent un intérêt halieutique* faible. Le peuplement ichtyologique* est constitué de petits poissons blancs (gardon, chevesne, vandoise, rotengle, ablette, vairon, brème, tanche), de carnassiers d'eau calme (perche, brochet) et de quelques espèces ubiquistes* (anguille, loche franche). Les frayères* sont absentes ce qui empêche la reproduction des quelques poissons qui remontent de l'III.

⁽¹⁾ Communes de Kolbsheim, Duppigheim

⁽²⁾ ZNIEFF de rang I : Ried de la Bruche 08010000, Duppigheim, Duttlenheim, Ernolsheim
ZNIEFF de rang II : Duppigheim, Duttlenheim, Ernolsheim, Kolbsheim

Pièce E : Etude d'impact

E0. Résumé non technique

Nom	Espèces	Localisation dans l'aire d'étude	Statut en Alsace (listes rouge et orange)	Statut en France (listes rouge et orange)	Directive Européenne	Convention de Berne	Protection mondiale	Présence dans la bande soumise à enquête
OISEAUX								
Cigogne blanche		Certaine	Patrimonial	Rare	Oiseaux Annexe 1			Oui
Bondrée apivore		Certaine	En déclin		Oiseaux Annexe 1			Oui
Milan noir		Certaine	A surveiller	A surveiller	Oiseaux Annexe 1			Oui
Milan royal		Probable	En danger	A surveiller	Oiseaux Annexe 1			Oui
Busard des roseaux		Possible	En danger	A surveiller	Oiseaux Annexe 1			Oui
Engoulevent		Certaine	Vulnérable	A surveiller	Oiseaux Annexe 1			Oui
Martin-pêcheur		Certaine	A surveiller	A surveiller	Oiseaux Annexe 1			Oui
Pic cendré		Certaine	Patrimonial	A surveiller	Oiseaux Annexe 1			Oui
Pic noir		Certaine	Patrimonial		Oiseaux Annexe 1			Oui
Pic mar		Certaine	Patrimonial	A surveiller	Oiseaux Annexe 1			Oui
Pie grièche écorcheur		Certaine	A surveiller	En déclin	Oiseaux Annexe 1			Oui
AMPHIBIENS								
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	non confirmé par les investigations	Patrimonial / Rare	Protection intégrale / liste rouge vulnérable	Habitats Annexes II et IV	Annexe II	Liste rouge avec faible risque	Non confirmé
Sonneur à venter jaune	<i>Bombina variegata</i>	non confirmé par les investigations	Patrimonial / En déclin	Protection intégrale / liste rouge vulnérable	Habitats Annexes II et IV	Annexe II		Non confirmé
Pélopate brun	<i>Pelobates fuscus</i>	non confirmé par les investigations	Patrimonial / En Danger	Protection intégrale / liste rouge en danger + arrêté du 9 juillet 1999	Habitats Annexes IV	Annexe II		Non confirmé
Crapaud vert	<i>Bufo viridis</i>	Certaine	Patrimonial / en danger	Protection partielle / Liste rouge vulnérable + arrêté du 9 juillet 1999	Habitats Annexes IV	Annexe II		Non confirmé
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	Certaine	Patrimonial / Rare	Protection intégrale / liste rouge vulnérable	Habitats Annexes IV	Annexe II	Liste rouge avec faible risque	Non confirmé
POISSONS								
Chabot	<i>cottus gobio</i>	Certaine		Liste orange	Habitats Annexes II			Oui
Lamproie de Planer	<i>lampetra planeri</i>	Certaine		Liste rouge / rare	Habitats Annexes II			Oui
Lamproie marine	<i>petromyzon marinus</i>	Probable		Liste rouge / en danger				
ENTOMOFAUNE								
Osmoderne ermite	<i>Osmoderma eremita</i>	Certaine		Arrêté du 22 juillet 1993	Habitats Annexes IV	Annexe II		Oui
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i> ssp. <i>Burdigalensis</i>	Certaine		Arrêté du 22 juillet 1993	Habitats Annexes II et IV	Annexe II		Non confirmé
Azuré des paluds	<i>Maculinea nausithous</i>	Certaine		Arrêté du 22 juillet 1993	Habitats Annexes IV	Annexe II		Non confirmé
Azuré de la Bistorte	<i>Maculinea telejus</i>	Certaine		Arrêté du 22 juillet 1993	Habitats Annexes II et IV	Annexe II		Non confirmé
PETITE FAUNE								
Grand Hamster d'Alsace	<i>Cricetus cricetus</i>	Certaine		Arrêté du 16 décembre 2004	Habitats Annexes IV	Annexe II		Oui
FLORE								
Jonc Fleuri	<i>Butomus umbellatus</i>	Certaine	arrêté du 28 juin 1993 (stricte)					Oui
Ratoncule naine		Probable	arrêté du 28 juin 1993					Non confirmé
Nielle des blés		Probable	arrêté du 28 juin 1993					Non confirmé
Valériane rampante		Probable	arrêté du 28 juin 1993 (stricte)					Non confirmé
Ornithogale des pyrénées		incertaine	arrêté du 28 juin 1993					Non confirmé
Gagée jaune		incertaine	arrêté du 28 juin 1993					Non confirmé
CHAUVE-SOURIS								
Oreillards Roux	<i>Plecotus auritus</i>	Ponctuelle			Habitat Annexe II			
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Ponctuelle			Habitat Annexe II			
Tulipe Sylvestre	<i>Tulipa sylvestris</i>	Certaine		arrêté du 20 janvier 1982				Non confirmé

Liste des espèces protégées recherchées dans l'aire d'étude

du canal de la Marne au Rhin à Vendenheim.

Mammifères

Plusieurs mammifères ont été identifiés dans l'aire d'étude pour lesquels les impacts seront faibles (fouine, martre, blaireau, renard, lièvre, hérisson). D'autres sont peu présentes (chevreuil, putois, sanglier...). Le peuplement en chauves-souris de l'aire d'étude est manifestement pauvre.

Le Grand Hamster d'Alsace

L'Alsace est la seule région abritant une population de grand hamster dont les effectifs ne cessent de décroître depuis 40 ans. Protégée, l'espèce est également inscrite à l'annexe II de la Convention de Berne et figure à l'annexe IV de la directive "Habitat". Le grand hamster a fait l'objet d'un Plan National de Conservation engagé en 1996, à la demande du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, par la DIREN* Alsace avec l'ONCFS comme opérateur. Le plan de conservation 2000-2004 a été prolongé en 2005. Un nouveau plan, appelé plan de restauration, est actuellement en cours d'élaboration pour la période 2006-2010.

Amphibiens*

La synthèse des études portant sur les batraciens provenant de diverses sources d'informations (dont les relevés de terrain réalisés lors des études préliminaires et d'Avant projet sommaire du GCO) révèle, dans l'aire d'étude, un peuplement composé de 14 espèces d'amphibiens protégés, dont 5 possèdent un statut patrimonial. La connaissance des amphibiens* dans l'aire d'étude est très partielle. Malgré les reconnaissances et écoutes, les sites de reproduction sont mal connus.

Entomofaune*

Une seule espèce protégée au niveau national dans le cadre de l'arrêté du 22 juillet 1993 se trouve directement concernée par le projet. Il s'agit de l'Osmoderme* ermite (*Osmoderma eremita*) qui se développe dans les saules têtards situés le long du chemin de halage

Avifaune

L'ensemble des recherches a permis d'identifier 11 espèces nicheuses d'intérêt communautaire dans le périmètre d'études. Les habitats les plus intéressants pour les oiseaux et qui offrent une certaine naturalité sont le massif forestier de Brumath-Geuderthaim-Vendenheim et le ried de la Bruche.

E1.1.6. Le contexte socio-économique

Strasbourg fait partie des métropoles françaises capables de capter des activités qui sans cela, iraient probablement vers d'autres places étrangères. Son développement s'appuie sur les fonctions européennes, mais aussi sur son potentiel universitaire et scientifique, ses activités logistiques et industrielles. La dynamique actuelle tend à renforcer la polarisation vers Strasbourg et principalement dans deux directions, à l'Ouest en direction de Saverne (axe « est-ouest » de la RN4) et de la vallée de la Bruche et, au sud, le long du Rhin.

L'aire urbaine regroupe près des 2/3 des établissements du Bas-Rhin avec une forte représentation des établissements liés aux activités extra-territoriales, s'expliquant par la présence des institutions européennes. Les services aux entreprises sont également fortement présents alors que les établissements industriels y sont plutôt sous-représentés. Le développement de Strasbourg s'est largement diffusé au sein des communes de la communauté urbaine de Strasbourg (C.U.S.). Le secteur tertiaire regroupe plus de 85 % des établissements sur la CUS. Les transports et la logistique représentent une activité traditionnelle toujours en développement et essentiellement localisée dans le secteur portuaire.

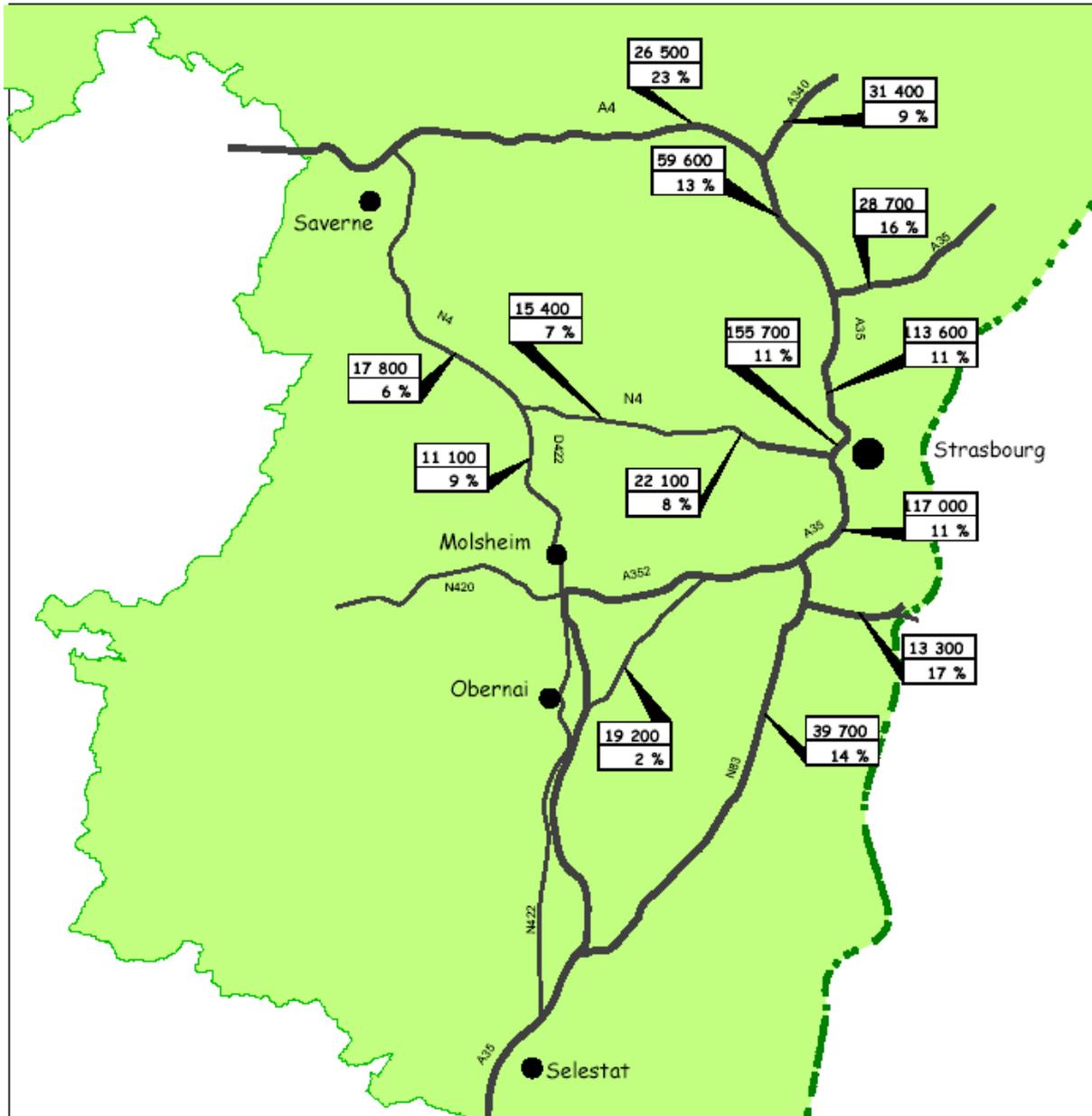
Pièce E : Etude d'impact

E0. Résumé non technique

En matière de circulation routière, l'aire d'étude se caractérise par des trafics importants, tant sur le réseau principal que sur le réseau secondaire. La structure en étoile orientée vers Strasbourg

du réseau secondaire correspond à d'importants flux avec la capitale Strasbourgeoise, mais présente aussi des carences pour les flux nord-sud, concentrés sur la RN4 puis la RD422 à l'ouest ou sur la RD30 au centre.

Situation actuelle modélisée (2000)



Grand Contournement Ouest de Strasbourg
Etude de trafic

LEGENDE

59 600 TMJA
13 % % PL

Date : Octobre 2002
Auteur : S Larose
Source : CETE DE L'EST - Division Déplacements



E1.1.7. L'agriculture

Les structures commerciales de la CUS, denses et diversifiées, constituent le premier pôle commercial d'Alsace. Le secteur industriel reste un moteur important de l'économie alsacienne. Malgré la montée en puissance du secteur tertiaire, ce constat est toujours valable à l'échelle de la CUS. Les branches les plus dynamiques sont également les plus traditionnelles: l'agroalimentaire, la fabrication de papier, l'imprimerie et l'édition, les équipementiers automobiles, le bâtiment et les travaux publics. La qualité de l'environnement technopolitain strasbourgeois a permis le développement de pôles d'excellence internationaux comme dans le secteur de la santé et des sciences de la vie.

Les collectivités bas-rhinoises ont favorisé dès le milieu des années 50 la mise en place de zones d'activités capables d'accueillir de nouvelles entreprises. On évalue à une petite centaine (hors l'agglomération de Strasbourg) les zones mises en place pour faciliter cette reconversion. Elles ont généré 40 000 emplois.

Le Bas-Rhin compte aujourd'hui 296 zones d'activités accueillant 4813 établissements à l'origine de plus de 130 000 emplois. Les secteurs de l'industrie (hors agroalimentaire) et du commerce-réparation représentent 2/3 des emplois. Avec le service aux entreprises, ces trois domaines regroupent environ 72% des établissements. Principalement concentrées dans les arrondissements de Strasbourg-Campagne et de Strasbourg, les zones d'activité comportent encore 1400 hectares de surface disponibles notamment dans le Parc d'innovation d'Illkirch, l'Espace Européen de l'Entreprise à Schiltigheim, à Beinheim Est et dans l'Activeum à Altorf.

Si le secteur industriel et l'agroalimentaire sont présents de façon uniforme sur l'ensemble des zones, la construction se concentre autour des pôles de Haguenau, Strasbourg et Molsheim. Les localisations proposées ne correspondent cependant pas toujours aux besoins des entreprises.

La place de l'agriculture dans la zone d'étude est essentielle. Les paysages du Kochersberg, la bande agricole de la RN422 (Sud de la Bruche) sont largement déterminés par la nature et la qualité des sols aptes à toutes cultures. Plus des deux tiers de la surface concernée par l'aire d'étude sont consacrés à l'agriculture. Les exploitations y sont peu nombreuses et la culture du maïs remplace peu à peu celle du houblon ; les surfaces cultivées en maïs ont été multipliées par quatre au détriment de la culture du houblon qui est maintenant cantonnée à quelques dizaines d'hectares. Mais la qualité des terres, notamment dans le Kochersberg, fait de cette région un pôle d'excellence agricole. En dépit de ce dynamisme avéré, le monde agricole doit faire face à une inexorable montée de l'urbanisation. La presque totalité de l'espace est occupée par des cultures intensives. La pression foncière est forte, les prix des terres agricoles sont parmi les plus élevés de France.

L'importance de cette activité, tant au point de vue économique qu'au point de vue de l'occupation de l'espace et l'entretien des paysages, rend nécessaire une politique d'aménagement visant à gérer cet espace rural de manière économe.

Les forêts sont assez limitées dans l'aire d'étude, si ce n'est l'exception notable d'un ensemble de massifs forestiers importants dans le Nord. La forêt de Grittwald (217 hectares dont les deux tiers ont été détruits par la tempête de fin 1999) est entourée par des forêts communales et privées.

E1.1.8. Le patrimoine

L'aire d'étude est concernée par un grand nombre de monuments historiques protégés au titre de la loi de 1913. La plupart de ces monuments et de leurs périmètres de protection se situent à l'intérieur des agglomérations. Parmi eux, le château et les jardins de Kolbsheim constituent un ensemble exceptionnel.

Le patrimoine local est également marqué par la présence de nombreux éléments présentant un intérêt reconnu mais ne bénéficiant pas d'une protection.

Si la plupart s'inscrivent à l'intérieur des zones bâties, quelques-uns sont disséminés hors des bourgs. La zone d'étude proprement dite n'en recèle néanmoins aucun. L'aire d'étude recèle aussi un très fort potentiel archéologique dont témoignent les nombreux sites déjà découverts. Ces sites, disséminés sur l'ensemble de l'aire d'étude, s'échelonnent de la protohistoire (2000 ans av. J.C.) à l'Histoire contemporaine.

E1.1.9. Le cadre de vie et le développement de l'urbanisme

Les zones de tranquillité et les grands territoires d'un seul tenant occupent les trois quarts de la zone d'étude ; ceux-ci demeurent à l'écart des grands axes de communication (hormis la RN4) et des pôles urbains commerciaux ou industriels. Cette caractéristique du Kochersberg est un double atout :

Les résidents et les urbains bénéficient d'une qualité de vie pouvant être considérée comme une ressource (zone de calme et de tranquillité) qui constitue un patrimoine de grande valeur ;

La faune sauvage dispose de superficies importantes d'un seul tenant, non fragmentées par les infrastructures. De telles situations deviennent rares et offrent un intérêt réel pour de nombreuses espèces animales.

La zone d'étude est marquée par la proximité de Strasbourg. Inscrite à la grande périphérie Ouest de l'agglomération, elle participe de sa sphère d'influence. Cependant, la métropole alsacienne ne se développe pas véritablement de manière concentrique.

Les grandes dynamiques urbaines sont en effet essentiellement concentrées le long de couloirs et s'appuient sur les principaux réseaux linéaires qui irriguent la ville : routes, autoroutes, canaux, voies ferrées... Au Nord, l'A 4 et la vallée de la Zorn agrègent autour d'eux une colonne d'habitats et d'activités animée en relais par des petites villes moyennes : Brumath, Hochfelden.

Au Sud, la vallée de la Bruche, constitue le long de la voie ferrée Strasbourg-Molsheim, un important axe de vie et d'industrie.

Entre ces deux grands couloirs et à moindre mesure, la RN 4 constitue aussi un vecteur d'essor urbain. La solidarité forte et ancienne qui fédère l'Ackerland participe d'un lien urbain linéaire entre Strasbourg et Wasselonne-Marlenheim qui tend encore à se renforcer via le développement d'activités le long de la nationale 4.

A contrario et à l'écart de ces grands axes, le Kochersberg, qui fait montre autour du bourg-centre de Truchtersheim d'une assez forte cohésion territoriale, apparaît aujourd'hui plutôt préservé, et a su garder des échelles et des ambiances villageoises assez rurales. Le Kochersberg tient là un rôle doublement stratégique sur l'échiquier régional :

- En terme de cadre de vie, il reste une sphère de calme, de nature et d'aménité* indispensable tant pour ses propres "campagnards" que pour les "citadins" voisins.

- En terme de grand équilibre territorial, il constitue une coupure et marque un seuil entre la métropole alsacienne et les grands pôles régionaux secondaires voisins (Haguenu, Molsheim, Saverne...).

La pause urbaine marquée par le Kochersberg est cependant relative : ce territoire fait en effet l'objet, comme toute la périphérie strasbourgeoise, d'une pression foncière et immobilière forte, liée surtout au développement de l'habitat. Les villages de l'aire d'études n'ont cessé de se développer en engageant par effet d'entraînement des nouveaux besoins en matière d'équipements et de déplacements.

Du point de vue touristique, il n'existe à proprement parler pas de site touristique dans l'aire d'étude mais la vallée de la Bruche est très fréquentée. Les sentiers de randonnée pédestre balisés sont peu nombreux. En revanche, un grand nombre de pistes cyclables sillonne l'aire d'étude. La randonnée équestre est très développée et le réseau de chemins utilisés par les cavaliers est relativement dense.

E1.2. Le projet : choix du tracé proposé, ses impacts et les mesures prises pour y remédier

E1.2.1. Le choix du tracé

La problématique de la continuité autoroutière Nord/Sud a été débattue en 1999, lors d'un débat sur les fonctionnalités d'une « liaison A4/Voie Rapide du Piémont des Vosges » sur une aire très vaste s'étendant d'Obernai au sud-ouest à Saverne au nord-ouest et jusqu'au Rhin à l'est. Cinq options avaient été proposées :

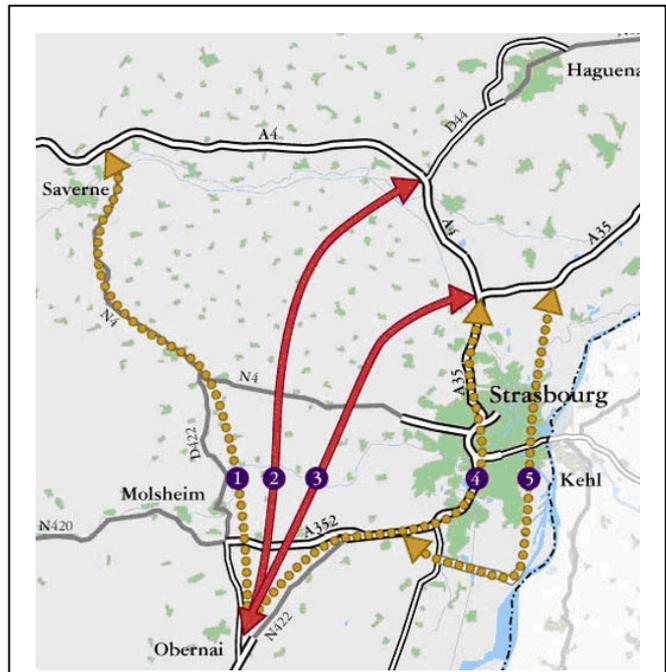
L'option 1 était située le plus à l'Ouest, elle se branchait au Nord sur l'autoroute A4, au pied du col de Saverne, et rejoignait au Sud la RD500 via la RN4, et une section de tracé neuf entre Marlenheim et Molsheim ;

L'option 2 se situait dans le prolongement de la RN340, voie d'accès à Haguenau depuis l'A4, et rejoignait l'A35-VRPV* au Sud, après un large contournement de Strasbourg ;

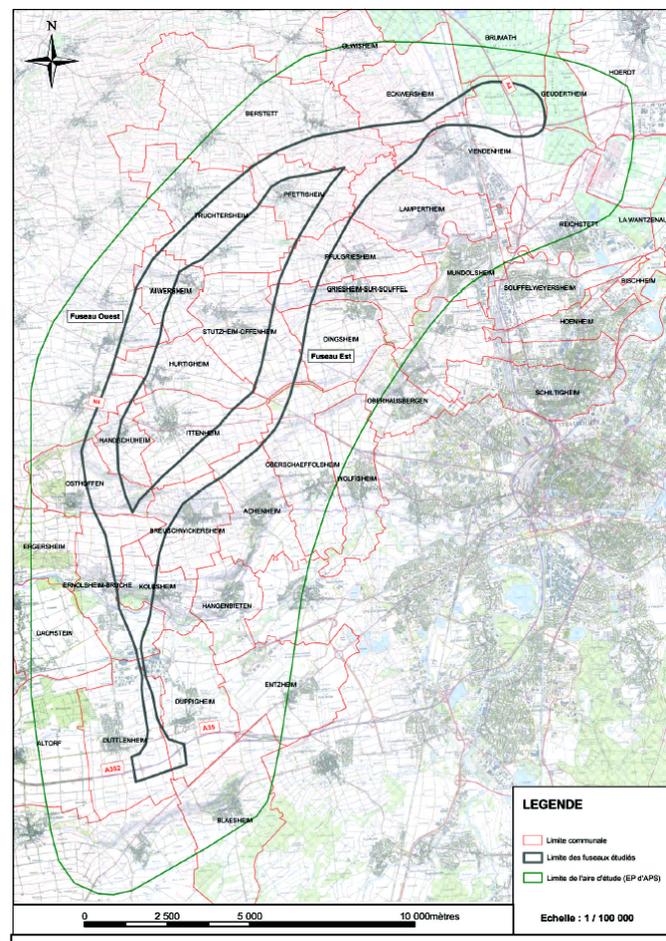
L'option 3 se situait dans le prolongement de l'A35 Hoerdt-Lauterbourg, en direction du Sud. Elle rejoint l'A35-VRPV* en contournant Strasbourg par l'Ouest. Le tracé du GCO qui figure dans le SDAU* de 1973 est très proche de cette option ;

L'option 4 consistait à aménager sur place l'A35 existante, avec élargissement d'une voie supplémentaire dans chaque sens et construction d'un tunnel de près de 6km dans la partie centrale, là où l'élargissement n'est pas faisable ;

L'option 5 contournait l'agglomération par l'Est, elle reliait l'A35 au Nord, à la rocade Sud.



Les cinq options de passage proposées en 1999.



L'aire d'étude de l'option 3 et les deux fuseaux.

Le débat de 1999 a conduit à un **consensus** fort autour d'une infrastructure jouant le **double rôle** de **contournement** et de **liaison autoroutière Nord/Sud** et **s'intégrant** dans un **système** de transport **multimodal** cohérent visant à prévenir l'étalement urbain, dont le tracé était à rechercher dans un corridor reliant Innenheim à Vendenheim à l'ouest de Strasbourg. L'aire d'étude pour la recherche de tracé a été arrêtée dans le cahier des charges du 6 juin 2000.

Au sein de l'option 3, deux fuseaux kilométriques ont été envisagés, dénommés fuseaux Est et Ouest. Au Nord-Est, ils partagent un couloir réduit entre Vendenheim et Eckwersheim où ils se rejoignent au niveau du franchissement de la RD226 ; la jonction du GCO avec l'autoroute A4 est commune. Au Sud, les 2 fuseaux se rejoignent entre Ernolsheim et Kolbsheim, avant de franchir la Bruche. La jonction avec l'A352 est commune. Entre ces 2 extrémités, les fuseaux sont sensiblement parallèles et distants de 3 à 4 km.

En matière d'environnement, le net désavantage du fuseau Ouest sur le fuseau Est repose principalement sur la proximité entre l'infrastructure et les villages, en terme de nuisances liées au cadre de vie.

En matière de fonction, une fois assuré un bon niveau de service pour l'axe nord-sud, l'avantage recherché prioritairement est celui d'un délestage maximum de l'A35. Légèrement plus court et moins sinueux que le fuseau Ouest, le fuseau Est présente l'avantage de se rapprocher de l'agglomération en partie centrale : les fonctions d'échange entre l'agglomération et l'extérieur en sont donc facilitées.

La prise en compte des différents paramètres donne donc sans ambiguïtés l'avantage au fuseau Est.

La concertation locale menée de juin à juillet 2003 a été l'occasion pour les citoyens de proposer des solutions alternatives plus ou moins détaillées, soit de type tracé alternatif, restant sur la base du mode routier, soit de type alternatives adaptées à un type de trafic particulier :

ferroutage pour le fret, tram-train pour les déplacements domicile-travail, etc.

En terme de **tracé**, au-delà de demandes d'ajustements locaux étudiés dans le corps de l'étude d'impact, il n'y a **pas d'alternative globale** routière proposée, le **seul tracé alternatif** mis en avant étant l'axe **Molsheim – Saverne**, essentiellement pour le transit, mais **sans aucun impact** sur la desserte de **Strasbourg**. Néanmoins, des propositions ont été faites visant à réaliser un échangeur* supplémentaire au Sud d'Ittenheim se poursuivant vers le Nord-Ouest par un tronçon autoroutier de quelques kilomètres et pouvant servir de déviation d'Ittenheim et de Furdenheim. Au-delà des problèmes d'emprise, de géométrie, de **rajout d'échangeur*** et de complication du système, cette proposition est difficilement conciliable avec les principes d'aménagement de la RN4 et de l'axe Molsheim-Saverne.

En ce qui concerne les **alternatives** offertes par les **autres modes** de transport, elles sont la plupart du temps **ciblées** sur les voyageurs ou le fret pris séparément.

La concertation a par ailleurs été l'occasion de mentionner un projet de transports collectifs pour le Kochersberg et un parking-relais pour le Tram-Train à Duttlenheim ou Duppigheim.

Par ailleurs de nombreuses questions ont été posées sur les rôles complémentaires de la VLIO* et du GCO.

La question de l'adaptation du réseau secondaire et des échangeurs* supplémentaires est revenue à plusieurs reprises.

En ce qui concerne la question des échanges, quelques demandes ont été faites dans le secteur du Kochersberg, où la sensibilité environnementale est néanmoins corrélée à une très forte utilisation de la voiture (2 par ménage en moyenne) et donc une très forte attente vis à vis de l'amélioration de la liaison routière radiale vers Strasbourg.

En ce qui concerne les **rabattements** sur le GCO, les impacts sur la RN4 doivent être étudiés en détail ainsi que les projets de **déviations d'Ittenheim et de Furdenheim**. Le rabattement de la **RD228**, en lien avec l'éventualité d'un développement économique concerté de l'Ackerland (Ittenheim) et du Kochersberg (Truchtersheim), préoccupe de nombreux riverains.

Enfin, la CUS s'est interrogée sur la possibilité de mettre en place un **péage urbain** sur la rocade A35 ou sur une zone plus étendue.

La bande soumise à enquête a été établie en fonction des enjeux locaux, tout en laissant en certains endroits une certaine latitude, dans le cas où des adaptations du projet seraient nécessaires.

La partie Nord présente un panel de contraintes techniques et environnementales ne donnant pratiquement aucun choix pour le passage de la bande (étroitesse du passage entre Vendenheim et Eckwersheim, présence d'un château d'eau entre les deux communes, positionnement très proche de la commune de Vendenheim).

Ensuite, la traversée du Kochersberg présente relativement moins de difficulté. Les villages sont espacés et la topographie est peu accidentée. Il a donc été relativement facile de respecter un critère essentiel : se tenir à distance respectable de l'habitat. La bande évite ainsi Breuschwickersheim, Ittenheim, Stutzheim-Offenheim et plus loin l'ensemble Dingsheim-Griesheim-Pfulgriesheim. Elle contourne aussi totalement la zone boisée située dans la périphérie d'Oberhausbergen.

Dans le Sud, le passage de la bande n'a pratiquement aucune latitude en raison de la situation urbanistique et des normes

autoroutières. Il n'y a pas d'autre alternative que celle de passer entre Duttlenheim et Duppigheim.

Plus au Nord, les contraintes se déconcentrent quelque peu, mais le passage de la bande doit tenir compte de l'habitat d'Ernolsheim et du site classé de Kolbsheim. La solution proposée consiste donc à emprunter le léger thalweg que représente le front de la cote, dans le prolongement de l'emplacement réservé dans le POS* d'Ernolsheim.

Au-delà de la cote*, la bande dessine un vaste arc de cercle vers le Nord-Est pour franchir le val de Muehlbach. Ce faisant, il demeure à distance respectable d'Ittenheim et de Breuschwickersheim.

E1.2.2. Les eaux superficielles et souterraines

La nappe phréatique, peu profonde et en relation avec les cours d'eau (la Bruche, le Bras d'Altorf au sud, le Muehlbach au nord) est très vulnérable. Toutefois, compte tenu de l'épaisseur des loess à certains endroits notamment les plus sensibles (supérieure à 20 m près du captage de Lampertheim) les risques apparaissent maîtrisables.

En plus des risques de pollution, le projet est susceptible, en traversant des cours d'eau, de perturber leurs conditions d'alimentation et d'écoulement. Ceci est particulièrement sensible pour la Bruche et le Bras d'Altorf. Pour ces cours d'eau, les impacts potentiels, du point de vue de l'hydraulique, sont les suivants :

une aggravation des niveaux d'eau et des vitesses d'écoulement suite à l'effet « barrage » créé par les remblais* routiers ;

une suppression des champs d'expansion des crues* suite aux remblais* en zone inondable ;

un arrêt ou une diminution de la dynamique des cours d'eau par fixation ou réduction de leur espace de liberté ;

une destruction ou une dégradation des milieux naturels afférents au lit mineur suite à l'artificialisation des cours d'eau (dérivation, rectification, enrochements, etc.).

Au Nord de l'échangeur* avec l'A352 jusqu'à la côtière* de Kolbsheim, le projet traverse la vallée de la Bruche en partie inondable (remblais*). Les alluvions affleurent depuis l'Altorf jusqu'à la côtière*. La sensibilité de la ressource est élevée.

Pour la Bruche la bande de 300 m évite les passes à poissons et frayères* aménagées. En revanche, le site de forêt alluviale de Kohlenplatz (47 ares) propriété du Conseil Général du Bas-Rhin et géré par le Conservatoire des Sites Alsaciens s'inscrit dans la bande de 300 m et devra être évité ou compensé.

Pour le franchissement de la Bruche, les endiguements réalisés à Ernolsheim constituent un élément pris en compte. La situation avec l'ensemble des digues réalisées ou en projet est retenue en rive droite (autour des habitations) et en rive gauche (rehaussement de la piste cyclable entre la Bruche et le canal depuis le pont de la RD 793 au pont de la RD 111).

Le choix et le dimensionnement des ouvrages est réalisé en se fixant deux objectifs :

obtenir un remous nul à l'aval immédiat du pont de la RD793

garder la marge de sécurité de 0,20 m pour les endiguements en cours de

réalisation vis-à-vis de la crue centennale.

La solution retenue pour le franchissement de la zone inondable de la Bruche est un viaduc de 460 m de large environ avec :

200 m "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.

250 m "d'ouverture paysagère"; franchissement du canal de la Bruche, du parc paysager du château de Kolbsheim et du canal d'amenée du moulin.

Ce viaduc fera l'objet d'un concours architectural et paysager qui permettra d'intégrer le moulin à l'ouvrage. Le concessionnaire organisera le concours architectural selon les modalités qu'il définira. Le jury du concours comprendra l'architecte des bâtiments de France 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 côtière et le rétablissement des chemins sur le haut de la côtière. Le viaduc sera accompagné d'aménagements complémentaires :

un ouvrage de décharge de 15 m (OH4ter),

un ouvrage de ressuyage de Ø 1200 (OH4bis),

la fermeture de la digue projetée par la commune d'Ernolsheim côté sud (50 ml),

le rétablissement du fossé de la Hardt en limite nord de la zone d'activité de la Bruche le long de la rue de la concorde (OA9).

Le volume pris par les remblais* routiers pour la crue centennale* correspond à 5600 m³. La morphologie de la vallée très plane rend difficile la compensation des volumes par creusement, alors que la modification du profil en long*

du RD 111 qui contrôle dès aujourd'hui les écoulements s'avère plus adapté. Il sera relevé à la cote 156,04 sur linéaire de 296 m pour créer une hausse de la ligne d'eau en amont de la voie permettant de stocker les volumes d'eau perdus. L'augmentation maximale du niveau des eaux attendu en cas de crue centennale est de 9 cm.

Le rehaussement de la RD 111 assure une revanche minimale de 0,2 m au droit de la piste cyclable du canal de la Bruche. Il ne devrait pas accentuer les risques d'inondation des secteurs industrialisés au sud du fossé de la Hardt. Les exhaussements des niveaux d'eau générés par le projet routier n'engendreront pas de modification de la largeur et de la superficie du champ d'expansion des crues de la Bruche.

Ces mesures permettent de ne pas créer de désordre. Elles prennent en compte la totalité des aménagements de lutte contre les inondations prévues par la commune d'Ernolsheim sur Bruche qui seront opérationnels lors de la réalisation du GCO.

D'Ernolsheim à Berstett, le projet présente un impact faible sur les eaux souterraines. Le projet franchit des cours d'eau appartenant au bassin de la Bruche (le Muehlbach) et de la Souffel (Musaubach, Leisbach, Kolbsenbach). Les eaux de la Souffel et ses affluents sont de qualité moyenne à mauvaise, mais l'ensemble des communes du Bassin Versant s'est engagé dans un Schéma d'Aménagement, de Gestion et d'Entretien Écologique des Cours d'Eau (S.A.G.E.E.C.E.).

De Berstett à Vendenheim, le projet traverse le périmètre de protection éloigné du captage AEP de Lampertheim alimenté par la nappe alluviale rhénane. Compte tenu de l'épaisseur des lœss à ce niveau (> 20 m), du sens d'écoulement de la nappe (d'Ouest en Est) et de l'éloignement du captage, les risques de pollution directe sont limités ; en revanche, une pollution du Muehlbaechel pourrait rejoindre la nappe en aval du rejet. Ce secteur de 1,2km présente une vulnérabilité moyenne des eaux souterraines.

À Vendenheim, les conditions d'écoulement du Muehlbach et du

Neubaechel sont complexes et à l'origine de plusieurs zones inondables:

- à l'amont du canal de la Marne au Rhin (Neubaechel),

entre le canal de la Marne au Rhin et la voie ferrée (Muelbach),

- à l'Est de la RN63 de part et d'autre du château de Sury.

Entre le canal et les voies ferrées, le remblai occupe une surface qui réduira le volume d'eau disponible. La compensation de ce volume est envisagée dans les délaissés de l'échangeur* A4/GCO/A35.

Le canal de la Marne au Rhin est franchi au niveau de Vendenheim par un ouvrage de 70 m d'ouverture (OH 13) qui permettra le rétablissement de la piste cyclable qui longe le canal et dégagera un gabarit suffisant pour les bateaux. Pour assurer une bonne transparence hydraulique et limiter les exhaussements des niveaux d'eau à quelques centimètres en amont de la voie projetée, l'ouvrage est décalé par rapport à l'axe du canal afin de ménager:

un passage hydraulique de 5 m minimum à l'ouest du canal pour le rétablissement des débordements du Muehlbach

un passage hydraulique de 10 m minimum à l'Est du Muehlbach pour les crues exceptionnelles.

Le projet franchira la voie ferrée Paris-Strasbourg et la future Ligne Grande Vitesse Est à Vendenheim avec un ouvrage de 58 m d'ouverture qui permettra aussi des circulations hydrauliques.

Pièce E : Etude d'impact

E0. Résumé non technique

De Vendenheim à Hoerd, le tracé se développe dans le cône de déjection de la Zorn. La nappe est peu profonde, non protégée par des formations lœssiques épaisses et en relation hydraulique étroite avec les cours d'eau (le Muehlbach et le Muhlbaechel).

Dans ce secteur deux points d'accès (puits verticaux à usage agricole) aux eaux souterraines sont situés à moins de 50 m du tracé. Dans ce secteur le projet présente un impact fort pour les eaux souterraines.

En matière d'assainissement, les mesures de réduction des impacts sont de trois niveaux :

Section faiblement vulnérable PK 7,2 - 21,5 (Ernolsheim – Berstett) 7 exutoires	Section moyennement vulnérable PK 21,5 - 23,3 (Lampertheim) 1 exutoire	Section fortement vulnérable PK 0 - 7,2 (A352 – Bruche) / PK 23,3 - 28,0 (Vendenheim – Hoerd) 8 exutoires
<p>Épuration simplifiée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fossé stockeur enherbé non imperméabilisé - Bdd* (piégeage passif) : fosse à décantation avec voile siphonide et clapet de sécurité 	<p>Traitement et régulation hydraulique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - retenue des véhicules GBA* - fossé stockeur enherbé imperméable - décantation, déshuilage et écrêtage : 1 bassin de traitement qualitatif (voile siphonide et clapet de sécurité) + 1 bassin de régulation hydraulique 	<p>Traitement et régulation hydraulique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - retenue des véhicules GBA* - fossé stockeur enherbé imperméable - décantation, déshuilage et écrêtage : 1 bassin de traitement qualitatif (voile siphonide et clapet de sécurité) + 1 bassin de régulation hydraulique
Mesures de réduction des impacts (assainissement et hydraulique).		

Les bassins de décantation sont dimensionnés pour une pluie de retour de deux ans, les bassins de régulation hydrauliques pour une pluie décennale.

Les charges apportées aux cours d'eau de première et deuxième catégories devront être compatibles avec les objectifs de qualité et les usages de l'eau. Les performances des traitements devront tenir compte des charges spécifiques liées à l'exploitation routière mais également des charges déjà générées par les activités du bassin versant. L'ensemble de ces charges sera mis en parallèle avec les capacités épuratoires des rivières.

Dans le cadre des études de détails à réaliser par le concessionnaire, il sera

effectué une enquête « loi sur l'eau » comportant une évolution des incidences du projet sur les eaux (loi du 3 janvier 1992). Elle permettra au public de prendre connaissance de ces éléments dans un dossier d'enquête « loi sur l'eau » et d'exprimer ses avis ou ses questions dans un registre et/ou auprès du commissaire enquêteur.

E1.2.3. Les milieux naturels

Végétation

Dans le fuseau concerné, une seule espèce protégée au niveau régional se trouve directement concernée par le projet. Il s'agit du *Butomus umbellatus* (Jonc fleuri) qui croît dans les fossés au Nord de l'aire d'étude (à l'Est de Vendenheim), dans une zone maraîchère et agricole. Il s'agit d'un secteur à sensibilité très forte par rapport au projet du fait de la présence de l'espèce protégée.

Dans l'hypothèse où les bretelles de l'échangeur* nord détruisent quelques pieds de Jonc Fleuri, un dossier sera établi par le Maître d'Ouvrage en vue d'une demande de transfert à présenter à la Commission Nationale de Protection de la Nature.

Amphibiens*

Le projet fragmentera les populations d'amphibiens et entraînera des mortalités importantes directes (dues au chantier et à la circulation) et indirectes (dues à des noyades dans les bassins de rétention et les ouvrages d'assainissement). Pour limiter les impacts sur ce groupe faunistique les mesures suivantes seront prises dans la vallée de la Bruche, les vallées secondaires (Muelbach, Musaubach, Souffel, Liesbach, Kolbsenbach, Muhlbaechel), la plaine d'Erstein et les coteaux de Kolbsheim et de Breuschwirckersheim ainsi que dans la forêt de Grittwald.

Au niveau de ces onze sites des « crapauds* » adaptés seront installés. Les populations de crapauds verts Pelobate brun et de Sonneur à ventre jaune sont trop dispersées pour réaliser des crapauds* continus dans la plaine d'Erstein. Des passages sont prévus tous les 100 m en complément des crapauds cités précédemment.

Des mares de substitution ou de compensation seront aménagées selon les opportunités offertes (délaiés, bassin de régulation). Une dépression humide sera créée au pour l'accueil de plantes hygrophiles, compenser le déstockage dû au remblais dans la zone inondable du Muehlbach, du Muhlbaechel et du

Neubaechel et pour créer un habitat de substitution pour le crapaud calamite (mare peu profonde) et les autres amphibiens* (mare plus profonde).

Entomofaune*

Le projet autoroutier a permis de faire connaître des administrations les sites abritant l'Osmoderme et leur état de qualité. Par les mesures de réduction et d'accompagnement proposées, il va permettre, par un soutien financier, de restaurer les habitats de l'Osmoderme dans cette région de culture intensive.

Le long de la section courante sur Berstett et Lampertheim, des plantations de saules blancs à cultiver en têtards* permettront de restaurer et recréer le maillage des habitats de l'osmoderme*. Le renforcement de l'alignement de saules marsault au niveau du nœud autoroutier au Nord du fuseau viendra en soutien d'une population de Coléoptères* menacés en Alsace et sur tout le territoire national le *Lamia textor* (espèce non protégée par la loi).

En mesure de réduction d'impact, il est souhaitable, afin d'atténuer le moins possible à l'habitat, de ne pas couper ou arracher les arbres situés sous le tablier du viaduc de franchissement du canal de la Marne au Rhin à Vendenheim, même si certains ne représentent plus d'intérêt vis-à-vis de l'Osmoderme*.

En revanche, il est possible, comme mesure de réduction, d'intervenir sur l'entretien des arbres voisins qui abritent l'insecte. Cette pratique consiste à reprendre la conduite en têtard* de ces saules. Voies Navigables de France, propriétaire de ces arbres, est disposé moyennant des instructions précises à restaurer puis entretenir le linéaire situé le long du chemin de halage, entre les écluses 47 et 48. Le concessionnaire apportera à V.N.F*. son assistance technique et financière pour conduire cette opération dès l'attribution de la concession au titre de mesures compensatoires.

Avifaune*

Pour les oiseaux, les habitats les plus intéressants et qui offrent une certaine naturalité sont le massif forestier de Brumath-Geudertheim-Vendenheim et le ried* de la Bruche.

La compensation des 6 hectares de prairies consommées par les emprises en vallée de la Bruche se fera par établissement de conventions de gestion avec des agriculteurs pour favoriser la conversion d'une dizaine d'hectares de terres labourables (dont 6 ha en vallée de la Bruche) en prairie extensive. Ces conventions seront établies sur une période de 10 ans et sont destinées à maintenir une population de cigognes viable en agissant sur les disponibilités alimentaires (amphibiens*). Cette mesure sera étudiée avec la LPO* et le CSA* pour favoriser secondairement certaines espèces végétales et d'insectes.

Dans le cadre des opérations de reboisement des secteurs boisés du massif de Grittwald et de la vallée de la Bruche, des petites zones non plantées seront réservées pour constituer à terme des clairières intéressantes pour l'Engoulevent. Ces clairières intra-forestières sont aussi des zones d'alimentation pour les Pics. Il est également primordial de conserver un maximum d'arbres morts ou dépourissants.

Concernant les travaux proprement dits, les défrichements devront impérativement être effectués en dehors de la période de reproduction, afin que les couvées et nichées ne soient pas détruites.

Mammifères

Plusieurs mammifères ont été identifiés dans l'aire d'étude pour lesquels les impacts seront faibles (fouine, martre, blaireaux, renard, lièvre, hérisson). D'autres sont peu présents (par exemple chevreuil, putois, sanglier). Enfin il semble que les populations de chauves-souris soient relativement peu abondantes.

Un total d'environ 24 ouvrages seront utilisables par la mésofaune* et la grande

faune, ce qui représente une possibilité de passage tous les kilomètres environ.

Les ouvrages hydrauliques de la Bruche et des cours d'eau secondaires offriront des caractéristiques suffisantes pour assurer la continuité des itinéraires des animaux.

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.

L'ensemble du projet sera clôturé par un grillage grande faune (chevreuil) de 1m60 de haut enterré sur 30 cm.

Partout (29km x 2) la clôture grande faune est doublée soit d'un muret (au niveau des vallées) soit d'un grillage à maille fine (30 mm x 30 mm) sur 60 cm de hauteur et enterrée de 30 cm.

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 (perméable à l'ensemble de la faune).

Le Grand Hamster

Les terriers de Grand Hamster ont été comptabilisés le 23 avril 2003 sur un linéaire de 2000 m en rive droite de la vallée de la Bruche, puis de 1500 m en rive droite de la vallée du Muehlbach et enfin sur quelques parcelles du territoire d'Innenheim. Sept terriers ont été comptabilisés sur une superficie d'environ 146 ha. La distribution de ces terriers s'est révélée très hétérogène : 5 terriers au sud de la RD392, sur 17 ha et 2 terriers entre la RD45 et le Muehlbach sur 38 ha soit un total de seulement 7 terriers sur la zone du GCO.

Une seconde campagne a été réalisée les 3 et 4 mai 2004 sur la totalité de l'emprise de la plate-forme autoroutière ainsi que ses abords immédiats entre les communes de Duppigheim et Vendenheim. Six terriers ont été comptabilisés : 1 sur la commune de Kolbsheim, 1 sur la commune de Griesheim

sur Souffel, 1 sur la commune de Pfettisheim et 3 sur la commune de Stutzheim-Offenheim.

Une troisième campagne a été réalisée le 3 mai 2005 sur la totalité de l'emprise de la plate-forme autoroutière ainsi que ses abords immédiats entre les communes de Duttlenheim et Ittenheim. Trois terriers ont été comptabilisés : 2 sur la commune de Duttlenheim et 1 sur la commune de Breuschwickersheim.

Une expertise internationale a été commandée à trois experts (A.Kayser, M. Jordan, U. Weinhold) par la DDE* du Bas-Rhin sur demande de la DIREN* Alsace à l'occasion des trois projets de Rcade Sud, Voie Rapide du Piémont des Vosges et Grand Contournement Ouest. Les rapports ont été remis en août 2004 et leur synthèse présentée au comité de pilotage du plan de conservation du Grand Hamster d'octobre 2004. Si le caractère perturbateur des infrastructures est bien entendu identifié, les experts ne demandent pas le retrait des projets mais analysent les mesures de réduction proposées dont une majeure partie est validée.

La campagne de 2006 a dénombrer 7 terriers sur l'emprise.

En première approximation, une trentaine de terriers pourraient être détruits par les emprises du projet, 39 ha de cultures favorables disparaître par effet direct et 120 ha par effet induit lié aux procédures d'aménagement foncier agricole et forestier (estimation). Plusieurs mesures fortes seront mises en œuvre pour éviter que le projet ne constitue une menace supplémentaire pour la conservation de l'espèce. Elles s'organisent autour du financement d'un chargé de mission qualifié qui mettra en œuvre un "Plan hamster" destiné à limiter les impacts directs et induits (aménagement foncier agricole et forestier) du projet. Le financement interviendra dès la signature de la convention de concession et se poursuivra durant environ 15 ans après la mise en service. Le conventionnement sera préféré à l'acquisition de parcelles.

Durant les travaux l'animateur du Plan Hamster GCO assurera le contrôle permanent de la mise en place des mesures constructives (passage, muret, clôture...) en

veillant à la cohérence des aménagements. Il poursuivra les opérations de conventionnement en phase d'exploitation, et opérera un suivi de l'efficacité des aménagements, pour évaluer la nécessité ou non de pérenniser les mesures. 5 passages seront équipés de systèmes de comptage automatiques.

E1.2.4. L'agriculture

Les impacts d'une infrastructure linéaire importante comme le GCO sont multiples. Il s'agit du possible impact sur les exploitations elles-mêmes, la consommation de surface agricole utile (SAU*), la déstructuration du parcellaire avec création de délaissés ou la coupure d'îlots d'exploitation, la coupure des chemins de desserte ou enfin l'atteinte aux réseaux d'irrigations ou aux aménagements mis en place par les agriculteurs pour améliorer leurs exploitations.

Compte tenu des spécificités de l'agriculture locale, l'importance des emprises (de l'ordre de 300 ha de SAU*) correspond aussi à un nombre important d'exploitations touchées (de l'ordre de 200). Les rétablissements des chemins agricoles constituent donc un enjeu majeur et ceux-ci seront assurés de façon à limiter l'effet de coupure et de désorganisation des exploitations agricoles.

Même si la surface prélevée sera faible pour chaque exploitation (maximum quelques hectares), celle-ci peut s'avérer préjudiciable pour des structures de petite taille.

La réduction des emprises sera recherchée partout où cela est possible en raidissant les talus notamment et en travaillant sur les modelés de terrains et les délaissés.

La déclaration d'utilité publique prévoit la possibilité d'engager une procédure de réaménagement foncier pour remédier aux dommages causés par la réalisation du G.C.O. Afin de fournir les éléments d'appréciation nécessaires aux Commissions Communales d'Aménagement Foncier (C.C.A.F.) pour qu'elles puissent se prononcer sur l'opportunité (ou non) d'un aménagement foncier agricole et forestier, des études d'aménagement seront

engagées sur toutes les communes touchées par le projet.

Cette étude permettra de travailler avec les acteurs de chaque commune, pour identifier les besoins d'aménagement foncier agricole et forestier et les périmètres souhaités.

E1.2.5. La Sylviculture

Du point de vue sylvicole*, les impacts se concentrent sur 2 secteurs bien définis :

La vallée de la Bruche : le choix d'un viaduc permet de limiter les emprises et les effets négatifs sur les sols et les circulations d'eau mais pourra conduire à faire disparaître une surface de 4 ha de forêt alluviale. Dans le parc du château, la futaie est très ouverte (clairière) et c'est plus l'intérêt paysager du site qu'il conviendra de préserver dans le concours architectural et paysager que les boisements eux-mêmes. Les lisières seront traitées pour éviter tout danger de chablis*. Dans le parc du château de Kolbsheim, des plantations seront réalisées, à raison de 1 plantation pour 1 arbre supprimé avec des essences « nobles » ou originales voire exotiques (grands sujets) pour conserver l'état d'esprit de la conception de ce parc.

La forêt de Grittwald : si les impacts ont été considérablement réduits au fur et à mesure des études d'APS*, l'échangeur* nord conduira à un prélèvement. Celui-ci serait de l'ordre de 10 à 15 ha de bois, qui sera précisément déterminé lors des études de détail réalisées par le concessionnaire.

Le projet va créer de nouvelles lisières dans un massif déjà très fragmenté et fragilisé par la tempête de 1999. Les surfaces boisées seront compensées à hauteur de 2 pour 1, notamment dans l'enclave agricole au Nord-Est de l'échangeur*. La lisière de la forêt de Grittwald au Nord du château de Sury sera préservée et trois passages forestiers sont également prévus. Lors de la poursuite des

études, l'ONF* sera consulté en appui technique au Maître d'Ouvrage.

E1.2.6. Les loisirs

Les sentiers seront tous rétablis par des rétablissements agricoles, des ouvrages hydrauliques équipés de surlargeurs ou des rétablissements de la voirie existante.

E1.2.7. Le patrimoine

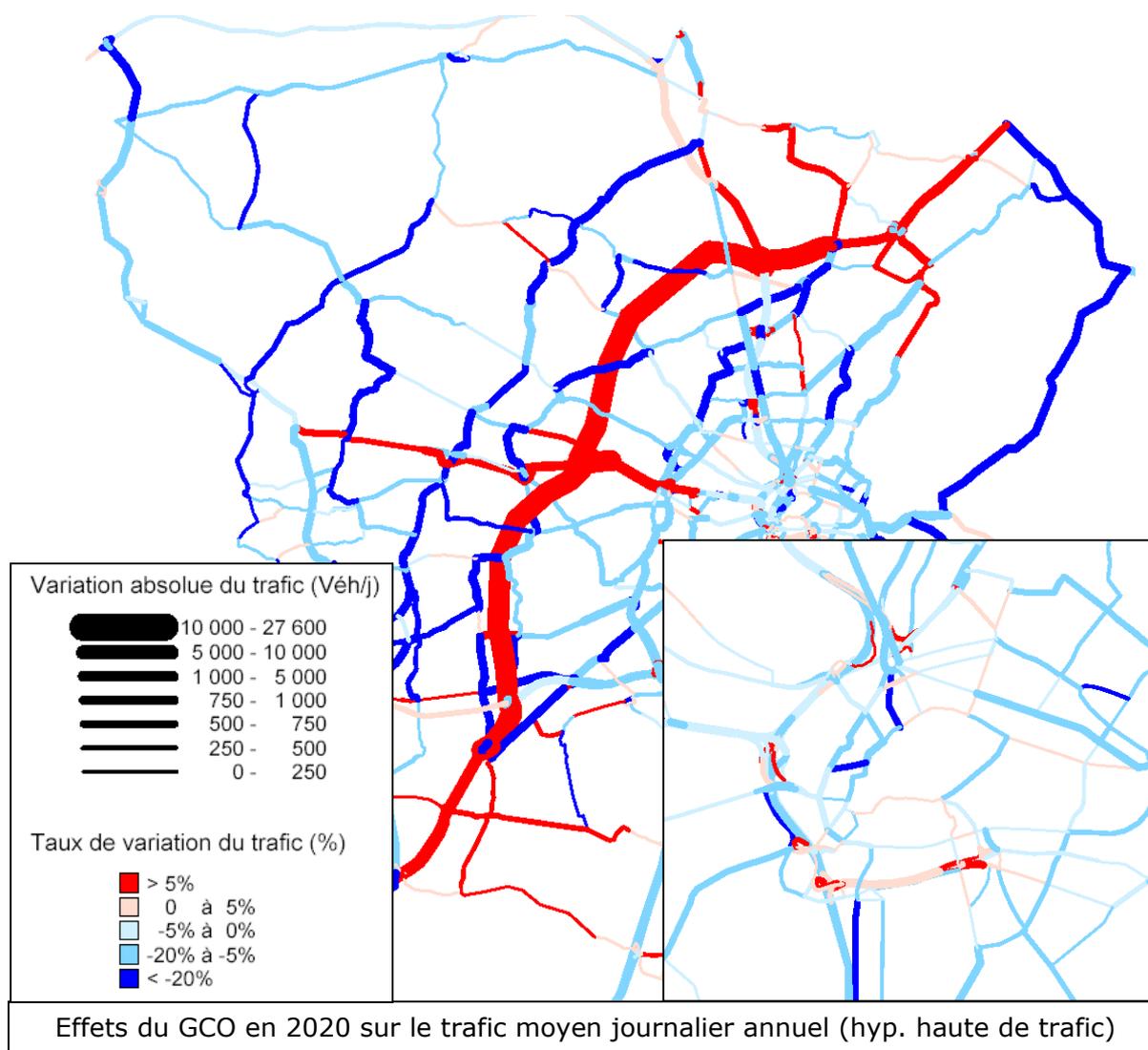
Le calage définitif du projet devra s'inscrire entre la maison éclusière du canal de la Bruche et le moulin du château de Kolbsheim de manière à les conserver et à limiter l'emprise dans le parc du château. L'acquisition de ces bâtiments doit être envisagée avec une rétrocession possible selon des modalités à définir avec des collectivités ou des institutionnels pour une valorisation culturelle, environnementale ou touristique. L'Architecte des Bâtiments de France sera consulté pour la traversée du périmètre de protection du château de Kolbsheim. Le viaduc de la vallée de la Bruche fera l'objet d'un concours architectural.

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.

E1.2.8. Les effets sur la circulation routière

La continuité de l'axe autoroutier Nord/Sud alsacien en reliant l'A4/A35 à la Voie Rapide du Piémont des Vosges capte tout d'abord une bonne part du trafic de transit qui circule aujourd'hui sur la rocade Ouest de Strasbourg et les trafics récemment exclus des vallées vosgiennes.

La carte ci-dessous montre à l'horizon 2020 l'impact de délestage significatif sur le réseau secondaire du GCO (variation du trafic entre la situation avec GCO en 2020 et la situation sans GCO en 2020, dans le cadre de l'hypothèse haute de croissance des trafics). L'effet sur l'axe RN4-A351 correspond bien à la fonction de redistribution de flux locaux et non de grand transit, avec un accroissement du trafic sur la section médiane (Wasselonne – Wolfisheim) et une réduction du trafic sur les autres sections, notamment entre Wolfisheim et le centre de Strasbourg (A351 actuelle). Une des mesures d'accompagnement permettant d'assurer au mieux cette fonction sera d'interdire le transit des poids lourds sur l'A35.



E1.2.9. Les contraintes techniques et servitudes d'utilité publique

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.

Toutes les voies d'eau (canal de la Marne au Rhin et canal de la Bruche) et les voies ferrées (la future Ligne à Grande Vitesse Est-européenne, la voie ferrée Paris-Strasbourg, la voie ferrée Strasbourg-Molsheim et un embranchement ferré privé) seront franchies en concertation avec les gestionnaires.

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

E1.2.10. Les nuisances sonores

Une gêne peut apparaître à partir d'un certain niveau de bruit et entraîner une situation de stress néfaste pour la santé. Il est difficile de déterminer précisément un niveau-seuil unique et applicable à tous à partir duquel l'apparition d'un stress aurait des conséquences physiologiques, cependant, de nombreuses enquêtes tendent à identifier un seuil vers 60-62 dB(A). En ce qui concerne les troubles cardiovasculaires, même s'il est difficile actuellement d'établir avec certitude un lien de causalité entre le bruit et ces effets, ces derniers pourraient apparaître selon les dernières études pour des niveaux supérieurs à 70 dB(A) en façade.

Les valeurs de trafic utilisées pour évaluer la gêne maximale correspondent à l'hypothèse haute décrite dans l'étude socio-économique.

En ce qui concerne l'impact direct et le bruit généré par le seul projet routier, seules deux zones vont nécessiter la mise en place de mesures de protection : au nord sur la commune de Vendenheim et au sud sur la commune d'Ernolsheim. Partout

ailleurs (Kolbsheim, Breuschwickersheim, Ittenheim, Stutzheim-Offenheim, Pfulgiesheim et Eckwersheim), globalement, les habitations sont dans des zones comprises entre 50 et 60 dB(A), ce qui respecte les seuils les plus restrictifs imposés par la réglementation, soit 60 dB(A) en période diurne.

La rangée de bâtiments de Vendenheim la plus proche du projet se trouve dans une zone d'isophone* supérieure à 60 dB(A). De même, entre la RN63 et l'A4 (château de Sury), les bâtiments les plus proches du projet sont situés dans des zones supérieures à 60 ou 65 dB(A) de jour.

Au sud, des habitations d'Ernolsheim sur Bruche sont situées dans la zone des isophones* 60-65 dB(A) de jour, et quelques-unes sont soumises à des niveaux supérieurs à 65 dB(A). La maison éclusière le long du canal de la Bruche et le moulin du château de Kolbsheim sont situés dans une zone d'ambiance acoustique supérieure à 65 dB(A). Dans la zone industrielle de Duppigheim, un certain nombre de bâtiments se trouvant près du projet sont soumis à des niveaux sonores supérieurs à 65 dB(A) de jour, qui est l'objectif fixé par la réglementation pour des bureaux en zone d'ambiance sonore initiale modérée. Enfin à Duttlenheim et Duppigheim, seuls quelques hangars sont soumis à des niveaux supérieurs à 60 dB(A), ainsi qu'une habitation (dans la commune de Duppigheim) qui dépasse les objectifs avec 61 dB(A) de jour et 58 dB(A) de nuit.

Compte tenu de l'ambiance générale particulièrement calme du secteur, le concessionnaire sera amené à mettre en place tous les moyens pour limiter l'émission du bruit à la source. Un revêtement peu bruyant pourra être utilisé aux endroits les plus sensibles et la détermination de la vitesse limite se fera à la mise en service. Pour les secteurs où les études prévoient un dépassement des valeurs limite, des protections classiques seront réalisées (murs ou merlons...). Ceci concerne le secteur sud, au niveau de Kolbsheim et Ernolsheim, et le secteur nord à Vendenheim au niveau du Château de Sury d'une part et au droit du lotissement « Matterberg » où une tranchée couverte semi-absorbante, suivie d'un merlon ou d'un écran avec casquette, puis d'un écran

en sortie du terrain naturel, complétée par des isolations de façade pour environ 6 maisons et un revêtement de chaussée adapté est la solution retenue à l'issue des études et de la concertation locale.

Au total, c'est un linéaire d'environ 2,5 kilomètres de murs anti-bruit totalisant près de 9 000 m² qui sera réalisé. 10 maisons nécessiteront des protections de façades ainsi que quelques bureaux et une tranchée couverte de 300 mètres sera réalisée à Vendenheim.

Des études plus détaillées ont été menées dans le cadre du volet dit « sanitaire ».

Pour la nuit, les seuils réglementaires et le seuil basé sur l'évaluation du niveau maximal dépassé 10 fois par nuit ne sont simultanément atteints en aucun point du projet. Aucun bâtiment n'est donc susceptible de subir une gêne sonore entraînant une dégradation de la qualité du sommeil.

En journée, parmi les secteurs étudiés, une dégradation importante de la qualité du paysage sonore apparaît pour les bâtiments directement exposés au projet dans les secteurs de Duppigheim Nord, Ernolsheim, Kolbsheim et Vendenheim Nord. Ces émergences* importantes s'expliquent par des environnements sonores initiaux particulièrement calmes (LAeq(jour) entre 40 et 50 dB(A) pour de nombreux secteurs). Il n'y a pas là de différence observée avec les résultats des études d'impact direct du projet.

En ce qui concerne les impacts indirects liés aux modifications du trafic sur le réseau secondaire, les niveaux sonores évalués pour la situation de projet le long des traversées des agglomérations d'Ittenheim et Ernolsheim sont en deçà de la valeur maximale préconisée pour la période nocturne (50-55 dB(A)) pour Ernolsheim mais au delà de la valeur maximale préconisée pour la période diurne (60 dB(A)) pour Ittenheim. Cependant, pour les deux points considérés, le projet entraîne une diminution des niveaux sonores entre la situation de projet et la situation actuelle pour raison de diminution de trafic.

E1.2.11. La pollution de l'air

Les impacts du projet ont été analysés à plusieurs niveaux :

en proximité du projet (effets directs)

sur l'ensemble du réseau routier annexe (effets indirects).

Cette double approche permet de tenir compte des impacts tant locaux que globaux (effet de serre notamment).

Les impacts sanitaires liés au projet sont traités au travers des risques suivants :

par inhalation, pour l'ensemble de la population comprise dans l'aire d'étude « air »,

par ingestion de produits cultivés en proximité du GCO,

par pollution des ressources en eau potable.

En terme d'hypothèse de trafic, les impacts ont été estimés à partir de l'hypothèse dite « haute » de trafic, c'est-à-dire la plus défavorable.

Bilan de pollution général

Pour ce qui est des émissions d'origine routières, le contexte évolutif est plutôt favorable : les normes auxquelles les véhicules neufs sont soumis sont de plus en plus contraignantes et bien appliquées. Seules la consommation de carburant et les émissions de CO₂ augmentent de manière générale, au même titre que les déplacements motorisés. Une évolution favorable des émissions des véhicules laisse présager même dans l'hypothèse « haute » une baisse notable de la pollution d'origine routière d'ici 2020 (-47%), malgré l'accroissement des trafics, de la consommation énergétique et donc des émissions de CO₂ (+58% en hypothèse haute et +20% en hypothèse basse).

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

La mise en service du GCO permet d'observer de par le report des trafics sur le projet, en particulier des poids lourds, une baisse notable de la pollution routière, tant sur l'A35 en traversée de Strasbourg (-18%) que sur les principales radiales. Seule la RN4 voit ses émissions augmenter sensiblement (+10%) à cause des reports de trafics depuis le réseau secondaire. Cependant, ces éléments ne tiennent pas compte des effets complets du TRG* qui permettront de réduire le trafic voiture sur cet axe.

Les effets globaux du GCO sont favorables : l'économie d'émission de gaz à effet de serre ou de consommation de carburant est de l'ordre de 2% du total modélisé, ce qui correspond à 1/3 de la production du GCO. Même si l'ampleur reste le résultat d'un calcul, celui-ci est de bon sens dans la mesure où la distance à parcourir est réduite pour le transit (3 km de moins) et les situations d'encombrement réduites. Les seuls éléments négatifs concernent le CO et le Benzène, deux polluants émis principalement à grande vitesse ou en situation de congestion. L'accroissement est ici directement lié à la vitesse de 130 km/h pratiquée sur le GCO.

Du point de vue local, la recherche d'un passage le plus éloigné possible des zones bâties a permis d'éviter tout risque direct insurmontable. Seule demeure la commune de Vendenheim, pour laquelle au droit du Matterberg les risques de dépassement des objectifs de qualité de l'air concernent le dioxyde d'azote. Le passage en trémie couplée au déblai*, devrait permettre de limiter ce risque. Un suivi de la pollution sur ce secteur sera mis en place.

Pièce E : Etude d'impact

E0. Résumé non technique

Nom du polluant	Modalité	Effet santé	Origine	Situations d'émission	Effet du GCO en 2020
Benzène	Libéré lors de la combustion, présent dans les carburants	Mutagène et cancérigène, perte de connaissance, effet sur système nerveux, sang	Transport = 80% .	Emis à basse vitesse, en situation de bouchon et à grande vitesse	
			PL=7%	Pour les VL Vopt = 70km/h	2%
NOx	Oxydation de l'azote au contact de l'air	Irritant pour les bronches, asthme, infections pulmonaire chez l'enfant	Transport = 60%	Emis par les PL à basse vitesse	-2%
			PL=49%	Emis par les VL à grande vitesse (Vopt = 50km/h)	
CO	Combustion incomplète des carburants routiers	Manque d'oxygénation du système nerveux. Peut être mortel	Transport = 50% , le reste résidentiel / tertiaire	Emis surtout à basse vitesse (combustion) puis à grande vitesse (évaporation). Vopt = 80km/h	5%
PM10	Libéré par la combustion incomplète des carburants	Irritant des voies respiratoires	Surtout résidentiel / tertiaire. Transport = 35%	Emis par les PL à basse vitesse et par les VL à basse et grande vitesse (Vopt = 70km/h)	0%
			PL=39%		
CO ₂	Libéré lors de la combustion	Gaz à effet de serre	Transport = 28% VL = 54%	Emis proportionnellement à la consommation	-2%
COV	Libéré lors de la combustion et par évaporation, présent dans les carburants		Transport = 20%	Emis surtout à basse vitesse (combustion) puis à grande vitesse (évaporation). Vopt = 90km/h	-1%
SO ₂	Oxydation du soufre contenu dans les carburants routiers en particulier le diesel, et les polluants d'origine industrielle	Irritant des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires supérieures	Transport = 5% , surtout Industrie	Emis à faible et grande vitesse, Vopt = 70km/h	-2%

Chiffres Alsace 1997 - ref : Part PL moyenne : 11%

Source : Association pour la Surveillance et l'Etude de la Pollution Atmosphérique en Alsace (ASPA*) : Estimation de la qualité de l'air en proximité des routes nationales et des autoroutes en Alsace / comparaison avec les axes de transit des vallées vosgiennes / Octobre 2001

Vopt = Vitesse optimale, correspondant à la moindre production de polluant.

Emission de polluants et effets du GCO.

Situation	CONSOMMATION	CO ₂	CO	NOx	COV	Benzène	PM	SO ₂
Référence 2020	2 589 889	8 155 304	79 763	18 323	3 923	114	770	259
2020 avec GCO	2 538 501	7 992 669	84 087	17 991	3 865	117	772	254
Variation	-2,0%	-2,0%	5,4%	-1,8%	-1,5%	2,2%	0,3%	-2,0%
Bilan global des émissions sur l'ensemble du réseau modélisé (en kg par jour).								

Impacts sanitaires directs par inhalation

La quantification du risque sanitaire additionnel du projet, par l'inhalation d'agents toxiques suit la démarche d'Evaluation des Risques Sanitaires recommandée par le ministère de la santé. La réduction des nuisances dans le milieu urbanisé de Strasbourg et le choix d'un tracé éloigné des habitations permet de réduire l'indice d'exposition de la population totale à la pollution routière (IPP) tant en moyenne journalière qu'à l'heure de pointe du soir mettant ainsi en évidence l'utilité collective du projet. Ceci concerne la diminution des quotients de dangers pour l'ensemble des polluants considérés pour les effets aigus.

Les variations aux heures de pointe du soir sont négligeables et le GCO à lui seul n'induit pas d'effets sanitaires qui ne seraient apparus en son absence.

Concernant l'exposition chronique, on note que les émissions automobiles prévues pour 2020 ajoutées à la pollution de fond, pourraient causer chez certaines personnes l'apparition d'effets respiratoires (avec ou sans lésions nasales) ou des phénomènes d'atrophie ovarienne.

Ces effets peuvent être attendus en présence ou non du GCO et ne sont pas directement imputables au GCO dans la mesure où ils dépendent beaucoup du niveau de la pollution de fond. Par ailleurs, la mise en place du projet n'entraîne pas l'apparition d'effets sanitaires oculaires et respiratoires liés à une exposition chronique à certains métaux lourds tels que le cuivre, le sélénium et le zinc.

En revanche, le nombre d'individus susceptibles de développer les effets respiratoires inhérents à l'acroléine* est plus important en présence du projet de 1.7 %. Toutefois, les incertitudes sur la valeur de bruit de fond à retenir pour l'acroléine et la prise en compte de seuils d'apparition des effets particulièrement bas pour ce polluant tendent à relativiser ces conclusions.

Suivant les conditions de modélisation et des données d'entrées retenues pour

l'évaluation des risques, le projet contribue à une légère diminution globale des excès de risque individuel de cancer.

En définitive, le projet du GCO permet d'améliorer la situation sanitaire en traversée de l'agglomération de Strasbourg, très peuplée et engendre une pollution nouvelle dans le Kochersberg mais dont le niveau reste faible et acceptable du point de vue sanitaire, grâce au calage d'un tracé qui permet d'inscrire la zone d'influence du GCO dans un secteur éloigné des zones de population.

Impacts sanitaires directs par ingestion

En ce qui concerne le risque d'ingestion directe ou indirecte de polluants via les sols, les végétaux (fruits, légumes feuilles, légumes racines, légumes fruits) et de denrées alimentaires d'origine animale telles que lait ou viande de bétail ayant pâture dans en proximité du GCO, aucun risque supplémentaire lié au GCO n'a été mis en évidence compte tenu de la charge résiduelle de pollution déjà présente dans les sols, à l'exception de l'impact possible des H.A.P*. Seules des cultures destinées à l'alimentation directe se trouvant dans une bande de 50 m à partir de la bande d'arrêt d'urgence pourraient devoir faire l'objet d'un suivi même si aucune certitude n'est acquise aujourd'hui.

E1.2.12. Conformité avec les documents d'urbanisme

Le projet est inscrit dans deux SDAU* (Molsheim et Strasbourg) des années 1970.

Des discussions sont en cours dans le cadre des SCOT* et notamment du SCOTERS*. Le GCO fait partie du PADD* et du DOG* arrêtés en mars 2005.

Sur les 20 communes directement concernées par le tracé, 18 sont dotées de POS* ou de PLU* qui seront mis en compatibilité avec le projet. Le tracé du GCO est déjà réservé dans un certain nombre de documents (POS* d'Ernolsheim, de Lampertheim, Vendenheim et Eckwersheim).

E1.2.13. Urbanisme et paysage

Pour réduire les impacts visuels et les pressions directes du projet sur les riverains et éviter une dévalorisation urbaine excessive de ses rives, la discrétion et l'intégration visuelle du projet sera recherchée, par la végétalisation des talus de remblai*, plantation de haies en pied de talus, de boisements de calage...

Pour réduire les effets de coupures la perméabilité sera assurée par un nombre important d'ouvrages généreusement dimensionnés, notamment au niveau des deux canaux (Marne au Rhin, Bruche), des principaux axes viaires (RN63, RN4) qui franchiront, à la croisée du projet, de nouvelles "portes" de l'aire urbaine; et via une tranchée couverte entre Vendenheim et Eckwersheim, une bonne transparence des ouvrages de franchissement de vallons, la restitution des liens récréatifs...

Pour conforter les tissus, la préservation et la restauration des zones les plus sensibles sera assurée.

Pour éviter les développements urbains en bordure de voie dans les secteurs les plus attractifs et renforcer la trame verte des mesures de cloisonnement et d'accompagnement végétal seront engagées, par des plantations autour des nœuds d'échanges et la constitution, en section courante*, de nouvelles liaisons végétales entre les vallons (cordons, relais de boisements).

Enfin, les mesures d'aménagement viseront à dessiner un parcours attractif et valorisant pour l'usager par le maintien de certaines fenêtres, animations végétales...

E1.2.14. Les effets sur le territoire et l'économie

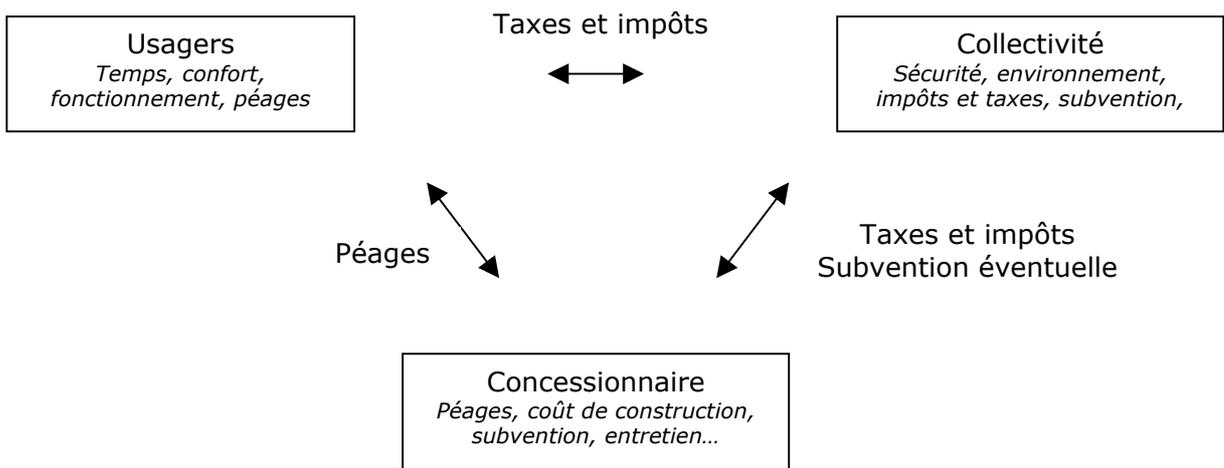
En complément et à partir des données de l'étude plurimodale des transports dans le Rhin Supérieur, et bien que la modélisation soit un peu simplifiée par rapport au modèle en place pour le GCO, il a été possible comme le recommande l'annexe II de la circulaire du 25 mars 2004, d'évaluer le gain d'emplois accessibles en moins d'une heure sur l'espace du Rhin Supérieur, en situation 2020. La carte ci-contre montre bien que le GCO ouvre un certain nombre de grands pôles d'emplois les uns aux autres (Karlsruhe, Colmar, Haguenau), tout en ayant des effets locaux plus limités (Kochersberg).

Rentabilité socio-économique

Les calculs de rentabilité socio-économiques ont été faits pour cette opération conformément à la nouvelle instruction cadre du 25 mars 2004. Le bilan Coût - Avantages monétarisé à la date de mise en service et le bilan global actualisé prend en compte les principaux paramètres : la sécurité, l'environnement (effet de serre, pollution...), le temps passé dans les déplacements, l'usage des véhicules, les dépenses directes (péages, carburant...) et les recettes ou dépenses fiscales

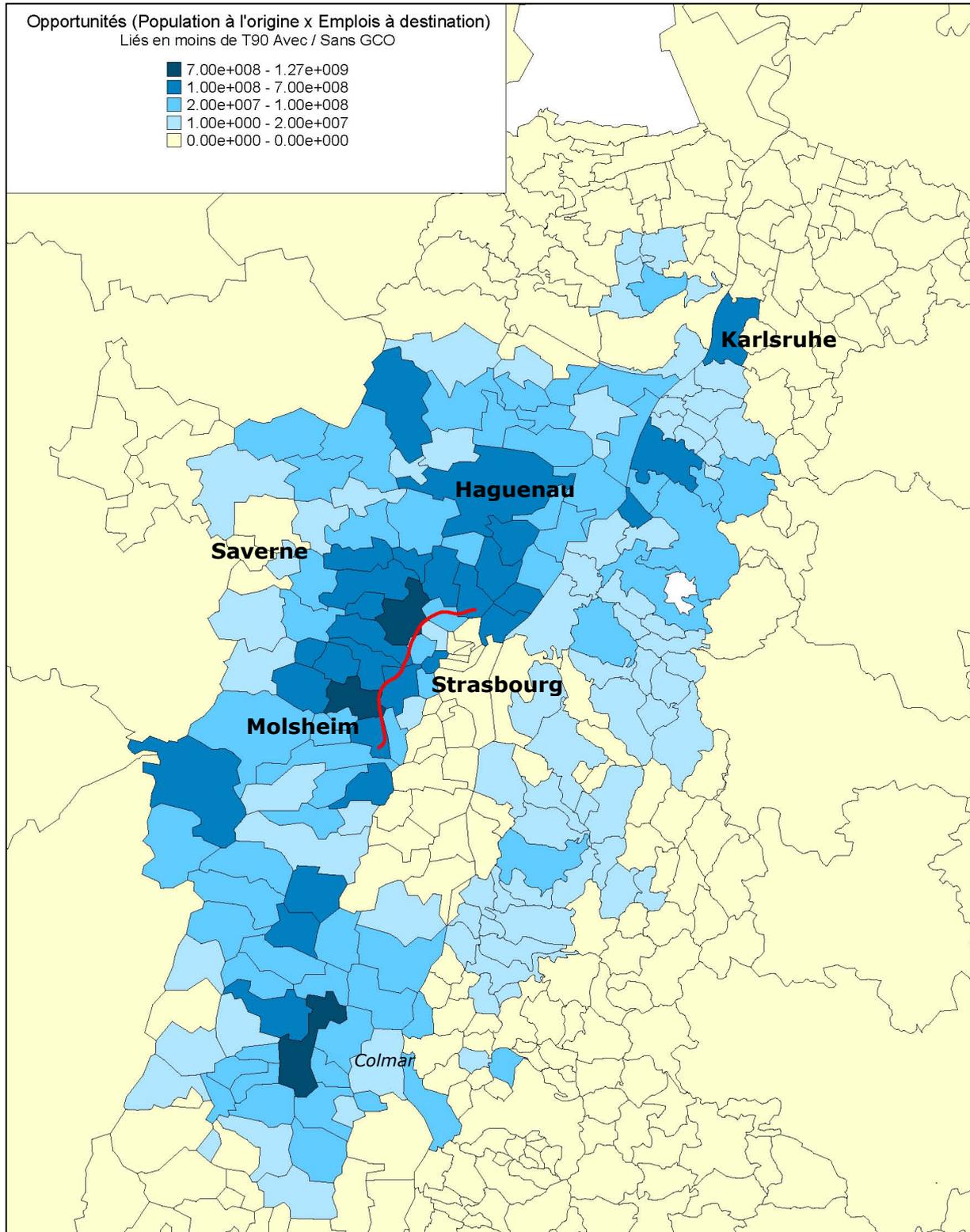
Il s'agit par définition de la balance des avantages et des inconvénients. Elle s'analyse par catégorie de bénéficiaire et donne lieu à une agrégation « globale » pour estimer l'intérêt public du projet. Trois catégories d'acteurs sont ici distinguées : les usagers, le concessionnaire et la collectivité. Les taxes et péages sont des flux internes entre acteurs qui n'influent pas sur le bilan final agrégé. Néanmoins, il sont intéressants à mettre en lumière.

Le bilan agrégé est présenté ci-après et illustre la rentabilité du projet.



Pièce E : Etude d'impact

E0. Résumé non technique



Gain d'emplois accessibles en moins d'une heure sur l'espace du Rhin Supérieur,
en situation 2020 avec projet
[variation des opportunités (population à l'origine x emplois à l'arrivée) pour un temps inférieur à T90(51 min)]

Résultats en millions d'euro 2004	
Avantage net global	11 385
Coût d'investissement HT (Actualisé en 2004)	303
Taux de rentabilité interne	34%
Bénéfice actualisé	11 082
Bénéfice actualisé par euro investi	33
Bilan agrégé de la rentabilité du projet.	

Même si une grande partie de l'intérêt repose sur les gains de temps, la plupart des autres thèmes, y compris la pollution, présentent un bilan positif pour le projet.

Compte tenu du rôle avant tout de réorganisation des flux, le gain de temps correspond plus à une suppression des embouteillages qu'à une amélioration des performances « à vide » des infrastructures. Aussi des tests de sensibilité à la valeur du temps ont été menés pour vérifier la pertinence du projet en l'absence même de valorisation du temps. Dans le cas où tous les gains de temps sont négligés, le taux de rentabilité interne qui s'établit à 6% grâce aux gains sur la consommation de carburant, aux gains de sécurité et aux gains liés à la pollution. Si on néglige les gains de temps obtenus sur les seuls déplacements internes à l'agglomération, le taux de rentabilité est de 26% et le bénéfice actualisé atteint les 4 Milliards d'euros. L'intérêt fonctionnel du projet, dans la réorganisation des circulations de véhicules routiers sur l'agglomération de Strasbourg est donc très important et sans ambiguïté. Plus que le gain de temps, l'effet du projet est d'améliorer nettement l'accessibilité sur le territoire, en accroissant les emplois accessibles notamment.

Bilan Pollution – Effet de serre³

La pollution de l'air est fonction des rejets des véhicules, elle dépend fortement du nombre de kilomètres parcourus, du nombre de véhicules et du type de véhicules, véhicules légers (VL) ou poids-lourds (PL).

Dans le cas du GCO, le nouveau tracé est en milieu interurbain, la pollution de ce milieu augmente légèrement puisqu'on y amène des véhicules.

En milieu urbain, il y a baisse de la pollution puisqu'il y a un certain nombre de véhicules qui circulant avant en milieu urbain (A35) circuleront à terme sur le GCO donc en milieu interurbain.

En milieu urbain, c'est à dire pour une densité de plus de 420 hab/km², le coût pour la santé est plus important qu'en milieu interurbain (densité de population moins forte) ce qui explique la baisse forte en milieu urbain et la hausse légère en milieu interurbain.

On note également une diminution du coût de l'effet de serre que cela soit pour les voitures ou pour les poids lourds, ou pour les véhicules à essence ou Diesel, ce qui correspond bien au bilan des études sur la pollution atmosphérique présentant un gain sur le CO₂.

³ Une valeur positive correspond à une diminution du coût de pollution ou d'effet de serre. Une valeur négative correspond à une augmentation du coût de pollution ou d'effet de serre.

BILAN ENVIRONNEMENT (Millions d'euros)		
Pollution de l'air	Année 2012	Actualisée en 2004
Ventilation par type de véhicules		
VL	0,39	13,18
PL	2,84	51,24
Ventilation par type de réseau		
Urbain	5,96	117,37
Interurbain	-2,72	-52,95
Total	3,23	64,42
Total Bruit	-0,04	-1,06
Effet de Serre		
VL	-0,49	49,47
PL	0,01	26,54
Total	-0,48	76,01
Total global	2,72	139,37

Pièce E : Etude d'impact

E0. Résumé non technique

Le tableau ci-dessous présente les principales mesures d'environnement envisagées et leurs coûts en valeur mars 2006.

Au total, ces mesures représentent donc environ **92 millions d'euros** soit **26%** du coût total du projet.

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. Création d'ouvrages de franchissement. Réduction des emprises grâce à des modelés de terrain. Aménagement foncier agricole et forestier.	19
Sylviculture	Traitement sylvicole en vallée de la Bruche (3 ha) Compensation des arbres disparus dans le parc de Kolbsheim 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
Qualité de l'air	Profil en déblai* Tranchée couverte Dispositifs de surveillance (Vendenheim, Breuschwickersheim) Limitation éventuelle de la vitesse sur le GCO	

Pièce E : Etude d'impact

E0. Résumé non technique

Thèmes	Mesures	Coût estimatif (M€ HT)
Acoustique	Isolations de façade (10 habitations) (habitations à Duppigheim, bureaux de la zone industrielle de Duppigheim-Duttlenheim-Ernolsheim, habitations de Ernolsheim/Kolbsheim, habitations de Vendenheim)	0,07
	Ecrans acoustiques sur 2,5 km environ soit 9 000 m2 (habitations de Vendenheim, château de Sury et habitations de Ernolsheim et Kolbsheim)	3,9
	Tranchée couverte de 300m à Vendenheim	27
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, voies ferrées et lignes électriques 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€ HT)	Clôtures gibier	2
	Conventions avec les agriculteurs pour le Grand Hamster (170 ha sur 10 ans)	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