

Autoroute A355
Grand Contournement Ouest de Strasbourg
Dossier d'enquête préalable à la déclaration
d'utilité publique et de mise en compatibilité
des Plans Locaux d'Urbanisme

Pièce D
Evaluation économique et sociale

Cette partie informe le public sur le bilan économique et social du futur Grand Contournement Ouest de Strasbourg. Elle analyse notamment la situation actuelle et la situation future et tire le bilan du projet en termes de gains de temps, de sécurité, d'effet sur la qualité de l'air et l'ambiance sonore, ainsi que sur l'emploi.

SOMMAIRE

D1. Préambule	3
D1.1. Contexte réglementaire.....	3
D1.2. Méthodologie	5
D2. La situation actuelle.....	7
D2.1. Aspects physiques.....	7
D2.2. Population et activités : un territoire pluriel essentiellement urbain...	7
D2.3. Transports et déplacements	29
D3. La situation future	63
D3.1. Point de méthode et éléments de prospective.....	63
D3.2. Situation 2020 sans les effets du projet.....	65
D3.3. L'évolution des territoires à l'horizon 2020	69
D3.4. Facteurs susceptibles d'infléchir les transports et la mobilité au cours des deux prochaines décennies	79
D3.5. Situation 2020 avec les effets du projet.....	79
D4. Conclusions.....	112
D4.1. Indicateur rentabilité	112
D4.2. Bilan des gains de temps.....	112
D4.3. Bilan de la sécurité.....	112
D4.4. Bilan Pollution - Effet de serre	112
D4.5. Bilan effet emploi	112
D4.6. Les nuisances sonores	112
D5 Tests de sensibilité et points particuliers.....	113
D5.1 hypothèses de croissance des trafics	113
D5.2 la question des reports de trafic allemands.....	116
D5.3 Effets d'induction de trafic	119
D5.4 Le péage et la rentabilité financière	119

*Nota : l'inscription « * » indique au lecteur qu'une définition du mot concerné figure dans le glossaire.*

D1. Préambule

La présente enquête d'utilité publique a pour objet de déclarer d'utilité publique les travaux concernant : la réalisation du Grand Contournement Ouest (GCO) de l'agglomération strasbourgeoise, via la création d'une liaison à 2x2 voies, élargissable à 2x3 voies, d'une longueur d'environ 24 km. Celle-ci sera localisée entre l'autoroute A35 située au Nord et la Voie Rapide du Piémont des Vosges (VRPV*) située au Sud de Strasbourg.

Les fonctions de ce 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.

D1.1. Contexte réglementaire

D.1.1. L'évaluation

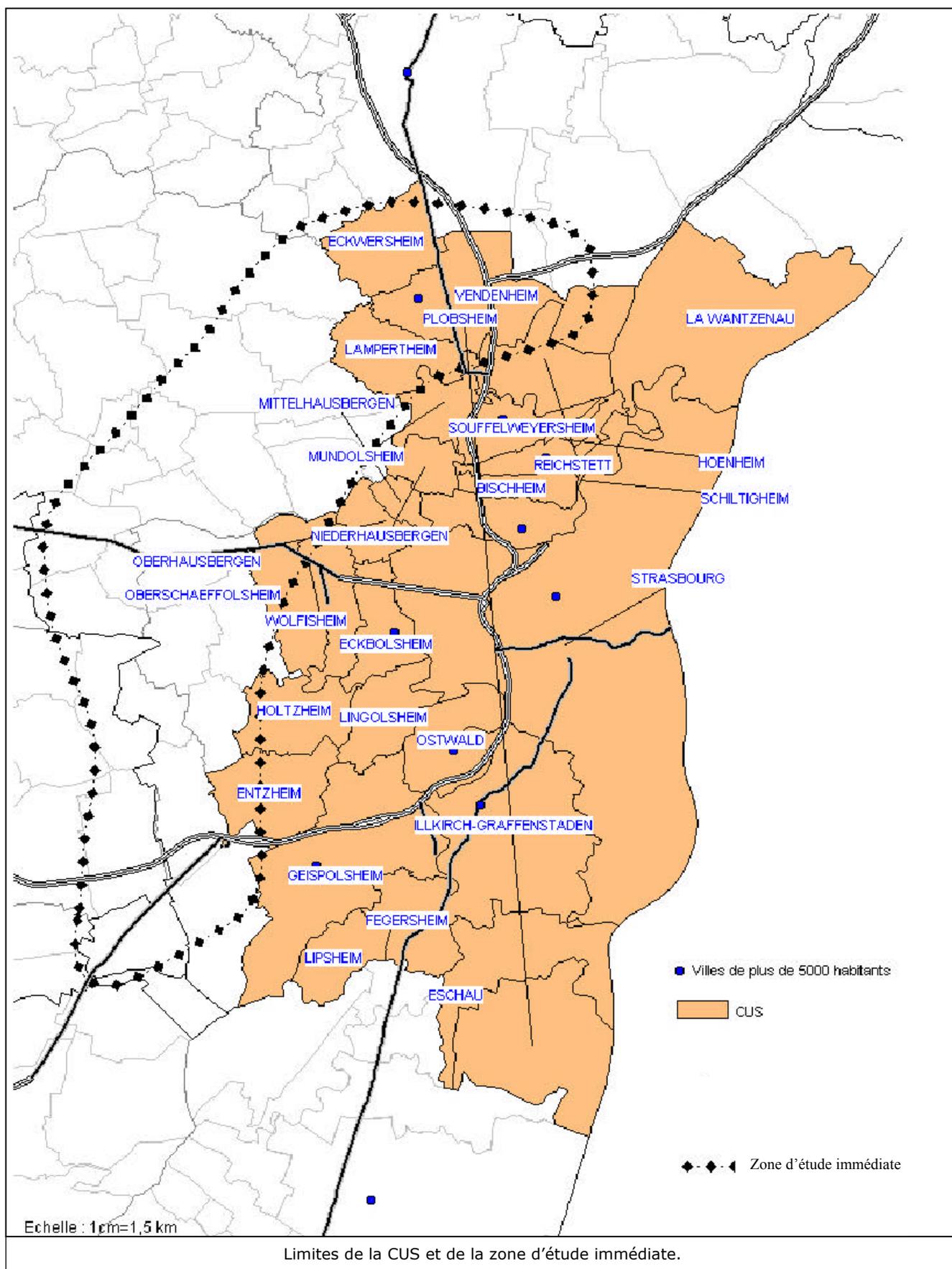
La Loi d'Orientation des Transports Intérieurs de décembre 1982 (dite "LOTI*") prévoit, au titre de son article 14, que les choix en matière de grands projets d'infrastructures sont fondés sur l'efficacité économique et sociale des opérations.

Le décret n°84-617 du 17 juillet 1984 a précisé les modalités d'application de la LOTI*. En particulier, il définit le champ couvert par le concept de "grand projet d'infrastructure", à savoir : "Sont considérés comme grands projets d'infrastructures (...), pour les travaux dont la maîtrise d'ouvrage appartient à l'Etat (...), les projets suivants lorsqu'ils sont soumis à une étude d'impact : (...) projets de routes nouvelles d'une longueur supérieure à 15 kilomètres." (Titre 1er - Chapitre 1er - Article 2).

Le projet de Grand Contournement Ouest de Strasbourg consiste en la construction d'une portion d'autoroute concédée à 2x2 voies de 24 km sous maîtrise d'ouvrage de l'Etat (Ministère de l'Équipement). Ces caractéristiques impliquent que ce projet soit considéré comme un grand projet d'infrastructure et, à ce titre, il relève des procédures d'évaluation LOTI*.

Pièce D : Evaluation économique et sociale

D1. Préambule



D1.1.2. Le bilan

Conformément à l'article 14 de la loi LOTI*, le projet de GCO de Strasbourg sera soumis à l'obligation de production d'un bilan de ses effets économiques et sociaux, sur une période de trois à cinq années après sa mise en service.

D1.2. Méthodologie

D1.2.1. Cadre général

Réglementairement, le contenu de l'évaluation LOTI* d'un projet est défini dans le décret de 1984.

Par ailleurs, sur un plan opérationnel, il existe désormais un capital de dossiers produits sur les quinze dernières années, dont un établi en 1988 par le SETRA (Guide de Recommandations), qui propose des sommaires-types pour les dossiers d'évaluation. Ce document n'a toutefois qu'un caractère indicatif.

Sur la base de ces éléments, la structure retenue pour l'évaluation LOTI* du projet du GCO de Strasbourg comporte les trois volets suivants :

- Une présentation-diagnostic de la situation actuelle,
- L'évaluation de l'opération projetée,
- Les conclusions de l'évaluation.

D1.2.2. Collecte des données

La présente évaluation économique et sociale se base sur l'évaluation socio-économique LOTI* réalisée par le CETE de l'Est, en phase 1 des études préliminaires d'APS*(novembre 2002).

D1.2.3. Définition de la zone d'étude

La zone d'étude retenue pour la collecte des données d'état initial a été largement dimensionnée de manière à pouvoir cerner l'ensemble des préoccupations socio-économiques.

Ainsi, les caractéristiques de l'état initial ont été appréhendées à trois échelles différentes :

Une zone d'étude éloignée sur laquelle se font sentir les répercussions du projet en matière de transport, pour l'ensemble des modes de transport. Cette zone prend en compte le quart Nord-Est de la France, son prolongement allemand à l'Est ainsi que le Benelux. L'autoroute A35 s'inscrit en effet dans un couloir de déplacement Nord-Sud concurrencé sur le mode routier par des axes en Allemagne (de l'autre côté du Rhin) ainsi qu'en France ;

Une zone d'étude rapprochée qui permet de comprendre le contexte socio-économique dans lequel s'inscrit le projet. Le projet devant améliorer les relations entre les principales villes moyennes du Bas-Rhin et le fonctionnement général de l'agglomération de Strasbourg, la zone d'influence rapprochée s'étend sur l'ensemble du département du Bas-Rhin avec des zooms sur l'aire urbaine de Strasbourg ;

Une zone d'étude immédiate correspondant à l'aire d'étude définie à l'occasion du débat dit « Bianco » pour le choix du tracé.

Les communes directement concernées par la zone d'étude immédiate sont (par ordre alphabétique) :

Achenheim, **B**erstett, **B**ischoffsheim, **B**laesheim, **B**reuschwickersheim, **B**rumath, **D**ingsheim, **D**uppigheim, **D**uttlenheim, **E**ckwersheim, **E**ntzheim, **E**rnolsheim-Bruche, **F**urdenheim, **G**eispolsheim, **G**eudertheim, **G**riesheim-sur-Souffel, **H**andschuheim, **H**angenbieten, **H**oerdt, **H**oltzheim, **H**urtigheim, **I**nnenheim, **I**ttenheim, **K**olbsheim, **L**ampertheim, **O**bershaeffolsheim, **O**lwisheim, **O**sthoffen, **P**fettisheim, **P**fulgriesheim, **Q**uatzenheim, **S**tutzheim-Offenheim, **T**ruchtersheim, **V**endenheim, **W**iwersheim, **W**olfisheim.

D2. La situation actuelle

D2.1. Aspects physiques

Localisé dans le Nord-Est du pays, le département du Bas-Rhin présente une superficie de 4 755 km². Le projet couvre trois entités paysagères assez variées :

- A l'Est, la plaine d'Alsace, où alternent les rieds* marécageux bordant le Rhin et l'Ill, les riches terroirs de loess* du Kochersberg et de l'Ackerland (portant blé, betterave, houblon et tabac) et la grande forêt de Haguenau,
- Au Nord-Ouest, les collines sous-vosgiennes aux vignobles réputés,
- Au Sud-Ouest, les Vosges, comprenant un massif culminant à 1 008 m d'altitude au Donon, et dont les terres sont favorables à la sylviculture et à l'élevage bovin.

D2.2. Population et activités : un territoire pluriel essentiellement urbain

Un tissu urbain très maillé et une forte densité démographique constituent les deux principales données de l'aire d'étude sur le plan de la géographie humaine. Le territoire concerné se distingue par sa vocation quasiment agricole, excepté dans les vallées de la Bruche et de la Zorn, véritables « couloirs économiques ». La cohabitation des deux systèmes confère une image « urbaine » indéniable.

Le Kochersberg accueille un nombre croissant de résidents mobiles au sein de lotissements souvent mal intégrés aux structures traditionnelles.

La typologie villageoise particulière n'empêche pas l'existence de sous-ensembles très marqués qui participent inégalement à un vaste mouvement de péri-urbanisation.

La densité démographique, globalement forte, mais aussi la complexité des liens et des solidarités intercommunales, constituent des contraintes qui doivent être prises en

compte dans la conception du Grand Contournement Ouest de Strasbourg.

D2.2.1. Population

Dans le Bas-Rhin

La population du département du Bas-Rhin croît à un rythme soutenu (+ 0,82%) grâce à un solde naturel très positif (+ 0,48%) et un solde migratoire également très favorable (+ 0,34%).

Le Bas-Rhin a une densité de population assez forte : 216 hab/km² (comparés aux 108 hab/km² pour la France métropolitaine).

La population du département est jeune, avec 24,6 % de moins de 20 ans en 1999.

On trouve 42% de la population du département dans l'agglomération de Strasbourg.

Dans la Communauté Urbaine de Strasbourg (CUS)

La Communauté Urbaine de Strasbourg (CUS*) regroupe 27 communes.

La commune de Strasbourg concentre 60% de la population de la CUS.

Entre 1990 et 1999, la population totale a augmenté de 6,5%, ce qui correspond à un taux de croissance annuel moyen de + 0,7%, dû essentiellement au solde naturel.

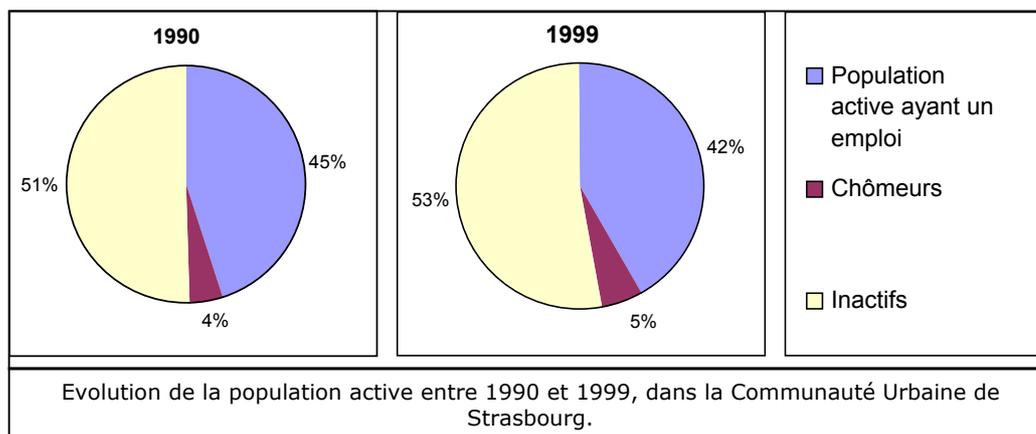
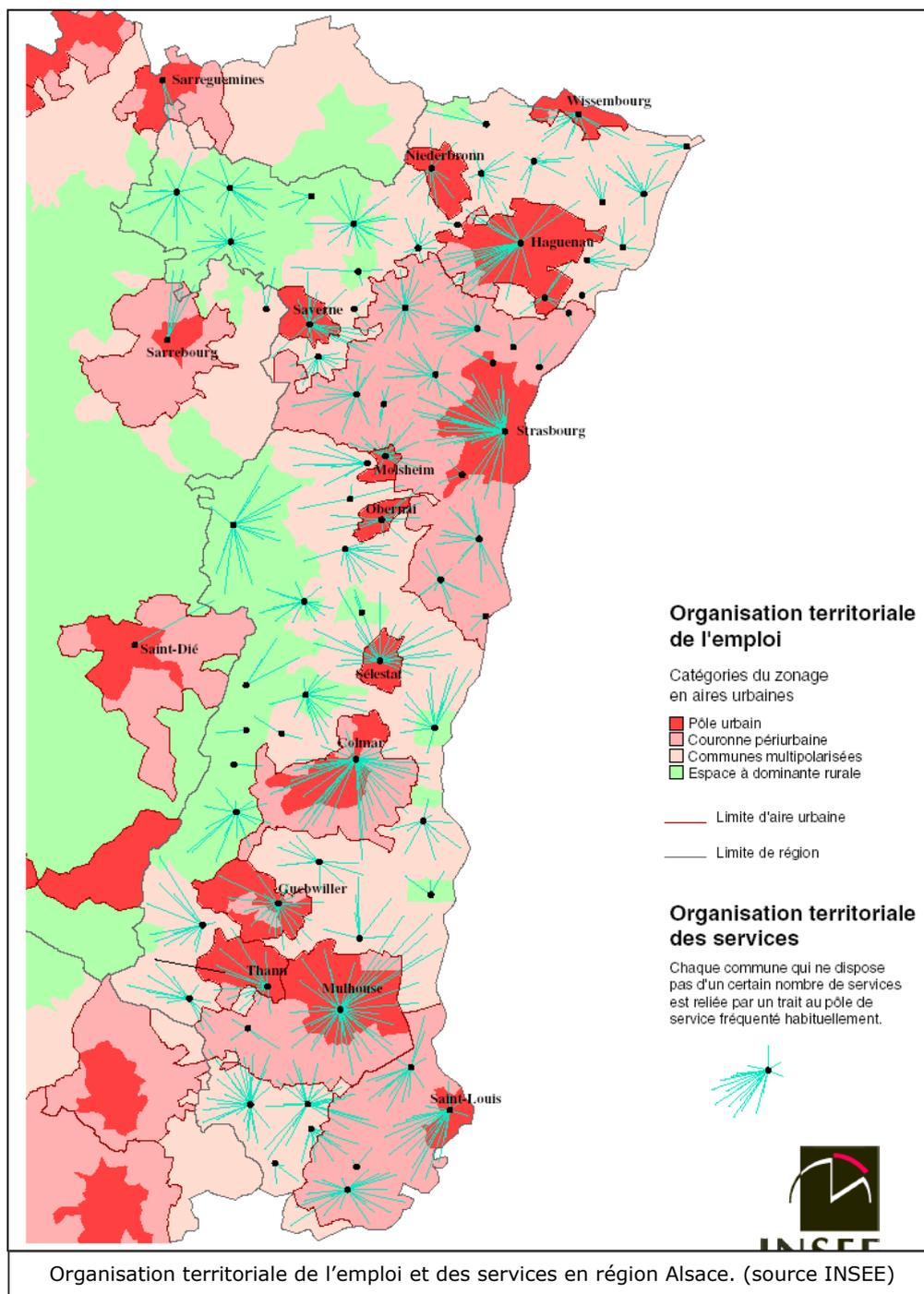
L'aire d'étude retenue pour les études de trafic comprend environ 660 000 habitants en 1999.

D2.2.2. Emploi

Strasbourg fait partie des quelques métropoles françaises attractives pour les activités qui, sans cela, iraient probablement vers d'autres places étrangères. Le développement de Strasbourg s'appuie sur ses fonctions européennes, mais aussi sur son potentiel universitaire et scientifique, ses activités logistiques et industrielles.

Pièce D : évaluation économique et sociale

D2. La situation actuelle



La dynamique actuelle tend à renforcer la polarisation vers Strasbourg et principalement dans deux directions :

- A l'Ouest, en direction de Saverne et de la vallée de la Bruche,
- Au Sud, le long du Rhin.

L'attractivité de Strasbourg est un atout majeur pour le département et la région, à condition d'en améliorer l'accessibilité.

Le département du Bas-Rhin compte :

- Près de 50 000 établissements,
- Un secteur tertiaire concentrant 82% des établissements,
- 296 zones d'activités accueillant 4 813 établissements à l'origine de plus de 130 000 emplois,
- 2/3 des emplois concentrés dans les secteurs de l'industrie - hors agro-alimentaire - et du commerce-réparation.

L'aire urbaine regroupe près des 2/3 des établissements du Bas-Rhin avec une forte représentation de l'activité tertiaire (au détriment de l'industrie).

Le développement de Strasbourg s'est largement diffusé au sein des communes de la CUS, dont le tissu économique est caractérisé par :

- Le secteur tertiaire regroupant plus de 85% des établissements,
- Les transports et la logistique représentant une activité traditionnelle toujours en développement et essentiellement localisée dans le secteur portuaire de Strasbourg,
- Les structures commerciales denses et diversifiées, constituant le premier pôle commercial d'Alsace,
- Le secteur industriel, moteur important de l'économie alsacienne,
- Les branches traditionnelles demeurant dynamiques : l'agro-alimentaire, 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 ceux de la santé et des sciences de la vie.

Si le secteur industriel et l'agro-alimentaire sont présents de façon uniforme sur l'ensemble des zones, la construction se concentre autour des pôles de Haguenau, Strasbourg et Molsheim.

Les surfaces situées près de grandes infrastructures de communication sont les plus attractives, et notamment celles se trouvant à moins de 5 km d'un grand axe routier ou d'une gare ferroviaire, ou à moins de 15 minutes de l'aéroport d'Entzheim. La grande région de Strasbourg se desserre vers cette couronne extérieure, elle attire également de nouvelles entreprises grâce à la proximité de la métropole.

Population active¹

Département du Bas-Rhin

La population active a augmenté de 1,23% par an entre 1990 et 1999 grâce à l'extension de l'activité féminine. En effet le taux d'activité féminine est passé en 10 ans de 47% à 51%.

Le taux d'activité total du Bas-Rhin est passé de 57 à 58% ; il est sensiblement supérieur à la moyenne française qui est de 55%.

Avec un taux de chômage de 5,4%, le Bas-Rhin, de même que l'Alsace, suit l'évolution du taux national, avec néanmoins un décalage de 4 points.

Le déséquilibre entre les emplois offerts et la population active est compensé par le travail frontalier. Toutefois, l'Allemagne et la Suisse connaissent des difficultés économiques et le nombre de frontaliers a tendance à décroître depuis le début des années 1990.

¹ La population active comprend la population active ayant un emploi, les chômeurs et depuis le recensement de 1990 les militaires de contingent.

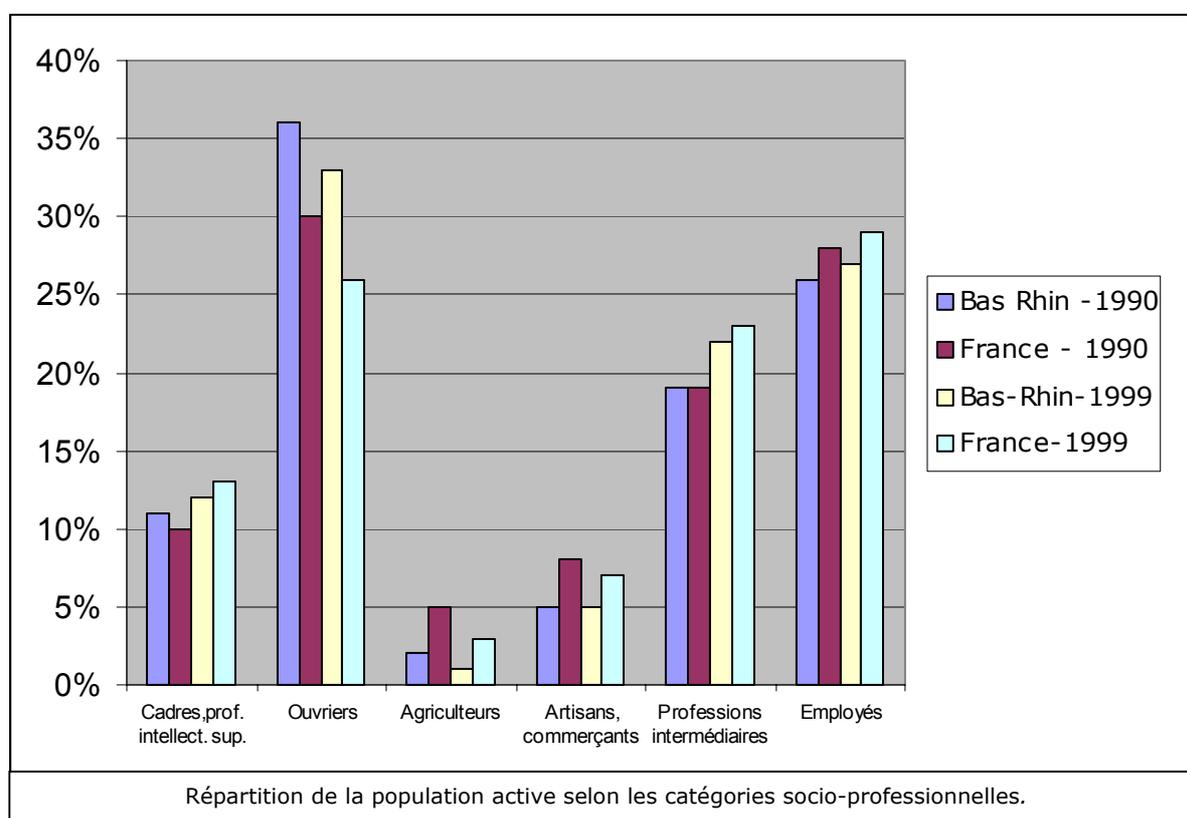
Pièce D : évaluation économique et sociale

D2. La situation actuelle

Population active employée	446 317
Emplois offerts dans le département	416 007
Nombre de migrants-alternants hors département	30 310
Nombre de migrants-alternants frontaliers	30 088
Nombre de frontaliers vers l'Allemagne	29 331
Nombre de frontaliers vers la Suisse	496
Pourcentage de migrants-alternants frontaliers parmi la population active employée	6,7%
Importance du phénomène frontalier dans les déplacements de la population active employée du département du Bas-Rhin, en 1999.	

Zonage	Emplois créés entre 1990 et 1999	Répartition des augmentations d'emplois
Strasbourg	4 656	13,8%
Nord de la CUS	3 572	10,6%
Centre de la CUS	1 962	5,8%
Sud de la CUS	4 223	12,5%
Total CUS	14 413	42,8%
Zone périphérique Nord	1 571	4,7%
Zone périphérique Sud	4 205	12,5%
Total périphérique	5 776	17,1%
Total CUS + périphérie	20 189	59,9%
Total reste du département	13 523	40,1%
Total département	33 712	100%

Concentration de l'emploi sur Strasbourg et sa périphérie.



Communauté Urbaine de Strasbourg

Dans la CUS, entre 1990 et 1999, la population active a légèrement baissé. Elle présente un taux de variation annuel de -0,02% depuis une décennie alors que la population totale a eu tendance à augmenter. Ceci s'explique par une légère augmentation du nombre des chômeurs et des inactifs.

Le phénomène frontalier

Caractéristiques des frontaliers

Les frontaliers se caractérisent par :

- Une sur-représentation des hommes,
- Un vieillissement des populations,
- 10% d'allemands parmi les travailleurs frontaliers résidant en France, notamment dans l'arrondissement de Wissembourg.

Motivations des frontaliers

Les motivations des frontaliers sont les suivantes :

- le moindre dynamisme économique au niveau du Bas-Rhin (notamment au Nord),
- les offres d'emploi plus nombreuses en Allemagne, liées à la présence de bassins industriels, parmi lesquels :

Bassin industriel	Effectif
Karlsruhe	40 000
Rastatt	30 000

- des salaires plus attractifs de l'autre côté de la frontière, surtout dans l'automobile pour les petits salaires,
- la disparité des charges sociales,
- les liens culturels,
- la proximité,
- la démographie.

Lieux de résidence des frontaliers

L'arrondissement de Wissembourg draine 30% des frontaliers, venant notamment des cantons de Seltz, de Soultz et de Wissembourg.

La Communauté Urbaine de Strasbourg compte quant à elle près de 6 000 frontaliers.

Le marché de l'emploi

Département du Bas-Rhin

Entre 1990 et 1999, l'emploi offert dans le Bas-Rhin a progressé de près de 9%, comparés aux 6% de l'Alsace. Dans le même temps, la population active a augmenté de près de 10%. Le nombre de frontaliers, en passant de 21 000 à 30 000 entre 1990 et 1999, a augmenté de près de 43%.

Notons que les salariés se trouvent attirés par le différentiel de salaire proposé par les entreprises du bassin d'emploi allemand voisin (salaires de 33% plus élevés en moyenne qu'en Alsace).

Communauté Urbaine de Strasbourg

La Communauté Urbaine de Strasbourg réunit 225 000 emplois dont 90% sont localisées dans les neuf communes les plus peuplées.

L'aire d'étude retenue pour les études de trafic comprend en 1999 environ 255 000 emplois.

Catégories socio-professionnelles

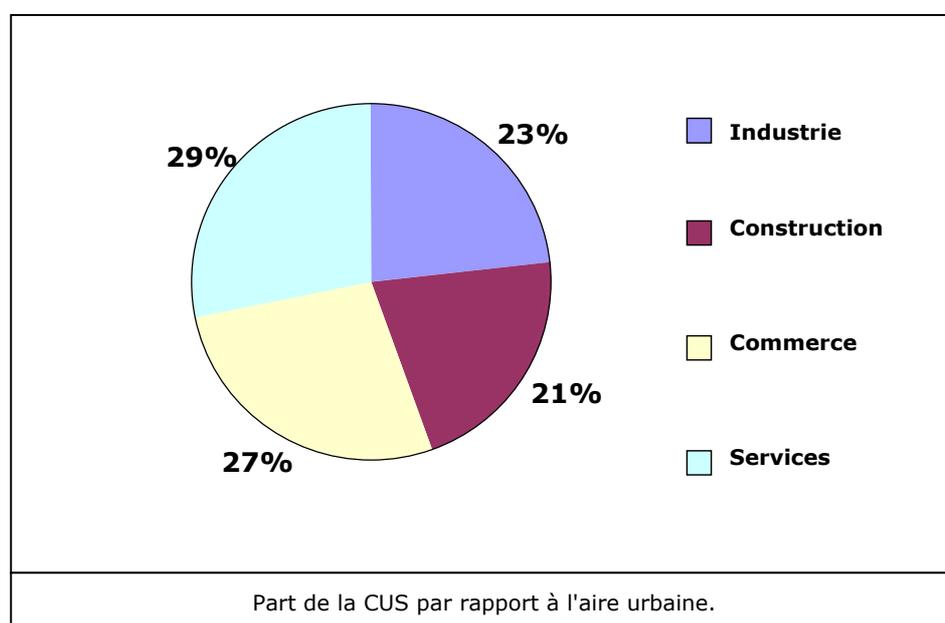
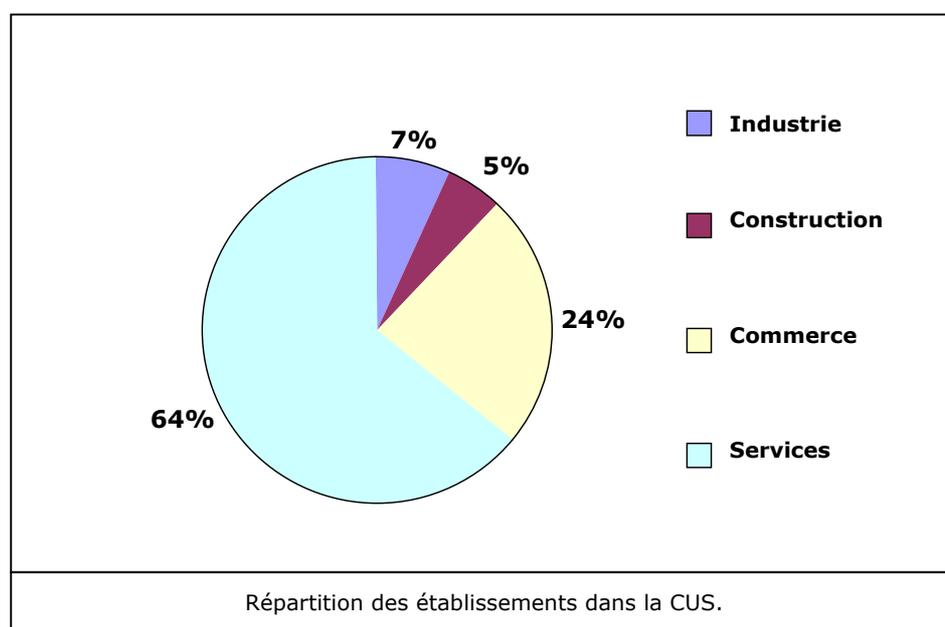
La tradition ouvrière du Bas-Rhin reste marquée : 36% de la population active est ouvrière. Alors qu'en 1990 la part de l'encadrement supérieur était plus importante dans le Bas-Rhin que la moyenne française, ce taux stagne en 1999.

Pièce D : évaluation économique et sociale

D2. La situation actuelle

Secteurs d'activités	Bas-Rhin		Aire urbaine de Strasbourg			CUS		
	Nombre d'établissements	Répartition	Nombre d'établissements	Répartition	Part de l'aire urbaine de Strasbourg par rapport au département	Nombre d'établissements	Répartition	Part de la CUS par rapport à l'aire urbaine
Industrie	4 513	9,1%	2 518	8%	56%	1 720	7%	68%
Construction	4 076	8,2%	2 173	7%	53%	1 315	5,3%	61%
Commerce	11 446	23,1%	7 274	23,3%	64%	5 773	23,5%	79%
Services	29 477	59,6%	19 253	61,7%	65%	15 762	64,2%	82%
Total	49 512	100%	31 218	100%	63%	24 570	100%	79%

Comparaison du nombre d'établissements dans le département du Bas-Rhin, l'aire urbaine de Strasbourg et la CUS, par secteurs d'activités (Sources : ASSEDIC du Bas-Rhin / CUS : Affaires Economiques).



Le système productif

Entreprises – Etablissements

Le Bas-Rhin compte près de 50 000 établissements, dont près de 44% n'ayant pas de salariés.

Le secteur tertiaire concentre 83% des établissements qui se retrouvent en plus grand nombre dans le commerce, les services aux entreprises et les services aux particuliers. Le développement de Strasbourg s'est largement diffusé au sein des communes de la CUS. On remarque un desserrement des activités de Strasbourg vers la CUS et de la CUS vers l'aire urbaine. Des transferts se font aussi de l'aire urbaine vers la CUS et de la CUS vers Strasbourg mais ils sont moins importants.

Le partage de l'emploi se fait au bénéfice du secteur tertiaire.

Toutefois, le secteur industriel reste un moteur important de l'économie alsacienne.

Par ailleurs, l'Alsace s'est dotée d'outils performants au service de son internationalisation :

- La Maison du Commerce International de Strasbourg (MCIS), 1er World Trade Center de France, créée en 1979,
- Les agences de développement ADA, ADIRA et CAHR et leurs bureaux de représentation internationaux.

Zoom sur l'aire urbaine

L'aire urbaine regroupe près des 2/3 des établissements du Bas-Rhin.

Points forts

- Activités extra-territoriales

On note une sur-représentation des établissements dédiés aux activités extra-territoriales, ce qui s'explique par la présence des institutions européennes.

- Secteur tertiaire

Les services aux entreprises sont également fortement présents dans l'aire urbaine.

- Industries classées ICPE

Les contraintes liées aux risques industriels de certains établissements classés, fortement insérés dans le tissu urbain, peuvent entraîner une délocalisation vers la grande périphérie moins urbanisée et plus intéressante au niveau des charges.

Points faibles

- Industrie

Les établissements industriels sont relativement sous-représentés, ce qui s'explique par le caractère urbain de cette zone.

- Hôtellerie - Restauration

Il est plus étonnant de constater une légère sous-représentation des hôtels et restaurants : cela s'explique peut-être par le caractère assez touristique de l'espace rural du Bas-Rhin.

Zoom sur la CUS

La CUS participe fortement aux bons résultats économiques de la région Alsace, 3^{ième} région française pour son PIB/habitant et 1^{ère} région exportatrice en valeur par habitant.

On note une concentration plus importante des établissements de grande taille.

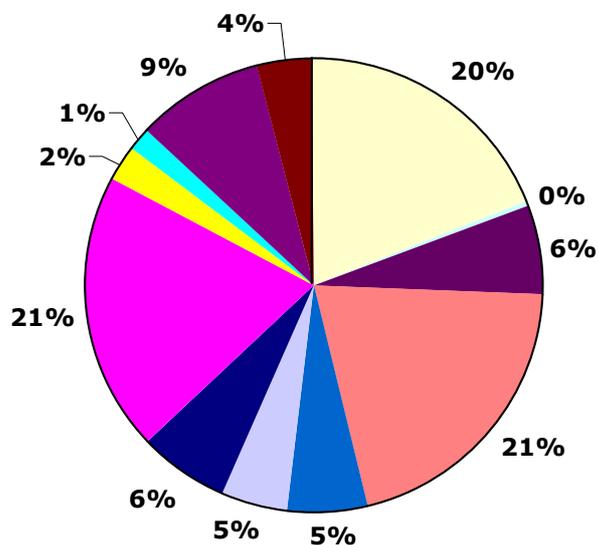
La vitalité de cette économie peut être expliquée par la combinaison de plusieurs facteurs :

- Le tissu économique est constitué d'une part importante de petites et moyennes entreprises qui résistent généralement mieux aux aléas de la conjoncture, avec une pérennité qui est une des meilleures de France.

Pièce D : évaluation économique et sociale

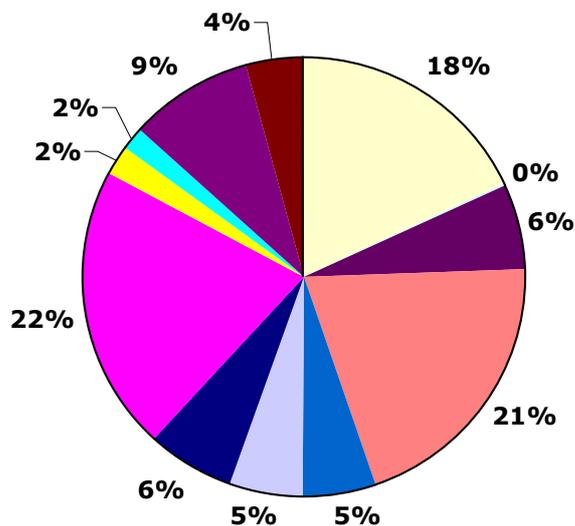
D2. La situation actuelle

Année 1997



- Agriculture, chasse, sylviculture
- Industries extractives
- Industries manufacturières
- Production et distribution d'électricité, gaz ou eau
- Construction
- Commerce, réparation automobile
- Hôtels, restaurants
- Transports, communications
- Activités financières
- Immobilier, location, services aux entreprises
- Administration publique
- Éducation
- Santé, action sociale
- Services collectifs, sociaux et personnels
- Services extra-territoriaux

Année 1999



- Agriculture, chasse, sylviculture
- Industries extractives
- Industries manufacturières
- Production et distribution d'électricité, gaz ou eau
- Construction
- Commerce, réparation automobile
- Hôtels, restaurants
- Transports, communications
- Activités financières
- Immobilier, location, services aux entreprises
- Administration publique
- Éducation
- Santé, action sociale
- Services collectifs, sociaux et personnels
- Services extra-territoriaux

Evolution des effectifs salariés de la CUS par secteur d'activités, de 1997 à 1999
(Source : Affaires Economiques).

- L'économie est très largement tournée vers l'international, favorisée par la position géographique de l'Alsace au cœur de l'Europe et par la présence sur le territoire de la CUS de nombreuses entreprises étrangères (Général Motors, Saginaw et Delphi, Heineken, UPM Stracel, Lilly France, Roche, Johnson Controls).

Points forts

- Secteur tertiaire

Le tissu économique de la CUS est dominé par le secteur tertiaire. La CUS regroupe à elle seule 45% des effectifs salariés alsaciens de ce secteur.

On enregistre plus de 85% des établissements du secteur tertiaire notamment dans le domaine de la santé, des activités financières et immobilières et des services aux particuliers. Ceci explique le phénomène de délocalisation de Strasbourg vers la CUS dans ce secteur d'activités.

La progression constante des activités financières concentrées traditionnellement sur Strasbourg permet d'offrir des services de haut niveau, lui conférant ainsi, la 1^{ère} place bancaire et financière française après Paris.

Les structures commerciales de la CUS, denses et diversifiées, constituent le premier pôle commercial d'Alsace.

Les activités d'étude, de conseil et d'assistance aux entreprises, très nombreuses dans l'agglomération, contribuent à améliorer l'environnement des entreprises et sont un critère non négligeable dans les études d'implantations nouvelles.

Le marché de l'immobilier d'entreprises poursuit sa reprise (par exemple : le projet Étoile, avec environ 28 000 m² de surface de bureaux à proximité immédiate du centre-ville).

- Santé - Action sociale

La qualité de l'environnement technopolitain strasbourgeois a permis le développement de pôles d'excellence internationaux, tels que les secteurs de la santé et des sciences de la vie. Il compte une cinquantaine d'entreprises spécialisées dont Bristol-Myers-Squibb, Transgène, Chiral Technologies, Synthélabo Biomoléculaire, Transgène et Lilly France.

- Transports - Logistique

Les transports et la logistique représentent une activité traditionnelle toujours en développement et essentiellement localisée dans le secteur portuaire de Strasbourg.

- Industrie manufacturière

Les branches les plus dynamiques sont également les plus traditionnelles : l'agro-alimentaire, la fabrication de papier, l'imprimerie et l'édition, les équipementiers automobiles, le bâtiment et les travaux publics.

Points faibles

- Industrie extractive

Le secteur de l'industrie et de la construction est sous-représenté dans la Communauté Urbaine de Strasbourg.

Industrie

Zoom sur le Bas-Rhin

Caractéristiques générales

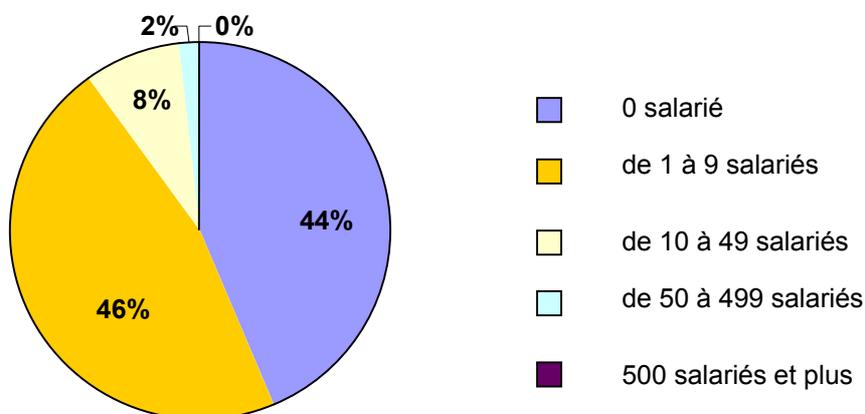
Le Bas-Rhin possède une industrie de biens de consommation et de biens intermédiaires importante. Il est spécialisé dans les équipements mécaniques et dans l'industrie agro-alimentaire, qui génèrent plus du quart de la valeur ajoutée du département.

La chimie-plastique et les composants électriques et électroniques sont également très présents dans le département.

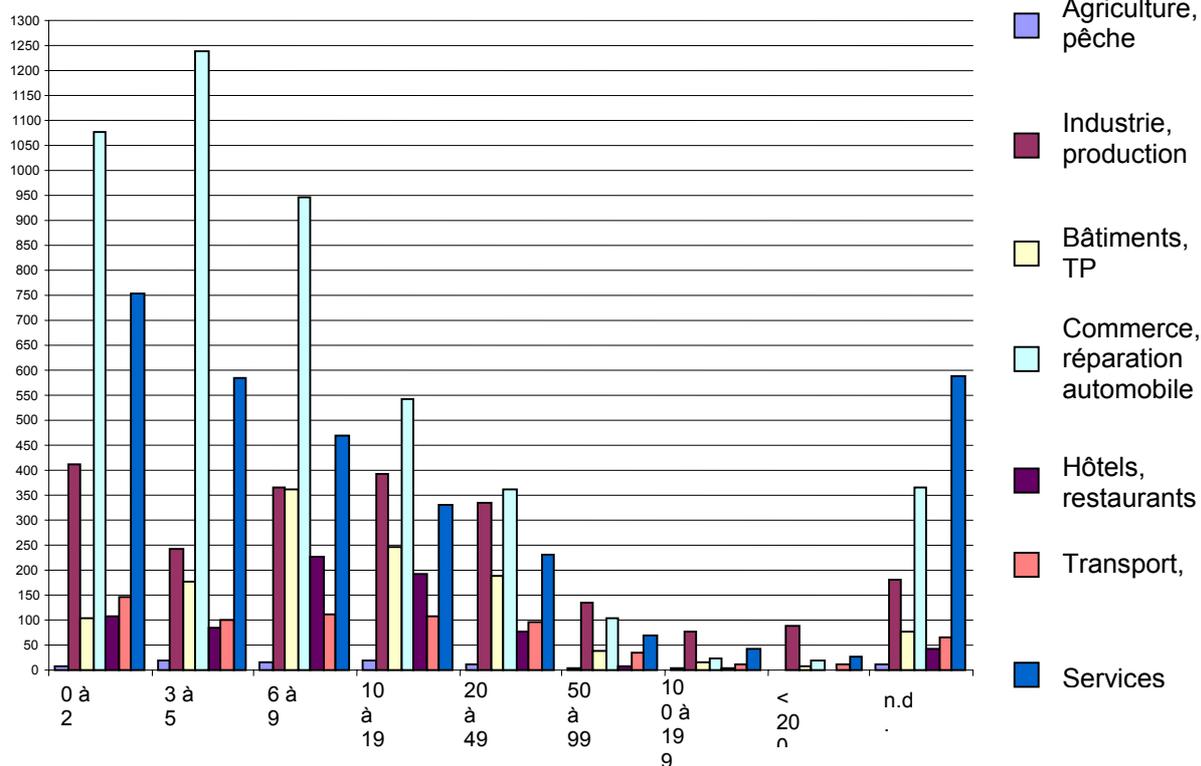
Le secteur industriel du Bas-Rhin génère beaucoup d'exportations et beaucoup d'investissements étrangers.

Pièce D : évaluation économique et sociale

D2. La situation actuelle



Effectifs des établissements bas-rhinois par taille (Source INSEE/SIRENE au 01/01/1999).



Nombre d'établissements privés de la CUS ayant obligation de dépôt au greffe des tribunaux (Source Diane/Astrée Juillet 2001).

Le tissu bas-rhinois est bien structuré, les entreprises possèdent souvent leur propre bureau de recherche et de développement et font de la veille technologique. De plus, elles ont un marché diversifié.

Répartition selon la taille de l'entreprise

Le poids des établissements industriels de plus de 500 salariés est assez important dans le Bas-Rhin. Ils regroupent 27% des salariés contre 25% dans l'ensemble de la France. Toutefois, ces chiffres présentent une chute de 13% entre 1990 et 1996.

Les unités de moins de 50 salariés représentent 87% des établissements du Bas-Rhin et n'emploient qu'un quart de l'effectif.

Les principaux secteurs industriels du Bas-Rhin se caractérisent comme suit :

- Filière automobile

La filière automobile a un poids économique important en Alsace. Elle y est très présente, avec plus de 12 000 salariés dans 63 entreprises (dont le constructeur PSA à Mulhouse).

Elle comprend 40% d'équipementiers, 35% de sous-traitants de rang 1, 16% de sous-traitants de rang 2.

Les constructions mécaniques représentent 12 000 emplois. En effet, la filière automobile du bassin de Strasbourg fait appel à 41% à des sous-traitants étrangers et travaille beaucoup pour l'export.

Le chiffre d'affaire de la filière est en nette progression et des projets d'extension sont envisagés pour une trentaine d'entreprises. Des mutations sont en cours, notamment d'ordre technique, économique (concentration du marché) et interne (restructuration).

- Equipements électriques et électroniques

Ce secteur représente 14 000 emplois.

- L'industrie de biens de consommation

Ce secteur a été durement touché entre 1990 et 1996, affichant une perte de salariés de 26%.

Zoom sur la CUS

En 2001, le nombre d'établissements industriels privés est de 2 224 dont 88 établissements de plus de 200 salariés.

L'effectif total de ces établissements atteint 76 189 personnes, dont près de la moitié travaille dans des établissements de plus de 200 salariés.

Construction

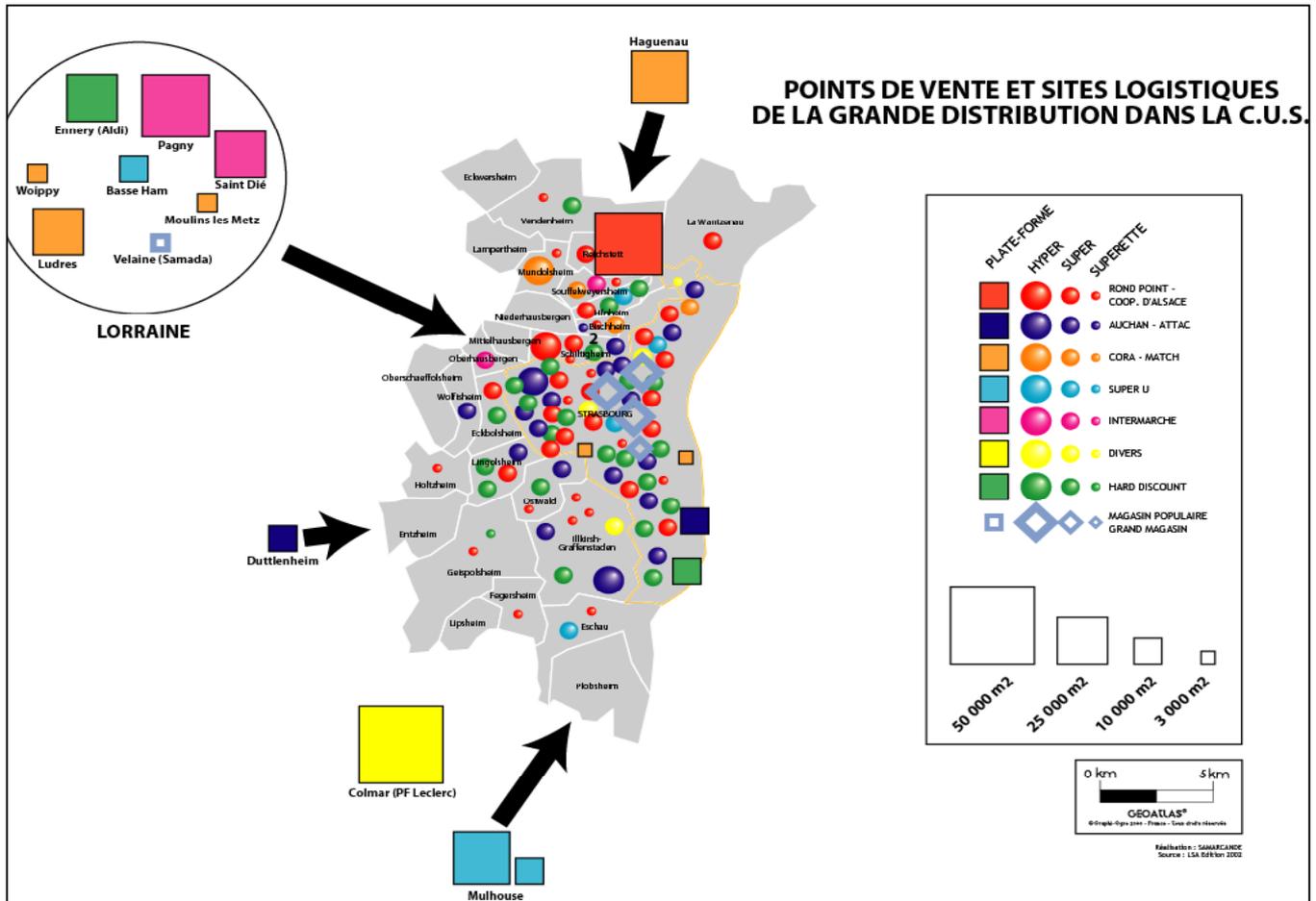
Zoom sur le Bas-Rhin

En 1999, la construction représente 4 000 établissements et en 2001 un total de 18 000 salariés. En 1999, cette activité est caractérisée par :

- Un moindre niveau d'activités en ce qui concerne les logements par rapport à 1998,
- Un meilleur résultat depuis 1992 pour les locaux industriels (progression de 11% des surfaces),
- Un fort dynamisme de l'entretien et de la réhabilitation lié à la baisse de la TVA,
- Une activité croissante dans les travaux publics liée à des opérations exceptionnelles (Tramway de Strasbourg, modernisation des lignes ferroviaires),
- Une faible hausse de l'emploi dans le secteur (+1% par rapport à 1998).

Pièce D : évaluation économique et sociale

D2. La situation actuelle



Points de vente et sites logistiques de la grande distribution dans la CUS (Source : ETUDE DE DIAGNOSTIC SUR LE TRANSPORT ET LA DISTRIBUTION DES MARCHANDISES DANS L'AGGLOMERATION STRASBOURGEOISE / pour la CUS par NEWTON. VAUREAL CONSULTING - SAMARCANDE, décembre 2003).

Zoom sur la CUS

La CUS est moteur en matière de construction puisque les quatre premiers sites sont situés dans des communes appartenant à la CUS, à savoir : Perthuy Construction, Clestra Hauserman, Spie Trindel et Soprema.

Commerce

Zoom sur le Bas-Rhin

Le nombre d'établissements de commerce pour le Bas-Rhin est de 11 500 et présente un effectif global de 44 000 salariés.

Grande distribution

Le développement de la grande distribution est plus important que dans le reste de la France métropolitaine. On note une hausse globale des effectifs de 2,5%, surtout dans les grandes surfaces.

Artisanat

Secteur dynamique, l'artisanat représente 12% de la population active dans le Bas-Rhin.

Distribution au détail

Une perte d'effectifs est enregistrée dans l'alimentation de détail.

Zoom sur la CUS

En parallèle de l'activité industrielle, le commerce constitue l'activité présentant le plus grand nombre de salariés au regard de l'ensemble des secteurs d'activités. En nombre d'établissements, la part de la CUS est de 79% contre 64% pour l'aire urbaine de Strasbourg.

De plus, on observe que les neuf principaux magasins ou hypermarchés sont localisés au sein de la CUS.

Services

Zoom sur le Bas-Rhin

Le Bas-Rhin compte 30 000 établissements de services.

L'évolution de l'emploi présente les tendances suivantes :

Activités de Recherche et Développement	↗
Activités immobilières	→
Activités financières	→
Service aux entreprises	↗
Service total	↗

L'augmentation très importante du nombre d'emplois dans la recherche et le développement est liée à :

- La création du génopôle,
- L'implantation à Schiltigheim du siège d'Aventis (3^{ième} groupe pharmaceutique mondial).

Zoom sur la CUS

Les fonctions tertiaires de Strasbourg sont maintenant du niveau d'une capitale métropolitaine à activités dominantes ; la présence des institutions européennes y est pour beaucoup. La CUS accueille l'essentiel des directions et des services publics de niveau régional. Les fonctionnaires sont au nombre de 34 000. La majorité des services hospitaliers est basée à Strasbourg, avec la présence d'un centre hospitalier universitaire employant globalement 8 400 personnes.

On a vu naître sur Strasbourg un pôle image et communication reposant sur :

- La production TV (Arte, par exemple) ou cinématographique,
- L'imprimerie et les activités connexes,
- La technologie de l'image.

On note une offre insuffisante sur le marché de l'immobilier d'entreprise, notamment dans le haut de gamme. Toutefois des projets existent :

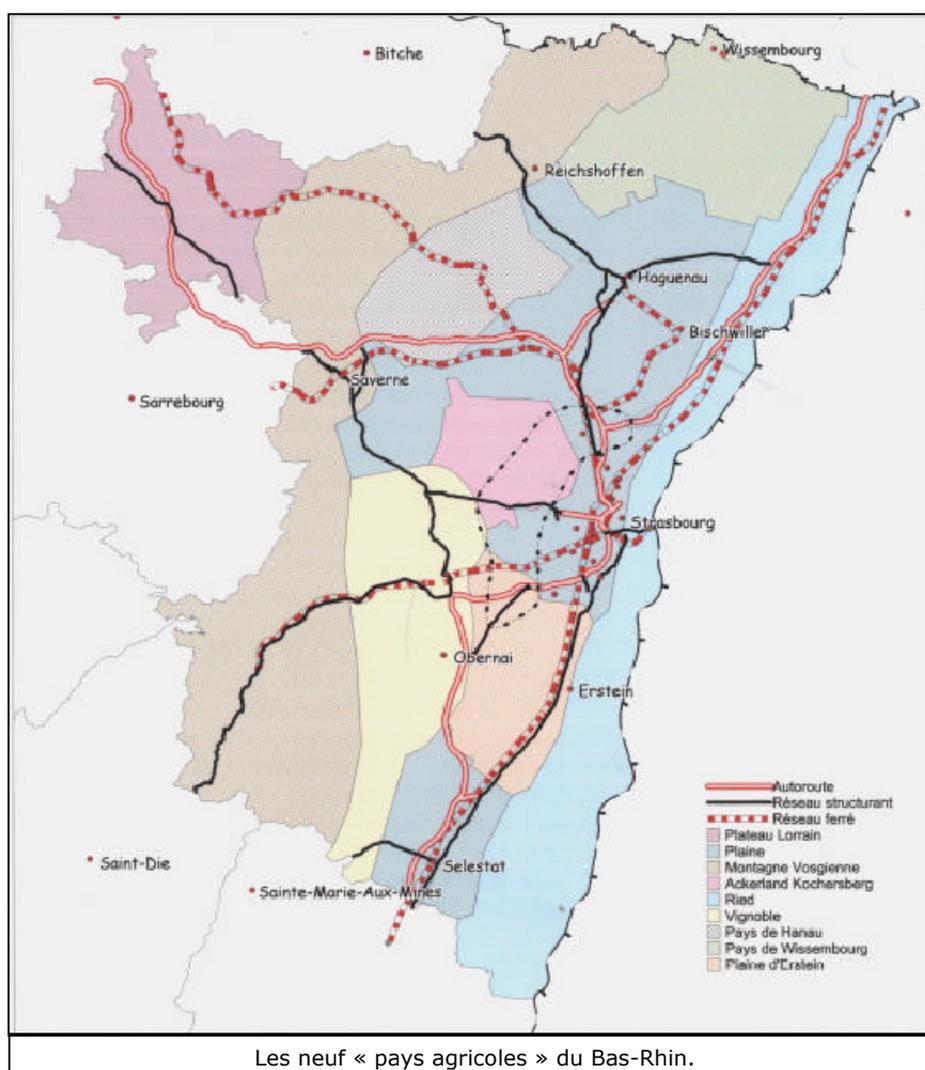
- La ZAC de l'Étoile,
- L'urbanisation des fronts de Neudorf,
- La construction entre le Heyritz et Kehl.

Pièce D : évaluation économique et sociale

D2. La situation actuelle

	1988	2000	Evolution
Nombre d'exploitations agricoles	13 100	8 300	-37%
Surface agricole utile (SAU, en ha)	193 100	196 500	+2%
SAU moyenne par exploitation	15	24	+60%
Poids de la SAU	40,6%	40,6%	-
Surfaces en céréales (en ha)	88 700	104 800	+18%
Surfaces en maïs grain ou ensilage (en ha)	57 400	83 000	+45%
Prairies naturelles ou artificielles (en ha)	62 000	53 100	-7%
Surfaces en vigne (en ha)	5 600	6 400	+14%
Nombre total de bovins	155 000	112 900	-28%
Chefs d'exploitation et co-exploitants	13 600	9 100	-33%
Conjoints actifs agricoles	7 400	4 100	-45%
Salariés permanents	1 040	1 100	+6%

Evolution des principales données agricoles de 1988 à 2000
(Source : Agreste/ Recensements agricoles 1988-2000).



Agriculture

La SAU* couvre 41% de la surface totale. Cette proportion, de 55% pour la France, dénote le caractère urbain de la région et met en évidence l'importance de la couverture forestière en Alsace.

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.

Zoom sur le Bas-Rhin

Les grandes cultures et la viticulture représentent 60% des exploitations. Le Bas-Rhin se compose de neuf pays agricoles :

- Les Rieds, essentiellement dédiés aux grandes cultures, cultures maraîchères et prairies naturelles,
- La Plaine d'Erstein où se pratique une polyculture intensive à base de cultures spéciales telles que le tabac, la betterave sucrière et le chou à choucroute,
- La Plaine, région de polyculture à base de houblon et d'asperges,
- L'Ackerland Kochersberg, pays agricole par excellence avec des cultures spéciales telles que le houblon et la betterave sucrière,
- Le Pays de Wissembourg : région d'élevage, de culture de légumes et de betteraves et d'arboriculture,
- Le Pays de Hanau où se pratique l'élevage, la polyculture intensive et la culture fruitière,
- La Montagne Vosgienne : domaine de la forêt et de l'exploitation herbagère,
- Le Plateau Lorrain ou « Alsace Bossue » : région d'élevage,

- Les Collines et le Piémont Sous-Vosgien qui ont pour vocation naturelle à accueillir la vigne.

Evolution ces dix dernières années

Depuis 10 ans, comme ailleurs en France, les exploitations se spécialisent notamment dans l'élevage des bovins à viande et vers les grandes cultures au détriment du lait et de la polyculture associée à l'élevage.

Les surfaces en céréales et en maïs qui occupaient déjà près de 57% de la SAU ont progressé de 10%. La vigne a progressé de 1 000 ha avec une augmentation de la taille moyenne des exploitations viticoles de 1 ha (taille moyenne actuelle de 5,5 ha).

Les zones d'activités

Bilan

Le Bas-Rhin compte aujourd'hui 296 zones d'activités accueillant 4 813 établissements à l'origine de plus de 130 000 emplois.

Implantations

Principalement concentrées dans les arrondissements de Strasbourg-campagne et de Strasbourg, les zones d'activités comportent encore 1 400 ha de surface disponible et se situent notamment dans :

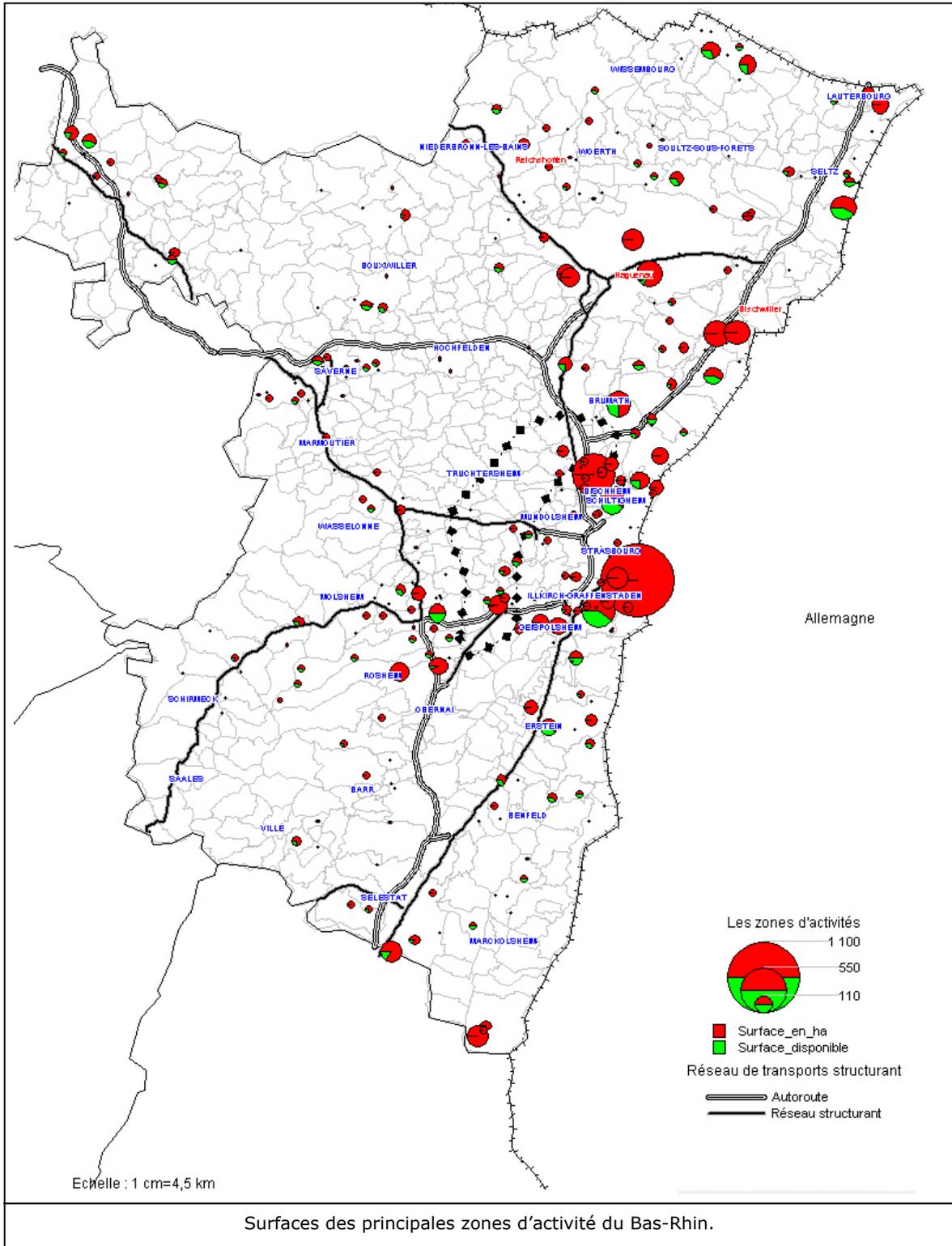
- Le Parc d'Innovation d'Illkirch,
- L'Espace Européen de l'Entreprise à Schiltigheim,
- A Beinheim Est et à Activeum à Altdorf.

L'implantation des zones d'activités dépend de plusieurs facteurs :

- De la proximité de grandes infrastructures de communication (Les zones bénéficiant de la desserte aérienne regroupent ainsi 2/3 des emplois),

Pièce D : évaluation économique et sociale

D2. La situation actuelle



- De la fiscalité, de la qualité et du niveau de formation de la main-d'œuvre.

Dans le Bas-Rhin, les localisations suivantes bénéficient d'atouts incontestables du point de vue de leur desserte :

- L'axe Nord-Sud, parallèle au Rhin,
- La région de Haguenau,
- L'axe Molsheim-Obernai-Sélestat.

Le développement économique récent (depuis la fin des années 50)

D'après une étude réalisée en 1999 par l'ADIRA et qui concerne le Bas-Rhin en dehors de l'agglomération de Strasbourg, le paysage économique alsacien s'est profondément modifié depuis les années 50 suite à la mécanisation de l'agriculture et le déclin des industries traditionnelles (textile, cuir, chaussures, mines...).

Zoom sur le Bas-Rhin

Le territoire bas-rhinois enregistre un taux de chômage proche du niveau incompressible, compris entre 5 et 6%.

Le développement économique (en dehors de l'agglomération de Strasbourg) s'est davantage focalisé sur le territoire de l'Alsace du Nord et du secteur de Molsheim. Les emplois créés sont principalement industriels.

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. Elles ont généré 40 000 emplois.

Cette dynamique est modulée suivant les territoires :

- L'Alsace du Nord (territoires de l'ADEAN) vient en tête avec le nombre d'entreprises implantées (125) et des emplois créés (15 500) soit 73 pour 1 000 habitants,

- La région de Saverne (territoires de l'APERS), qui s'est reconvertie plus tardivement et de façon moins incisive, ne compte que 40 implantations nouvelles pour 3 600 emplois créés, soit 36 emplois pour 1 000 habitants,
- Pour l'Alsace centrale (territoires de l'ADAC), la reconversion est, comme pour Saverne, plus tardive (effective réellement depuis 1976) et modérée : 45 entreprises nouvelles pour 2 900 emplois créés, soit 34 emplois pour 1 000 habitants,
- Le secteur dit de Molsheim : il s'agit de territoires non organisés dans une structure commune mais qui se situent à la croisée de plusieurs phénomènes :

- le déclin de l'agriculture de montagne et de l'industrie textile dans la vallée de la Bruche,

- le Piémont des Vosges au tissu industriel étoffé qui pourrait induire une certaine inertie,

- la grande région de Strasbourg qui se desserre vers cette couronne extérieure.

Zoom sur la CUS

Bien que présentant un taux de chômage plus élevé que dans le Bas-Rhin, l'agglomération de Strasbourg s'est développée suivant des logiques spécifiques autour d'activités tertiaires fréquemment endogènes.

La consommation d'espace a été de 6 100 ha en 45 ans ; il reste 1 500 ha de disponibles répartis sur 160 sites dont 500 ha pour la CUS. Ces espaces disponibles se situent uniformément sur le département en dehors de la vallée de la Bruche et de l'Ouest de Strasbourg, périmètres désormais saturés.

Enseignement et recherche

L'enseignement secondaire

Les plus grands lycées sont à Strasbourg :

- Lycée Jean Rostand : 2 100 élèves,
- Lycée Kléber : 2 100 élèves,
- Lycée Couffignal : 1 800 élèves.

L'enseignement supérieur

A la rentrée 1998, on dénombrait près de 49 000 étudiants.

Les sites universitaires de Strasbourg sont au nombre de 4, à savoir :

- Cronembourg : IUT Louis Pasteur,
- Esplanade : une partie de Louis Pasteur, R. Schuman et ENSAIS,
- Illkirch : Pharmacie et IUT R. Schuman,
- Médecine : Médecine, Chirurgie dentaire,
- Plus le site de la Meinau.

Les étudiants étrangers représentent 15,4% des effectifs universitaires avec près de 100 nationalités.

Les universités sont associées aux collectivités locales au sein du Pôle Universitaire Européen et font partie de la Confédération des Universités du Rhin Supérieur (EUCOR).

La recherche publique

La CUS concentre de très grands laboratoires publics tels que l'IRCAD, le CEED ou l'IGBMC et accueille des laboratoires de recherche privés de notoriété internationale : Roche, Synthélabo Biomoléculaire, Transgène, Général Motors Delphi.

Les emplois générés

Le Ministère de l'Education Nationale avec 21 000 salariés est un des plus gros employeurs du département : l'Alsace et surtout le Bas-Rhin sont très attractifs en ce qui concerne la poursuite des études supérieures. L'Alsace est ainsi la deuxième région la plus attractive après la région Rhône-Alpes.

A Strasbourg, 15% des étudiants poursuivent des études de troisième cycle. Néanmoins, les effectifs du supérieur amorcent une décline dans les filières universitaires traditionnelles.

Tourisme, loisirs et culture

Le tourisme représente un secteur important de l'économie bas-rhinoise. Réputé pour son vin et sa gastronomie, le département est également riche de sites somptueux.

Offre touristique

Les hôtels

- Zoom sur le Bas-Rhin

En 1998, le Bas-Rhin compte 286 hôtels pour 9 500 chambres, avec un taux d'occupation de 57,5%, en légère diminution mais avec une montée en puissance des hôtels hauts de gamme.

Le nombre de nuitées en 1998 s'est élevé à 2 908 909, avec une durée moyenne du séjour faible (moins de 2 nuits).

Les hôtels du département sont fréquentés par 45% d'étrangers, essentiellement des allemands (35%), des belges et des luxembourgeois (12%). Les clientèles issues du Sud de l'Europe sont en progression.

- Zoom sur la CUS

La CUS comptait, au 31 décembre 1999, 122 hôtels homologués "tourisme" par la Préfecture du Bas-Rhin.

Le nombre de restaurants enregistré est de 2 350, dont 14 étoilés.

Les campings

Le département possède 2 500 emplacements en campings, avec un taux d'occupation de 26,4% et un nombre de nuitées de 289 077.

La clientèle étrangère représente 50%, avec une augmentation de la clientèle venant du Nord de l'Europe.

Loisirs

Les équipements sportifs

La CUS dispose d'une multiplicité d'équipements sportifs courants bien répartis entre les communes (gymnases, terrains de football, piscines...).

Elle offre également la possibilité de s'adonner à des sports plus spécifiques avec :

- 8 stands de tir,
- 10 centres équestres et 1 hippodrome,
- 3 golfs,
- 1 patinoire,
- 3 murs d'escalade,
- 3 bases de canoë-kayak,
- 3 bases d'aviron,
- De nombreux plans d'eau, dont un de 600 ha sur lequel se situent la base nautique et l'école de voile,
- 1 aérodrome de loisirs,
- 1 boulodrome couvert.

Culture

La ville de Strasbourg est reconnue comme étant une capitale culturelle, contribuant avec Bâle (à 120 km) à la richesse culturelle du bassin Rhénan.

Elle y consacre une part importante de son budget (22%).

Un grand nombre de manifestations culturelles y sont proposées, tout au long de l'année :

De nombreux festivals

- Strasbourg Danse, au printemps,
- Le Festival International de Musique de Strasbourg, en juin,
- Turbulences, festival de théâtre en juin,
- Le Forum Européen du Cinéma, en septembre,
- Le Festival des Artefacts, consacré aux nouvelles tendances musicales, en septembre,
- Le Festival Musica, consacré à la musique contemporaine, en septembre/octobre,
- Le Festival Jazz d'Or, en novembre.

Des institutions culturelles de renommée internationale

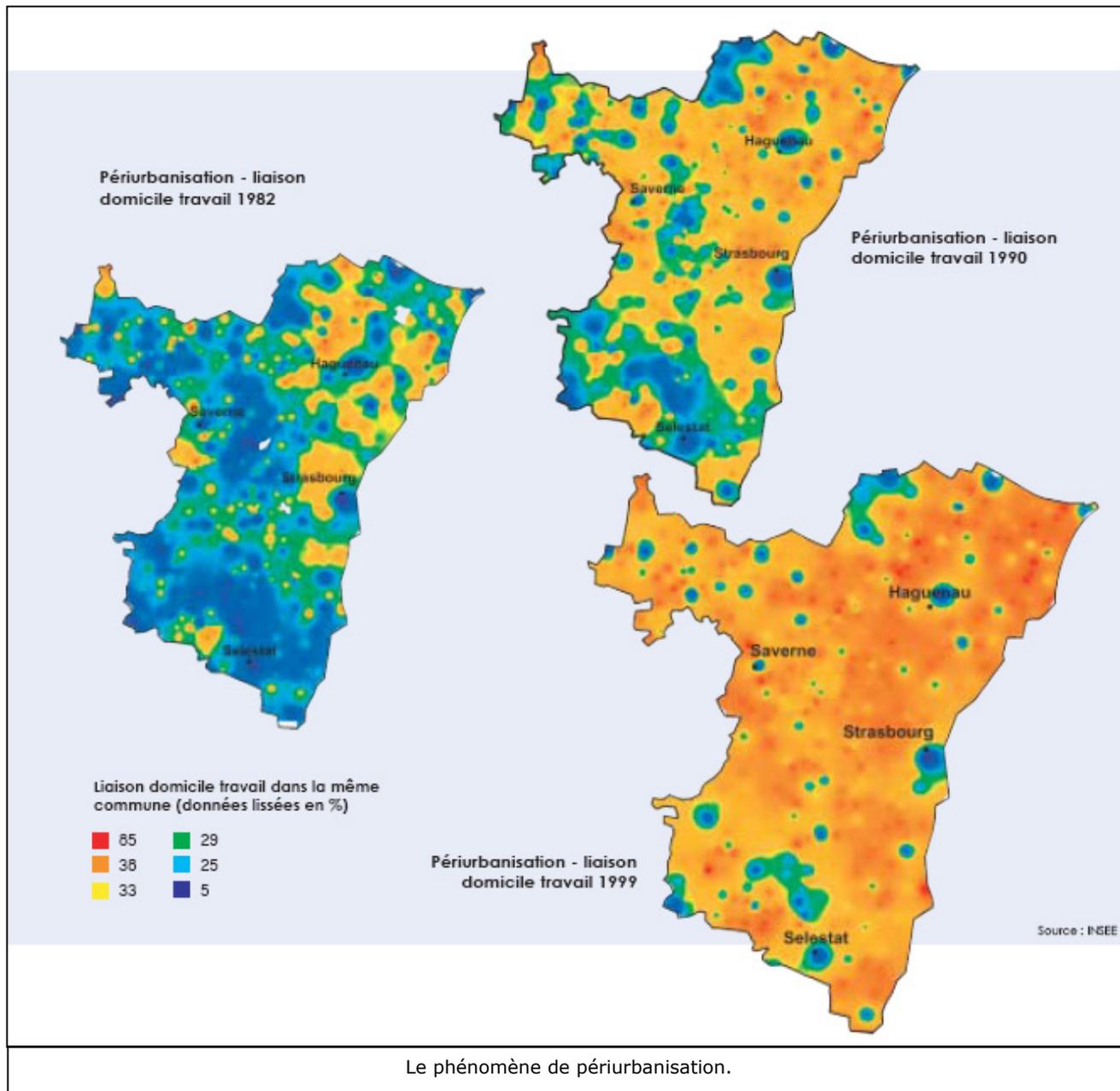
- L'Orchestre Philharmonique de Strasbourg,
- Les Percussions de Strasbourg,
- L'Opéra du Rhin,
- Le Théâtre National de Strasbourg,
- Le Maillon - théâtre Germain Muller,
- Pôle Sud - théâtre et salles de spectacles.

Des expositions dans les neuf musées municipaux dont :

- Le Musée d'Art Moderne et Contemporain qui a ouvert ses portes en novembre 1998.
- Des établissements d'enseignement artistique nombreux et de qualité

Pièce D : évaluation économique et sociale

D2. La situation actuelle



- Le Conservatoire National de Région de Musique, Danse et Art Dramatique,
- 18 écoles de musique associatives à Strasbourg,
- L'Ecole Supérieure des Arts Décoratifs,
- L'Ecole du Théâtre National de Strasbourg.

La Bibliothèque Nationale et Universitaire de Strasbourg, 2ème bibliothèque de France.

Des monuments prestigieux à visiter (le centre historique de Strasbourg a été classé patrimoine mondial par l'UNESCO).

En 1999, le Palais de la Musique et des Congrès de Strasbourg a accueilli 212 congrès réunissant plus de 105 152 congressistes.

Politique

Les établissements, sièges de la politique européenne, sont au nombre de cinq :

- Le Palais de l'Europe : Siège du Conseil de l'Europe ;
- Les Immeubles du Parlement Européen, au nombre de quatre, sont réservés à l'usage des parlementaires européens :
 - IPE : L'immeuble Winston Churchill ;
 - L'IPE 2 : 4 salles ;
 - L'IPE 3 : L'immeuble Salvador de Madariaga ;
 - IPE 4 : L'immeuble Louise Weiss (nouvel hémicycle du Parlement).

Etablissements publics polyvalents

Le Parc des Expositions du Wacken

La surface équipée du Parc est de 100 000 m², dont 50 000 m² de locaux couverts.

Le Rhénus

D'une capacité de 6 150 places assises ou 8 000 places debout, le Rhénus a été réaménagé en salle polyvalente pouvant accueillir des grands spectacles de variétés et des manifestations sportives.

F2.2.3. Le phénomène de périurbanisation

La périurbanisation recouvre deux phénomènes :

- La concentration de l'emploi dans les pôles urbains qui bénéficient ainsi d'une attractivité accrue,
- Un besoin d'espace plus fort de la part des familles qui quittent les centres urbains saturés pour s'installer en périphérie.

Installation de population dans les zones périphériques de Strasbourg

Strasbourg n'échappe pas au phénomène : l'observation de la croissance démographique nous montre une évolution des croissances de population proportionnelle à l'éloignement de Strasbourg intra-muros.

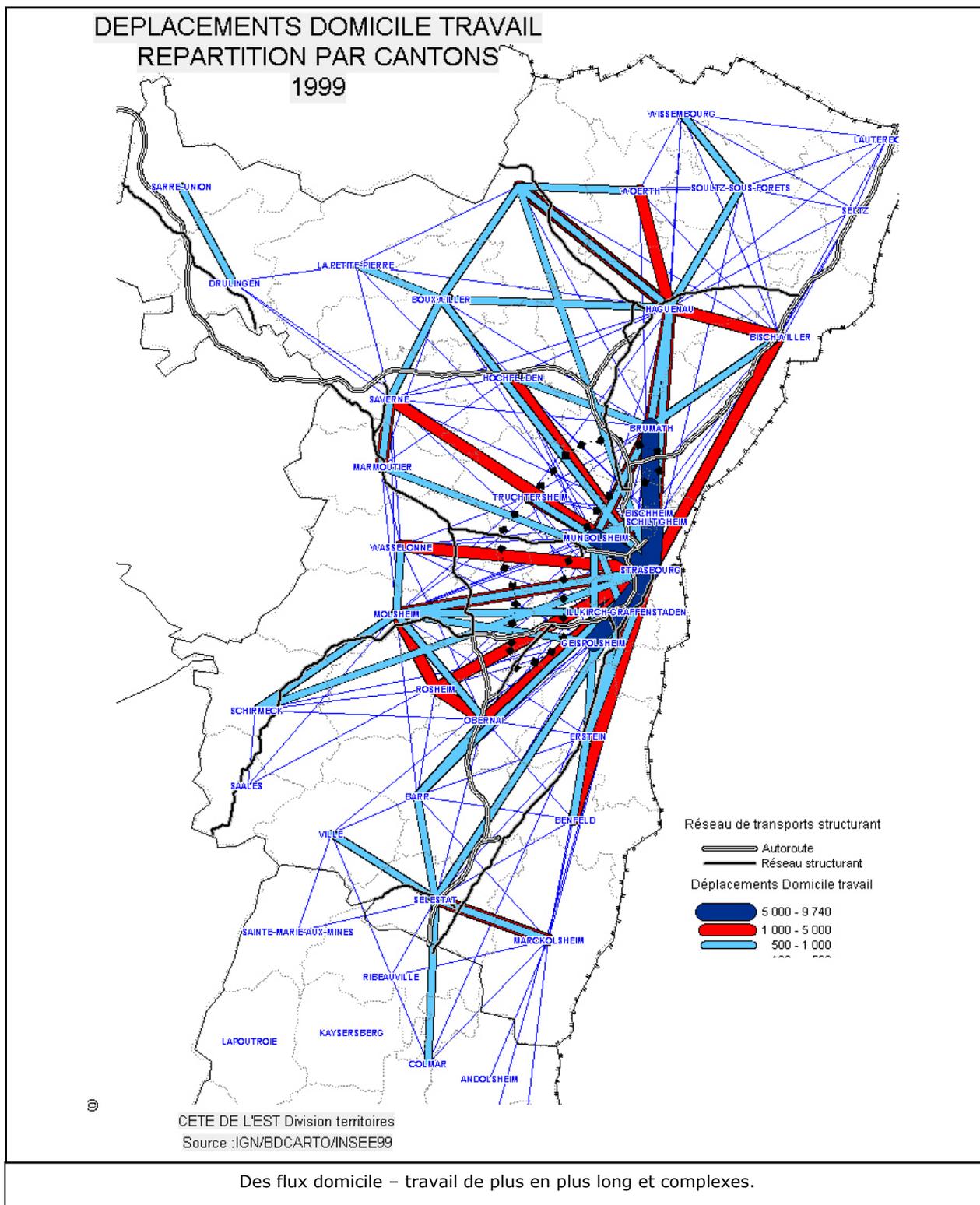
Les années 1980 avaient vu une croissance importante des communes situées dans la première couronne de Strasbourg. Lors de la dernière décennie, on observe la tendance suivante :

Distance du centre de Strasbourg	Croissance démographique	
10 < km < 15	1,8%	↗
< 10 km	0,9%	→

Phénomène d'étalement urbain dans les zones périphériques - Préférence pour la maison individuelle

Le phénomène de périurbanisation se traduit par la construction de maisons individuelles, dans des lotissements.

On note une prépondérance de l'habitat en maison individuelle dès que l'on sort de la CUS (77% en périphérie totale contre 19% au sein de la CUS).



Cette carte fait apparaître :

- d'une part des flux non polarisés vers Strasbourg, mais qui relient les différents cantons situés dans le grand Ouest de Strasbourg : Haguenau, Bouxwiller, Saverne, Marmoutier, Wasselonne, Molsheim, Obernai, Sélestat, qui sont généralement compris entre 500 et 1000 déplacements par jour.
- D'autre part le poids important des déplacements domicile – travail considérés comme flux d'échange avec la CUS (31%).

La pression foncière

En Alsace, la pression foncière est encore plus grande avec la proximité de l'Allemagne qui pratique un prix du foncier très élevé.

Le prix des terrains est deux fois plus élevé dans les communes de moins de 2 000 habitants rattachées à une unité urbaine, que dans les communes rurales. Le prix moyen au m² dans une commune rurale est de 15 €, alors que les prix aux alentours de Strasbourg dépassent la barre des 150 € par m², ce qui pousse les candidats à s'éloigner davantage de la ville pour faire construire leur logement.

Conséquence de la périurbanisation, les déplacements quotidiens domicile-travail se sont amplifiés au fil des trente dernières années.

Les échanges entre la région et l'agglomération s'amplifient et on note la saturation des voies d'accès à la CUS aux heures de pointe. On note près de 55 000 déplacements par jour vers la CUS pour l'emploi et près de 163 000 déplacements internes.

On note 70 600 déplacements par jour vers Strasbourg-ville et 76 000 déplacements en interne à Strasbourg-ville uniquement pour l'emploi.

Les distances parcourues

Le trajet moyen parcouru par les 446 000 bas-rhinois occupant un emploi pour aller de leur domicile à leur lieu de travail est de 11,6 km.

Ce chiffre, résultat d'une estimation basée sur les distances entre les communes et leur superficie, est naturellement approximatif. Il s'agit d'autre part d'une moyenne, qui recouvre des réalités très différentes selon les catégories socio-professionnelles et les lieux de travail associés.

Parmi cette population bas-rhinoise, 244 500 d'entre eux sont migrants. Ils quittent leur lieu de résidence pour se rendre à leur lieu de travail. La distance moyenne parcourue par les migrants (hors frontaliers) est de 13,8km, ce qui est

relativement faible. De plus, seuls 10% des migrants parcourent plus de 19km.

D2.3. Transports et déplacements

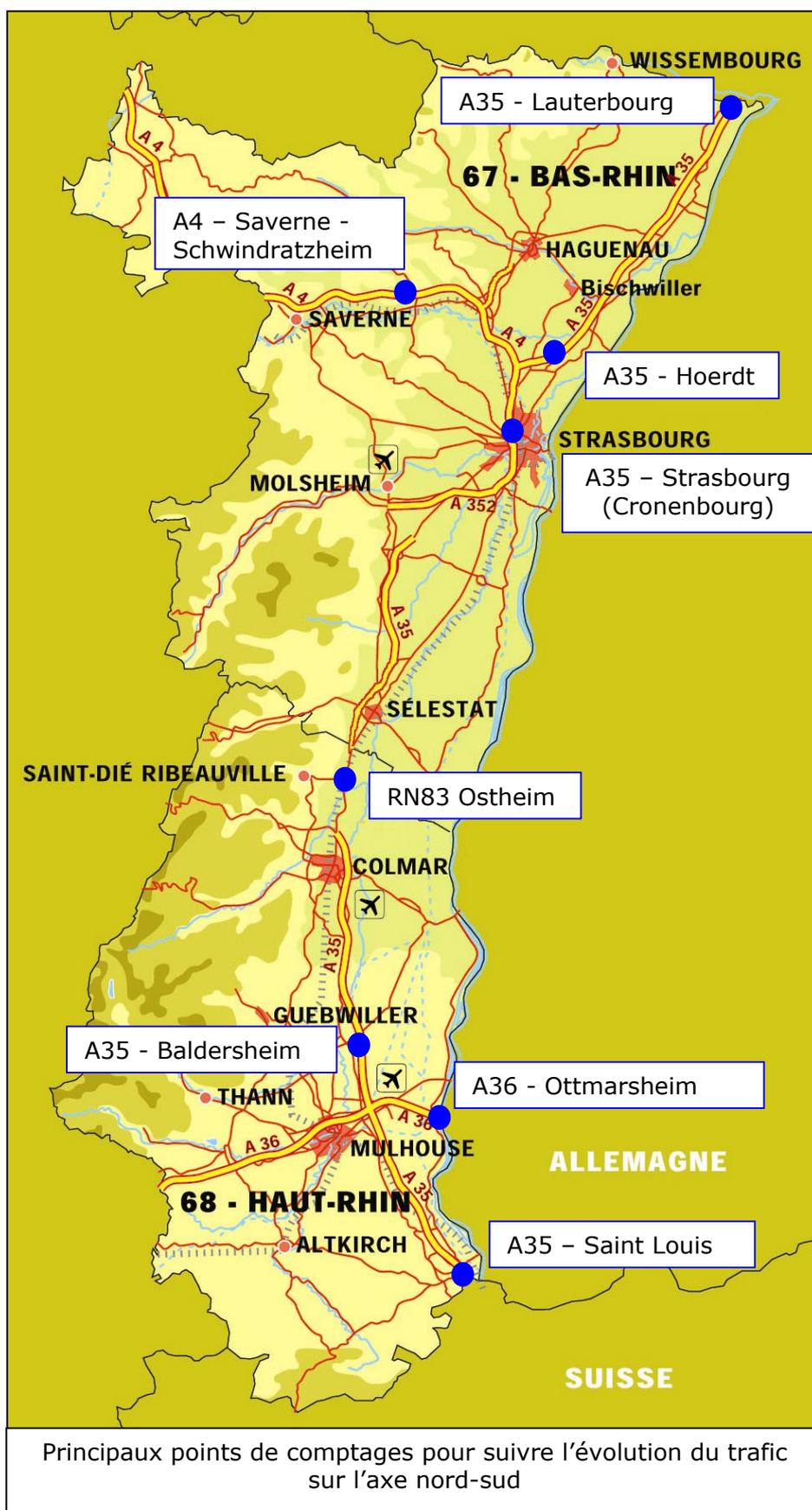
D2.3.1. Un axe nord sud au milieu d'un système de transport en étoile fortement sollicité

L'axe nord-sud Alsacien, correspondant géographiquement à la **plaine du Rhin** encadrée par les Vosges et la Forêt Noire, est un axe de passage très important qui concentre autour du fleuve des infrastructures ferroviaires et routières accueillant des **trafics importants** non seulement **locaux** mais aussi de longue distance. En effet, le Rhin Supérieur constitue un **seuil pour traverser ou contourner les Alpes**, vers l'Italie et la Méditerranée d'une part et vers la péninsule ibérique d'autre part.

La **disponibilité des trois modes de transport (fleuve, rail et route)** a toujours été pleinement utilisée, en jouant sur les points forts de chacun de ces modes :

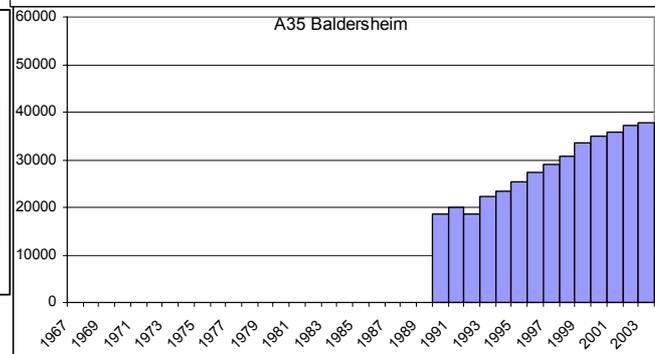
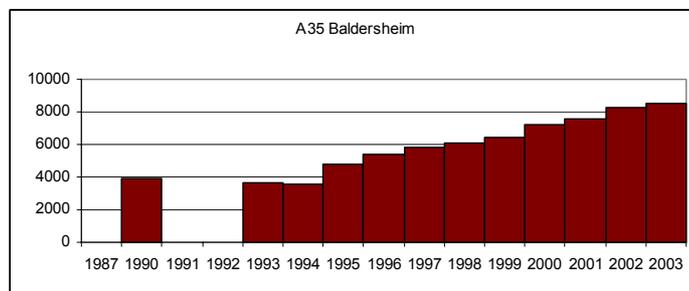
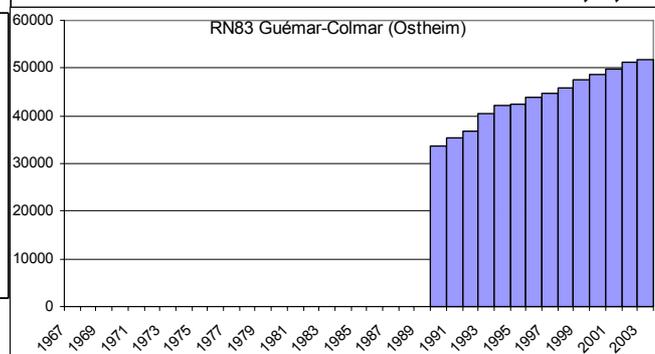
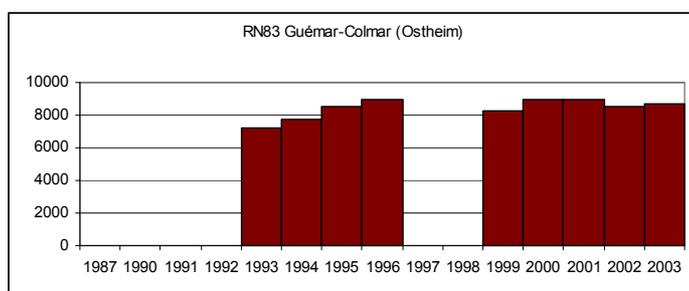
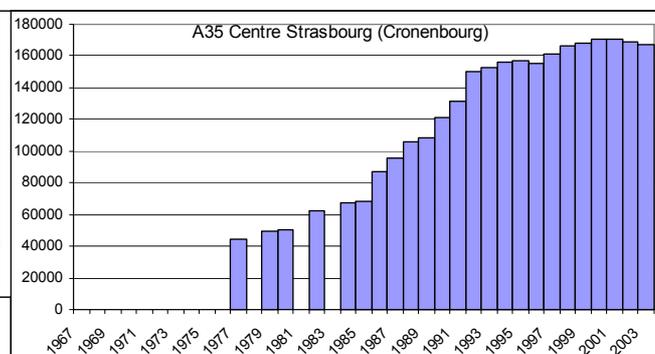
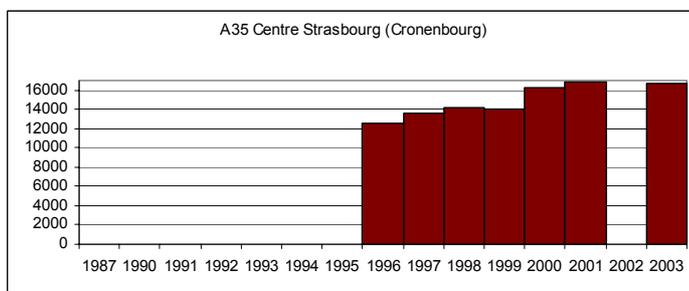
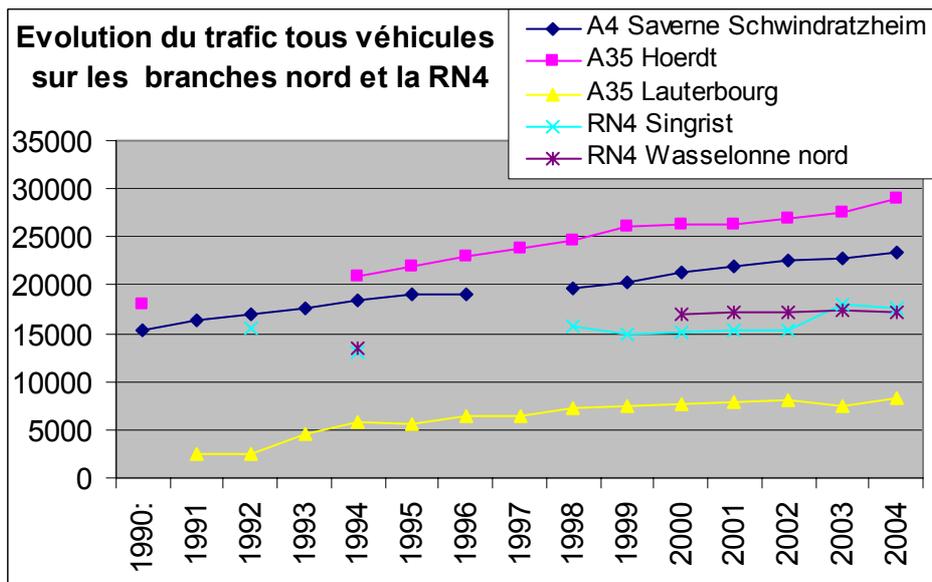
- Le **fluvial** idéal pour **l'accès à la mer** du Nord et par-là à l'océan et toutes les destinations au-delà (Amérique, Asie...).
- Le **ferroviaire** fortement lié à **l'activité industrielle**, surtout côté allemand, et utilisé sur les **longues distances** (Bénélux - Italie).
- Le **routier** bien adapté au **développement local** dans un contexte très **dense** (400 hab/km² en plaine d'Alsace).

Le passage de l'autoroute par le centre de Strasbourg s'est imposé dans les années 1970 pour **favoriser l'accès** rapide des voitures au centre de Strasbourg, mais **le tracé a avant tout été déterminé** par les **disponibilités foncières** offertes par les **friches militaires** et par le **refus** de traverser les **zones agricoles**, alors que l'évidence géographique mettait naturellement en avant un tracé hors agglomération pour desservir toutes les branches de l'axe (Haguenau, Saverne, Lauterbourg au nord e Molsheim, Sélestat au sud).



Pièce D : évaluation économique et sociale

D2. La situation actuelle



Trafics moyens journaliers annuels poids lourds (à gauche) et tous véhicules (à droite)

Stratégique pour le développement local et le transit, l'axe nord-sud alsacien doit depuis 2000 assurer la **fonction de contournement du massif vosgien**. En effet, la sensibilité environnementale du massif vosgien et la difficile question de la sécurité des tunnels (Sainte-Marie-aux-Mines), ont conduit à proposer une nouvelle organisation, détournant sur A4 et A36 les flux de transit qui passaient à travers les Vosges (par les vallées de la Thur, de la Bruche, etc.).

Les trafics sur l'axe Nord-Sud

L'évolution des trafics depuis les années 1970 montre un **dynamisme** relativement constant de **l'axe nord-sud** avec des taux de croissance moyen de **5%** environ. Pour autant, d'importantes **ruptures** sont observées au droit des **agglomérations** et notamment à Strasbourg. Nous verrons plus loin qu'il s'agit-là d'interférences avec la politique de développement des transports en commun sur l'agglomération et la piétonisation du centre ville en 1990 - 1992 qui a réorienté de 20 000 à 40 000 véhicules par jour du centre de Strasbourg sur l'A35. **Au nord de Strasbourg**, les évolutions comparées du trafic total sur l'A4 et l'A35 met en lumière **un plus fort dynamisme de la branche « rhénane » A35** par rapport à la branche « lorraine » A4.

L'évolution du trafic **poids lourds** est surtout analysable depuis 1987 du fait de l'absence de données fiables et en nombre suffisant pour les périodes antérieures. Néanmoins, l'observation du poste de Baldersheim illustre bien un **dynamisme** marqué de cet axe nord-sud, avec une croissance annuelle comprise entre 5% et 10% par an sur la période 1993 - 2003. Cette dynamique est un peu **moins forte** au **nord de Strasbourg**, puisque les deux branches A35 (Hoerdt) et A4 (vers Paris) ont des taux annuels plus proches de 3 - 5% que de 10%.

Si l'on observe les extrémités des différentes branches, on constate des variations plutôt faibles à Lauterbourg et Bâle, deux postes où le trafic est relativement constant, alors que des variations importantes sont observées vers l'ouest sur l'A4 ou sur l'A36. Toutefois, il

faut pour être complet noter le **dynamisme important des franchissements du Rhin** au nord de Strasbourg, le trafic poids lourds passant de 1800 à 3000 poids lourds par jour entre 1995 et 2003 sur la RD4. Ces considérations permettent de distinguer le **dynamisme important des flux d'échange** de l'Alsace, vers le nord et l'ouest d'une part et vers le sud-ouest d'autre part et un **dynamisme plus limité de flux routier de très grand transit** à l'exception de l'axe Allemagne - Espagne.

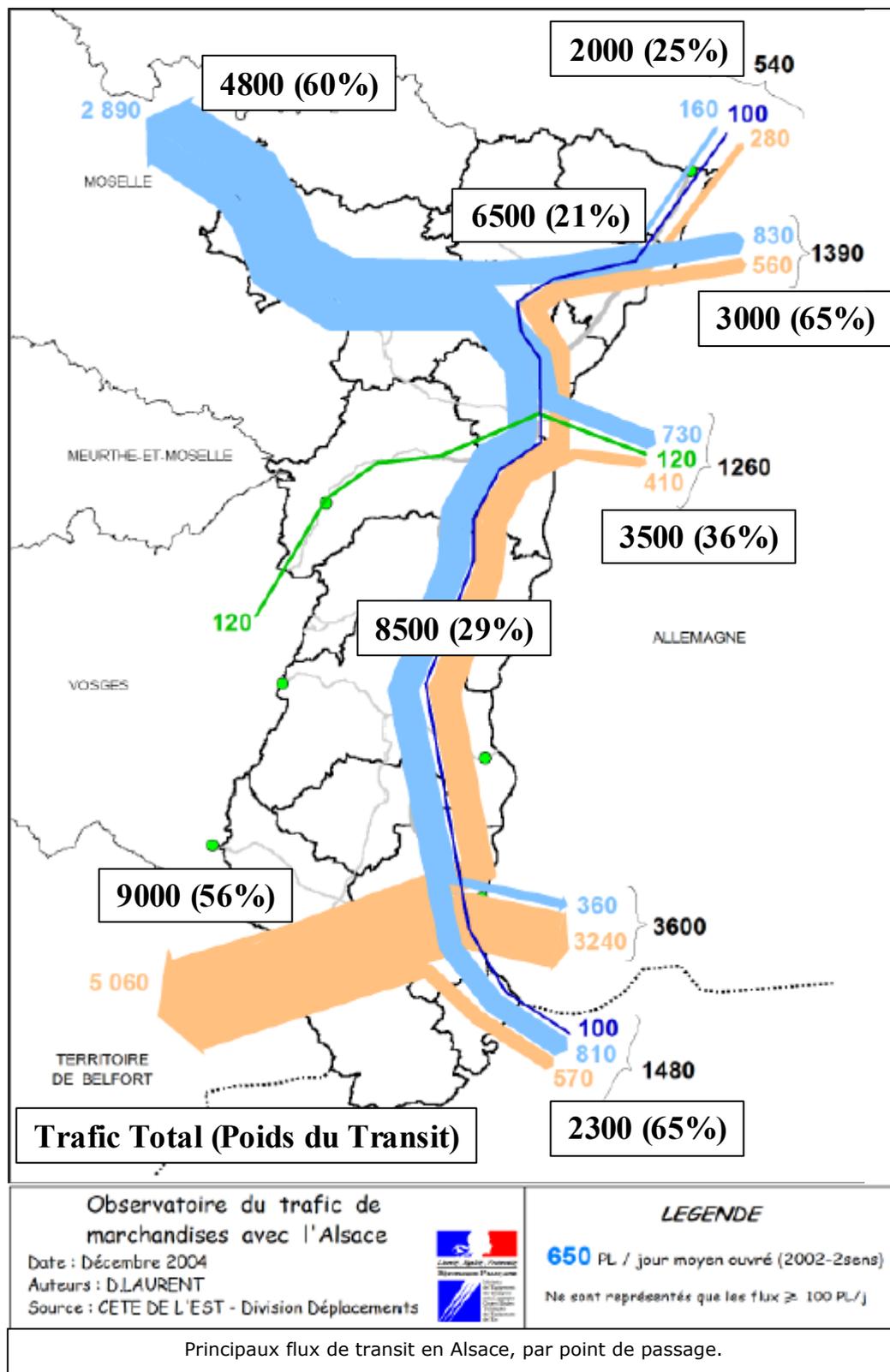
Les éléments résultants des dernières enquêtes et présentés ci-contre aident à relativiser l'importance et le rôle des différentes branches de l'axe nord-sud :

- l'A4 vers Paris, avec un trafic modéré, accueille une grande proportion de flux de grand transit, orientés majoritairement nord-ouest - sud-est et dans une moindre mesure est-ouest.
- L'A35 vers Lauterbourg présente un trafic comparable, variant fortement entre Hoerdt et Lauterbourg, avec un poids des flux de transit bien inférieur. Ceci illustre bien le rôle local de cette branche de l'axe nord-sud et son lien avec le développement économique de la région au nord est de Strasbourg.
- En « section courante* », entre Colmar et Sélestat, le transit représente environ 30% du trafic total.
- Au-delà de Mulhouse, les trois branches présentent des situations analogues avec un trafic où le transit est majoritaire, atteignant 75% du trafic sur le pont d'Ottmarsheim.

En matière ferroviaire ou fluviale, l'axe nord-sud est tout aussi dynamique et les modes alternatifs à la route y sont déjà très bien positionnés.

Pièce D : évaluation économique et sociale

D2. La situation actuelle

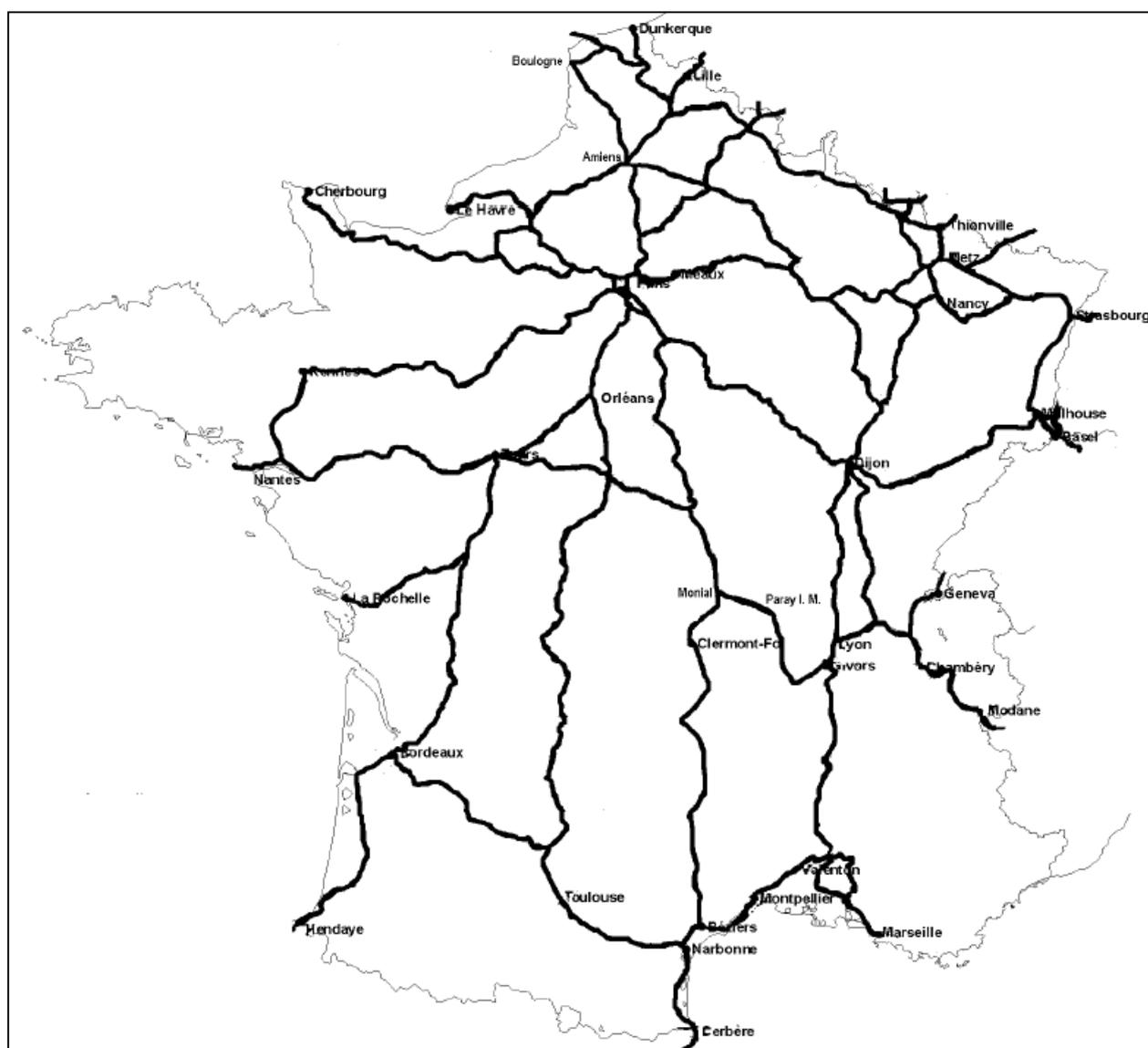


Pièce D : évaluation économique et sociale

D2. La situation actuelle

	Route (t/an)	Fer (t/an)	Part Fer	Eau (t/an)	Part Eau
Allemagne - Italie	21 981 806	13 093 966	37%	11 625	0%
Bénélux - Italie	6 300 623	5 328 263	46%		
Allemagne - Espagne / Portugal	7 079 181	928 407	11%	379 779	5%
Royaume Uni - Italie	2 705 231	603 247	18%		

Les flux de marchandises à longue distance et le positionnement du fer et de la voie d'eau en 1995.



Carte du Réseau Trans Européen de Fret Ferroviaire en France.

Une structure qui concentre tous les flux sur Strasbourg

Qu'elle soit ferroviaire ou routière, l'offre de transport voyageur s'organise en étoile autour de Strasbourg. Une exception : la RD422 qui rejoint Saverne-Molsheim et Obernai.

Sur le plan ferroviaire, la gare de Strasbourg constitue le cœur d'une étoile à six branches (Sélestat, Molsheim, Saverne, Haguenau, Lauterbourg et Kehl). Avec les triages de Hausbergen, Cronenbourg et Port du Rhin, le nœud de Strasbourg concentre aussi les flux ferroviaires de marchandises.

Le réseau routier dessert à partir de Strasbourg les villes moyennes du Bas-Rhin par des voies autoroutières ou à caractéristiques équivalentes.

Directement reliée à Paris par l'A4, la Communauté Urbaine de Strasbourg est également reliée à l'ensemble du réseau autoroutier français grâce à l'axe Strasbourg-Mulhouse. Elle se trouve par ailleurs à un quart d'heure du réseau autoroutier allemand.

Artère vitale des déplacements à l'intérieur de l'agglomération et des trafics d'échanges, l'A35 a une troisième fonction : le transit Nord-Sud en Alsace. Le trafic total peut monter jusqu'à 200 000 véhicules/jour (les jours ouvrés). Cela se traduit, entre autres, par des encombrements récurrents aux heures de pointe et, plus grave, par un accroissement régulier du nombre d'accidents et de leur gravité.

En revanche, il n'y a pas d'axe majeur pour assurer les liaisons entre les villes périphériques. Elles s'effectuent par le réseau routier ordinaire ou par "l'étoile de Strasbourg".

Avec un trafic fluvial de 9,5 millions de tonnes, le Port Autonome de Strasbourg (PAS) est le deuxième port fluvial français et le troisième port rhénan. Raccordé au fer et à la route, il abrite maintenant deux terminaux d'une capacité de stockage d'environ 1 500 conteneurs.

Les entreprises de transport ont considérablement évolué depuis 30 ans. De simples transporteurs, elles sont devenues des prestataires de service qui optimisent de plus en plus leur gestion des stocks et approvisionnements. Cette chaîne logistique est de moins en moins limitée au transport routier, le fret utilisant d'autres modes de transport : fluvial, ferroviaire et aérien. Ceci grâce aux plate-formes logistiques et à leurs connexions avec la route, le fer ou la voie d'eau.

Le bon mode adapté au bon déplacement

On ne se déplace pas de la même manière suivant l'endroit où l'on est dans la CUS :

- En centre ville : 51 % à pied, 32 % en voiture (en diminution),
- En périphérie : 17 % à pied, 69 % en voiture (en augmentation).

D'où l'importance majeure de l'intermodalité. Pour autant, la voiture reste indispensable pour nombre de déplacements.

Fonctionnement du réseau ferroviaire

Le réseau ferré dessert en étoile les villes moyennes avec un service grandes lignes pour Saverne (ligne Paris-Strasbourg) et Sélestat (Ligne Strasbourg-Mulhouse-Bâle).

La gare de Strasbourg est la 6^{ème} gare de France avec en moyenne 35 000 voyageurs par jour. Elle occupe le second rang en matière de gare de province, pour le trafic de banlieue.

Le réseau TER

L'organisation du transport ferroviaire régional pour les voyageurs a été confiée à la région Alsace en 1997 en phase expérimentale à l'instar de six autres régions.

Cette phase d'expérimentation est concluante puisque, entre 1996 et 2001, la fréquentation du TER (en millions de voyageurs/km) a progressé de près de

35%, soit plus que l'offre (en millions de km) qui a progressé de 32%.

Ceci a été rendu possible par des réductions de temps de parcours sur l'axe Strasbourg-Bâle et sur la ligne Strasbourg-Haguenau-Nord-Alsace.

En première couronne de Strasbourg (Molsheim, Sélestat, Haguenau), les dessertes voyageurs sont d'un bon niveau de service :

- Fréquence de 15 à 30 min en heures de pointe,
- Temps de trajet gare à gare plus faible que la voiture,
- Renforcement de la fréquence de certaines dessertes,
- Amélioration du confort,
- Introduction des titres multimodaux (par exemple le « métro-rhin »).

Le réseau TER d'Alsace compte 12 lignes totalisant 1 100 km et 161 points d'arrêts ferroviaires. Il transporte 39 000 voyageurs par jour.

Certaines dessertes ont été considérablement améliorées :

- Ligne Strasbourg Mulhouse : un quasi-cadencement de 40 allers-retours par jour à une vitesse de 200 km/h, soit une augmentation du trafic de 30%,
- Refonte de la desserte de Saverne et de Metz qui a provoqué une augmentation de 10% de la fréquentation,
- Liaison Strasbourg-Obernai : augmentation de 40% de sa fréquentation en deux ans,
- Ligne Strasbourg-Haguenau-Wissembourg-Niederbronn : augmentation de 20% de sa fréquentation depuis septembre 2000.

Le réseau grandes lignes

En ce qui concerne les grandes lignes, des liaisons directes existent au départ de

Strasbourg en direction de Paris, Lyon, le Sud-Est de la France, le Luxembourg, la Belgique, l'Allemagne, la Suisse, l'Italie du Nord et les pays de l'Est.

En 1999, la fréquentation de la ligne Strasbourg-Paris est globalement de 850 000 voyageurs par an. Ce trafic augmente de 3% par an. On compte 13 allers-retours par jour entre Strasbourg et la capitale avec une fréquence moyenne de 4 heures.

Aujourd'hui, les liaisons vers Francfort sont limitées : deux trains directs par jour (dont un de nuit), avec un temps de parcours de 2h50.

La première phase de travaux pour la construction de la LGV Est-européenne a lieu en 2005. Les prévisions de trafic pour cette future ligne sont de 950 000 passagers. La société Air France estime à 700 000 le nombre de passagers des lignes aériennes qui se rabattront alors sur le TGV. D'autres études estiment entre 33% et 44% le volume des transferts air-TGV.

Le réseau fret

Les trafics dans le corridor rhénan passent pour plus des deux tiers sur la rive droite.

La Deutsche Bahn AG prévoit la construction de deux nouvelles voies entre Karlsruhe et Bâle.

Au niveau français, la réorganisation du fret SNCF a conduit à la mise en place d'une offre renforcée sur les lignes du réseau transeuropéen de fret ferroviaire dont fait partie la ligne Saverne - Strasbourg - Mulhouse - Bâle.

Le transport combiné ferroviaire était organisé à partir de la plate-forme CNC de Cronembourg, située dans le cœur de l'agglomération de Strasbourg. Il faut noter que la CNC a suspendu l'exploitation de la plate-forme. La partie maritime de celle-ci (liaison vers le Havre) est reprise sur le terminal portuaire tandis que la partie terrestre est abandonnée pour l'instant. Néanmoins, la position et les infrastructures demeurent et sont susceptibles d'être réutilisées si d'autres exploitants se manifestent.

Le Port Autonome de Strasbourg est relié directement au réseau ferré.

Sur la zone d'étude, de nombreux sites d'entreprises sont directement embranchés au réseau ferroviaire. Ils bénéficient ainsi directement d'un accès au réseau. Toutefois, les difficultés d'exploitation ne permettent pas aujourd'hui une utilisation optimale de ces infrastructures.

Fonctionnement du réseau routier

Le réseau routier dessert en étoile à partir de Strasbourg les villes moyennes du Bas-Rhin : chaque ville est reliée à Strasbourg par des voies à caractéristiques autoroutières ou équivalentes.

Axes majeurs

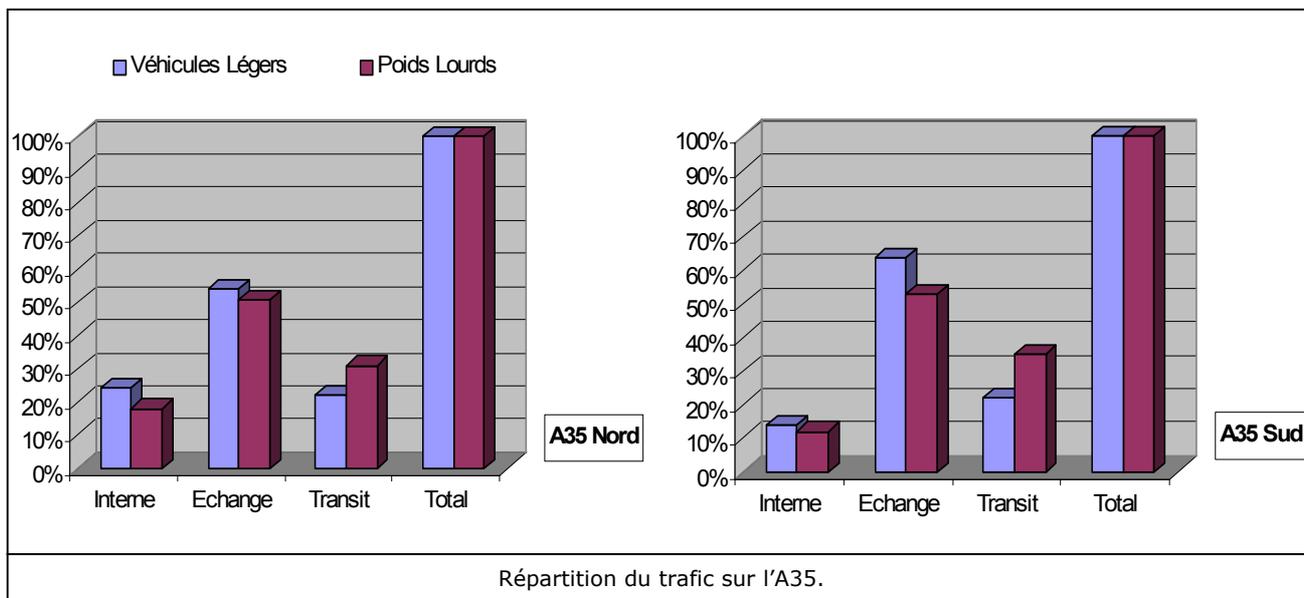
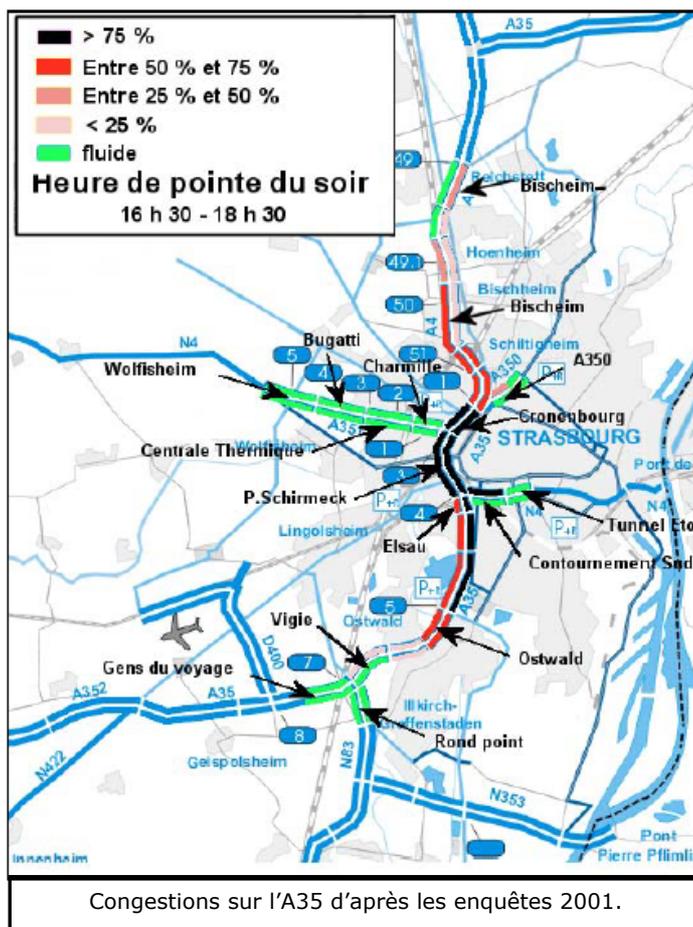
La Communauté Urbaine de Strasbourg, équipée d'un réseau routier de 925 kilomètres, est directement reliée à Paris par l'autoroute A4 ainsi qu'à l'ensemble du réseau autoroutier français grâce à l'axe Strasbourg-Mulhouse.

En parallèle, une majorité des trafics, qu'ils soient nationaux ou internationaux, sont rabattus sur l'A35 qui passe à proximité du cœur historique de Strasbourg.

De même, une liaison routière permet de rejoindre en un quart d'heure à partir de Strasbourg l'autoroute Hambourg-Francfort-Bâle, elle-même reliée à tout le réseau autoroutier européen.

Pièce D : évaluation économique et sociale

D2. La situation actuelle



Axes secondaires

Par contre, les déplacements entre villes périphériques ne sont pas structurés par un axe majeur. Ils ne peuvent se faire que par le réseau routier ordinaire ou en passant par « l'étoile de Strasbourg ».

Outre la fonction de transit Nord-Sud en Alsace, l'autoroute A35 est l'artère vitale des déplacements à l'intérieur de l'agglomération ainsi que des trafics d'échange.

Sur l'itinéraire Nord-Sud qui emprunte successivement l'A4 et l'A35, les trafics s'échelonnent du Nord à Strasbourg de façon croissante entre 55 000 véh/jour et 168 000 véh/jour et décroissante jusqu'à 60 000 véh/jour de Strasbourg vers le Sud.

Sur l'itinéraire A4 jusqu'au croisement avec la RN340, le trafic journalier est d'environ 30 000 véh/jour avec un taux de 31% de PL.

Sécurité routière

Si on considère l'ensemble des Voies Rapides Urbaines (VRU*) de l'agglomération :

- L'A35 est très accidentogène du point de vue du nombre d'accidents, de leur gravité et de la croissance enregistrée,
- La RN4 est une section critique : le taux d'accidents et le taux de gravité sont élevés,
- La RN83 a un taux de gravité des accidents important.

En ce qui concerne la sécurité routière, le réseau des voies rapides urbaines de Strasbourg présente des valeurs de densité d'accidents plus élevées que la normale, avec un taux moyen de 13,5 accidents pour 100 milliards de véhicules x kilomètres à comparer à la moyenne sur autoroute qui est de 4. Sans évaluer le coût des accidents non corporels, le coût social en terme de santé publique en 2000 peut être estimé à plus de 4 millions d'euros.

La problématique de la congestion sur l'A35

Les 2/3 des emplois de la Communauté Urbaine de Strasbourg se situent à Strasbourg. Les autres secteurs attractifs en terme d'emploi sont localisés au Nord (Schiltigheim et Bischeim) et au Sud (Illkirch, Geipolsheim et Lingolsheim).

On note 163 000 déplacements domicile-travail par jour internes à la CUS et 55 000 déplacements domicile-travail par jour vers la CUS.

Malgré un développement des transports en commun, 60% des déplacements domicile-travail à l'intérieur de la CUS se font en voiture.

Le tramway, solutionnant certains problèmes de déplacement à l'intérieur de la CUS, ne résout pas les liaisons avec les villes et villages avoisinant. Les parcs-relais mis en place pour favoriser le déplacement multimodal voiture-tram ont un certain succès qui dépend du positionnement des parcs par rapport aux stations de tramway mais aussi de leur positionnement par rapport au réseau routier congestionné.

D'où une forte densité du trafic sur la rocade Ouest (200 000 véh/jour les jours ouvrés) et des embouteillages récurrents aux heures de pointes qui s'étalent de 7h à 9h30, de 12h à 14h et de 16h à 19h30.

Plus de 50% du trafic sur l'A35 est un trafic d'échange que ce soit pour les VL ou pour les PL. 1/5 du trafic VL et 1/3 du trafic PL sont des trafics de transit. La proximité de l'autoroute par rapport au centre de l'agglomération et les nombreux points d'échange font que les réseaux « autoroute » et « voiries urbaines » sont interdépendants et que toute difficulté rencontrée sur un axe se reporte sur les axes adjacents. L'analyse des données d'autres réseaux urbains (voir ci après) montre bien que Strasbourg connaît une congestion qui est très importante rapportée à la taille modeste de son réseau (indicateur composé rapportant le volume des bouchons à celui du trafic total). Cela traduit une très forte concentration du trafic et l'absence de voie alternative ou de contournement.

Pièce D : évaluation économique et sociale

D2. La situation actuelle

Réseaux <i>actuellement</i> équipés	Indicateurs "simples"						
	population agglomération	longueur de voies rapides équipées (0)	coût d'investissement (1)	coût annuel fonct., maintenance (2)	distance parcourue	volume annuel d'encombrements (3)	nb de morts par an (4)
[Formule] (unité)	[0] (hab)	[1-2] (km)	[2a2] (M€)	[2b2] (M€)	[3a2] (M de veh x km/an)	[4a2] (milliers d'h x km/an)	[5b2]
Valeurs moyennes (opérations urbaines hors SIRIUS):	679 600	71	15,2	0,84	2 022	19	9
ALIENOR (Bordeaux)	753 931	90	6,5	0,30	2 720	41	15
ALLEGRO (Lille)	1 000 900	40	20,5	-	1 356	30	2
CORALY (Lyon)	1 348 832	170	80,3	3,32	5 631	56	15
DOR BREIZH (Rennes)	272 263	30	1,0	-	303	-	1
ERATO (Toulouse)	761 090	37	4,8	0,18	999	5	2
GENTIANE (Grenoble)	419 334	33	1,4	0,05	831	11	4
GUTENBERG (Strasbg)	427 245	26	2,3	-	953	17	3
MARIUS (Marseille)	1 349 772	94	23,0	1,46	3 780	20	28
SILLON LORRAIN	784 369	182	10,7	0,487	3 653	7	20
SIRIUS (Paris)	9 644 507	225	87,0	7,50	9 768	482	65
VRU Chambéry	200 000	8	1,6	0,11	251	0	1
VRU Nantes	544 932	-	-	-	-	-	-
VRU St Etienne	291 960	-	-	-	1 763	5	7

Réseaux <i>actuellement</i> équipés	Indicateurs "composés"					
	Coût d'investiss au km (5)	Coût maintenance au km (6)	Ratio maintenance / investiss (2)	Trafic quotidien moyen sur le réseau (7)	Vol de bchn / vol transporté (3)	Taux de tués (4)
[Formule] (unité)	[2a2]/[1-2] (k€/km)	[2b2]/[1-2] (k€/km)	[2b2]/[2a2] (k€/km)	[3a2]/[1-2]/365 (véh/j)	[4a2]/[3a2] (en h x km / M véh x km)	[5b2]/[3a2] (nb tués / 100 Mvéh x km)
Valeurs moyennes (opérations urbaines hors SIRIUS):	185	9	5%	79 000	9	0,41
ALIENOR (Bordeaux)	72	3	5%	83 000	15	0,55
ALLEGRO (Lille)	513	-	-	93 000	22	0,15
CORALY (Lyon)	472	20	4%	91 000	10	0,27
DOR BREIZH (Rennes)	34	-	-	28 000	-	0,38
ERATO (Toulouse)	130	5	4%	74 000	5	0,16
GENTIANE (Grenoble)	41	2	4%	69 000	13	0,48
GUTENBERG (Strasbg)	85	-	-	99 000	18	0,34
MARIUS (Marseille)	245	16	6%	110 000	5	0,75
SILLON LORRAIN	59	3	5%	55 000	2	0,55
SIRIUS (Paris)	387	33	9%	119 000	49	0,67
VRU Chambéry	200	14	7%	86 000	0,4	0,52
VRU Nantes	-	-	-	-	-	-
VRU St Etienne	-	-	-	-	3	0,40

Nota: Les valeurs ne sont pas toutes renseignées car elles ne sont pas systématiquement disponibles selon l'opération. Par ailleurs, les valeurs en italique sont fournies par les services à titre indicatif.

(0) Longueur de voies rapides: 2 sens confondus hors bretelles

(1) Les coûts d'investissement ne sont pas fournis de façon homogène d'un service à l'autre selon qu'il s'agit d'opérations récentes ou anciennes: il y a des euros courants, des euros 2001, des valeurs patrimoniales, de rachat à neuf, etc.

(2) Ces valeurs sont très macroscopiques et ne sont pas réellement fiabilisées: elles n'incluent pas le personnel, correspondent aux crédits alloués et non pas aux besoins exprimés, et ne sont pour les opérations récentes que sont Gutenberg et Allegro (en période de garantie actuellement), qu'une prévision.

(3) Ces valeurs ne sont pas suffisamment fiabilisées pour pouvoir être comparées. Le recueil du volume d'encombrements est très hétérogène d'un service à l'autre, tant dans les sources utilisées (forces de l'ordre, caméras, boucles) que dans les méthodes de calcul ($v < 30$ ou 60 km/h, ou utilisation de la courbe débit-vitesse). Une méthodologie a été proposée par la ZELT dans le cadre du groupe de travail afin de pallier ce problème.

(4) A titre de comparaison, le taux France entière: 0,50 sur Autoroute, 2,1 sur RN. A noter que le taux de victimes graves (nb tués + BG pour 108 km parcourus) donne quasiment le même classement des réseaux que le taux de tués.

(5) Rapporter le coût au km de voie unitaire de circulation fournirait une indication plus précise. Pour aller plus loin, il serait plus pertinent d'ôter les frais "non linéaires" (bâtiment, informatique), voire de séparer les principaux postes (réseaux, PMV, caméras, régulation d'accès, etc.).

(6) Les exploitants calculent en général le coût de maintenance au km en séparant celle des équipements de celle liée à l'informatique, et après avoir retiré les coûts de génie civil (8,5k€/km pour les équipements de CORALY et SIRIUS).

(7) Cette donnée serait plus fine si elle était rapportée à un nombre de voies, et si elle était connue par exemple pour les 200 jours les plus chargés de l'année, voire sur les tronçons les plus chargés.

Evaluation socio-économique des systèmes d'exploitation de la route en milieu urbain, rapport du Conseil Général des Ponts et Chaussées.

Pièce D : évaluation économique et sociale

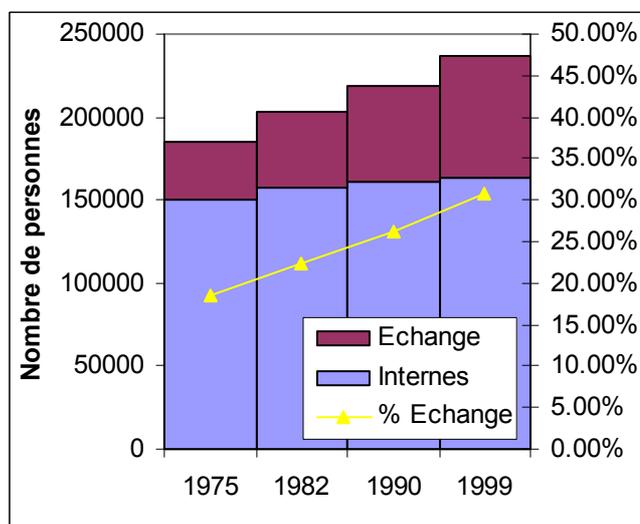
D2. La situation actuelle

Arrdt origine 1999	Arrondissements Destination											Total
	Haguenau	Molsheim	Saverne	Sélestat	Wissembourg	Strasbourg**	Allemagne	Haut-Rhin	Moselle	France	Etranger*	
Haguenau	33 065	190	934	162	2 412	8 757	7 767	110	212	364	78	54 051
Molsheim	161	22 137	646	3 068	70	12 519	453	195	90	366	73	39 778
Saverne	2 028	869	22 803	175	206	5 605	1 486	90	3 040	298	85	36 685
Sélestat	147	2 166	126	37 173	55	12 598	3 456	4 631	80	463	137	61 032
Wissembourg	3 759	46	110	39	14 679	1 184	9 236	32	37	136	21	29 279
Strasbourg	5 333	3 668	2 196	3 681	915	196 722	6 933	1 688	644	2 199	294	224 273
Total	44 493	29 076	26 815	44 298	18 337	237 385	29 331	6 746	4 103	3 826	688	445 098

Organisation des flux domicile-travail en 1999.

Evolution en % 1990-1999	Arrondissements Destination											Total
	Haguenau	Molsheim	Saverne	Sélestat	Wissembourg	Strasbourg**	Allemagne	Haut-Rhin	Moselle	France	Etranger*	
Haguenau	3.39	146.75	20.05	113.16	30.45	19.03	38.08	34.15	31.68	586.79	-32.17	12.25
Molsheim	114.67	7.02	34.86	41.06	337.50	33.55	113.68	69.57	40.63	315.91	7.35	19.27
Saverne	39.57	103.99	-1.99	73.27	116.84	26.95	38.88	34.33	31.20	405.08	-31.45	9.86
Sélestat	48.48	54.60	193.02	4.25	175.00	26.13	63.02	38.65	90.48	432.18	-4.20	15.28
Wissembourg	23.81	283.33	74.60	225.00	-1.68	37.67	32.17	-5.88	-15.91	750.00	-22.22	12.52
Strasbourg	44.45	54.77	41.31	47.83	76.64	112.69	42.86	36.13	19.04	471.17	6.91	103.13
Total	10.31	16.44	2.41	9.35	5.22	90.69	40.55	38.29	29.47	456.10	-8.51	46.28

Evolution de l'organisaion des flux domicile-travail entre 1990 et 1999.



Poids des flux d'échange dans les liaisons domicile - travail avec la CUS (RGP)

Dans l'attente de la réalisation d'une voie de délestage de l'A35, un projet de gestion unifiée du trafic sur l'A35 et ses principaux affluents, système nommé Gutenberg*, est inscrit au Contrat de Plan en cours et a pour objectif essentiel d'apporter aux voies rapides de l'agglomération strasbourgeoise une meilleure fluidité et un meilleur confort de circulation. Il permettra également une meilleure interconnexion entre les réseaux routiers des différentes collectivités et favorisera l'intermodalité dans les déplacements urbains et périurbains.

Les travaux inscrits pour la période 2000-2006 ont consisté à construire et équiper un centre d'ingénierie et de gestion du trafic, à développer un logiciel de gestion adapté et interconnecté avec les systèmes des partenaires et enfin à mettre en place des équipements de recueil de données et des panneaux à messages variables. La dernière réalisation concerne la diffusion et l'affichage des temps de parcours sur l'A35 depuis mars 2006.

La nature des flux sur A35 :

L'analyse des éléments issus des recensement généraux de la population (RGP) de 1975, 1982, 1990 et 1999 met en lumière l'augmentation de la distance moyenne des déplacements domicile - travail au cours de la période. Elle permet aussi de préciser le lien entre la notion de déplacements « domicile - travail » et celle de flux « internes ou d'échange » avec l'agglomération. Ainsi, lorsque le bassin d'emploi (lieu des déplacements domicile - travail) coïncide avec l'agglomération, les déplacements domicile - travail sont en totalité ou presque « internes ». C'est le cas en 1975, où par rapport au périmètre actuel de la CUS, 18% seulement des déplacements domicile-travail (soit 34 000 actifs) en lien avec la CUS sont des flux dont une des extrémités est extérieure à la CUS. Ce poids double presque (31%) en 1999, correspondant à un volume qui a lui plus que doublé, passant à 72 631 actifs.

Compte tenu de la dispersion de ces flux d'échange dans l'espace, la voiture y occupe une part prépondérante (82% en 1999), alors que pour les déplacements domicile - travail internes à la CUS, cette part n'est que de 57%, dénotant bien la performance des transports collectifs dans les milieux urbains denses. Dans le même temps, on observe que les flux de périphérie à périphérie de Strasbourg connaissent les plus fortes augmentations et commencent à prendre une importance non négligeable.

La structure résultante du trafic sur A35 a elle aussi évolué dans le temps, même si les flux domicile - travail ne représentent pas la totalité des flux observés.

La mise en place du tramway a réduit le volume des flux internes, alors que dans le même temps croissaient les flux d'échange et de transit.

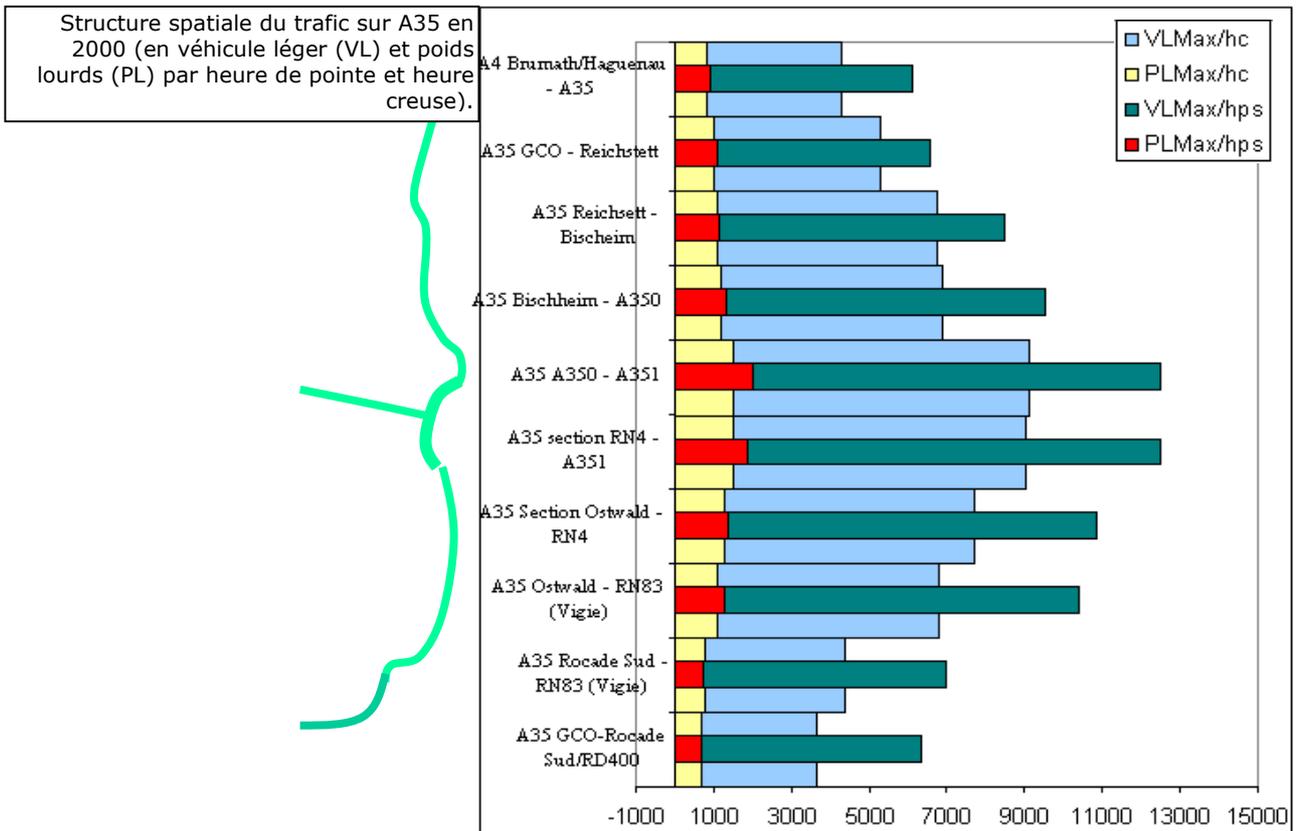
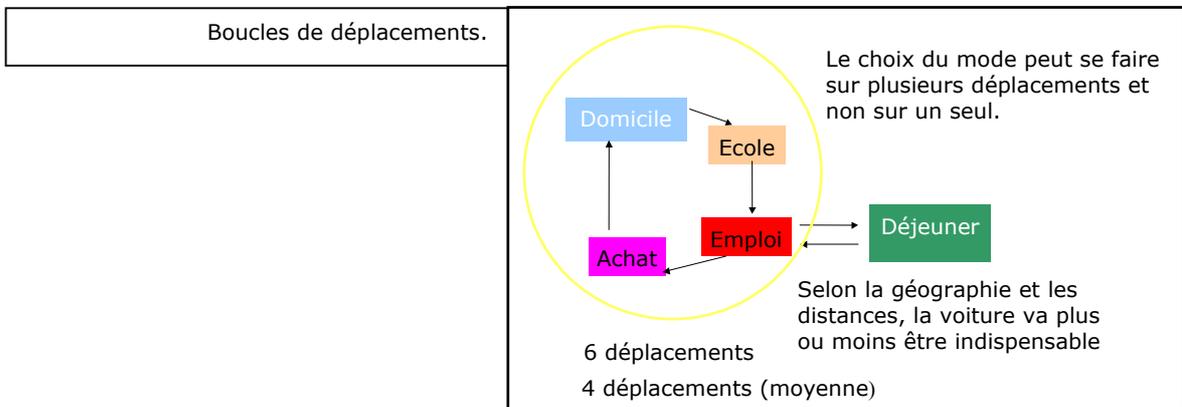
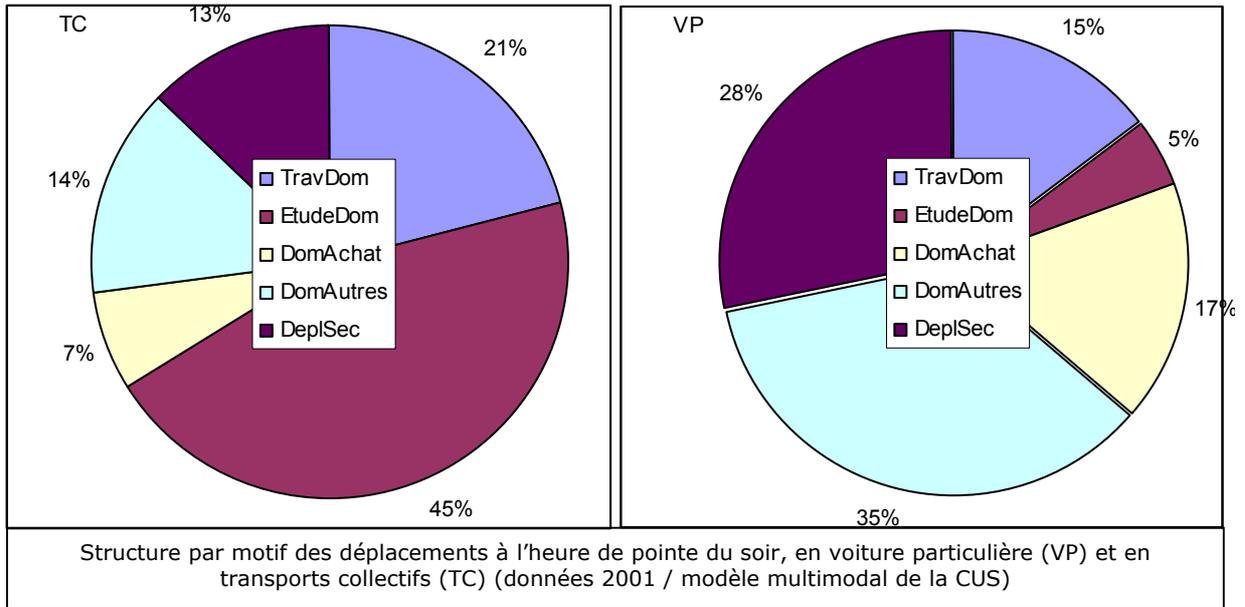
Si l'on observe que la croissance des trafics en entrées est plus forte que celle des postes centraux (qui sont en partie saturés), on constate aussi une réduction du poids du trafic interne au profit des trafics d'échange et de transit.

L'analyse complète du trafic par motif est disponible à partir des enquêtes ménages réalisées sur la CUS.

Celle-ci montre qu'à l'heure de pointe du soir, les déplacements voiture correspondent moins que les déplacements en transports collectifs à des mouvements du travail vers le domicile. Ceci illustre un usage de l'automobile correspondant de plus en plus à des « boucles » de déplacements complexes, incluant sur un même parcours le lieu de travail, l'école des enfants, un commerce ou un lieu de loisir puis le domicile.

Pièce D : évaluation économique et sociale

D2. La situation actuelle



La connaissance des flux sur Strasbourg a en effet bien évolué depuis les premières études. En effet, le débat d'opportunité de 1999 reposait sur une modélisation « interurbaine » et sur les données d'enquêtes de 1993-1996. Les études complémentaires et servant de base au présent dossier engagées à partir de 2001 s'appuient sur des bases actualisées et notamment sur les points suivants :

- la prise en compte des données de l'enquête ménage de 1997 et surtout celles du recensement de 1999 pour les déplacements domicile - travail
- la prise en compte de neuf périodes horaires distinctes (heures creuses et heures de pointes), calées sur les comptages et enquêtes
- des comptages fins sur les bretelles* de l'A35 en 2000 pour le calage des modèles
- les enquêtes origine -destination pour les poids lourds réalisées de 2002 (RN4) à 2003 (dans le cadre de l'ORTA).

Les cartes page suivante illustrent la structure des flux de véhicule dans la zone d'influence du Grand Contournement Ouest utilisée pour les études de trafic.

Etablies à partir de la reconstitution des déplacements routiers, elles permettent de visualiser de manière globale et synthétique les différents types de déplacements.

On distingue ainsi, pour les voitures (VL) et pour les poids lourds (PL) :

- les flux de « transit » à travers le périmètre d'étude, matérialisés par les flèches traversant et dont la structure par grands itinéraires est donnée en encadrés.
- Les flux internes à la communauté urbaine de Strasbourg, matérialisés par la flèche circulaire verte qui totalisent 407 000 déplacements voiture et 31 000 poids lourds
- Les flux d'échanges entre la CUS et le périmètre d'étude en violet et entre la CUS et l'extérieur du périmètre en orange. Près du tiers des flux totaux

d'échange avec la CUS proviennent de l'extérieur de la zone d'étude.

On observe l'importance des flux d'échange avec la CUS (plus de 200 000 voitures et 17 000 poids lourds), mais aussi celle des mouvements entre les autres pôles hors Strasbourg, les liaisons de périphérie à périphérie, qui apparaissent du même ordre de grandeur que les flux d'échange : plus de 150 000 voitures et 13 000 poids lourds.

Le transit est bien entendu à l'échelle de la zone plus faible que le transit pris à l'échelle de la CUS et est estimé à environ 14 000 voitures et 4 000 poids lourds.

Ces valeurs correspondent à des trafics qui peuvent emprunter différentes routes et bien entendu pas seulement l'A35 sur Strasbourg, compte-tenu de l'étendue de l'aire d'étude retenue.

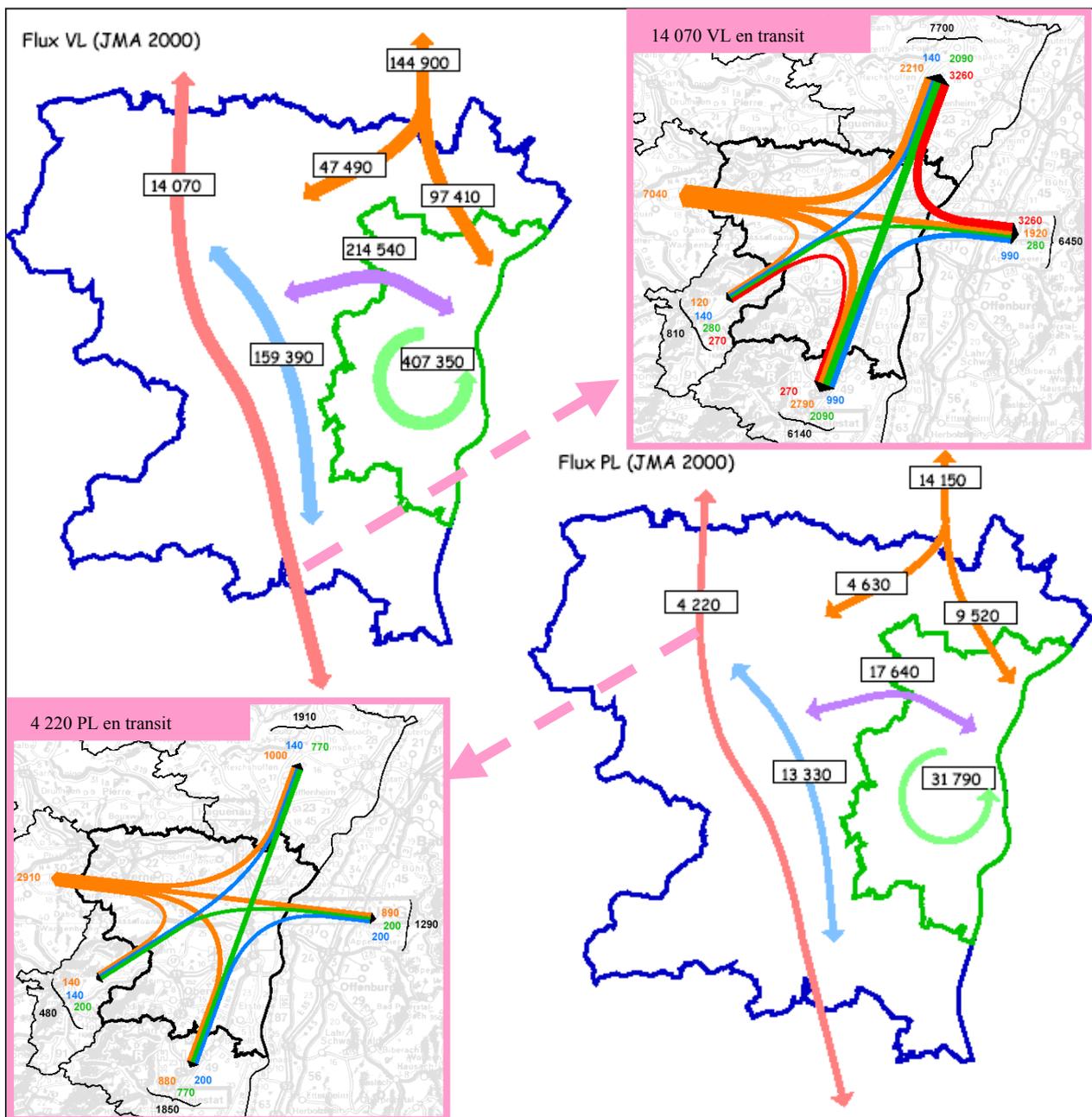
Les encadrés présentent plus particulièrement les orientations des trafics de transit, respectivement pour les voitures et pour les camions.

En ce qui concerne ces derniers, l'orientation principale est nord-sud, avec 880 poids lourds venant du nord-ouest et 770 venant du nord-est, soit un total de 1650, tandis que le flux est-ouest est de 890 au sens strict et 1090 si l'on ajoute la composante venant de la vallée de la Bruche. Les flux de transit de poids lourds sur l'aire d'étude sont donc majoritairement les flux nord-sud, bien équilibrés entre les branches est (vers Lauterbourg) et ouest (vers Paris) au nord de Strasbourg.

En ce qui concerne les voitures, la dominante de l'orientation nord-sud demeure mais est moins marquée du fait de l'existence de nombreuses autres liaisons.

Pièce D : évaluation économique et sociale

D2. La situation actuelle



Grand Contournement Ouest de Strasbourg
Etude de trafic

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



LEGENDE

- périmètre CUS
- périmètre modèle
- 144 900 JMA 2000

Organisation et nature des flux de voiture (VL) et de poids lourds (PL) en 2000 dans le périmètre d'étude.

La carte et les histogrammes ci-contre montrent les niveaux de trafics et leur évolution sur les dix dernières années aux principaux points névralgiques du système autoroutier dans sa configuration actuelle. La « tendance de fond » de 1990 à 2003, visible sur les deux postes d'Ostwald au Sud et surtout à Souffelweyersheim au Nord, est une augmentation de 40% environ du trafic sur 13 ans, soit environ 3% par an. A titre de comparaison, l'évolution en véhicules/jour sur les autoroutes de rase campagne est de +12% à +30% sur la même période (+25% sur l'A4 à Verdun, +29% sur l'A7 à Valence, +25% sur l'A10 à Orléans, +18% sur l'A11 à Chartres, +12% sur l'A1 à Montdidier). La croissance du trafic donc apparaît bien plus liée à l'agglomération qu'à des flux de transit ou de « rase campagne ».

Les principaux événements intervenus durant cette période, susceptibles d'expliquer une partie des évolutions, sont les suivants :

- la mise en service de la bretelle* d'autoroute sous la route de l'hôpital puis du tunnel de l'étoile fin 1991,
- les nouveaux plans de circulation « centre ville » puis « bourse » et le début des travaux du tramway en 1992,
- les échangeurs* de Bischheim puis de Souffelweyersheim en 1993,
- la première phase du tramway en 1994,
- l'extension du tramway vers Illkirch et la mise en service de la ligne D en 1998,
- les mises en service de la rocade Sud et de la ligne B du tramway en 2000.

Plusieurs observations résultant de ces aménagements peuvent être faites :

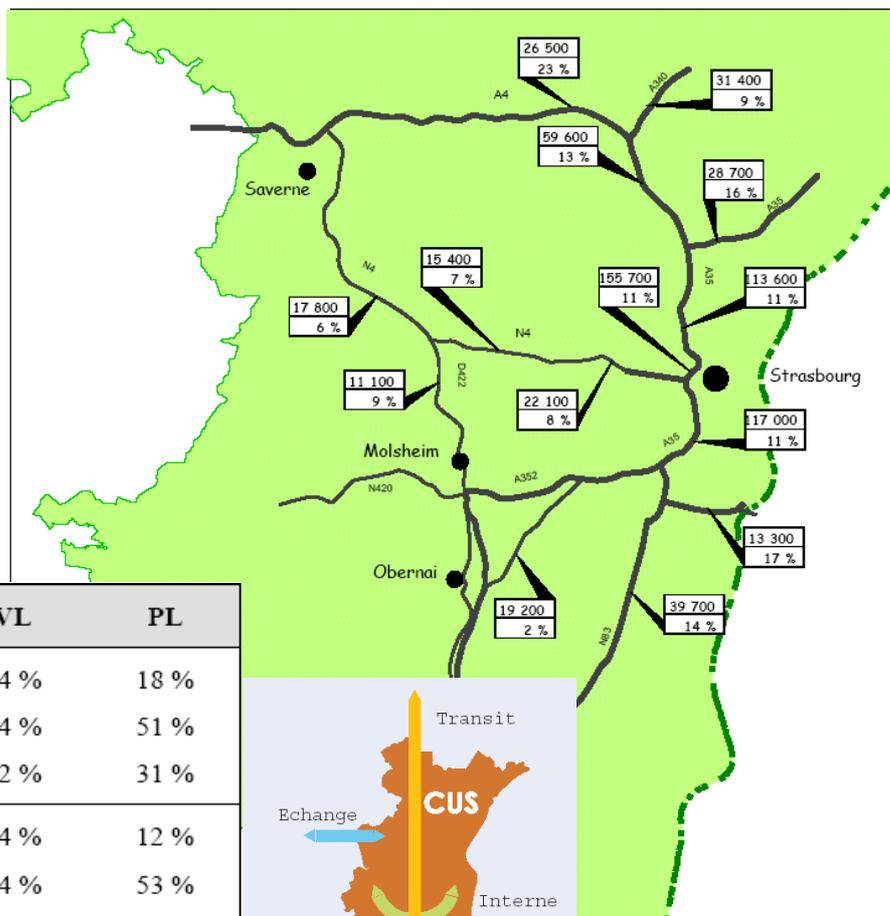
- La première phase du tramway en 1994 (ligne A), entre HautePierre et le centre de Strasbourg, semble avoir un effet direct important sur l'A351 en entrée de Strasbourg : le trafic y passe de 79 000 véh/j en 1992 à 73 000 véh/j en 1995, soit une baisse de 8% alors que la croissance moyenne est de 15%,
- A l'inverse, la mise en service du tramway provoque un report de trafic urbain sur la RN4 au niveau de l'hôpital civil où le trafic passe de 65 000 véh/j à 86 000 véh/j entre 1992 et 1995. Toutefois, ce trafic retrouve un niveau plus raisonnable à partir de 1998,
- La mise en place des nouveaux plans de circulation « centre ville » puis « bourse », en 1992, se traduit par un accroissement significatif du trafic au niveau de Cronembourg, passant de 120 000 à 145 000 véh/j entre 1990 et 1992, avant de retrouver ensuite un rythme de croissance modéré.

On peut en conclure que l'accroissement important du trafic sur l'A35 en rocade de Strasbourg a été la résultante d'une politique des déplacements qui a permis de sortir un certain nombre de véhicules du centre-ville. La mise en service du tramway se traduit également par un effet positif, limité toutefois aux sections à proximité directe des lignes.

Aujourd'hui, les conditions de circulation peuvent être suivies sur Internet en temps réel grâce au projet Gutenberg*. L'analyse de la formation des embouteillages et de leur localisation, préalable aux réflexions d'aménagement de l'A35, permet aujourd'hui de constater que le mélange des flux Est-Ouest et Nord-Sud entre l'A351 et la RN4 est un des principaux facteurs de dysfonctionnement du système autoroutier urbain.

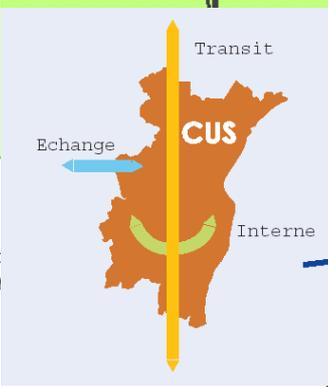
Pièce D : évaluation économique et sociale

D2. La situation actuelle



Trafic	VL	PL
A35 nord	Interne CUS	24 %
	Echange CUS	54 %
	Transit CUS	22 %
A35 sud	Interne CUS	14 %
	Echange CUS	64 %
	Transit CUS	22 %

Répartition des trafics sur l'A35 en fonction de leurs points d'origine et de départ par rapport au territoire de la CUS, en 2000.



LEGENDE

59 600 TMJA
13 % PL



Chevelus des utilisateurs de l'A35 à Cronenbourg (section violette) dans l'état actuel recomposé, année 2000.

Dans le cadre des études sur le diagnostic de la situation actuelle (année 2000), les valeurs suivantes ont été relevées : 76,4 heures x kilomètres d'encombrement par jour, dont 6,9 d'embouteillages, la majeure partie (60 heures x kilomètres d'encombrements et 5 heures x kilomètres d'embouteillages) intervenant dans la période de pointe du soir, ceci sur un réseau d'environ 53 km en section courante* (en comptant chaque sens séparément) auxquels s'ajoute une vingtaine de kilomètres de bretelles* pour un linéaire total de 75 à 80 km.

Les ratios ci-dessus peuvent donc aussi s'interpréter comme l'équivalence d'une situation où le réseau en totalité serait encombré une heure par jour et indisponible 10 minutes.

Ces chiffres sont extrêmement importants.

Qui utilise l'A35 ?

Le système autoroutier supporte aujourd'hui des flux importants et très variés : poids lourds et véhicules particuliers, à courte ou à très longue distance. Il en résulte des conflits d'usage importants, sources de dysfonctionnements récurrents et de plus en plus fréquents.

L'analyse, à partir des études de trafics, des utilisateurs du GCO, a été réalisée à partir des représentations en « chevelus » ou « arbres » indiquant les itinéraires des véhicules utilisant telle ou telle section d'infrastructure. Les sections « violettes » sont les sections « suivies », c'est-à-dire dont les utilisateurs sont représentés. On observe notamment une répartition spatiale très étendue, surtout en heure de pointe. Celle-ci est plus accrue pour les VL que pour les PL.

L'analyse par type de trafic à l'échelle de la Communauté Urbaine de Strasbourg (Interne / Echange / Transit) illustre la part prépondérante des flux d'échanges avec l'agglomération et l'importance des flux de transit.

Toutefois, si les flux de transit à l'échelle de la CUS représentent plus de 20%, considérés à l'échelle du Bas-Rhin ils ne représentent plus que 5% pour les VL et 10% pour les PL par rapport aux trafics des sections centrales. Bien entendu, rapporté aux « extrémités » Nord et Sud du réseau, le poids relatif est bien supérieur et peut atteindre 20 voire 30%.

Ainsi, la masse la plus importante, qui doit être réorientée pour partie, correspond aux flux d'échange. Compte tenu des forts niveaux de trafics et de la fréquence élevée des perturbations, une réduction même limitée du trafic a des effets significatifs. A ce titre, le détournement du trafic de transit reste un enjeu essentiel pour l'agglomération.

Poids lourds

Le trafic PL représente environ 11% du trafic de l'A35. Il faut toutefois rapporter ce taux au nombre important de véhicules utilisant l'axe :

- 17 100 PL/j dans la section Nord dont 5 400 en transit,
- 12 900 PL/j dans la section Sud dont 4 500 en transit.

Sur l'autoroute A4, à hauteur de Bischeim, les PL sont au nombre de 7 500/j dont 4 000 en provenance de l'A35.

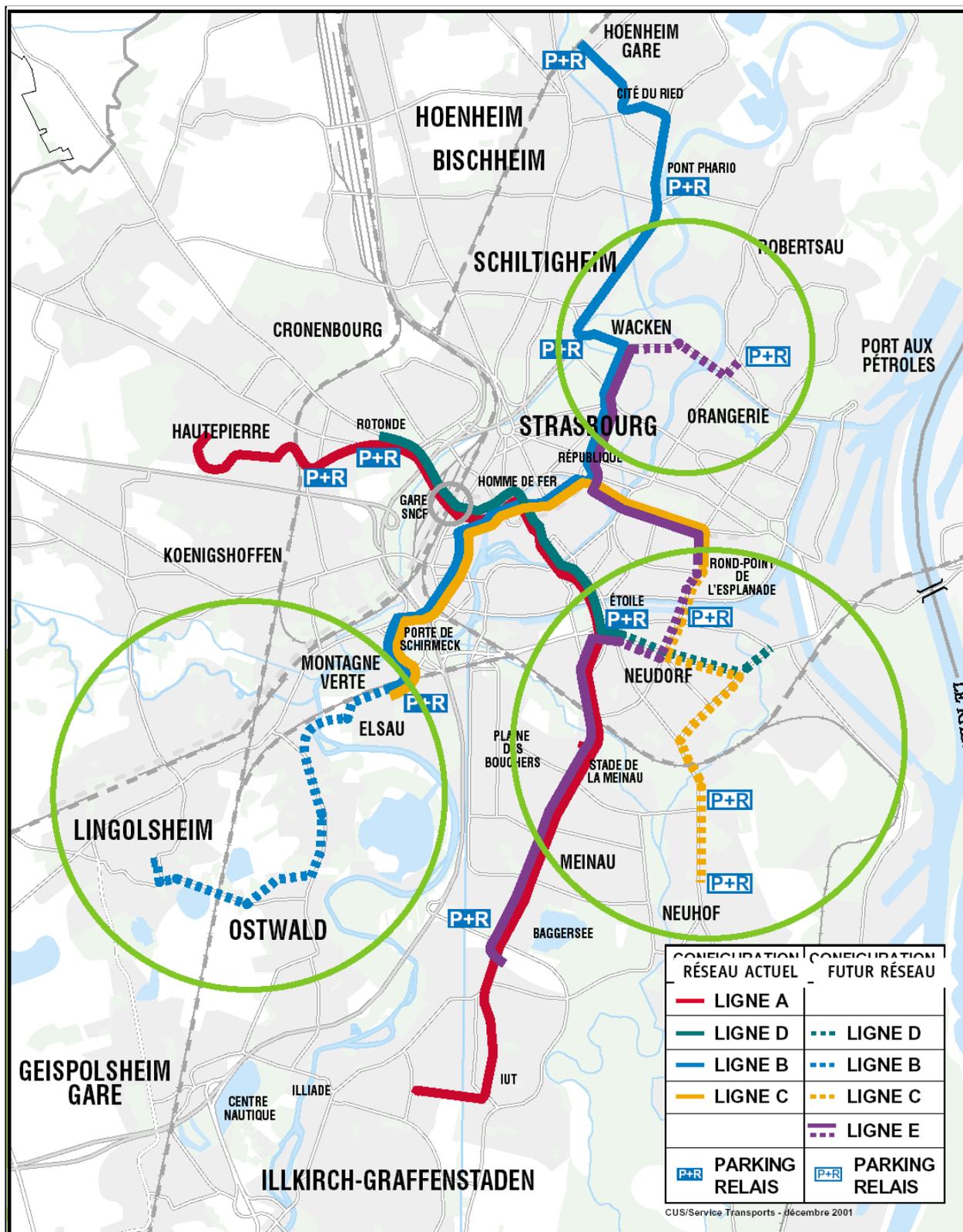
A la sortie Sud de la CUS, à hauteur d'Hingisheim sur la RN83, le trafic PL est de 5 000 PL/j.

Les principaux générateurs du trafic PL dans l'agglomération sont :

- Le port du Rhin/Eurofret pour un total de près de 7000 poids lourds (dont environ 1 000 PL contenant des matières dangereuses),
- La zone industrielle de la Plaine des Bouchers (1 230 PL/j),
- La gare de marchandises SNCF de Cronenbourg (300 PL/j).

Pièce D : évaluation économique et sociale

D2. La situation actuelle



Réseau de tramways.

Fonctionnement du réseau de transports en commun

Le tramway

Aujourd'hui, le transport public à Strasbourg se fonde largement sur l'offre de desserte assurée par le tramway.

Quatre lignes sont opérationnelles (lignes A, B, C, D) et permettent des dessertes Est-Ouest, Nord-Sud ; elles transportent plus de 160 000 voyageurs par jour :

- 80 000 sur les lignes A et D (Haute-pierre-Illkirch et son renfort au centre ville),
- 80 000 sur les lignes B et C (Elsau-Hœnheim, Elsau-Esplanade).

Depuis la mise en service de la première ligne (novembre 1994 - ligne A), la fréquentation des tramways n'a cessé d'augmenter avec notamment la mise en service en septembre 2000 des lignes B et C.

À l'horizon 2007, le réseau comportera cinq lignes (A, B, C, D et E).

Bus urbains

La mise en service de la première ligne de tramway en 1994 a été l'occasion pour la C.T.S. de moderniser et de développer le réseau de bus afin de ne pas donner l'image d'un réseau à deux vitesses.

Le réseau de bus a été redéployé pour multiplier les dessertes en favorisant également les correspondances tram-bus (tarification unique, stations d'échange, etc.).

Les efforts poursuivis concernent le confort, l'accessibilité, les temps de trajet, les fréquences, la fiabilité des horaires et même la pollution émise (programme d'achats de bus électriques et roulant au gaz). Cette optimisation a été entreprise afin de rendre le bus aussi attractif que le tramway.

La fréquentation de la C.T.S. (bus et tramway confondus) a fait un bond de 12% en 2000 avec 70,2 millions de voyageurs.

Les transports interurbains

Les dix lignes de cars interurbains exploitées par la C.T.S. ont également enregistré une forte hausse du nombre de voyageurs, passant de 2,3 millions en 1999 à 2,6 millions en 2000.

Une partie de ce succès est liée à la mise en place, en synergie avec l'offre urbaine, d'une tarification combinée car+bus+tram.

Cette tarification a séduit 51% de la clientèle départementale.

Intermodalité et pôles d'échange

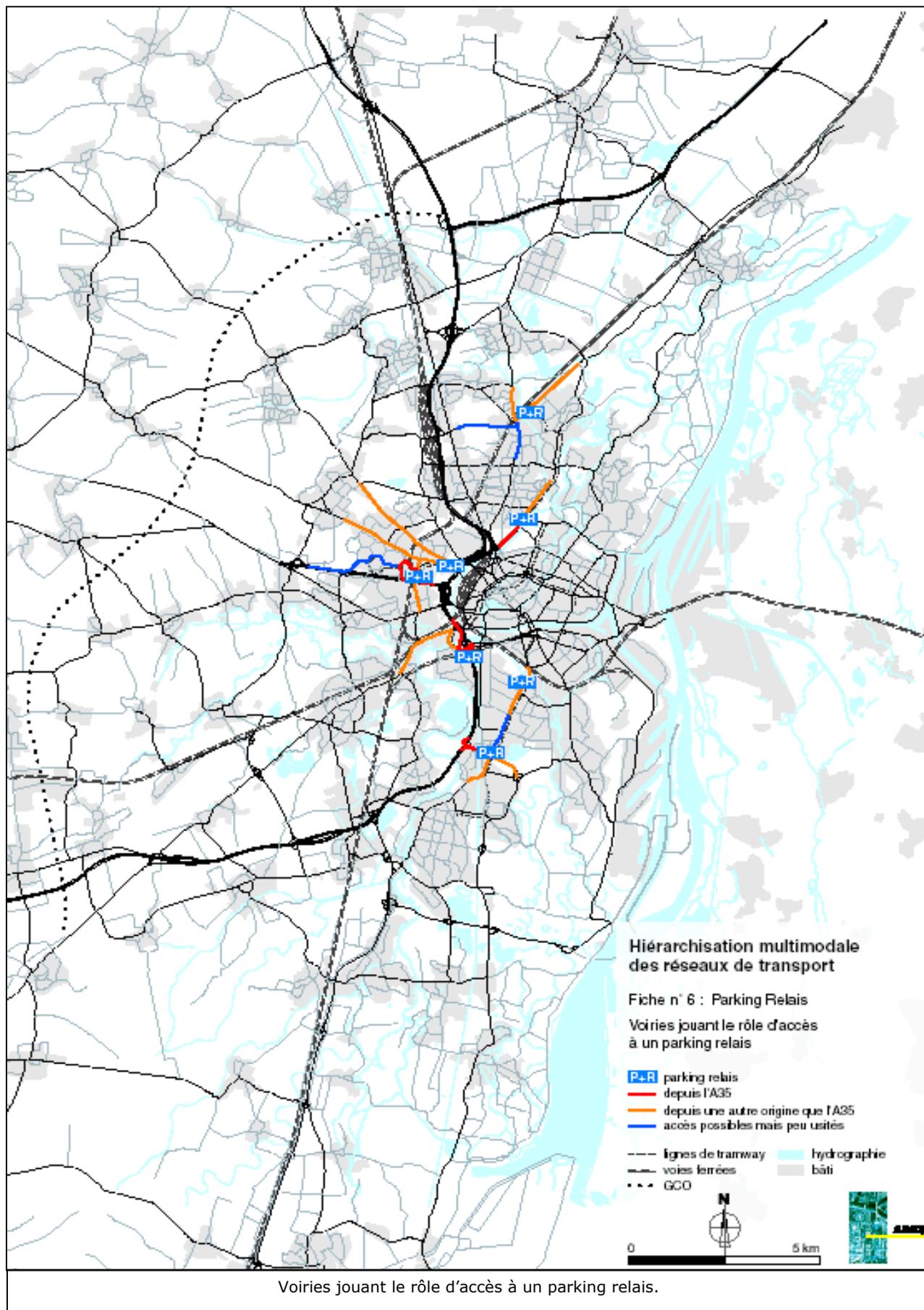
Les échanges route-tram-bus

A l'arrivée à Strasbourg par la route, le voyageur a la possibilité de garer sa voiture dans un parking aménagé et payant directement connecté au réseau de tramways. Ces huit parkings-relais offrent un total de 4 230 places. La formule a attiré 624 000 véhicules en 2000 soit 12% de fréquentation de plus qu'en 1999 et 1,26 millions de passagers pour le tramway. Toutefois, ces parking-relais sont encore loin d'être saturés et se situent dans le « cœur » de l'agglomération, obligeant les visiteurs ou employés venant de loin à un trajet d'approche par voiture relativement long.

Les échanges train-tram-bus

La gare centrale de Strasbourg permet aux voyageurs d'atteindre tous les points de l'agglomération, soit par le tramway, soit par le bus. Elle constitue également un pôle d'échange avec les 10 lignes de cars interurbains qui la desservent et ont leur terminus aux halles, à quelques centaines de mètres de la place de la gare.

Afin de faciliter ce type d'échanges, des abonnements mensuels ou hebdomadaires train+bus+tram (donnant droit à un titre de transport unique) ont été mis en place pour les salariés et les étudiants.



En 2002, le pôle d'échanges de Hœnheim a mis en connexion les TER de la ligne Strasbourg-Lauterbourg et la ligne B du tramway strasbourgeois.

En 2003, le pôle d'échanges de Krimmeri a mis en connexion les TER de la ligne Strasbourg-Haguenau / Offenbourg et la ligne A du tramway strasbourgeois. Le nouvel arrêt est desservi par 34 trains par jour, deux sens confondus, venant de Saverne ou Wissembourg. On dénombre plus de 250 voyageurs à l'hyperpointe du matin.

Accessibilité de l'aéroport

Une liaison rapide aéroport - Strasbourg centre par navette-bus, permet par l'intermédiaire de la station d'échanges bus-tramway du Baggersee, de rejoindre l'aéroport en 12 minutes.

La fréquence de la navette est de 15 min avec une augmentation à 30 min le samedi après-midi et le dimanche matin. Le trajet (aller simple) + l'accès gratuit au réseau bus-tram est de 3,81 €. Un ticket aller-retour est proposé au tarif de 6,86 €.

Les terminaux de transport combinés.

Un chantier de transport combiné fer/route existe à Cronenbourg ; il dispose d'un hall de transbordement et de stockage équipé d'un portique de 25 tonnes.

Le transbordement à Cronenbourg s'est élevé à 54 000 conteneurs en 1997. La moitié de ce trafic est internationale. La capacité du terminal est estimée suffisante jusqu'en 2005, où le système de gestion informatisée du triage de Hausbergen devra être modifié.

Les principaux opérateurs du feroutage sont à Strasbourg, notamment : Inter ferry (BCargo) et Novatrans.

Le port autonome de Strasbourg (P.A.S.) dispose quant à lui de deux terminaux conteneurs qui ont permis le transit de plus de 81 000 conteneurs en 2001.

Le transport aérien

Situé à quinze kilomètres au Sud de Strasbourg, l'aéroport international de Strasbourg-Entzheim dessert 10 villes françaises et 22 villes étrangères en vols réguliers.

Par ailleurs, la ville est reliée à toutes les capitales européennes par des vols spéciaux en période de session du Parlement Européen et quelques 45 vols charters sont proposés dans l'année.

La proximité des aéroports intercontinentaux de Francfort et Zurich, chacun à deux heures de Strasbourg et de l'Euroairport de Bâle-Mulhouse, vient renforcer l'accessibilité de Strasbourg.

En 2001, l'aéroport international de Strasbourg a reçu 2,09 millions de voyageurs, ce qui le place au 8^{ième} rang national. La destination vers Paris est la plus importante, avec 55% des passagers (1,15 millions). Suivent ensuite les liaisons vers :

- Lyon-Saint-Exupéry avec 131 000 voyageurs,
- Nice avec 116 000 voyageurs.

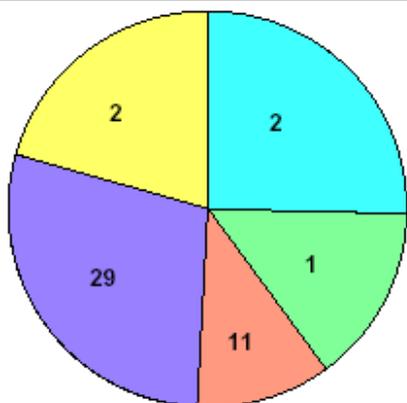
La mise en service du deuxième pont sur le Rhin va élargir quelque peu la zone de chalandise de l'aéroport.

Le développement du trafic de l'aéroport international de Strasbourg-Entzheim nécessitera des aménagements de capacité prévus dans le schéma de service.

Pièce D : évaluation économique et sociale

D2. La situation actuelle

	France 1993-4		Strasbourg (CUS)	
	Ensemble	Périphérie d'agglomération	1997	1988
Déplacements/Jour/Personne	3.2	3	4.53	4.04
Distance parcourue/Jour/Personne (km)	33.6	36.2		
Dont : en voiture (km)	24.8	29.7		
Partis modales des déplacements (tous motifs)				
- Voiture	63.3	72.1	52	50
- Transport Public	9.2	5.8	10	7
- Marche	22.9	16.9	31	33
- Autres	4.6	5.2	7	10
Véhicules/Ménage	1.15	1.37	1.07	
Véhicules/Titulaires du permis	0.8	0.92		
Taux d'occupation des VP			1.29	
<p><i>En France, les déplacements domicile/travail représentent 25% des motifs de déplacements (contre 17% à Strasbourg), la part VP dans les déplacements de semaine pour motif travail avoisinant les ¾. La voiture est utilisée en France à 72% par les actifs travaillant entre 2 et 5 km de leur lieu de résidence. Les déplacements professionnels représentent 13% des motifs de déplacements et le 3^{ième} motif le plus consommateur en km parcourus après le travail et les visites.</i></p>				
<p>Mobilité locale (Enquêtes Transports et Communications de l'INSEE et enquêtes ménages).</p>				

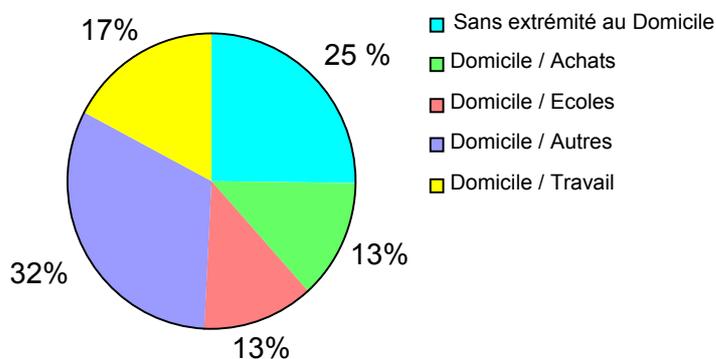


■ Domicile-travail ■ Domicile-achats
■ Domicile-autres ■ Sans extrémité au domicile
■ Domicile-école

Par motifs, les déplacements domicile-travail ne représentent que 20% des déplacements totaux, ceux de type domicile-école environ 11%. Ils sont tous deux nettement dépassés par les déplacements domicile-achats ou autres qui avec 43% dominent le marché des déplacements.

On notera le nombre moyen de 95 voitures particulières pour 100 ménages, soit un chiffre relativement élevé par rapport aux agglomérations françaises.

Mobilité individuelle journalière sur la CUS par motif en 1988.



En 1997, on constate une réduction du poids relatif des déplacements domicile-travail au profit des déplacements Domicile - Autres, traduisant une plus grande dispersion.

Mobilité individuelle journalière sur la CUS par motif en 1997.

D2.3.2. Une mobilité élevée à Strasbourg, en croissance

La mobilité sur l'agglomération de Strasbourg peut être abordée par les enquêtes ménages (la dernière date de 1997) et un certain nombre d'études spécifiques. Parmi ces études, on peut mentionner le projet SESAME, initié par la Direction générale des transports de la Commission Européenne, portant sur 57 villes (28 villes françaises dont Strasbourg), situées dans 6 pays : la France, l'Allemagne, la Grande-Bretagne, les Pays-Bas, la Suisse et l'Espagne, et visant à :

- établir une liste d'indicateurs pour analyser les interactions transport-urbanisme de manière homogène à l'échelle européenne,
- aider à définir et évaluer des politiques urbaines.

• Parmi les traits saillants qui ressortent de cette comparaison à l'échelle européenne, il est intéressant de retenir les suivants :

- Strasbourg présente un taux de motorisation relativement faible de 0,79, la moyenne étant de 0,92 et le maximum de 1,26 à Aix-en-Provence ;
- Strasbourg présente la mobilité quotidienne la plus forte et en forte hausse : elle était de 4,04 en 1988 et de 4,53 en 1997, pour une moyenne de 3,15 ; Cette croissance est une exception si l'on compare aux autres villes françaises ces dernières années.
- Strasbourg présente un budget-temps des déplacements (temps total consacré aux déplacements sur une journée par une personne) plutôt élevé : alors qu'il est souvent inférieur à 60 minutes en France, il est de 70,8 minutes à Strasbourg, la moyenne sur les villes du projet SESAME étant de 60,5 minutes ;
- Dans l'analyse sur les modes de déplacement, Strasbourg se retrouve avec Aachen, Amiens, Angers, Dunkerque, Grenoble, Le Havre, Lille, Lyon, Manchester, Marseille, Metz, Mulhouse, Nancy, Rennes, Rouen et Saint-Etienne dans un type de ville

caractérisé par une dominante « marche élevée » et deux dominantes secondaires « voiture particulière forte » et « transports collectifs faibles ». Ce groupe se définissant par les valeurs moyennes modales suivantes : marche 29,4%, vélo 2,9%, voiture particulière 56,5%, transports en commun 11,2%.

Strasbourg se caractérise ainsi par une très forte mobilité, qui est de surcroît en forte croissance. Ceci dénote de très fortes attentes en terme de déplacement ainsi qu'une structure urbaine permettant voire induisant une mobilité élevée, notamment en marche à pied dans un hypercentre très dense (taux de marche à pied de plus de 30%). L'offre en transports collectifs a aussi contribué à cette accroissement de la mobilité. La part de la voiture est modeste sur la CUS, traduisant ainsi le bon positionnement des transports collectifs. L'observation de cet indicateur, couplée à l'analyse des évolutions de trafic sur le système autoroutier exposée précédemment, montre combien la problématique actuelle porte plus sur la redistribution des flux automobiles, qui ont déjà été réduits par le développement des transports collectifs (dont la part modale est passée de 7 à 10%), que sur un nouveau report modal induit par les nouvelles lignes de transports collectifs.

On constate en revanche que le nombre de véhicules par ménage est modéré, bien que la moyenne de 1,07 masque de très fortes disparités, avec un nombre allant jusqu'à plus de 2 voitures par ménage dans la périphérie de Strasbourg et notamment le Kochersberg. Là encore, l'efficacité globale du schéma de développement des transports collectifs, démontrée par l'augmentation de la part des transports collectifs, passe par leur mise en place dans l'hypercentre dense - là où ils sont pertinents - avec pour effet secondaire un report des circulations automobile et de la possession de la voiture à l'extérieur.

La poursuite du développement des transports collectifs du centre voire de la périphérie ne peut aujourd'hui se poursuivre sans une réorganisation profonde des flux automobiles sur le réseau autoroutier.

Les déplacements des ménages

Dans la CUS

Entre 1988 et 1997, on enregistre une augmentation des déplacements journaliers de 26%.

On compte sur les 3,99 déplacements quotidiens, 3,11 déplacements mécanisés par jour et par personne dans la CUS dont 76% en voiture, 14% en transports collectifs et 10% en deux-roues.

L'évolution des transports se présente actuellement comme suit :

Deux-roues	- 5%	↘
Automobile	+ 2%	↗
Transports en commun	+ 2%	↗

Strasbourg-ville

Toutefois, l'enquête montre que parmi les agglomérations françaises ayant déjà réalisé une enquête semblable dans la décennie, Strasbourg a la plus forte mobilité à pied ou à vélo.

En effet, en centre-ville, les déplacements se font plus facilement à pied (51% à pied, 32% en voiture) qu'en périphérie (17% à pied, 69% en voiture).

L'utilisation de l'automobile est fonction des dispositifs de transport en commun mis en œuvre. En centre ville, l'usage des transports en commun atteint ainsi 91%.

En contrepartie, dans les quartiers périphériques, moins bien desservis en matière de transports en commun, les déplacements automobiles ont nettement augmenté.

Déplacements domicile-travail

La tendance nationale

D'après l'enquête nationale transport réalisée en 1993-1994 par l'INSEE, les déplacements domicile-travail représentent environ 25% des motifs de déplacement. On estime que 50% des déplacements

pendulaires se font pendant les heures de pointe.

Entre les deux enquêtes nationales réalisées en 1981-1982 et 1993-1994, la distance moyenne parcourue par jour par les citadins pour aller travailler est passée de 17,4 km à 23 km. Le budget temps est resté constant, égal à 50 minutes. Cette augmentation des distances parcourues a plusieurs explications :

- L'augmentation de la localisation résidentielle dans les espaces périurbains,
- L'évolution de l'accès au permis de conduire,
- L'augmentation de la motorisation des ménages,
- Les nouveaux comportements de mobilité.
- L'augmentation des vitesses sur les radiales (offre transports collectifs et améliorations routières) permettant d'aller plus loin dans le même temps.

Cette enquête donne également la répartition modale en fonction des distances à parcourir pour les déplacements domicile-travail.

La tendance dans le Bas-Rhin

On observe que 90% des actifs employés du Bas-Rhin travaillent dans le département, 7% travaillent hors frontières (en Allemagne principalement), le reste travaille dans le Haut-Rhin et la Moselle.

La part des déplacements longue distance augmente : +2% des actifs du Bas-Rhin travaillent hors du département ou du pays. Près des 2/3 (64%) des actifs travaillent hors de leur commune (migrants-alternants) alors qu'ils n'étaient que 58% en 1990.

Cette enquête donne également la répartition modale en fonction des distances à parcourir pour les déplacements domicile-travail.

Les déplacements structurant le territoire de Strasbourg

Strasbourg ville

L'ensemble du Bas-Rhin est fortement polarisé autour de Strasbourg et son agglomération. On note également un flux important entre Haguenau et Strasbourg. A l'exception des flux provenant du Nord (Haguenau, Brumath), les flux les plus importants proviennent de communes très proches de Strasbourg situées à l'Est de la bande d'étude.

Villes moyennes environnantes

Les villes moyennes (Haguenau, Saverne, Molsheim, Obernai et Sélestat) polarisent les communes environnantes.

Les flux entre les villes moyennes sont faibles.

Les modalités de déplacement domicile-travail

On enregistre un taux de 40% des déplacements domicile-travail à l'intérieur de la Communauté Urbaine de Strasbourg se faisant par un moyen alternatif à la voiture. Ce taux est porté à 48% pour les déplacements internes à la ville de Strasbourg.

En comparaison avec les données nationales, le pourcentage d'utilisateurs des deux-roues est important. Les efforts faits par la CUS pour développer cette pratique commencent donc à porter leurs fruits. Parmi les résidents de la CUS, 11 300 d'entre eux vont travailler en deux-roues tous les jours.

Pièce D : évaluation économique et sociale

D2. La situation actuelle

	Fer		Route		Fleuve		Tous modes	
	1996	2000	1996	2000	1996	2000	1996	2000
Trafic interne	0.2	0,2	45.9	58,4	0.5	1,2	46.7	59,8
Trafic de provenance internationale	0.4	2,1	6.4	15	3.4	3,3	10.2	20,4
Trafic vers l'international	0.6	1,2	8.4	8,8	10.4	10,7	19.4	20,7
Trafic en provenance de France	2.3	2,3	10.0	13,5	0.1	0,1	12.4	15,9
Trafic vers la France	2.3	2,3	12,5	15,3	0,1	0,1	14,9	17,6
Total	5.8	7,9	83.2	111	14.5	15,4	103.6	134,3
Trafic de transit [valeur estimée]	3.9	4,7	22.1	22,2	-		26	26,9
Total	9.7	12,6	105.3	133,2	14.5	15,4	129.6	161,2
Partage modal	7.5%	8%	81.3%	83%	11.2%	10%	100%	100%

Flux d'échanges de marchandises en millions de tonnes en Alsace en 2000.



Nouveau portique du second terminal conteneur du Port de Strasbourg, inauguré le 30 septembre 2004.

Le transport de marchandises

Sur un total de 160 millions de tonnes de marchandises qui circulent en Alsace, 40% relèvent du trafic interne et 26,9% du transit.

Le trafic de marchandises a progressé de 15% entre 1996 et 2000. Le trafic interne a progressé depuis 1996 au détriment des échanges internationaux.

Le fer a amélioré sa part de marché sur les échanges longues distances. La part modale du fer a progressé en 2000 passant de 7,5% à 8%.

Le mode routier

En 2000, un peu moins de la moitié des trafics de marchandises via le mode routier sont internes à la région.

Le trafic de marchandises en mode routier a progressé de 25% entre 1996 et 2000.

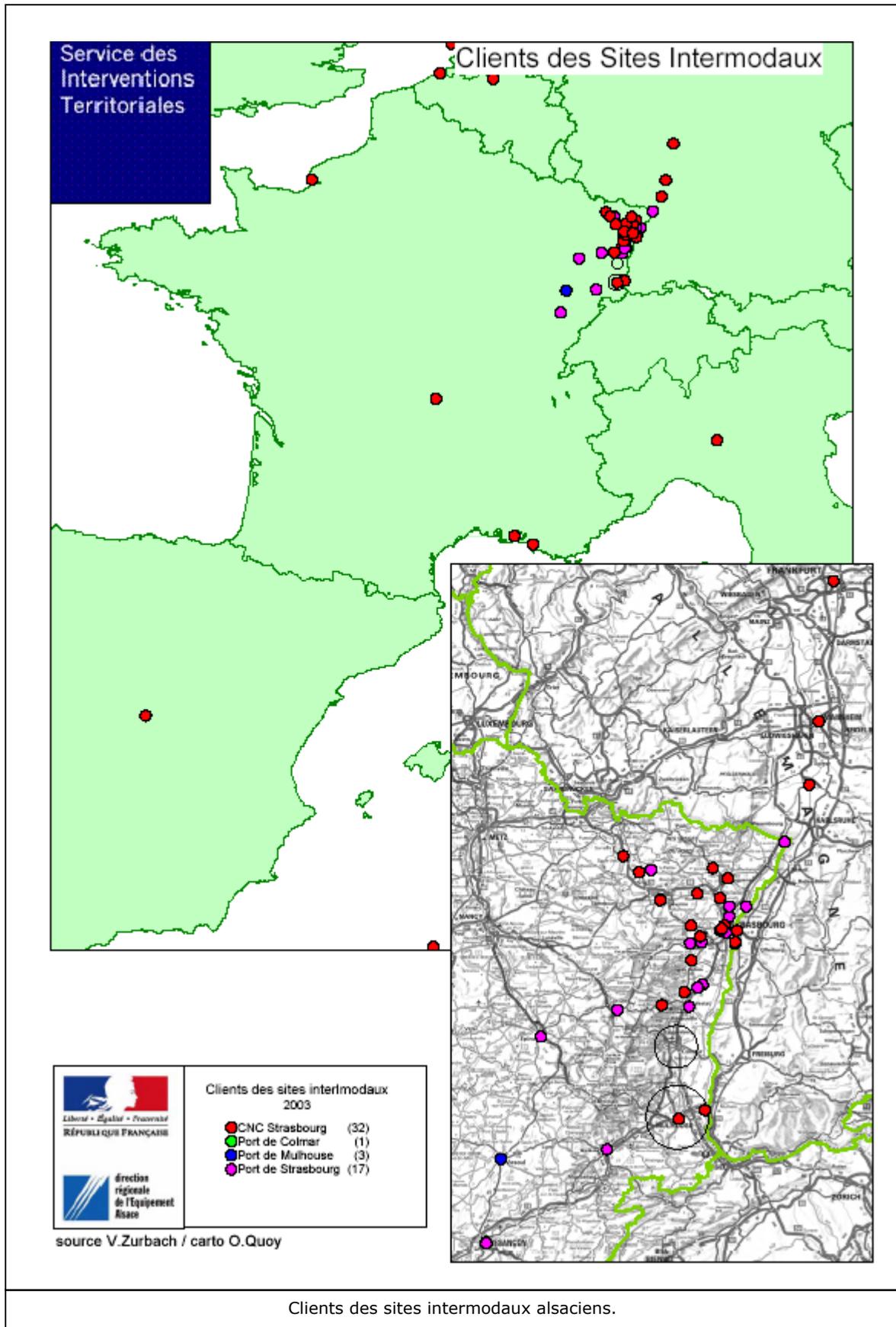
Deux flux de transit se rencontrent dans la plaine du Rhin supérieur :

- Un premier flux Sud/Nord, reliant Barcelone- Lyon-Strasbourg. Les trafics venant d'Italie du Nord et d'Espagne empruntent le couloir rhénan vers la mer du Nord et se poursuivent vers Francfort et Hambourg. La mise en place de l'axe Metz-Nancy dévie une partie de ce trafic Sud/Nord, le transit venant d'Espagne pouvant également passer par la Lorraine et la Sarre.
- Un second flux entre le Bassin Parisien, les ports de la mer du Nord et l'Est européen.

Le mode ferroviaire

Les trafics dans le corridor rhénan passent pour plus des deux tiers sur la rive droite.

La Deutsche Bahn AG prévoit la construction de deux nouvelles voies entre Karlsruhe et Bâle.



Le mode fluvial

Le Rhin canalisé navigable 24h/24 pour les plus grands convois rhénans constitue le principal axe fluvial. Il transporte des pondéreux mais également des conteneurs : un service régulier de conteneurs (neuf fois par semaine) existe avec les ports de la mer du Nord (Rotterdam).

Le port du Rhin à Strasbourg, avec un trafic fluvial de 9,5 millions de tonnes, est le deuxième port fluvial français et le troisième port rhénan.

La zone portuaire est raccordée au fer et à la route et comporte un terminal à conteneurs d'une capacité de stockage d'environ 1 500 conteneurs : en 1996, 34 000 conteneurs ont transité par le port du Rhin.

Le canal de la Marne au Rhin est peu attractif pour les marchandises du fait de son faible gabarit et des temps élevés de transport (fort dénivelé nécessitant de nombreuses écluses).

Les plates-formes logistiques

Deux pôles logistiques intermodaux existent dans l'agglomération de Strasbourg :

- La zone Eurofret du port autonome de Strasbourg,
- L'aéroport international de Strasbourg-Entzheim.

Le port autonome de Strasbourg (P.A.S.) et Eurofret

Desservi par tous les modes de transport terrestre, le P.A.S représente un important pôle industriel et logistique présentant :

- Plusieurs sites sur la face rhénane du Bas-Rhin dont le site principal à Strasbourg (sites annexes à Marckolsheim, Lauterbourg, etc.),
- Plus de 300 entreprises et 12 000 emplois directs dans les domaines de l'industrie, de la logistique et des services,

- Une superficie de 100 ha hors bassins.

Lancée en 1980, la plate-forme logistique intégrée d'Eurofret représente une superficie de 100 ha pour des activités de transport et de distribution. La zone Eurofret est située à proximité du terminal à conteneurs et à colis lourds.

Eurofret est en relation avec :

- Les grands exportateurs de la région urbaine et les usines d'électroniques japonaises qui importent les composants d'Extrême-Orient par conteneurs,
- Anvers et Rotterdam dix fois chaque semaine par des lignes fluviales de fret. Une nouvelle liaison fluviale est à l'étude avec Zeebrugge.

La plate-forme logistique intégrée d'Eurofret voit une croissance importante de son trafic par conteneurs : celui-ci est passé de 7 000 en 1990 à 35 000 en 1997.

Compte-tenu des projets en cours, le P.A.S. ne dispose plus que de 15 ha de réserves foncières immédiatement disponibles. Au vu de l'évolution des trafics, le port recherche de façon urgente une zone d'implantation supplémentaire ; le site de Lauterbourg est pressenti pour répondre à ces enjeux.

L'aéroport international de Strasbourg-Entzheim

Le tonnage annuel de fret avionné est de 19 980 tonnes en 2000. Les opérateurs fret sont au nombre de 32 pour assurer le fret de la plate-forme.

Le départ des militaires de la base aérienne d'Entzheim et l'existence d'une réserve foncière proche de la plate-forme aérienne ont incité les autorités aéroportuaires à vouloir y développer les activités de fret.

Cependant, sans pour autant devenir une zone de fret, l'aéroport peut développer son activité pour répondre aux besoins des entreprises internationales de la CUS sans créer de nouvelles nuisances.

D2.3.3. Analyse comparée des niveaux de service

Méthodologie

Pour qualifier le niveau de service, on utilise une notion de temps généralisée, qui combine la durée du trajet (moyenne des différentes circulations) et la moitié de l'intervalle moyen de passage entre deux trains de jour, représentant la pénalité d'attente, en supposant les arrivées de voyageurs réparties de façon aléatoire.

En ce qui concerne les liaisons régionales, les trains pris en compte sont les trains directs.

Liaisons régionales au départ de Strasbourg

On note la performance des lignes directes en direction de Strasbourg, notamment en terme de :

- Temps de parcours,
- Coûts pour l'utilisateur qui sont également moindres par rapport au véhicule, d'autant que les utilisateurs du TER sont des abonnés de travail ou des scolaires,
- Nombre d'allers-retours par jour, proposés par le fer.

Pour les liaisons grandes distances, on prend en compte tous les trains (avec ou sans correspondance) dont le trajet total n'excède pas le meilleur temps + 50%.

Le coût par le mode routier est calculé en prenant l'indemnité kilométrique proposée par le Ministère des Finances dans le calcul des impôts soit 0,31 €/km pour une voiture moyenne.

Les données sont issues pour la route du site Michelin et pour le fer du CD ROM horaire des trains diffusé par la SNCF et valable jusqu'en juin 2002.

Liaisons transversales entre les villes moyennes d'Alsace

En dehors de la ligne Sélestat-Molsheim, toutes les liaisons ferroviaires passent par Strasbourg.

Les liaisons ferroviaires entre villes moyennes manquent de performance :

- On compte peu de trains directs,
- La fréquence est d'environ un train toutes les heures,
- Les temps de trajets sont supérieurs au temps par la route.

Liaisons grandes lignes

Les caractéristiques des liaisons grandes lignes vers Paris et Francfort figurent dans le tableau ci-dessous.

	Fer				Route		
	Coût 1AS en €	Durée moyenne du trajet	Meilleur temps en min	Nombre d'AR par jour *	Distance en km	Temps en min	Coût en €
Paris	37,07	255	206	14	490	262	151,73
Francfort	-	145	129	12	73	56	22,6

* Nombre de trains dont le temps de trajet total n'excède pas le meilleur temps total + 50%

Niveau de service des grandes liaisons.

D3. La situation future

Le présent volet de l'étude vise à établir une synthèse permettant de juger de la rentabilité et de justifier de la pertinence du projet en tenant compte des aspects urbains et interurbains.

D3.1. Point de méthode et éléments de prospective

D3.1.1. Références

Méthode d'évaluation des investissements routiers en rase campagne et en milieu urbain - 14 mars 1986.

Méthode d'évaluation économique des investissements routiers en rase campagne - 20 octobre 1998.

Groupe sur l'actualisation du rapport « Transports : pour un meilleur choix des investissements » dit rapport Boiteux - avril 2001.

Réflexion du Conseil Général des Ponts et Chaussées sur les méthodes d'évaluation des projets d'infrastructure - 13 juin 2003.

Circulaire de 1988 : milieu urbain.

Circulaire de 1999 : milieu interurbain.

Projet de révision de l'Instruction Cadre du 3 octobre 1998.

Schémas de service collectifs de transports du 18 avril 2002

L'étude socio-économique a été actualisée sur la base de l'instruction cadre du 25 mars 2004 relative « aux méthodes d'évaluation économiques des grands projets d'infrastructures de transport ». et s'appuie notamment sur le document de synthèse « La demande de transport à l'horizon 2025 », Ministère de l'Équipement, DAEI-SES, mai 2004.

D3.1.2. Méthodes et hypothèses

Hypothèses

Conformément aux orientations qui ressortaient du débat d'opportunité, les

études ont été conduites dans la perspective d'une concession, avec obligation pour les usagers d'acquitter un péage.

Un financement par concession doit permettre de raccourcir les délais de réalisation et de ne pas obérer la totalité des budgets consacrés aux transports dans le cadre du Contrat de Plan Etat-Région.

L'objectif consiste entre autre à déterminer un bilan Coût - Avantages à la date de mise en service, ainsi qu'un bilan global actualisé sur une période d'étude fixée dans le cas présent à 30 ans.

En milieu urbain, les méthodes actuelles d'études de trafic ne permettent pas le calcul économique classique. Pour compenser cette lacune, on se propose de calculer un certain nombre d'indicateurs qui permettront de juger de la rentabilité du projet et de justifier son opportunité. Ces indicateurs sont repris de la circulaire de 1986 (milieu urbain), de la circulaire de 1998 pour l'interurbain, et de la nouvelle instruction cadre du 25 mars 2004.

La synthèse socio-économique du présent projet dépend de paramètres évoluant dans le temps. Elle nécessite donc le choix d'hypothèses et d'indices d'évolution.

Il s'agit notamment de déterminer l'avantage annuel du projet. On entend par avantage annuel, le différentiel du coup d'un certain nombre de paramètres entre la situation de projet et la situation de référence. Les principaux paramètres pris en compte sont les suivants :

- La sécurité,
- L'environnement (effet de serre, pollution...),
- Le temps passé dans les déplacements,
- L'usage des véhicules,
- Les dépenses directes (péages, carburant...),
- Les recettes ou dépenses fiscales.

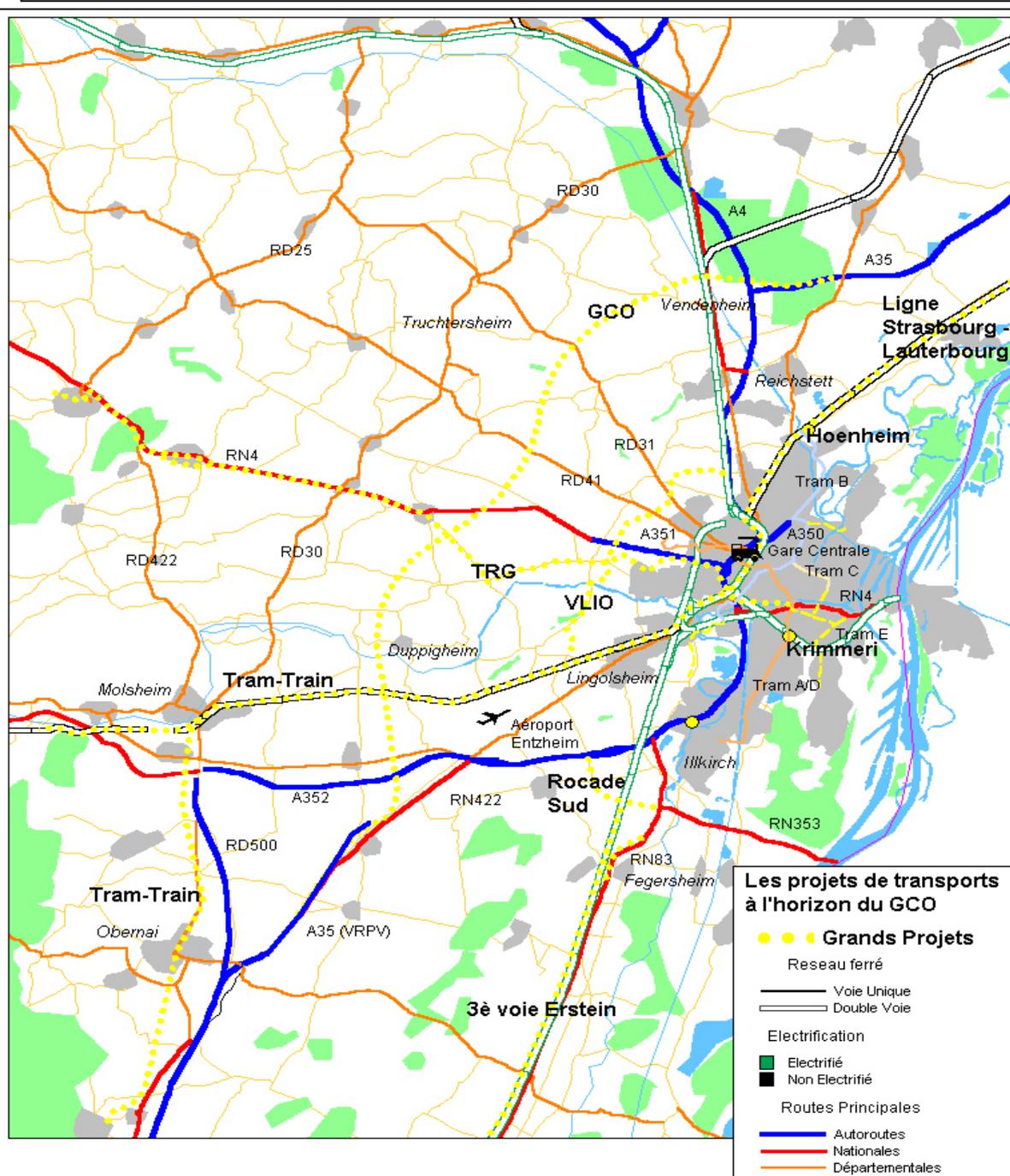
La date de mise en service du projet est fixée en 2012. Le bilan Coûts-Avantages devant être établi sur 30 ans, les avantages seront calculés année par année jusqu'en 2042.

Pièce D : évaluation économique et sociale

D3. La situation future

		Hypothèse basse		Hypothèse haute	
		Taux base 1995	Taux base 2000	Taux base 1995	Taux base 2000
VL	< 20 km	NA	0,70%	2,00%	1,80%
	de 20 à 100 km	NA	1,00%	3,00%	2,60%
	> 100 km	NA	1,70%	4,00%	3,30%
VL	Moyenne	NA	0,80%	3,00%	2,60%
PL	interne France	0,50%	0,50%	1,50%	1,40%
	échange international	4,50%	3,70%	6,00%	4,60%
	transit international	5,50%	4,30%	7,50%	5,50%
PL	Moyenne	1,70%	1,60%	2,8 % +	2,50%

Hypothèses de croissance.



Les projets de transport à l'horizon du GCO.

Les méthodes de définition des hypothèses sont décrites en détail au chapitre F5 en fin de volume et les justifications des hypothèses « basse » et « haute » au F5.3.

Actualisation des paramètres d'hypothèses

L'ensemble des paramètres décrits ci dessous sont à prendre en considération dans le calcul Coûts-Avantages :

- Les paramètres évoluant de façon proportionnelle à la croissance de la consommation finale des ménages (ex : valeur du temps et malus d'inconfort pour les véhicules légers, valeur de la vie humaine...),
- Les valeurs du coût de l'effet sur la santé :
 - de la pollution de l'air
 - de l'effet de serre
- L'actualisation de la valeur unitaire de l'euro,
- Les taux de croissance du trafic sont variables. Néanmoins, il demeure une tendance globale de croissance de la mobilité des populations et des marchandises. Les hypothèses d'augmentation des déplacements journaliers seront prises en compte selon des taux linéaires annuels fixés,
- La valeur du temps, notion correspondant au gain ou à la perte de temps liés :
 - au type de véhicules
 - au type de déplacements

Les taux VL et PL de la circulaire de 1998 seront utilisés pour les trafics d'échange et de transit. Concernant les trafics internes, les taux feront référence au rapport Boiteux pour l'urbain.

Les paramètres évaluant pris en considération seront :

- La variation du risque annuel d'accidents entre chaque variante et la situation de référence 2020,
- L'évolution des différences de frais engendrés par les véhicules,
- Les péages éventuels estimés d'après les données de 2002,
- L'incertitude de l'analyse économique.

D3.2. Situation 2020 sans les effets du projet

La situation de référence est la situation la plus probable en l'absence de scénario d'aménagement. Elle contient aussi la définition des hypothèses d'évolution du contexte générateur des déplacements : croissance et répartition des emplois et de la population.

En effet, les déplacements résultent de la structure spatiale de répartition des emplois et de la population. Cet aspect est décrit en D3.3

Il convient aussi de réfléchir aux opérations qui pourraient ne pas être réalisées si on met en oeuvre le scénario d'aménagement et à celles qui seront réalisées impérativement indépendamment du scénario d'aménagement. La situation de référence n'est pas nécessairement unique ni figée.

L'horizon est défini sur la période qui s'étend jusqu'en 2020 et correspond à la période sur laquelle le scénario d'aménagement une fois réalisé produira ses effets.

En terme de croissance des trafics, deux hypothèses (« basse » et « haute ») ont été retenues et sont exposées dans l'étude d'impact en E10.2.5.

Pièce D : évaluation économique et sociale

D3. La situation future

Projet	Caractéristiques
Rocade sud de Strasbourg – 2 ^{ème} phase	Infrastructure nouvelle à 2x2 voies entre l'A35 et la RN83, au niveau de la commune de Geispolsheim.
Pont sur le Rhin	Ouvrage neuf à 2 voies dans le prolongement de la rocade sud.
Aménagement de la RN83	Aménagement à 2x2 voies de la RN83 au niveau des communes de Fegersheim et de Lipsheim.
Voie de Liaison Intercommunale Ouest (VLIO*)	Infrastructure nouvelle à 2 voies entre le giratoire* de l'Europe et la RD222, à la jonction avec la RD400.
Aménagement de la route du Rhin (RN4)	Aménagement sur place en boulevard urbain à 2x2 voies de la RN4 en traversée de Strasbourg, entre la place de l'Etoile et le pont de l'Europe.
Raccordement de la Voie Rapide du Piémont des Vosges (VRPV*) sur A352	Infrastructure nouvelle à 2x2 voies entre Niedernai et A352 au nord d'Innheim.
Contournement Est	Aménagement d'une liaison à 2x2 voies entre la route du Rhin et le quai Jacoutot.
Rocade Est	Aménagement d'un boulevard urbain à 2x2 voies entre la rocade sud et la route du Rhin.
Aménagement de la RN4 ouest	Déviations des communes de Furdenheim et de Ittenheim par une infrastructure nouvelle à 2 voies.
Déviations de Marlenheim	Infrastructure nouvelle à 2 voies
Déviations de Singrist	Infrastructure nouvelle à 2 voies
Liaison aéroport – ZAE de la Bruche	Infrastructure nouvelle à 2 voies dans le prolongement de la RD221
Déviations de Molsheim	Infrastructure nouvelle à 2 voies à l'est de Molsheim
Liaison pont sur le Rhin – autoroute A5	Aménagement d'une liaison à 2 voies entre le nouveau pont sur le Rhin et l'autoroute A5 en Allemagne.
Elargissement de l'autoroute A5	Elargissement de l'autoroute A5 en Allemagne entre Rastatt et Freiburg La mise à six voies de l'A5 (HaFraBa) réalisée entre Rastatt et Baden Baden doit être prolongée jusqu'à Offenbourg.
TGV Est première phase	La desserte ferroviaire de la ville, sera améliorée d'ici quelques années par le TGV-Est européen qui mettra Paris à moins de deux heures de Strasbourg, Bruxelles à trois heures et Londres à quatre heures. En 2007, le temps de parcours Strasbourg – Paris après mise en service de la ligne nouvelle entre Roissy et Baudrecourt sera de 2h20.
Troisième voie Erstein	La desserte ferroviaire périurbaine de l'agglomération sera améliorée par une augmentation de capacité de la ligne au sud de l'agglomération (voir contrat de plan)
Tram-Train Strasbourg-Bruche-Piémont des Vosges	A l'horizon 2009, desserte de type urbain sur l'axe Strasbourg-Molsheim-Barr/Gresswiller. Axe structurant vers l'ouest de l'agglomération, qui dessert l'aéroport d'Entzheim et un bassin de 100 000 personnes et 35000 emplois (en plus de l'agglo de Strasbourg). Fréquence projetée : 15 mn. Trafic prévu 18 000 voy/j Travaux à faire : Électrification de la ligne et signalisation
Transport routier guidé	En cours d'étude sur l'axe de la RN4 entre Marlenheim / Wasselonne et le centre de Strasbourg
Ligne E du tramway	Cette ligne qui partira du Baggersee utilisera les structures de la ligne A jusqu'à la place de l'Etoile. Elle empruntera ensuite un nouveau tronçon ferré qui descendra l'avenue Jean-Jaurès jusqu'à la rue du Landsberg, pour aller rattraper les voies de la ligne C au rond-point de l'Esplanade. Elle utilisera ensuite la ligne B jusqu'au Wacken, une nouvelle ligne desservira ensuite le parlement européen, le palais des droits de l'homme, la rue Boecklin <u>Ouverture prévue 2006</u>
Création d'une nouvelle station SNCF sur la ligne régionale Strasbourg-Lauterbourg (Hoenheim)	à deux pas du Parking-relais de 800 places, près du terminus de la ligne de tramway B. L'objectif est de faciliter la correspondance entre le train et le tramway. Cela offrira une alternative crédible à l'usage de la voiture pour les déplacements domicile-travail. Mise en service en septembre 2002
Création d'une nouvelle station SNCF sur la ligne régionale Strasbourg-Kehl (Krimmeri)	Mise en service le 15 décembre 2003.
Projets d'infrastructures importants pris en compte	

D3.2.1. Développement du territoire en matière d'infrastructures

Projets urbains ou périurbains de transports en communs

Projets ferroviaires

France

La desserte ferroviaire de la ville sera améliorée d'ici quelques années par la LGV Est-européenne qui permettra de se rendre à Paris en moins de deux heures de Strasbourg, à Bruxelles en trois heures et à Londres en quatre heures.

Europe

Les grands projets européens qui complètent les réseaux de transport ferroviaires à grande vitesse auront un impact certain sur l'organisation de la grande dorsale européenne, notamment deux d'entre eux :

- L'axe du Brenner visant à aménager un grand couloir Nord/Sud de Berlin à Rome,
- La ligne de Betuwe visant à renforcer le transport combiné entre les ports de la mer du Nord et la région centrale de la mégalopole rhénane.

Pour la traversée des Alpes, deux tunnels ferroviaires sont en cours de réalisation.

Les projets routiers

L'ensemble des projets routiers pris en compte pour les études de trafic est inventorié dans le tableau ci-contre.

Les mesures d'exploitation sont à prendre en considération dans le développement du trafic.

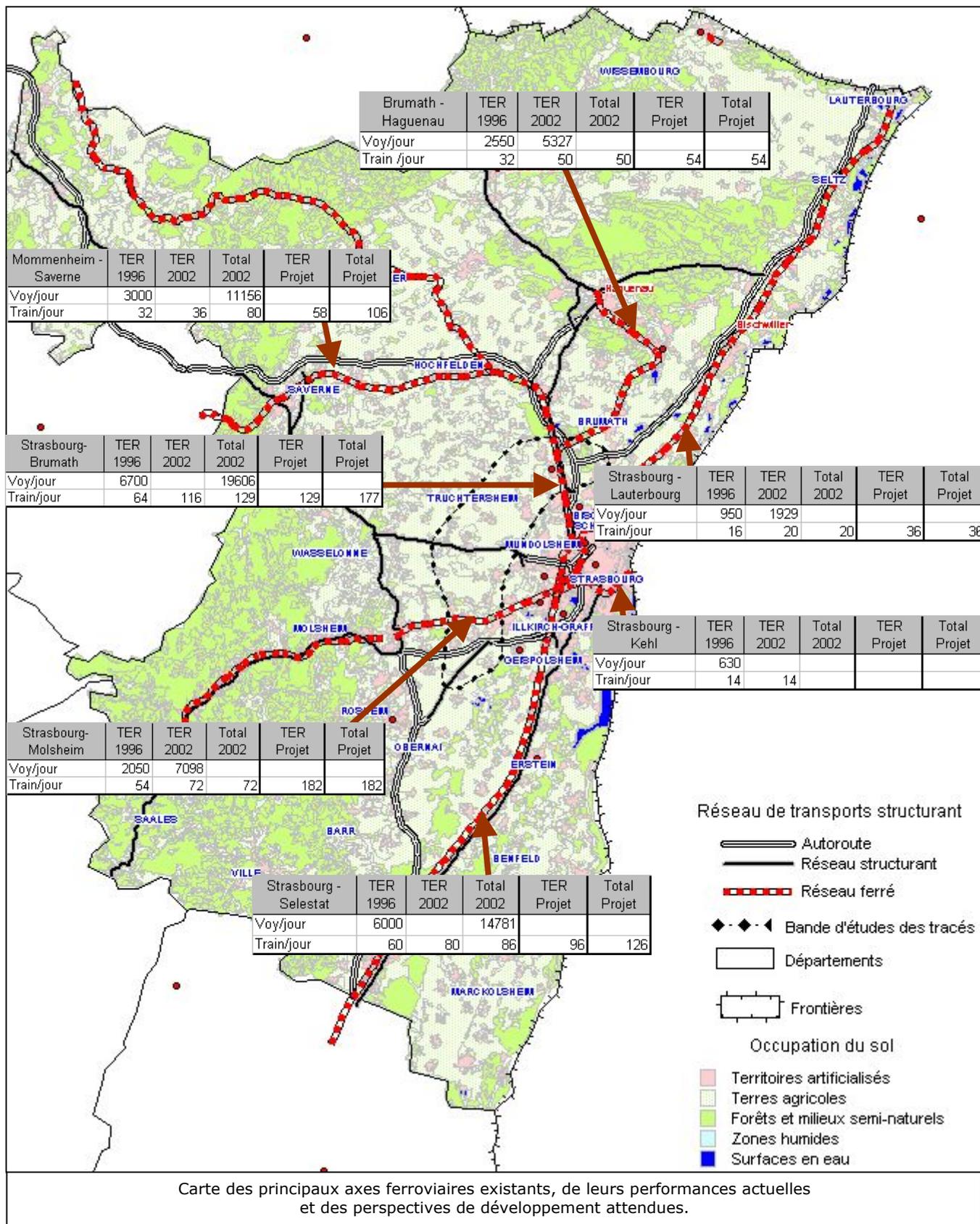
L'amélioration de l'offre de transports en commun peut favoriser le report vers ce mode de transport de personnes qui utilisent ou utiliseront la voiture.

Différents projets sont d'ores et déjà connus :

- Le tram-train entre Strasbourg et Molsheim-Obernai-Barr au Sud et Gresswiller à l'Est (aussi appelé Strasbourg - Bruche-Piémont) : axe structurant vers l'Ouest de l'agglomération,
- Le projet du Conseil Général de tram sur pneus vers Wasselonne (25 km). Ce projet permettra de délester le trafic à l'Ouest de Strasbourg,
- Ligne E du tramway. Cette ligne qui partira du Baggersee utilisera les structures de la ligne A jusqu'à la place de l'Etoile ;
- La création d'une nouvelle station SNCF sur la ligne régionale Strasbourg-Lauterbourg à Hoenheim. L'objectif est de faciliter la correspondance entre le train et le tramway.

Pièce D : évaluation économique et sociale

D3. La situation future



Projets aériens

Depuis 1998, l'Etat s'est engagé dans une démarche de planification à long terme sur l'aéroport de Strasbourg-Entzheim (horizon 2015).

Des extensions d'emprise d'une centaine d'hectares sont prévues : en 2015, l'emprise aéroportuaire civile s'élèvera à 369 ha.

D3.2.2. Impact potentiel des différents projets sur les déplacements routiers

Développement du ferroviaire - Mise en service du TGV en 2007

Le TGV étant un projet favorisant les grandes liaisons Est-Ouest en direction de Paris n'est pas concurrentiel du GCO qui constitue un contournement Nord-Sud de l'agglomération.

Toutefois, le GCO favorisera le renforcement du trafic en gare de Strasbourg.

Les déplacements routiers vers Strasbourg

L'étude de la situation actuelle des déplacements dans l'aire urbaine de Strasbourg montre qu'il y a un développement très important des déplacements radiaux vers Strasbourg effectués essentiellement par la route. Ce développement est dû au phénomène de périurbanisation.

Le projet de GCO n'est pas radial, mais plutôt perpendiculaire à ces flux : à priori il n'est donc pas de nature à augmenter ces déplacements.

Développement de l'aérien - Aéroport d'Entzheim

Une étude réalisée à partir d'une analyse du trafic de 1978 à 1999, et qui tient compte de la mise en service de la LGV Est-européenne en 2006, prévoit suivant deux hypothèses (basse et haute) une fréquentation de l'aéroport allant de 2,8 à 3,6 millions de passagers, soit une augmentation annuelle de 2% et 4%.

L'aéroport induira donc des déplacements plus nombreux.

Le trafic aérien et le projet de GCO ne sont pas concurrentiels mais plutôt complémentaires : le tracé du GCO permettra à priori une desserte de l'aéroport de nature à soulager les accès routiers actuels.

D3.3. L'évolution des territoires à l'horizon 2020

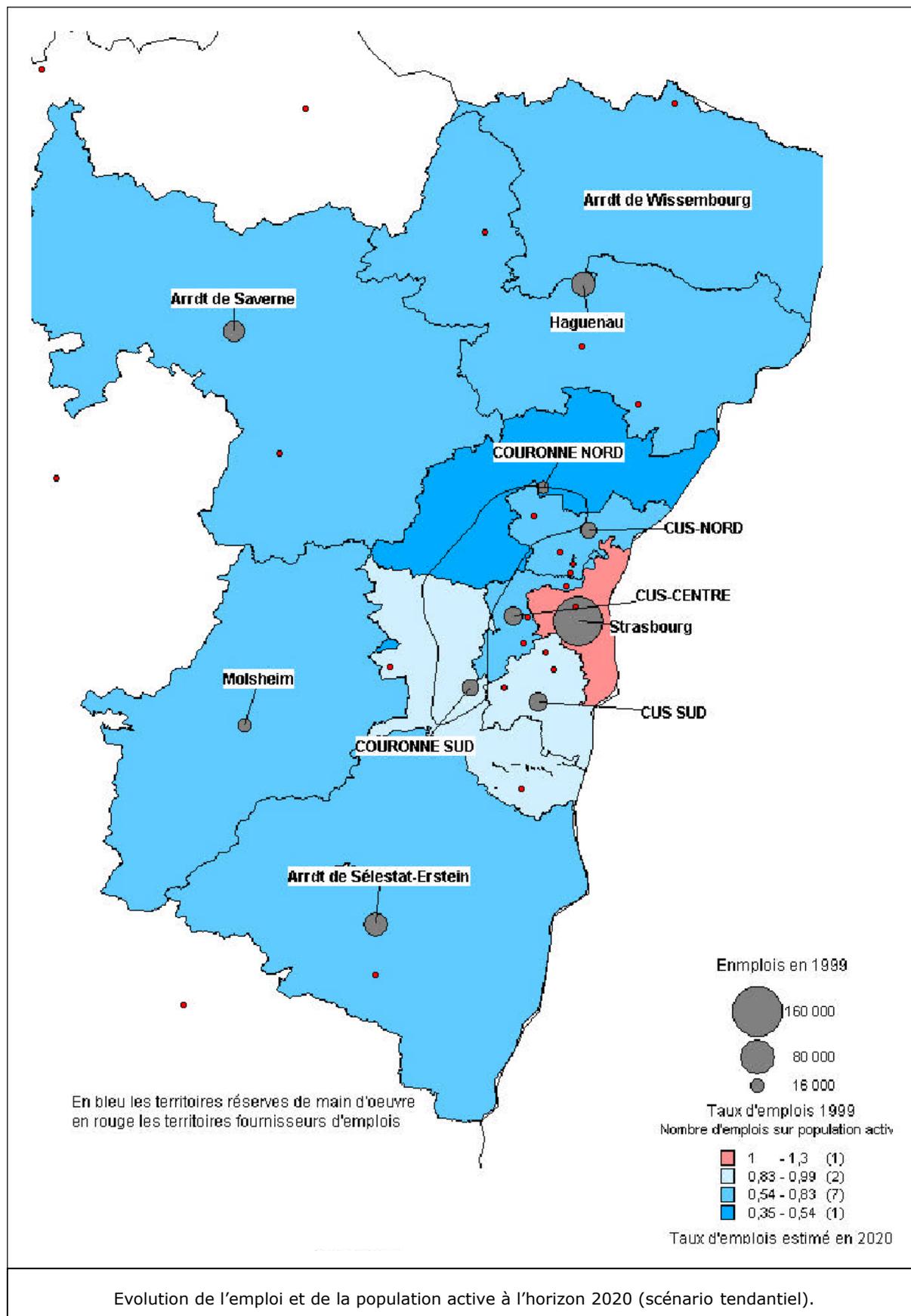
D3.3.1. Les traits marquants du territoire actuel

Le territoire actuel est marqué par :

- Une forte densité de population et une croissance démographique nette dans tout le département,
- Un solde migratoire positif,
- Une population encore jeune mais en cours de vieillissement,
- Une population active encore fortement ouvrière (1/3) mais une progression importante des gens formés,
- Un positionnement frontalier qui a pour effets :
 - L'appartenance au monde rhénan et un fort sentiment identitaire
 - L'importance d'un travail transfrontalier qui provoque des tensions sur le marché de l'emploi français et rend délicates les implantations d'entreprises nouvelles (le salaire moyen en Allemagne est de 33% supérieur à la moyenne régionale)
- Une capacité foncière résiduelle faible sur les zones d'activités actuelles,
- Des déplacements de plus en plus nombreux et de plus en plus longs,
- Une concentration importante des emplois du Bas-Rhin sur la CUS (90%) et notamment Strasbourg-centre,
- Un étalement urbain de plus en plus important en demi-couronne autour de Strasbourg,

Pièce D : évaluation économique et sociale

D3. La situation future



Une économie développée et dynamique avec un très faible taux de chômage. Il y a toutefois des disparités importantes notamment, au Nord de l'Alsace, le secteur de Niederbronn trop excentré (population active sous-qualifiée aspirée par les emplois frontaliers et peu d'implantations d'entreprises),

- Des activités universitaires et de recherche scientifique importantes sur Strasbourg. Le pôle universitaire de Strasbourg compte 50 000 étudiants dont 14% d'étrangers et près de 30% provenant d'autres régions. Il est probable que cette population estudiantine reste stable au cours de la prochaine décennie.

D3.3.2. Les hypothèses concernant le scénario « tendanciel »

On peut prévoir la prolongation des tendances observées concernant :

- L'évolution des flux d'échanges et de déplacement,
- Les orientations stratégiques des entreprises,
- La poursuite des différentes politiques locales et nationales mises en place actuellement (voir les dynamiques d'évolution),
- La réalisation des différents investissements décidés tous modes (à l'exception du projet de contournement de Strasbourg),
- La réalisation des tendances démographiques projetées par l'INSEE.

Le diagnostic territorial montre une situation économique et démographique actuelle très favorable qui se poursuivra sans doute dans les vingt années qui viennent.

La zone d'étude (Bas-Rhin) est un ensemble fort et compact comparé aux régions françaises environnantes (Lorraine et Franche-Comté), qui comporte toutefois, quelques fragilités territoriales (secteur de l'Alsace bossue, Nord de l'Alsace), liées notamment à la position excentrée de sa métropole principale. On peut aussi signaler

au niveau de l'agglomération de Strasbourg quelques quartiers difficiles (problème de chômage endémique et de sécurité).

Malgré son dynamisme actuel, l'agglomération de Strasbourg ne sera pas dans les vingt prochaines années parmi les trente-quatre villes européennes millionnaires.

Métropole régionale de taille moyenne parmi les agglomérations de l'espace rhénan (son aire urbaine atteint tout juste 557 000 habitants), il faut toutefois qu'elle s'impose comme une ville ayant une ambition de capitale si elle veut maintenir son rang de métropole de l'espace européen.

Elle reste un carrefour d'échanges, un foyer d'innovation et d'humanisme, de cité rhénane, dont l'activité repose tant sur sa recherche et l'industrie de haute technologie que sur le tertiaire.

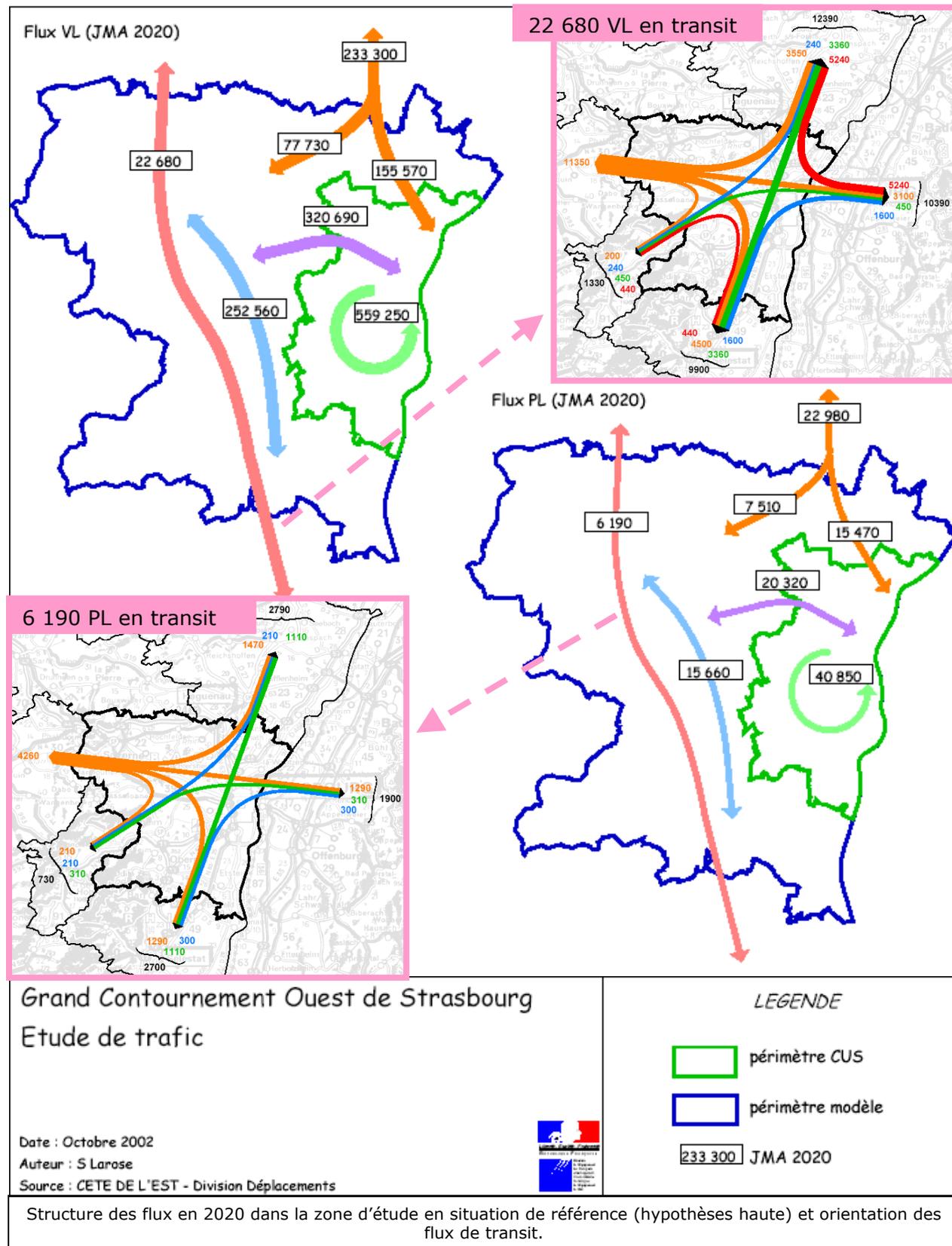
En termes quantitatifs, la population de la zone étudiée pour les études de trafic voit sa population passer de 660 000 à 752 000 habitants environ, soit une croissance de 14%, tandis que les emplois passent de 255 000 à 285 000, soit une croissance de 11% environ.

D3.3.3. Mobilités et activités sociales

Le dynamisme démographique et économique décrit ci-dessus conduit naturellement à un accroissement des déplacements. A titre d'approximation et d'illustration, la conservation d'une mobilité en voiture de 2,4 déplacements par personnes et par jour appliquée à une augmentation de population de 90 000 habitants conduit au minimum, c'est-à-dire en considérant que tous les déplacements sont internes à environ 220 000 déplacements de plus. A titre de comparaison et pour validation, le nombre de déplacements internes modélisés dans les études de trafic passe de 845 000 en 2000 à 1 209 000 en 2020 dans l'hypothèse haute, soit 364 000 de plus et à 957 000 dans l'hypothèse basse soit seulement 112 000 déplacements routiers internes de plus. La comparaison de ces ordres de grandeurs montre le lien entre l'accroissement des déplacements et ce dynamisme économique et démographique de l'agglomération.

Pièce D : évaluation économique et sociale

D3. La situation future



L'absence d'investissement important concernant les infrastructures de contournement de Strasbourg et de la CUS risque d'amener une asphyxie sur une grande partie du réseau routier, le nombre de déplacements ayant tendance à augmenter (croissance de la population, croissance de la mobilité aussi bien pour les personnes que pour les biens). La politique actuelle de rééquilibrage des différents modes de transport, poursuivie pour l'ensemble de l'Alsace et à l'intérieur de la CUS, ne suffira pas à contrecarrer cette asphyxie.

En effet, de nombreux déplacements se font entre quartiers ou communes périphériques de Strasbourg et se font principalement en voiture, les modes de transport alternatifs étant généralement en étoile vers Strasbourg. De plus, des déplacements de plus en plus longs se font des communes extérieures à la CUS vers la CUS, certains de ces déplacements peuvent être effectués par TER et transports urbains, mais l'offre TER n'est pas assez dense pour couvrir l'ensemble des besoins.

Ainsi, le trafic de l'autoroute A35 qui joue en traversée de Strasbourg le rôle de rocade Ouest est largement dominé par le trafic d'échanges avec la CUS. Le trafic interne à la CUS est plus faible en pourcentage, ce qui peut s'expliquer par la politique de transport en commun mise en place : mise en place de parking-relais permettant de faire une complémentarité entre l'utilisation du véhicule pour venir vers la CUS et l'utilisation d'un transport en commun à l'intérieur de la CUS. Toutefois, la situation en couronne de ces parking-relais oblige les automobilistes à pénétrer largement sur le territoire de la CUS ou même de Strasbourg.

L'étude de trafic prévoit en hypothèse haute pour 2020, 50% de déplacements en VL en plus sur le périmètre du DVA*. Pour les PL, l'augmentation n'est que de 30%.

L'amélioration de l'offre de transport en commun induira un report modal qui a été estimé au sein de l'étude de trafic à 5 630 véhicules/jour enlevés de la route par jour. Ceci ne représenterait que 0,5% des déplacements internes totaux. Ce report ne sera pas suffisant pour éviter la congestion.

Les heures de congestion sur A35 qui correspondent aux heures de pointe du matin et du soir vont s'élargir. En effet, les déplacements domicile-travail qui correspondent en général aux heures de pointe sont en baisse relative. Ils ne représentent plus que 16% de l'ensemble des déplacements contre 20% en 1988. Cette baisse relative est due à l'augmentation des déplacements travail-autre. Pour ce type de déplacement, ainsi que pour les déplacements domicile-achat, l'utilisation de la voiture est de plus en plus importante, l'offre de transport en commun étant peu adaptée.

Ces congestions permanentes risquent de nuire à l'image positive de Strasbourg et produire différents effets négatifs :

- Sur la fréquentation touristique (phénomène d'évitement),
- Sur le développement des activités culturelles et commerciales.

On peut toutefois penser qu'une certaine évolution des mentalités (choix citoyen d'utiliser les transports en commun), le développement de la congestion et la meilleure offre en transports en commun conduiront plus de personnes que ce qui est prévu actuellement à abandonner la voiture. Par contre, les projets de transports en commun prévus en urbain ou en interurbain ne semblent pas suffisants pour absorber une partie importante du trafic de l'A35.

Toutefois le développement des transports en commun (notamment du tramway), des tram-trains pour une meilleure desserte de l'aéroport et de la gare peuvent atténuer le phénomène.

Pièce D : évaluation économique et sociale

D3. La situation future

Zonage	Population au 01/03/1999	Population au 01/01/2020	Evolution annuelle sur 20 ans	Variation absolue	Evolution totale	Densité 1999	Densité 2020	Evolution des densi- tés en hab/km ²
Département 67								
Strasbourg	264 115	273 072	0,16%	8 957	3%	3 375	3 489	114
Nord de la CUS - 2,1	60 312	70 590	0,75%	10 278	17%	732	856	125
Centre de la CUS - 2,2	70 361	84 870	0,90%	14 509	21%	1 343	1 620	277
Sud de la CUS - 2,3	56 452	69 888	1,02%	13 436	24%	621	768	148
Total CUS	451 240	498 420	0,47%	47 180	10%	1 484	1 639	155
zone périphérique Nord - 3,1	54 655	66 066	0,91%	11 411	21%	181	219	38
zone périphérique Sud - 3,2	57 300	73 517	1,19%	16 217	28%	237	304	67
Total Périphérique	111 955	139 583	1,06%	27 628	25%	206	257	51
Arrdt de Sélestat-Erstein-5	117 093	132 079	0,58%	14 986	13%	1 496	1 688	191
Saverne - 6	104 581	109 267	0,21%	4 686	4%	118	123	5
Arrdt de Wissembourg-7	64 374	69 626	0,37%	5 252	8%	56	61	5
Molsheim - 8	60 374	70 670	0,75%	10 296	17%	101	118	17
Haguenau - 9	116 086	127 271	0,44%	11 185	10%	182	199	17
Total Reste du département	462 508	508 913	0,46%	46 405	10%	119	130	12
Total département	1 025 703	1 146 916	0,53%	121 213	12%	216	241	26

Prévisions d'évolution de la population du département du Bas-Rhin à l'horizon 2020.

D3.3.4. Economie et emplois

En ce qui concerne les échanges de marchandises (trafic PL) utilisant l'A35, il s'agit là aussi principalement d'échanges avec la CUS (50% du trafic). Le trafic de transit correspond à 1/3 du trafic sur l'A35 pour les PL.

Les rentrées de marchandises vers l'Alsace (tant internationales que nationales) augmentent fortement, une grande partie de ces marchandises se dirigent vers la CUS et ses grandes zones d'activités en camion.

Les risques de congestion vont perturber les approvisionnements et les livraisons dans un monde où les délais de transport et de fiabilité sont primordiaux (politique du flux tendu, concurrence importante, délocalisation, fusion...).

Ces phénomènes peuvent entraîner une délocalisation des entreprises dans des zones plus accessibles d'où un risque de perte d'emplois dans certains secteurs. Ce risque paraît dans les 20 ans assez ténu tant les avantages d'une situation à Strasbourg semblent importants (environnement diversifié et encore attractif, importance des services aux entreprises, présence de nombreuses écoles, universités et centres de recherche, position géographique intéressante au sein de l'Europe, possibilité de recruter un personnel qualifié malgré un marché de l'emploi assez tendu). 75% des livraisons internationales et 85% des livraisons nationales se font par camion. On peut noter au niveau de l'international que 16% des échanges marchandises se font par voie d'eau ; la modernisation des ports du Rhin peut augmenter cette part en transférant une part du trafic routier sur la voie d'eau. La sensibilisation grandissante aux problèmes de nuisances liées au transport routier peut accélérer ce phénomène. Il reste cependant à régler les problèmes des trajets terminaux.

D3.3.5. Urbanisme, environnement et organisation territoriale

La localisation des emplois et des logements est le facteur déterminant de la génération des déplacements. En

particulier, l'étalement urbain favorise la croissance des déplacements automobiles.

La tendance à l'étalement urbain, si elle n'est pas stoppée, peut s'atténuer. En effet, l'accroissement démographique qui est un support à la périurbanisation sera nettement inférieur dans les 20 années à venir et ce dans toutes les zones du département.

Bien sûr, les taux de croissance sont plus importants dans les zones périphériques que dans les zones centres. En 2020, la société bas-rhinoise sera composée de seniors plus nombreux qui préféreront souvent des localisations résidentielles plus centrales.

Le Bas-Rhin et Strasbourg, continuant à être attractifs au niveau de l'emploi, vont accueillir de nouveaux habitants (solde migratoire positif) qui s'installent au départ dans les centres. La distance des déplacements quotidiens devrait voir son évolution décélérer, par contre la séniorisation de la société et la réduction du temps de travail entraînent une augmentation des voyages de moyenne et longue distance.

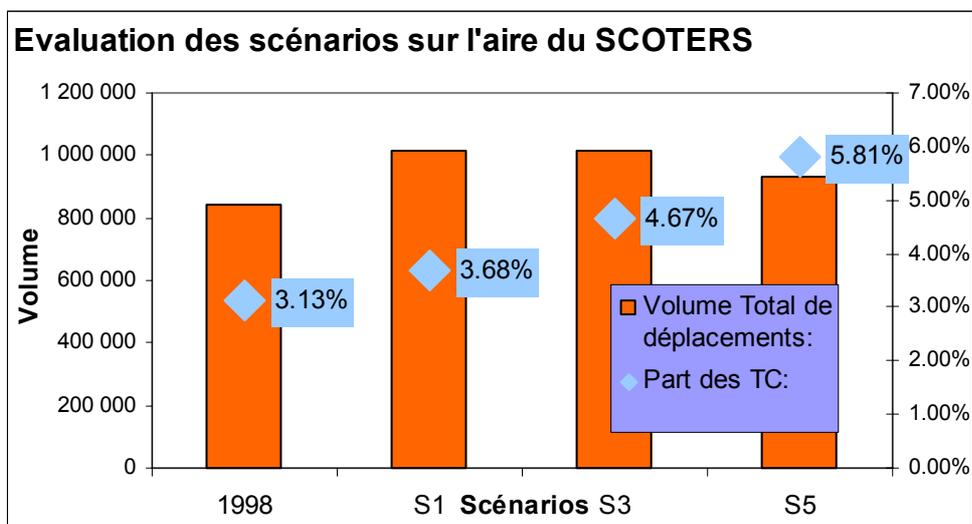
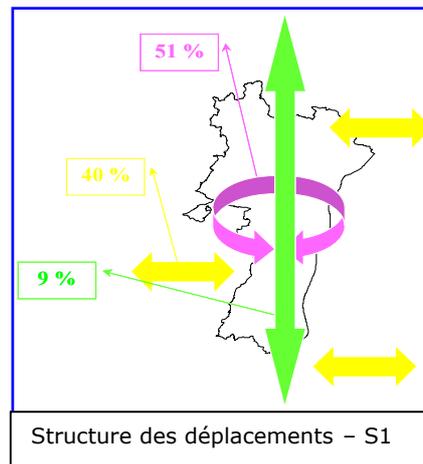
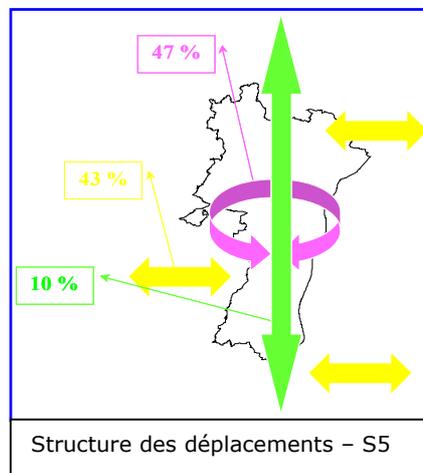
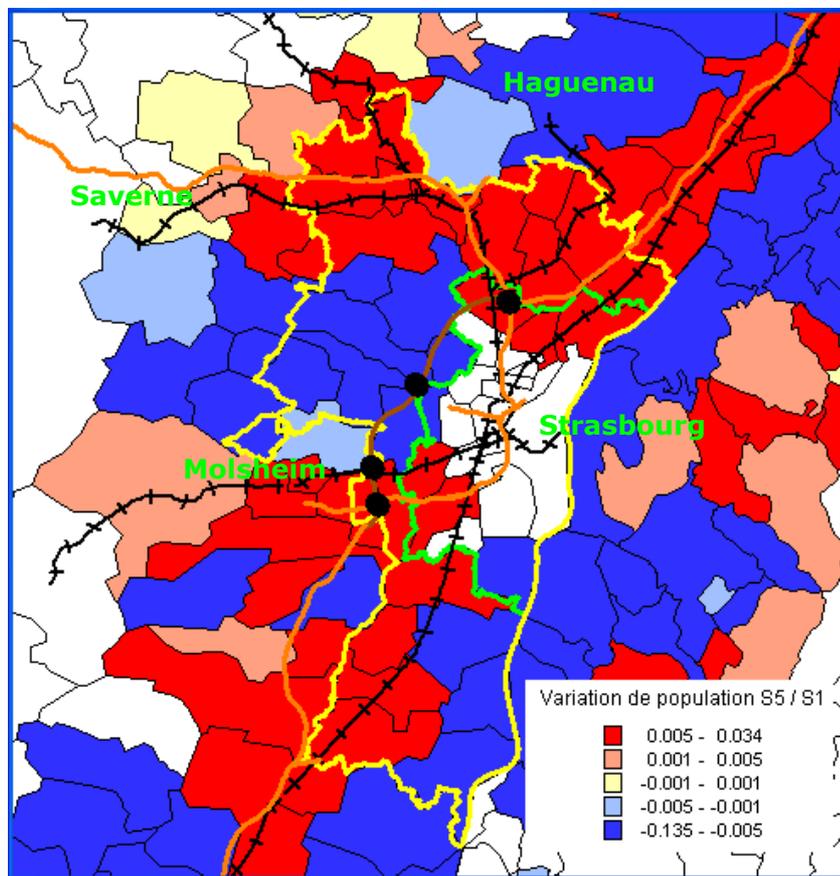
La communauté urbaine de Strasbourg lance un vaste projet urbain (l'axe Strasbourg-Kehl qui sera la plus vaste opération d'urbanisme que Strasbourg ait connue depuis longtemps, un réseau de transport suburbain tram train, des projets de rénovation urbaine, etc.) qui contribuera à faire revenir une certaine population vers le centre-ville.

Entre 1990 et 1999, on assiste à un certain rééquilibrage des emplois : la CUS, qui comptait 55% des emplois en 1990, n'en compte plus que 54%. Ce rééquilibrage se fait au profit des zones périphériques de la CUS et des arrondissements de Molsheim et Haguenau.

Le Conseil Général du Bas-Rhin a mis en place une politique volontariste de création de zones d'activités bien réparties sur le territoire. Sa politique est de privilégier des grandes zones d'activités intercommunales plutôt que de voir se multiplier des petites zones communales peu « vendables » et concurrentielles.

Pièce D : évaluation économique et sociale

D3. La situation future



Evaluation des scénarios sur l'aire du SCOTERS.

La réussite de cette politique favoriserait donc un rééquilibrage des emplois sur le territoire et donc également un rééquilibrage des déplacements domicile-travail moins centrés sur la CUS.

Dans le cadre de l'étude plurimodale du Rhin Supérieur, un scénario d'aménagement du territoire a été introduit visant à estimer l'impact sur les déplacements d'une répartition des emplois et des logements plus concentrée et plus proche des systèmes de transports collectifs.

Même si ce modèle n'est pas d'un niveau de détail très poussé, il est intéressant d'observer les résultats sur le périmètre du SCOTERS.

La reconstitution de la situation actuelle sur l'aire du SCOTERS modélisait 844 000 déplacements journaliers (hors urbains et de courte distance), dont 54 % en interne, 39 % en échanges et 7 % en transit. 97% de ces déplacements s'effectuent en voiture. La poursuite des tendances actuelles (scénario S1) conduit en 2020 à 1 016 000 déplacements journaliers, dont 51 % en interne, 40 % en échanges et 9 % en transit. La part de la voiture reste dominante mais diminue à 96%. En revanche, le scénario de concentration de l'habitat dans les secteurs bien desservis par les transports collectifs et avec de bons échanges entre le système autoroutier (notamment le GCO) et les transports collectifs permet de limiter à 931 000 ces mêmes déplacements journaliers, fixant leur structure à 47 % d'interne, 43 % d'échanges et 10 % de transit. La part de la voiture retombe à 94%.

Ainsi, dans cette nouvelle répartition territoriale, le nombre total de déplacements modélisés passe de 1 million à 930 000, soit une réduction de près de 8%. Il s'agit principalement d'une réduction des flux automobiles, qui passent de 980 000 à 880 000, soit une baisse de 10% environ, tandis que les déplacements en transports collectifs augmentent de manière importante.

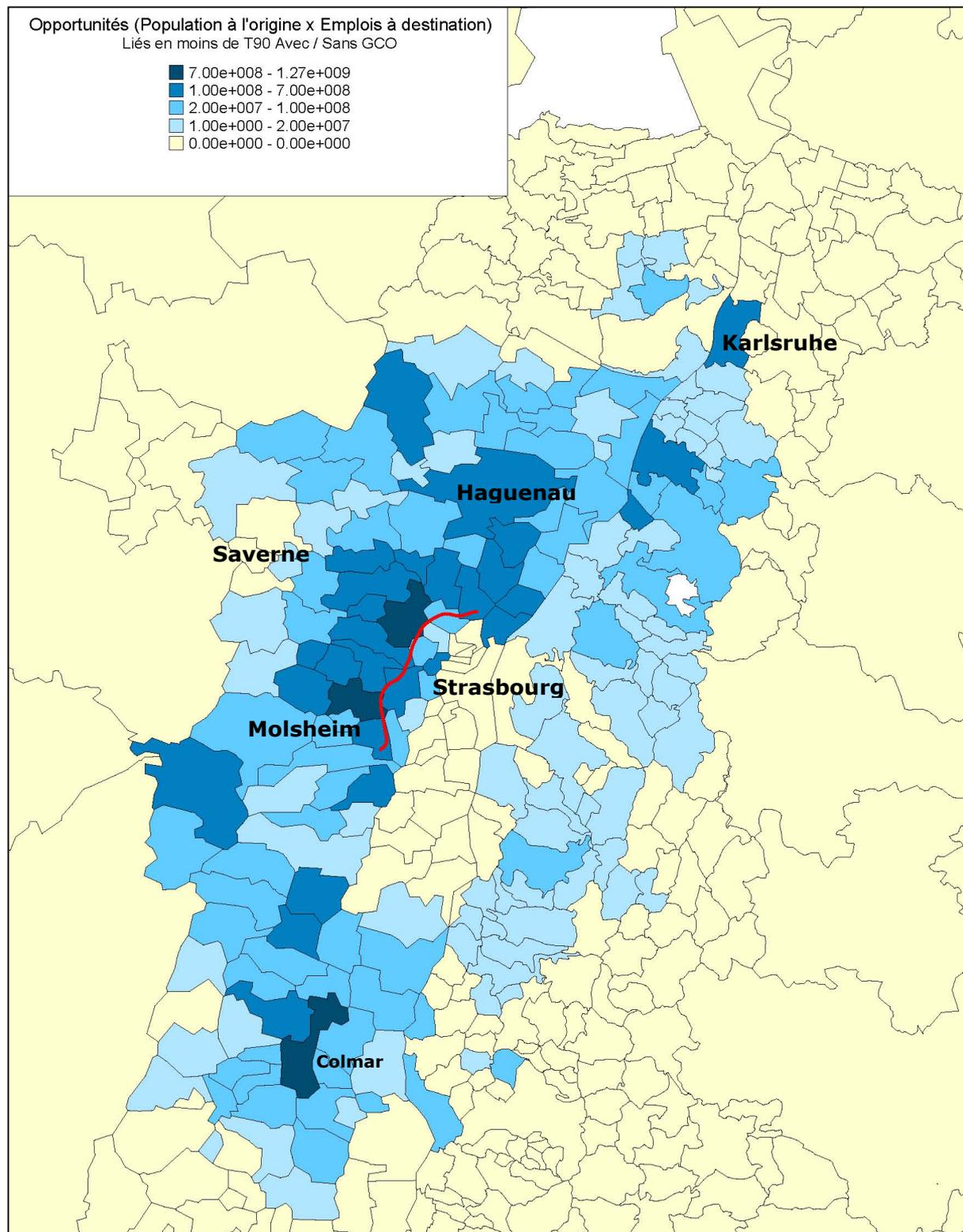
Les hypothèses basses de croissance des trafics reposent sur de tels schémas. Dans une telle configuration, les flux de transit sont forcément moins impactés (baisse de 3% seulement) et le transit

prend donc un poids accru. Par son tracé et l'organisation des échanges situés sur des axes desservis par les transports collectifs, le Grand Contournement Ouest peut renforcer cette canalisation des flux et contribuer à modifier la structure des déplacements autour de l'agglomération strasbourgeoise. Enfin, les résultats du scénario S3 de seul développement des transports collectifs conserve un nombre de déplacements quasi équivalent, avec une légère croissance des transports collectifs, mais moindre que dans le cadre du scénario « territorial ».

Ceci montre bien que le facteur déterminant pour l'organisation des déplacements est l'organisation de la répartition spatiale des emplois et de l'habitat accompagnée par une structuration cohérente des projets de transport. Les principes du SCOTERS tendent à prescrire un schéma proche du scénario 5 étudié.

Pièce D : évaluation économique et sociale

D3. La situation future



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 fin mis en place pour le GCO, il est 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-dessus montre que le GCO ouvre un certain nombre de grands pôles d'emplois (Karlsruhe, Colmar, Haguenau), tout en ayant des effets locaux plus limités (Kochersberg).

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)]

D3.4. Facteurs susceptibles d'infléchir les transports et la mobilité au cours des deux prochaines décennies

Par rapport au scénario tendanciel développé précédemment, différents facteurs sont susceptibles d'infléchir et non pas de renverser les tendances présentées :

- Certaines innovations techniques telles le développement d'Internet vont apporter des évolutions dans la société : télé-travail, télé-achat ; les effets sur les transports peuvent être contradictoires : diminution des déplacements privés ou professionnels, mais augmentation des livraisons urbaines,
- La réduction du temps de travail a un effet sur les pointes : pointes journalières plus étalées, pointes de week-end plus étalées ; de plus, elle a tendance à développer les déplacements de loisirs et notamment en grandes distances (plus de 100 km),
- L'élargissement prévu de l'Union Européenne (entrée des pays de l'Est) va entraîner une élévation du niveau de vie de ces pays et une multiplication des échanges touristiques et utilitaires vers et en provenance de ces pays. Strasbourg est idéalement placé pour en profiter tant du point de vue géographique que culturel,
- La prise de conscience plus aiguë des dommages à l'environnement causés par la circulation automobile: pollution de l'air et effet de serre, ainsi que le renchérissement du pétrole. La population alsacienne et strasbourgeoise est particulièrement sensible à ces phénomènes. Les pics de pollution liés également à la position géographique et climatique sont assez fréquents. Un réflexe citoyen fera peut-être abandonner plus facilement la voiture,
- L'aggravation des craintes relatives à l'insécurité risquerait de provoquer un rejet des transports en commun,
- Dans le domaine routier, on peut également espérer des modifications de

comportement liées au refus de l'hécatombe routière.

D3.5. Situation 2020 avec les effets du projet

Le ministère de l'équipement a mis en place des observatoires analysant les impacts des grandes infrastructures routières ou autoroutières. Ces recherches ont permis de dégager des tendances générales. Il convient toutefois d'être prudent, le projet analysé étant de taille relativement modeste et surtout situé dans un milieu urbain, il sera très difficile de déterminer ce qui est véritablement imputable au projet. Les effets d'un projet peuvent ainsi prendre des formes multiples et sont également forts dispersés dans l'espace et dans le temps.

D3.5.1. Rappel des effets prévisibles

Principaux effets sur les transports

La réalisation d'une infrastructure a un effet positif immédiat sur les conditions de circulation qui bénéficient à l'utilisateur sous forme de :

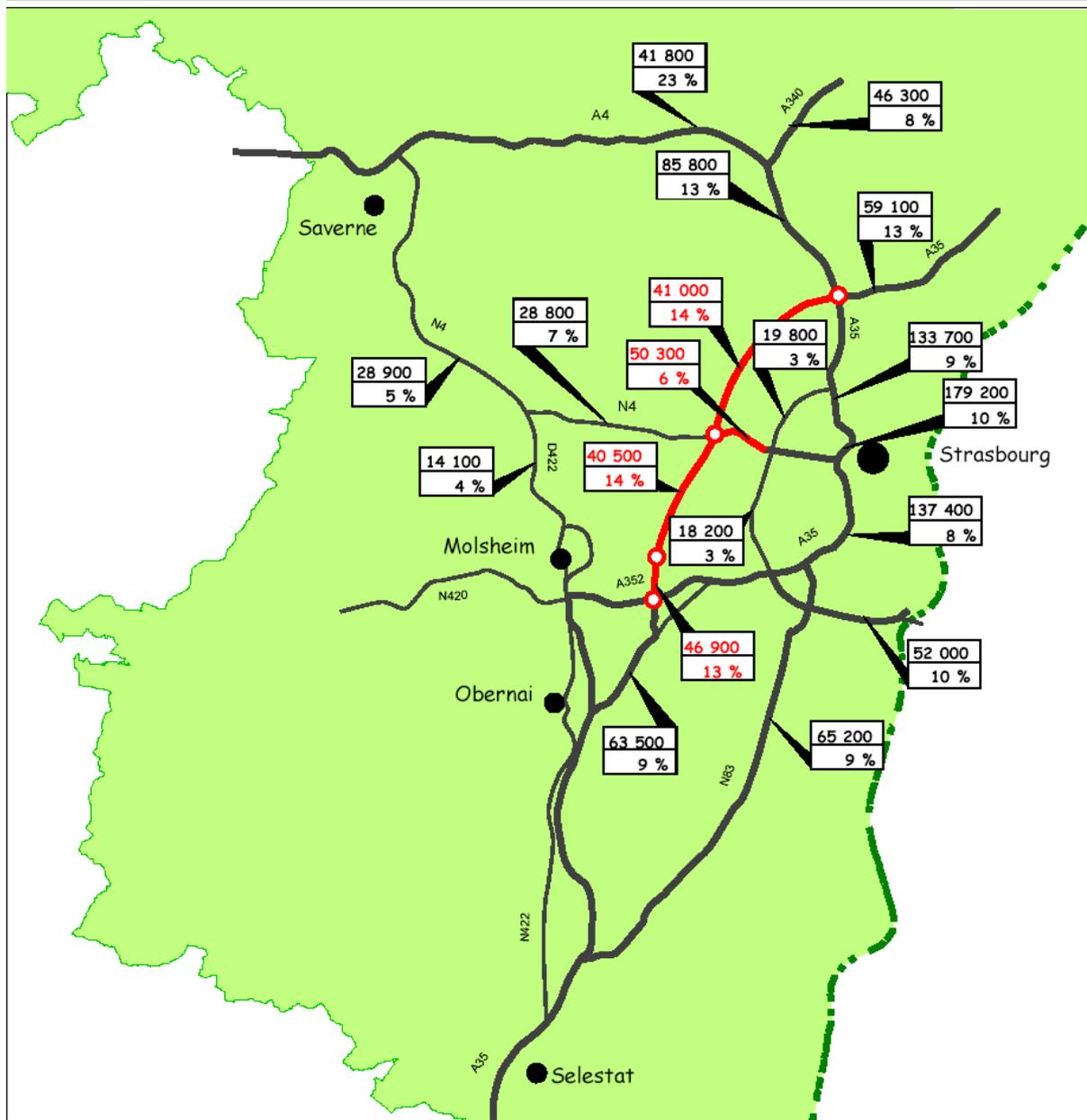
- Gain de temps, qui se traduit le plus souvent en gain d'accessibilité
- Gain de confort,
- Gain de sécurité,
- Gain de fiabilité (disparition d'aléas liés aux encombrements...).

Principaux effets sur les entreprises

La réalisation d'une infrastructure aura un effet ressenti par les entreprises quand il y a un changement significatif de l'offre de service et de gains d'accessibilité. Dans ce cas, l'entreprise bénéficie :

- D'une offre élargie de biens de services et de clients potentiels,
- D'un élargissement des aires de marché et d'un accroissement du marché.

Tracé Est avec péage (Variante 1)
Situation 2020 - Hypothèse haute



Grand Contournement Ouest de Strasbourg
Etude de trafic

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



LEGENDE

- | |
|--------|
| 83 100 |
| 11 % |

 TMJA
% PL
- Points d'échange avec le GCO
- GCO + Aménagement RN4

Résultats des études de trafic sur le GCO dans la variante retenue en hypothèse haute de trafic

Principaux effets sur les commerces et les services

L'amélioration des conditions de circulation peut favoriser un élargissement des aires de chalandise entraînant une augmentation de la fréquentation ou du nombre de certains commerces et services. Pour les petites déviations, certains commerces situés le long de l'ancien itinéraire peuvent perdre de la clientèle (effet vitrine ou perte de la clientèle de passage).

Les effets sur l'organisation de l'espace

Une nouvelle infrastructure peut conduire à des effets de redistribution et de modification de la structure spatiale :

- Elargissement des bassins de main-d'œuvre – développement des migrations alternantes,
- Nouvelles implantations de zones d'habitats,
- Développement de la périurbanisation,
- Renforcement de pôles dominants (effet de massification) par élargissement de leurs sphères d'influence,
- Déclin de pôles secondaires ou intermédiaires (effet tunnel),
- Nouvelles opportunités de déplacements et « induction » de trafic

La mise en service d'une nouvelle infrastructure modifiant l'accessibilité peut avoir un effet d'induction de trafic, correspondant à une création de mobilité de deux types :

- une induction de « court terme », directement lors de la mise en service sans qu'il n'y ait de modification de la répartition spatiale des emplois et des populations. Il s'agit alors simplement que de l'augmentation de la fréquence de certains déplacements ou d'un changement de pratiques.
- Une induction de « long terme » correspondant aux effets induits par une nouvelle accessibilité sur les marchés fonciers et qui peut conduire à une urbanisation d'activité ou de logement. Dans ce cas, la modification de la

répartition spatiale des emplois et de la population génère en retour de nouveaux déplacements. Cet effet de long terme est plus difficilement modélisable car directement dépendant des politiques locales. Ainsi le choix peut-il être justement de créer une nouvelle infrastructure pour développer un secteur ou au contraire de limiter les possibilités de développement le long de la nouvelle infrastructure (cas du GCO).

La création d'une infrastructure peut donc perturber le marché foncier. Elle peut avoir des effets sur le tourisme en favorisant l'accessibilité de certains sites. Elle peut également susciter la création d'une offre hôtelière située aux échangeurs* au détriment d'autres localisations moins visibles.

Une polarisation accrue de l'espace peut résulter de ces dynamiques au profit par exemple des zones proches des échangeurs*. Ceci est particulièrement le cas lorsque ce but est recherché ou qu'il n'y a pas de véritable projet de développement.

Les effets sur l'agriculture

Le prélèvement de terres agricoles pour la réalisation de l'infrastructure et de ses aménagements annexes (aires de service, bassins de rétention, plantations, échangeurs*, etc) constituent un impact négatif direct pour l'agriculture. Globalement, pour l'ensemble du projet, le prélèvement de SAU (Surface Agricole Utile) peut être estimé à 300 ha. Les communes les plus touchées seront Vendenheim (35 ha), Stutzheim-Offenheim (22 ha), Ittenheim (65 ha) et Duttlenheim (52 ha). Le nombre d'exploitations impactées peut être estimé à environ 200 pour l'ensemble du tracé.

Sur tout son tracé, le GCO recoupe le parcellaire agricole. L'effet déstructurant est particulièrement fort dans les zones de petit parcellaire, et en particulier à Kolbsheim, Breuschwickersheim, Ittenheim et Pfulgiesheim.

Le projet prévoit un certain nombre d'ouvrages de rétablissement des routes, de certains chemins d'exploitation et de ruisseaux, qui pourront être utilisés par les agriculteurs pour passer de l'autre côté de la route. Néanmoins, dans certains secteurs, les ouvrages de franchissement seront très éloignés, et des allongements de parcours très significatifs seront provoqués par ce manque de rétablissement.

D3.5.2. Analyse des effets par fonction du GCO et alternatives

La présente analyse reprend chacun des objectifs assignés à l'infrastructure par le cahier des charges de juin 2000 et présente pour chacun d'eux les alternatives envisageables lorsqu'elles existent ainsi que la manière dont le GCO remplit ses objectifs.

En tout premier lieu, il est intéressant d'analyser, à partir des études de trafics, les utilisateurs du GCO. Pour cela, ont été réalisés des « chevelus » ou « arbres » indiquant les itinéraires des véhicules utilisant telle ou telle section d'infrastructure. La synthèse sous forme simple de la distinction des flux entre « transit », « échange » ou « interne », pris par rapport au périmètre de la CUS est présentée ci après et montre que le GCO est utilisé pour moitié par le transit et pour moitié par les flux d'échange. Ceux-ci désignent des déplacements ayant une extrémité dans la CUS et l'autre à l'extérieur. Ils peuvent correspondre à de nombreux types de déplacements :

- des déplacements domicile – travail
- des déplacements professionnels
- des déplacements de loisir (match de foot, spectacle, tourisme...)
- des déplacements liés à des achats
- ...

Dans un second temps, les effets du GCO peuvent être quantifiés sur chaque section du réseau à l'horizon 2020. Là encore, l'impact de délestage sur le réseau secondaire est très significatif.

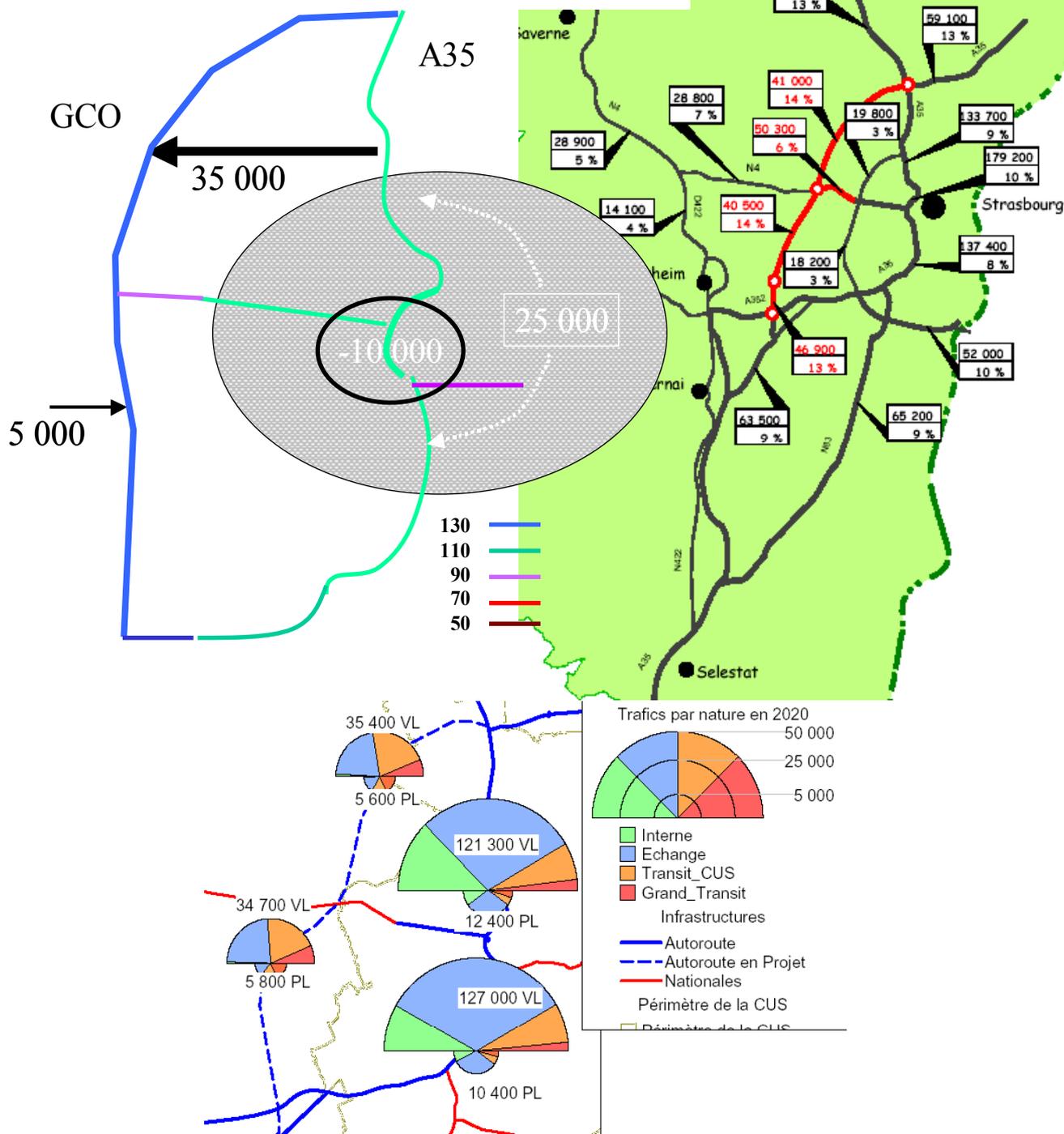
L'effet sur l'axe RN4-A351 correspond bien à la fonction de redistribution de flux locaux et non de grand transit, avec un accroissement du trafic sur la section médiane (Wasselonne – Wolfisheim) et une réduction du trafic sur les autres sections. En particulier pour la section du GCO à Strasbourg centre, le renversement du sens des accès à l'ouest de l'agglomération (centré sur Wolfisheim) est très net : alors que le trafic augmente à l'ouest de Wolfisheim, il diminue à l'est.

En complément et pour chaque fonctionnalité, une évaluation des solutions alternatives est synthétisée sommairement.

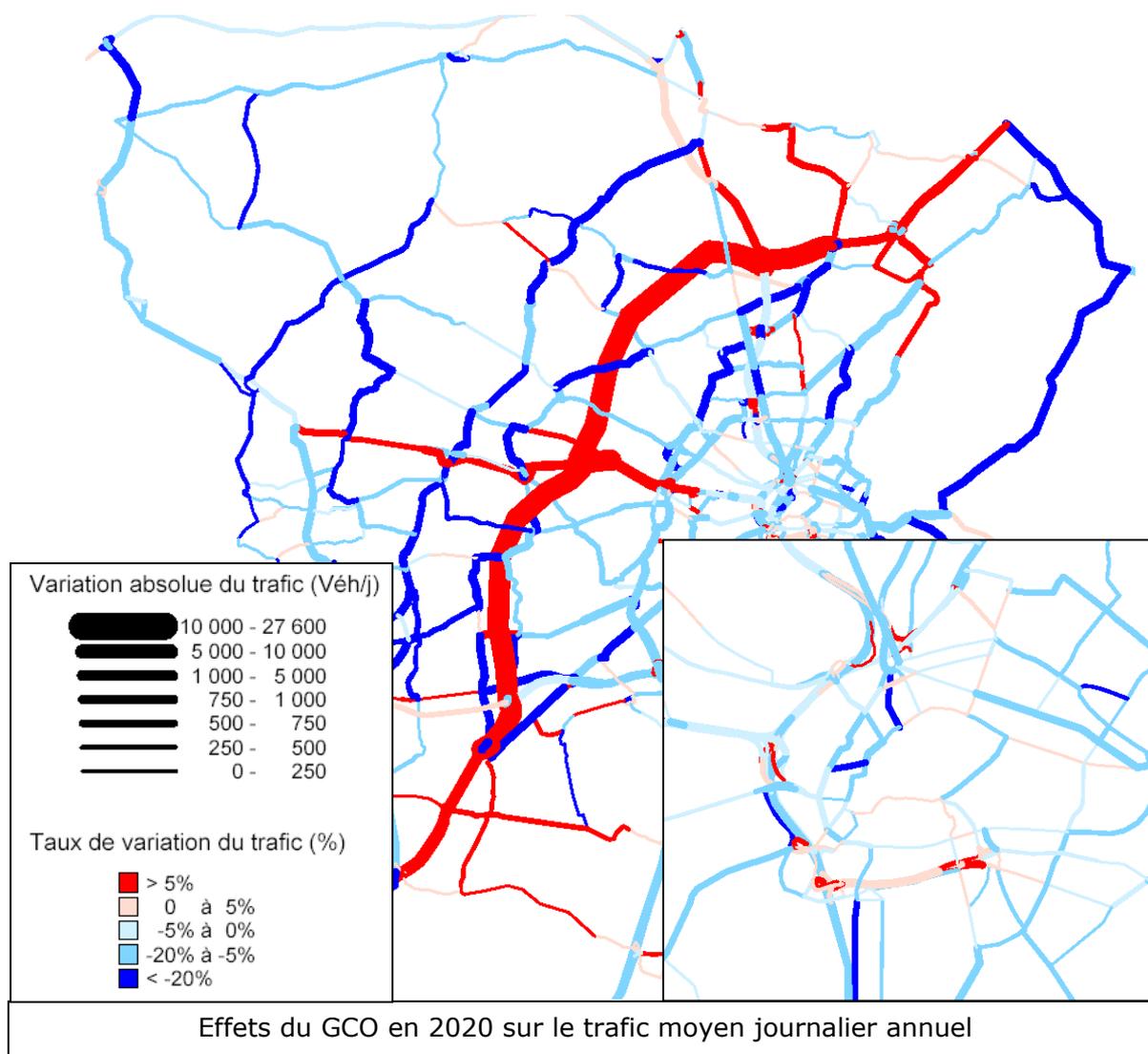
Pièce D : évaluation économique et sociale

D3. La situation future

GCO sans modification de l'A35 / effets en 2020



Synthèse des effets du projet à l'horizon 2020. (hypothèse haute)



Continuité de l'axe Nord/Sud

Le cahier des charges assigne au GCO la fonction d'assurer la continuité de l'axe autoroutier Nord/Sud alsacien en reliant l'A4/A35 à la Voie Rapide du Piémont des Vosges pour réorienter le trafic de transit qui circule aujourd'hui sur la rocade Ouest de Strasbourg et les trafics récemment exclus des vallées vosgiennes.

Cette amélioration de la qualité de service pour le transit ne rendra pour autant pas l'itinéraire français beaucoup plus performant que l'itinéraire allemand qui, à cet horizon, aura été nettement amélioré : l'itinéraire français restera en effet toujours plus long d'une quinzaine de kilomètres et la concession du GCO permettra de mettre en place un péage devant limiter l'afflux de trafic interne et d'échange. Le GCO permettra aussi d'envisager des mesures de restrictions fortes du trafic de transit sur la rocade.

Pièce D : évaluation économique et sociale

D3. La situation future

		route (t/an)	soit en PL/j	fer (t/an)	soit en train/j	part Fer	eau (t/an)
Allemagne	1995	21 981 806	4 633	13 093 966	80	37%	11 625
Italie	2020 Ia	40 553 444	8 547	18 115 628	110	31%	11 126
	2020 Ib	12 731 363	2 683	45 936 058	280	78%	12 776
Bénélux	1995	6 300 623	1 328	5 328 263	32	46%	
Italie	2020 Ia	16 914 428	3 565	14 340 854	87	46%	
	2020 Ib	9 315 291	1 963	21 939 993	134	70%	
Allemagne	1995	7 079 181	1 492	928 407	6	11%	379 779
Espagne-Portugal	2020 Ia	17 577 967	3 705	1 949 452	12	10%	587 406
	2020 Ib	7 914 561	1 668	10 933 197	67	54%	1 267 068
Royaume	1995	2 705 231	570	603 247	4	18%	
Italie	2020 Ia	8 770 193	1 848	1 463 115	9	14%	
	2020 Ib	8 868 660	1 869	1 364 649	8	13%	

Etude plurimodale sur le transport de fret sur l'axe Rhin-Rhône.



En terme de temps, les performances du passage de Strasbourg vont évoluer de la manière suivante :

- des performances en heures creuses améliorées entre aujourd'hui et demain sur l'axe alsacien « A35 » et identiques sur la liaison A4 – A35,
- Une priorité à l'axe Nord/Sud alsacien « A35 »,
- Des gains de temps par rapport à la situation actuelle d'une dizaine de minutes au maximum, donc très limités à l'échelle des grands déplacements de plus de 10 heures,
- Un gain en heures de pointe qui se traduit avant tout en terme de fiabilité des temps de parcours.

Ces éléments sont essentiels et correspondent à la dynamique territoriale locale présentant un fort développement du Nord-Est de Strasbourg. Toutefois, des interrogations face aux effets potentiellement néfastes de cette attractivité se sont posées, notamment dans la perspective de la mise en place de la taxe allemande sur les poids lourds.

Une analyse générale sur les itinéraires a pu être réalisée, de Karlsruhe au Nord à Bâle au Sud. Des sections permettent de définir plusieurs itinéraires aux caractéristiques variables.

L'écart en temps est donc de l'ordre de 15 minutes en heures creuses, par la RN83 au Sud de Strasbourg pour un gain de 15 €. Le report dépendra donc de la « valeur du temps » des transporteurs et de sa situation par rapport à une valeur d'équilibre de 60 €.

Les performances de l'axe rhénan français restent donc inférieures à celle de l'axe allemand, même avec le GCO. De plus, les perspectives de mise en place d'une taxe équivalente en France vont dans le sens de la limitation des transferts de trafics d'une rive à l'autre en 2020.

La fonctionnalité doit aussi s'apprécier par rapport aux grands itinéraires de transit, notamment les flux Allemagne/Espagne, Allemagne/Italie, Benelux/Italie ou Benelux/Suisse qui sont non négligeables.

En complément, l'étude plurimodale sur le transport de fret sur l'axe Rhin-Rhône donne une idée des parts modales, des volumes de trafic sur ces itinéraires et de leurs évolution selon différents scénarios. En complément de la situation actuelle, l'étude donne en effet une idée du potentiel de trafic reportable, entre le scénario dit « Ia » correspondant au repli des opérateurs ferroviaires sur leurs marchés captifs (volume minimum pour le mode ferroviaire), et le scénario dit « Ib » correspondant à la conjonction entre développement des infrastructures ferroviaires et mesures réglementaires (péages, limitations des vitesses...) restreignant le mode routier et intégrant les programmes suisses (Tunnels du Lötschberg et du Simplon).

Les résultats présentés dégagent plusieurs éléments importants :

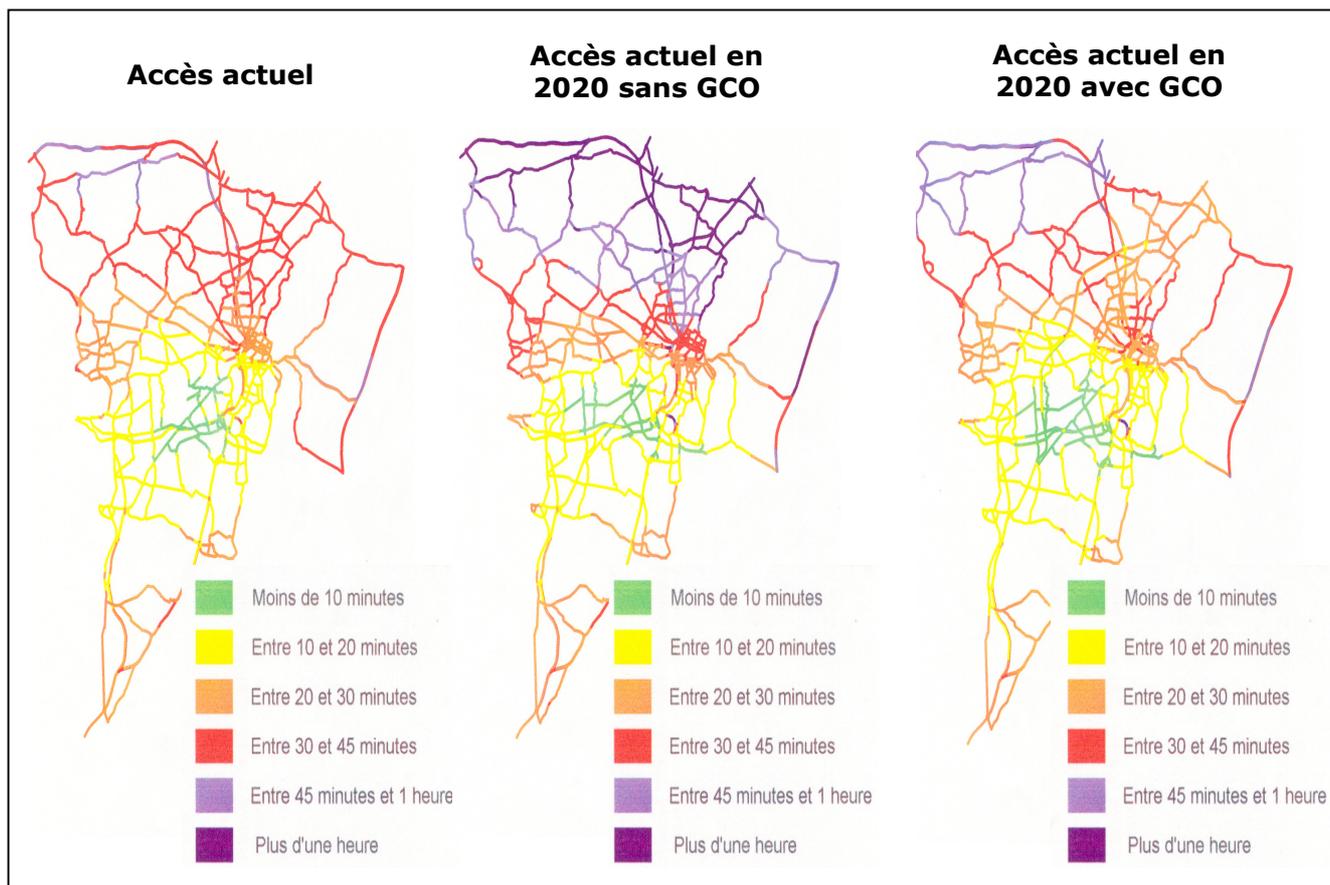
- sur ces flux de grand transit, le mode ferroviaire est d'ores et déjà bien positionné, avec une part modale toujours supérieure à 10%, voire à 30% pour les trajets d'Allemagne ou du Bénélux vers l'Italie.
- Même dans le scénario le plus favorable, le mode routier reste non négligeable, du fait de l'inadaptation du mode ferroviaire à certains types de trafics (produits frais, messagerie...).

Du point de vue général, les scénarii les plus favorables au mode ferroviaire laissent sur la route un volume non négligeable de trafic qui justifie le projet du GCO. Une hypothèse « basse » de trafic a été calée dans une perspective de limitation des trafics routiers, qui aboutit toutefois toujours à un trafic de PL sur le GCO de 3 200 PL/j (soit 45% de moins que dans l'hypothèse de référence).

En complément, des scénarii fluviaux-ferroviaires ou d'autoroute ferroviaire ont été testés dans le cadre d'un approfondissement de l'étude plurimodale des transports dans le Rhin Supérieur.

Pièce D : évaluation économique et sociale

D3. La situation future



Accès à l'aéroport d'Entzheim.

Truchtersheim - Strasbourg (RD31)

Tps en minutes modélisé	Heure creuse	Heure de Pointe
2000 (actuel)	30	50
2020 (référence)	33	84
2020 (GCO)	33	75
2020 (GCO+A35)	33	74

Wickersheim - Strasbourg (Cronembourg) (RD41)

Tps en minutes (trafic véh/h)	Heure creuse	Heure de Pointe
2000 (actuel)	27	35
2020 (référence)	30	60
2020 (GCO)	29	50
2020 (GCO+A35)	29	52

Temps de parcours concernant l'accès au centre de Strasbourg.

Selon les résultats de la modélisation, un total de plus de 350 000 tonnes par an seront reportées de la route et du fer conventionnel sur la chaîne fer/fluvial. Ce chiffre signifie une part modale d'environ 19 %, ne correspondant toutefois qu'à un volume de 130 EVP (1 EVP = 10,7t) par jour soit environ 130 poids lourds par jour.

Si l'on modélise une autoroute ferroviaire mise en place entre les régions de Strasbourg (Hausbergen/Duppigheim/Entzheim) et de Lyon, pour des trains susceptibles d'être utilisés soit pour les transports entre ces deux régions soit pour les transports routiers en amont et en aval de cette liaison, celle-ci gagnerait un total d'environ 359 000 tonnes dont 278 000 tonnes de la route et 81 000 tonnes du fer.

En terme de capacité, on peut toutefois noter qu'un train de transport combiné classique permet d'acheminer environ 30 envois par train, ce qui peut correspondre à environ 30 PL, soit notablement plus que l'autoroute ferroviaire qui embarque la marchandise et le poids lourd.

L'autoroute ferroviaire ne soulage l'encombrement de la route que de 105 PL par jour (les trajets à vide ne sont pas comptés). Ce soulagement concerne les grands axes routiers Nord/Sud en Alsace et en Franche-Comté. Il faut néanmoins noter une concentration du trafic PL sur les routes d'accès à la plate-forme. Dans le cas de l'implantation de la plate-forme à Duppigheim ou Entzheim, le GCO sera alors une voie d'accès performante.

En conclusion, on peut dire que le GCO apporte une amélioration du niveau de service sur l'axe Nord/Sud indispensable, mais qui n'accentue pas de manière exagérée les performances de la route par rapport au mode ferroviaire sur les longues distances. Des scénarii alternatifs de chaîne fluvio-ferroviaire donnent des résultats intéressants mais qui ne peuvent qu'être complémentaires et non alternatifs au GCO. De plus, une option Molsheim – Saverne (proposée au débat de 1999), bien qu'écartant tout risque vis-à-vis des trafics allemands, pourrait apporter des gains de temps routiers très importants (de l'ordre de la demi-heure voire de l'heure) susceptibles de remettre en cause

l'équilibre rail-route sur les relations Bénélux – Italie notamment.

Améliorer les liaisons entre les villes moyennes

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

Cet objectif s'apprécie essentiellement en terme de temps de parcours et d'itinéraire où les apports du GCO sont plutôt significatif.

Sur la relation « Echangeur de Hoerdt – aéroport d'Entzheim », les résultats sont de même nature.

Passer par le GCO restera toujours plus intéressant sur ces relations, tandis que les mesures de restrictions de vitesse sur l'A35 n'apparaissent pas excessivement contraignantes sur ces mêmes relations. Les restrictions de vitesse sur l'A35 en heure de pointe n'ont en réalité aucun effet car la congestion est telle que la vitesse de circulation ne dépasse pas les 50 km/h (avec ou sans restriction). Par contre, les reports sur le GCO à l'heure de pointe du soir pénalisent un peu les temps de parcours.

De plus, on observera que ces performances, à l'horizon 2020, sont meilleures que les performances actuelles, même si l'on ajoute un temps de péage d'une minute.

Sur plusieurs relations, on constate l'intérêt du GCO dans la réorganisation des accès et la marge de manœuvre laissée à la signalétique : passer par le GCO sera plus intéressant aux heures de pointe. On s'aperçoit aussi que les mesures de limitation de vitesse sur l'A35 ne sont pas forcément pénalisantes, le GCO restant l'itinéraire de loin le plus performant en heure de pointe.

En ce qui concerne la liaison Saverne – Sélestat, le projet permet un gain de

temps en heure creuse par rapport à la situation actuelle, et réduit très fortement les perturbations en heure de pointe à l'horizon 2020.

Le GCO permet donc d'améliorer de manière sensible les relations entre les villes moyennes du Bas-Rhin. Compte-tenu de la localisation de ces villes et des réseaux ferroviaire ou routier qui les relie, le GCO permet de ne plus passer systématiquement par Strasbourg. A l'inverse, le réseau ferroviaire en étoile impose pour certaines relations une rupture de charge en gare centrale de Strasbourg. Celle-ci sera améliorée avec le projet d'aménagement de la gare prévu dans le cadre de la création de la LGV Est-européenne.

Ne pas encourager la périurbanisation et focaliser le développement

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.

Cet aspect est essentiellement développé dans la synthèse des perspectives d'aménagement et de développement. Toutefois, pour évaluer la modification de l'accessibilité de chacune des zones du territoire, on peut calculer la somme des gains de temps sur chacune des relations à destination de ou au départ de chaque zone. En particulier, la somme des gains de temps « à l'arrivée » en heure de pointe du soir pour chaque zone est la plus représentative de l'attractivité résidentielle.

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 fin mis en place pour le GCO, il est possible comme le recommande l'annexe II de la circulaire du 25 mars 2004, d'évaluer le gain d'emplois accessibles à moins d'une heure sur l'espace du Rhin Supérieur, en situation 2020.

En complément de ces objectifs premiers, le tracé retenu offre l'opportunité de contribuer à deux autres objectifs : réorganiser les accès à Strasbourg et soulager l'A35

Réorganiser les accès à Strasbourg

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'activité de la Bruche voire le port, est un des objectifs prioritaires assigné au projet.

Si l'on mesure l'intensité du trafic (en VL.km ou PL.km), on constate tout d'abord que le projet n'induit pas de forte croissance de l'intensité du trafic (+ 0,6% pour les VL et + 1,1% pour les PL). La réorganisation des circulations se fait donc bien sans accroissement des parcours.

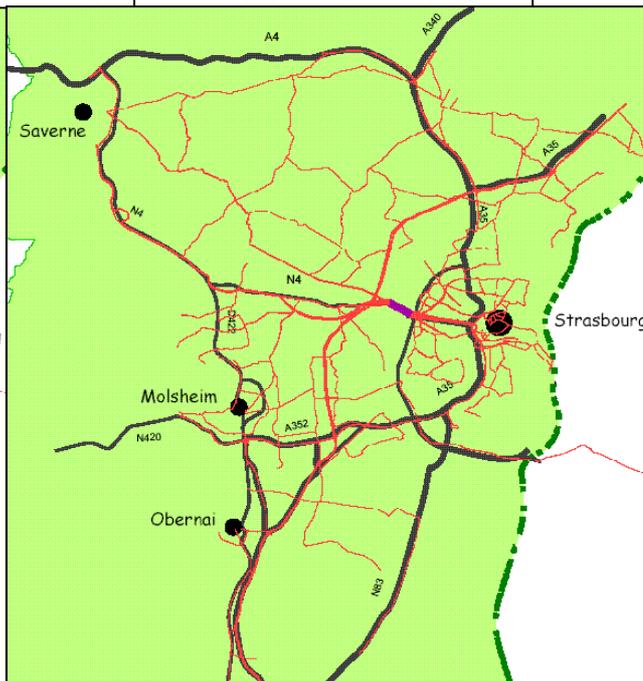
Pièce D : évaluation économique et sociale

D3. La situation future

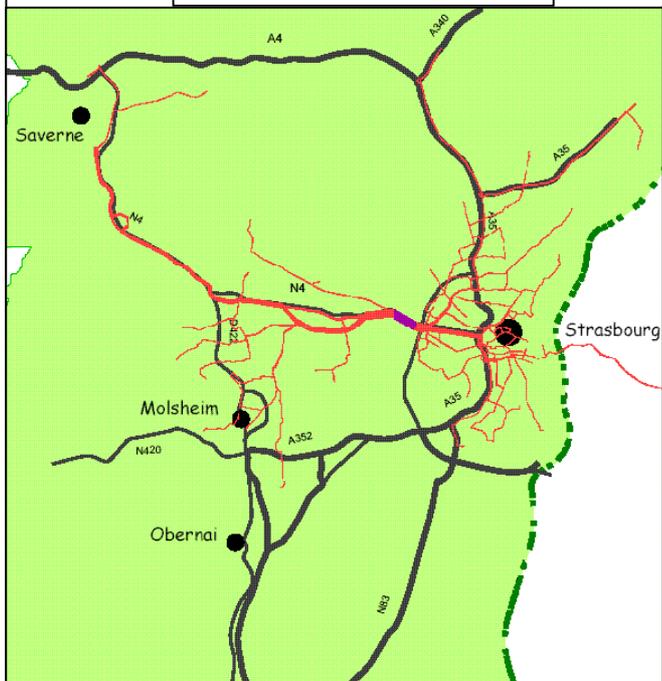
VL utilisant l'A351 en heure de pointe sans GCO



VL utilisant l'A351 en heure de pointe avec GCO



VL utilisant l'A351 en heure creuse sans GCO



VL utilisant l'A351 en heure creuse avec GCO



— Section étudiée

Densité de trafic sur l'A351 et relations utilisant l'A351.

Ceci est directement confirmé par la réduction des consommations de carburant observée entre les scénarii avec ou sans GCO.

L'accès à l'aéroport est très nettement amélioré par le GCO, tant en heure de pointe qu'en heure creuse.

La réorganisation se fait principalement par l'axe RN4-A351 et est bien illustrée par les chevelus des utilisateurs de ces sections.

La réorganisation des accès à Strasbourg concerne aussi indirectement tous les déplacements domicile - travail vers Strasbourg, qui vont bénéficier de l'amélioration des conditions de circulation sur l'A35. L'accès au cœur de Strasbourg est une des préoccupations majeures d'une partie des populations futures riveraines du GCO. Or ce ne sont pas tant les déviations des villages qui auront le plus d'effet mais bien la résolution des problèmes au cœur de Strasbourg. Le calcul des temps de parcours sur certaines relations Truchtersheim - Strasbourg et Wiwersheim - Strasbourg (Cronembourg) met en évidence le fait que le GCO permet un gain significatif par rapport à la situation de référence. On compte un gain de 10 minutes environ sur les parcours « radiaux » à l'heure de pointe, grâce à l'amélioration des conditions de circulation sur la rocade notamment. Ces temps apparaissent cependant supérieurs aux temps actuels du fait de l'accroissement général du trafic, qui sera d'autant moindre que l'urbanisation sera plus modérée.

Parallèlement aux études sur le GCO, des réflexions sont en cours avec le département concernant la réorganisation du réseau secondaire autour du GCO.

Si le GCO n'est pas utilisé pour aller directement du Kochersberg au centre de Strasbourg, il pourra l'être en revanche pour aller vers le Sud beaucoup plus facilement qu'aujourd'hui et pour certains secteurs de l'Ouest ou du Sud du Kochersberg pour aller vers le Nord.

Dans cet esprit, la localisation sur Ittenheim d'activités développées en commun entre l'Ackerland et le Kochersberg pourrait induire une réorganisation du réseau routier (RD228 / RD41...) qui faciliterait l'accès au GCO et limiterait un développement anarchique dans le Kochersberg.

Pour les déplacements voyageurs et notamment domicile - travail, les alternatives à étudier concernent les transports collectifs qui représentent bien entendu une solution idéale pour l'environnement. Leur pertinence nécessite toutefois une relative massification des flux et donc un cadre de population et d'emploi relativement dense.

Les projets locaux correspondants (Tram-Train Strasbourg-Bruche-Piémont, 3^{ème} voie en plaine d'Alsace, Strasbourg-Lauterbourg) correspondent à des investissements en cours d'engagement d'un montant total de 330 millions d'euros d'infrastructure et d'environ 100 millions d'euros en matériel roulant (tram-train), sans compter la LGV Est-européenne qui apportera elle aussi des améliorations de service.

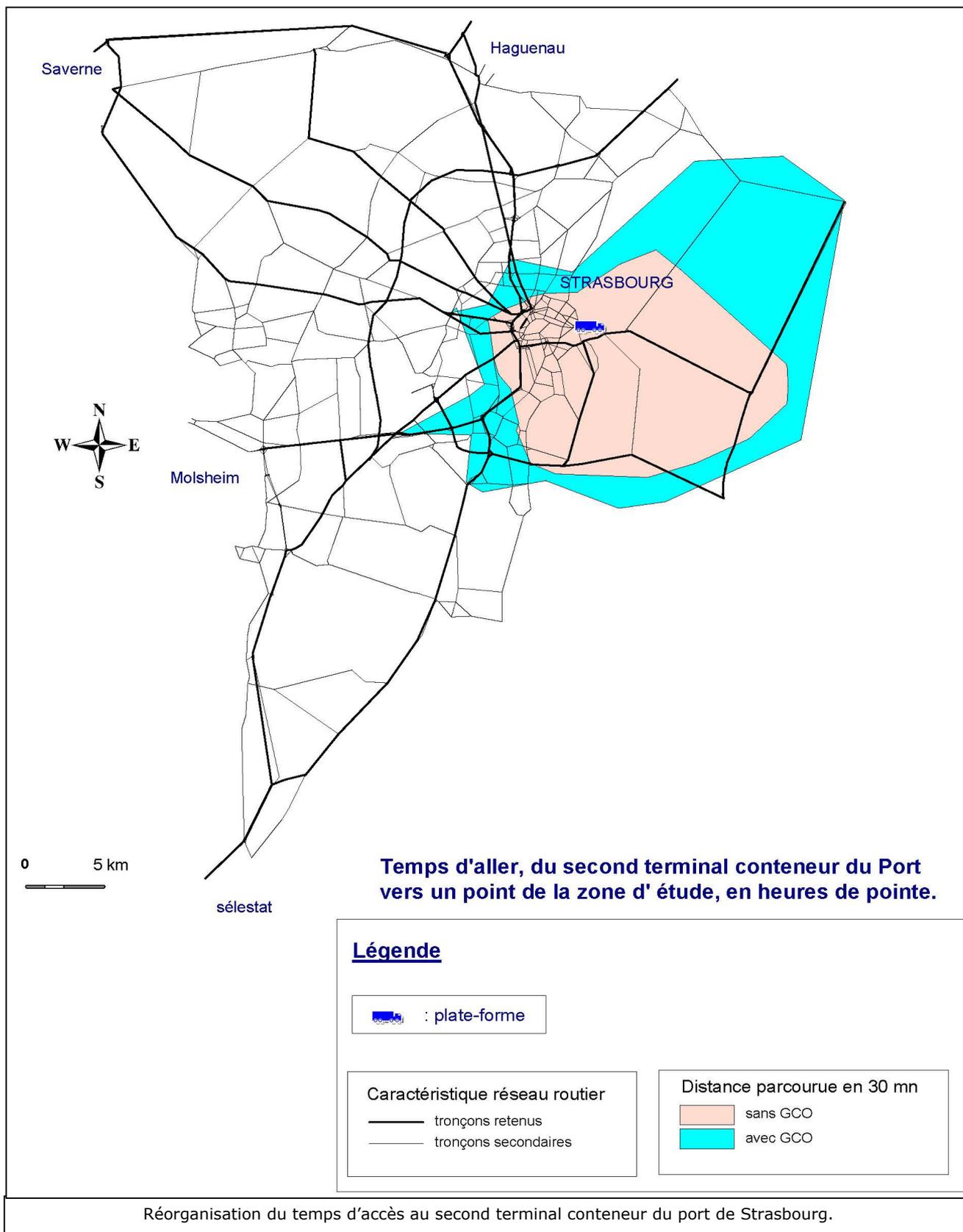
Le très fort développement du TER a conduit à positionner le mode ferroviaire de manière plutôt bonne, avec des parts de marchés de 10 à 20% sur certains tronçons.

Sur l'entrée Sud (VRPV* + RN83 / voie ferrée de la plaine d'Alsace), la part de marché du ferroviaire est donc déjà de 11%. Pour la section Ouest, vallée de la Bruche, elle est de près de 20%.

La multiplicité des origines et destinations des déplacements donne un avantage certain au mode routier et ne permet pas de construire de réelle alternative, les axes radiaux secondaires mais non moins chargés étant nombreux (RD31, RD41, RD61, RN4, RD45...).

Pièce D : évaluation économique et sociale

D3. La situation future



Le développement des transports collectifs ne peut s'appuyer sur une massification des déplacements :

- soit par une logique d'habitat plus dense autour des lieux aujourd'hui bien desservis (Strasbourg centre, villes moyennes),
- soit par le développement de parkings-relais en périphérie de l'agglomération. Dans cette optique, le GCO peut constituer une infrastructure très intéressante, croisant de nouveaux axes forts (Tram-Train, transport routier guidé sur la RN4). Il permet alors de repousser plus loin les limites du changement voiture – transport collectif et donc de réduire l'utilisation de la voiture pour accéder au centre-ville.

En ce qui concerne les marchandises, le rôle de réorganisation des accès doit s'évaluer par rapport à l'accessibilité aux principales plates-formes que sont le port autonome (centre Eurofret, futur terminal conteneurs...) ou la plate-forme de transport combiné de Cronembourg.

Une étude spécifique a été menée en partenariat avec l'ULP montrant l'intérêt du GCO pour l'accès à ces plates-formes. La carte ci-contre présente l'amélioration de l'accessibilité à la plate-forme de Cronembourg à l'horizon 2020 entre les situations avec ou sans GCO.

La réorganisation des accès à l'agglomération de Strasbourg par le GCO est très importante et bénéficie aux plates-formes principales de l'agglomération et aux sites de transport combiné.

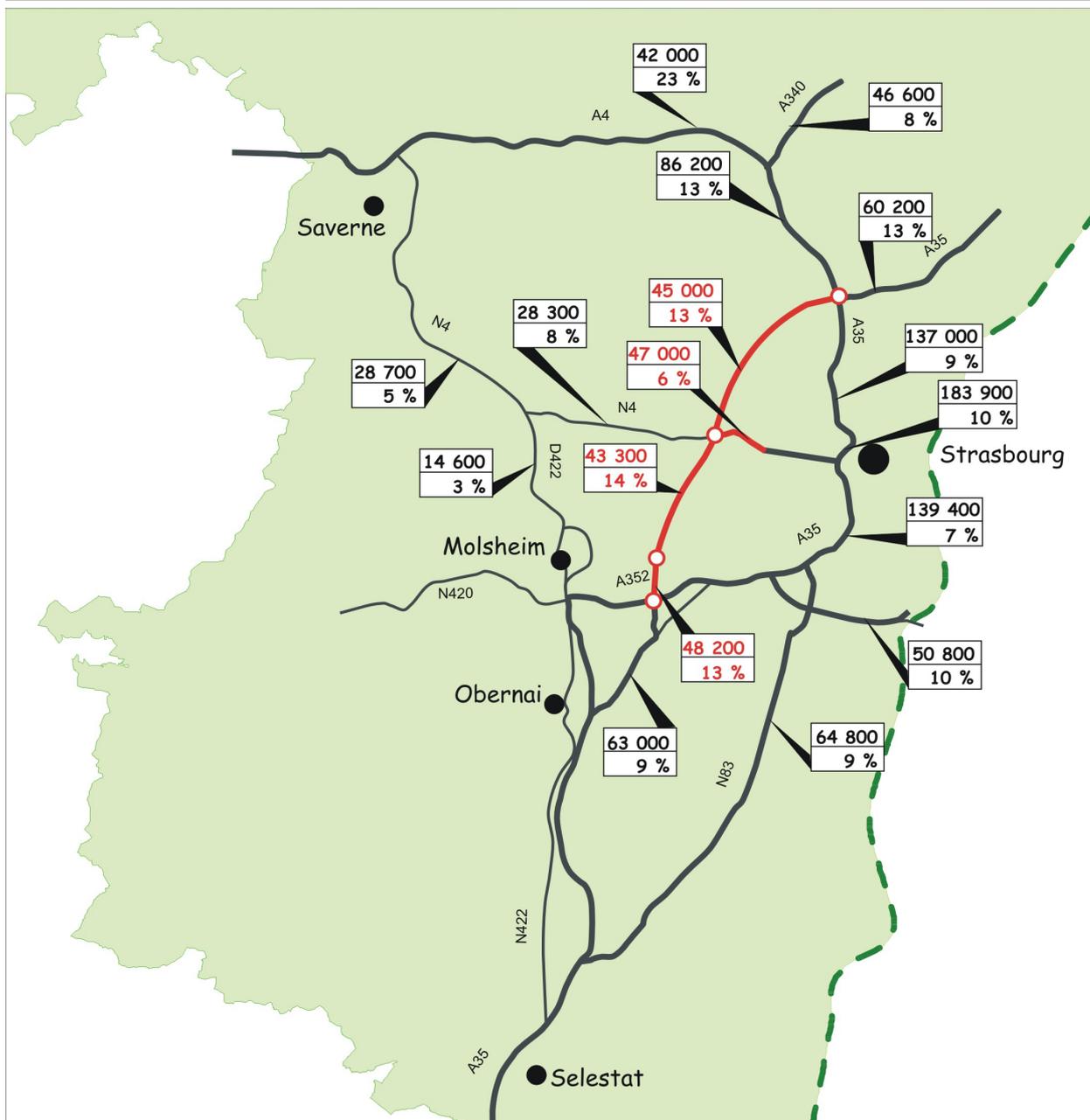
Cette réorganisation fonctionne nécessairement avec le réseau de l'agglomération. Un certain nombre de questions ont été posées quant à la complémentarité ou la concurrence entre la VLIO* et le GCO. Pour préciser ce point, une variante des études de trafic a été réalisée ne prenant pas en compte la VLIO. Ces deux projets apparaissent totalement complémentaires.

Dans la variante de base avec le GCO, la VLIO supportait un trafic de l'ordre de 19 000 véhicules par jour en hypothèse haute et de 15 000 véhicules par jour en hypothèse basse, avec une part de poids lourds d'environ 3 %.

Son absence à l'horizon 2020 induit des reports sur les autres infrastructures assurant des liaisons nord-sud à l'ouest de Strasbourg. Les reports observés sur les grands axes, exprimés en nombre de véhicules (VL et PL) par jour (deux sens confondus), sont de l'ordre de 2500 à 5000 véhicules par jour maximum, soit environ le tiers ou le quart du trafic de la VLIO. Le reste s'étant en effet réparti sur les réseaux urbains et périurbains environnants, montrant bien la prédominance des flux de desserte locale sur la VLIO et donc la fonction très complémentaire de celle-ci par rapport au GCO.

Voie	Section	Hypothèse haute
	A 4 – RN 4	+ 3 700
GCOS	RN 4 – RD 111	+ 2 500
	RD 111 – A 352	+ 1 000
	Vendenheim – Place de Haguenau	+ 3 500
A35	Place de Haguenau – Place de l'Etoile	+ 4 800
	Place de l'Etoile – La Vigie	+ 2 100

Tracé Est avec péage sans la VLIO (Variante 6)
Situation 2020 - Hypothèse haute



Grand Contournement Ouest de Strasbourg
Etude de trafic

LEGENDE

86 200 TMJA
13 % % PL

○ Points d'échange avec le GCO
— GCO + Aménagement RN4

Date : Mars 2004
Auteur : S Larose
Source : CETE DE L'EST - Division Déplacements



Soulager l'A35

Le projet a pour objectif, en soulageant la rocade Ouest actuelle, 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'analyse des évolutions du trafic autour de Strasbourg sur une dizaine d'années a montré l'interaction entre le développement des transports collectifs et la croissance du trafic sur la rocade A35.

On peut donc en conclure que l'accroissement important du trafic sur l'A35 en rocade de Strasbourg a été la résultante d'une politique des déplacements qui a sorti un certain nombre de véhicules du centre-ville. En parallèle, on observe un effet positif de la mise en service du tramway, limité toutefois aux sections à proximité directe des lignes, en particulier sur l'A351 et l'A350.

Le système autoroutier strasbourgeois (A35) apparaît donc intimement lié aux déplacements concernant l'agglomération et à la politique de développement des transports collectifs. Soulager l'A35 par le GCO doit permettre de poursuivre le développement des transports collectifs du centre-ville et réduire les nuisances dans la zone la plus fortement peuplée de l'agglomération. L'effet du GCO sera donc amplifié par les aménagements de requalification de l'A35.

Ainsi, sur A35 Nord, le trafic passe de 138 500 à 133 700, soit 5 000 véhicules de moins environ et sur A35 Sud de 145 700 à 137 400, soit 8 000 véhicules de moins. L'effet sur la section Sud est plus marqué d'une part du fait des projets de transports collectifs, mais aussi du fait que le GCO est une alternative d'accès à Strasbourg plus performante venant du Sud que du Nord (distances et temps de parcours).

L'analyse du type de trafic (échange, interne, transit) montre effectivement un accroissement du trafic interne de plus de 3 000 VL et 200 PL sur l'A35 Nord et l'A35 Sud, alors que les trafics d'échange et de transit sont bien réduits de plus de 10 000 véh/j.

L'analyse par nature des trafics est schématisée ci-contre, en distinguant bien le « grand transit » (par rapport à l'échelle du périmètre d'étude, c'est-à-dire à peu près du Bas-Rhin) au sein du « transit » par rapport au périmètre de la CUS.

La prise en compte du programme de requalification a consisté en la modélisation de réduction de performance de l'A35 dans Strasbourg traduite par des restriction des vitesses sur l'A35, sans restriction de capacité, a été proposé sur la base suivante :

Section	Vitesse limite
Echangeur A4/GCO - Vendenheim	110
Vendenheim - PI Haguenau	70
PI Haguenau - Montagne Verte	50
Montagne Verte - La Vigie	70
La Vigie - GCO	110

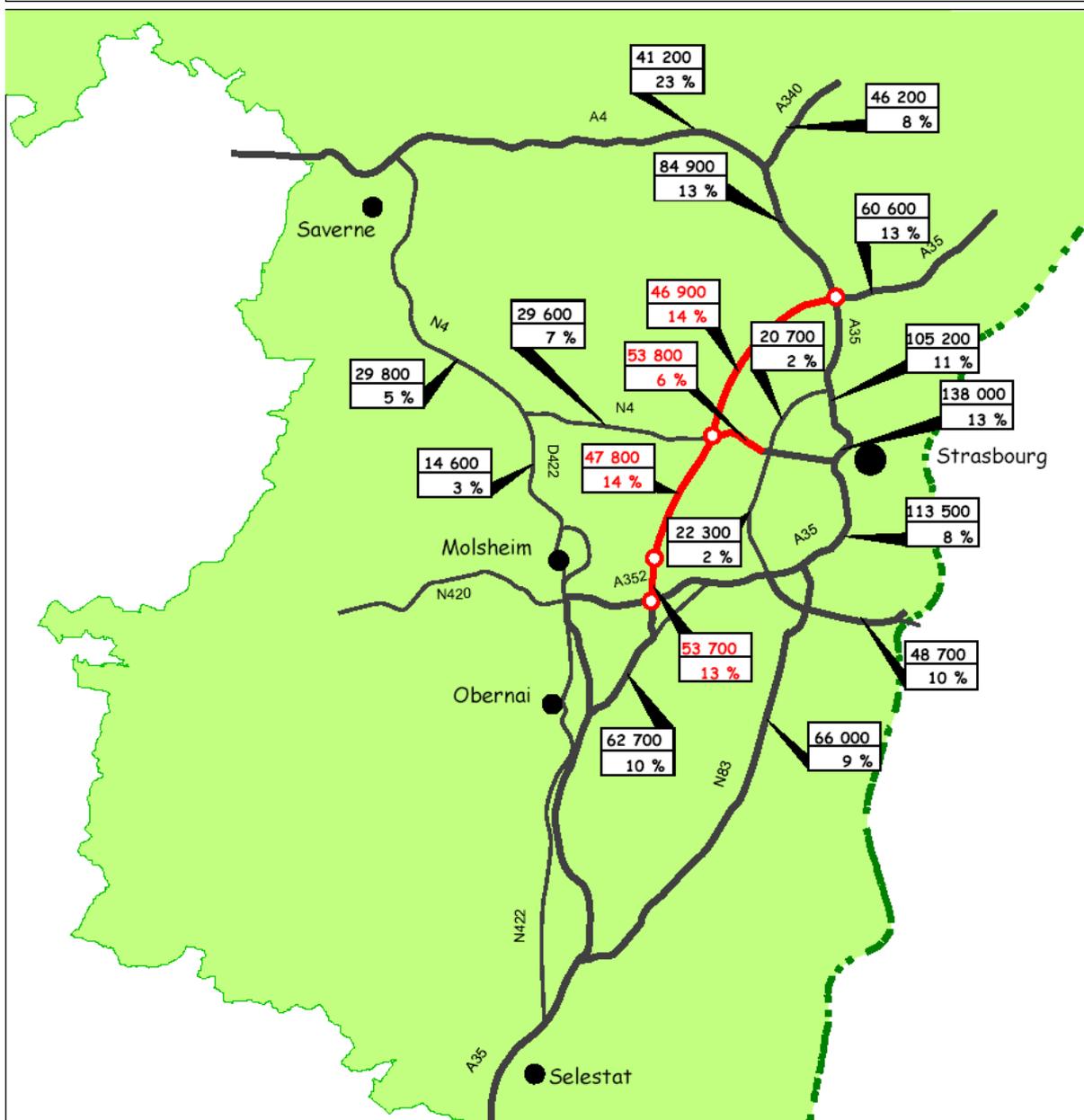
Ceci conduit, par la réduction des performances de vitesse de l'A35, à une réduction plus importante des trafics sur cette infrastructure. En particulier, le gain sur les trafics d'échange et de transit n'est pas repris par les trafics interne à la CUS. Ce scénario montre l'intérêt de telles mesures qui permettent d'empêcher que la place libérée sur l'A35 par le trafic de transit ne soit complètement réutilisée par des trafics à très courte distance.

L'analyse des « chevelus » des utilisateurs de l'A35 (section centrale Cronenbourg) montre que l'effet du GCO semble plus significatif en heure creuse qu'en heure de pointe.

Toutefois en heure de pointe, on note, dans le scénario avec GCO mais sans mesures sur A35, une plus grande densité des utilisateurs de Strasbourg centre.

En conclusion, le GCO permet de dégager sur l'A35 un « ballon d'oxygène » d'environ 30 000 véhicules/jour, qui peut être soit un gain net (en mettant en œuvre des mesures de simple restriction de vitesse sur l'A35 par exemple), soit un volume dont l'utilisation peut être contrôlée pour certains types d'usages (report suite aux extensions du tramway...). Ce volume représente 15% du trafic de la section la plus chargée (A35 au droit de Cronenbourg) et plus de 30% des sections d'entrée dans Strasbourg (A35 au droit d'Ostwald ou de Reichstett).

Tracé Est avec péage et contrainte de vitesse sur A.35
Trafic modélisé en 2020



Grand Contournement Ouest de Strasbourg
Etude de trafic

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



LEGENDE

- | |
|--------|
| 62 700 |
| 10 % |

 TMJA
% PL
- Points d'échange avec le GCO
- GCO + Aménagement RN4

Résultats de la simulation d'un scénario de requalification de l'A35 par réduction des vitesses : effet du programme.

Pièce D : évaluation économique et sociale

D3. La situation future

Hypothèses et scénarios retenus pour présenter les temps de parcours

2000 par A35 : en situation actuelle, en empruntant l'A35
 2020 Ref par A35 en situation de référence (sans projet) en empruntant l'A35
 2020 GCO avec le GCO, en empruntant le GCO
 2020 GCO par A35 avec le GCO, mais en empruntant l'A35
 2020 GCO + A35 par GCO tout le programme GCO et requalification de l'A35 est réalisé, temps par le GCO
 2020 GCO + A35 par A35 Idem mais en empruntant l'A35

Temps VL (minutes)	2000 par A35	2020 Ref par A35	2020 GCO	2020 GCO par A35	2020 GCO + A35 par GCO	2020 GCO + A35 par A35
Heure creuse	24	32	14	27	14	31
Heure de pointe du soir	52	111	28	68	31	68
Temps nécessaire pour relier les échangeurs* de Molsheim et Hoerdt (comparaison heure creuse/heure pleine).						

Temps VL (minutes)	2000 par A35	2020 Ref par A35	2020 GCO	2020 GCO par A35	2020 GCO + A35 par GCO	2020 GCO + A35 par A35
Heure Creuse	24	29	17	24	17	27
Heure de pointe du soir	48	105	34	65	38	65
Temps nécessaire pour relier l'échangeurs* de Hoerdt à l'aéroport d'Entzheim (comparaison heure creuse/heure pleine).						

Itinéraires actuels	Distance (km)	Temps estimé (h) en heures creuses	Coût péage allemand (€)
Rastatt-Gambsheim-A35-Bâle	190	2h12	0
Rastatt-Pont Europe-VRPV*-Bâle	184	2h12	5
Rastatt-Pfimlin-Bâle par VRPV*	185	2h06	6
Rastatt-Pfimlin-Bâle par N83	179	2h02	6
Rastatt-Freiburg-Bâle	161	1h47	21
Analyse générale concernant les itinéraires de Karlsruhe (au Nord) à Bâle (au Sud).			

Les résultats en terme de temps de parcours figurés ci-contre correspondent aux hypothèses « haute » de croissance des trafics et donc à une situation particulièrement saturée en 2020. ceci explique les accroissements très élevés des temps de parcours sur certaines relations entre 2000 et 2020. Ils peuvent partiellement apparaître irréalistes mais permettent une bonne évaluation de l'effet du projet.

D3.5.3. Analyse des effets sociaux induits

Agriculture

Le projet traverse une zone agricole de grande qualité et engendrera un prélèvement de terres d'environ 300 ha de SAU. Une partie importante de cette surface est consacrée au maïs. Le blé occupe quant à lui une part moins importante des assolements. Certains secteurs sont fortement spécialisés sur des cultures de qualité : choux à choucroute, pomme de terre (surtout dans le Sud), fruits et petits légumes (zones de vergers). Ces dernières cultures ont des rendements variables plus délicats à estimer dans le temps mais elles contribuent fortement aux bons résultats économiques du secteur.

Les analyses détaillées des études d'impact sur l'agriculture et quelques données de cadrage permettent d'estimer la perte de marge brute à 375 000 euros par an environ à partir des estimations des domaines. Une partie de l'impact sur l'exploitation étant intégrée dans le coût d'acquisition des terrains sous forme d'une indemnité à l'exploitant couvrant 4 à 5 ans d'exploitation, la valeur retenue dans le calcul économique a été prise à 200 000 euros par an et peut être considérée comme l'impact net du projet sur l'activité agricole.

Bruit

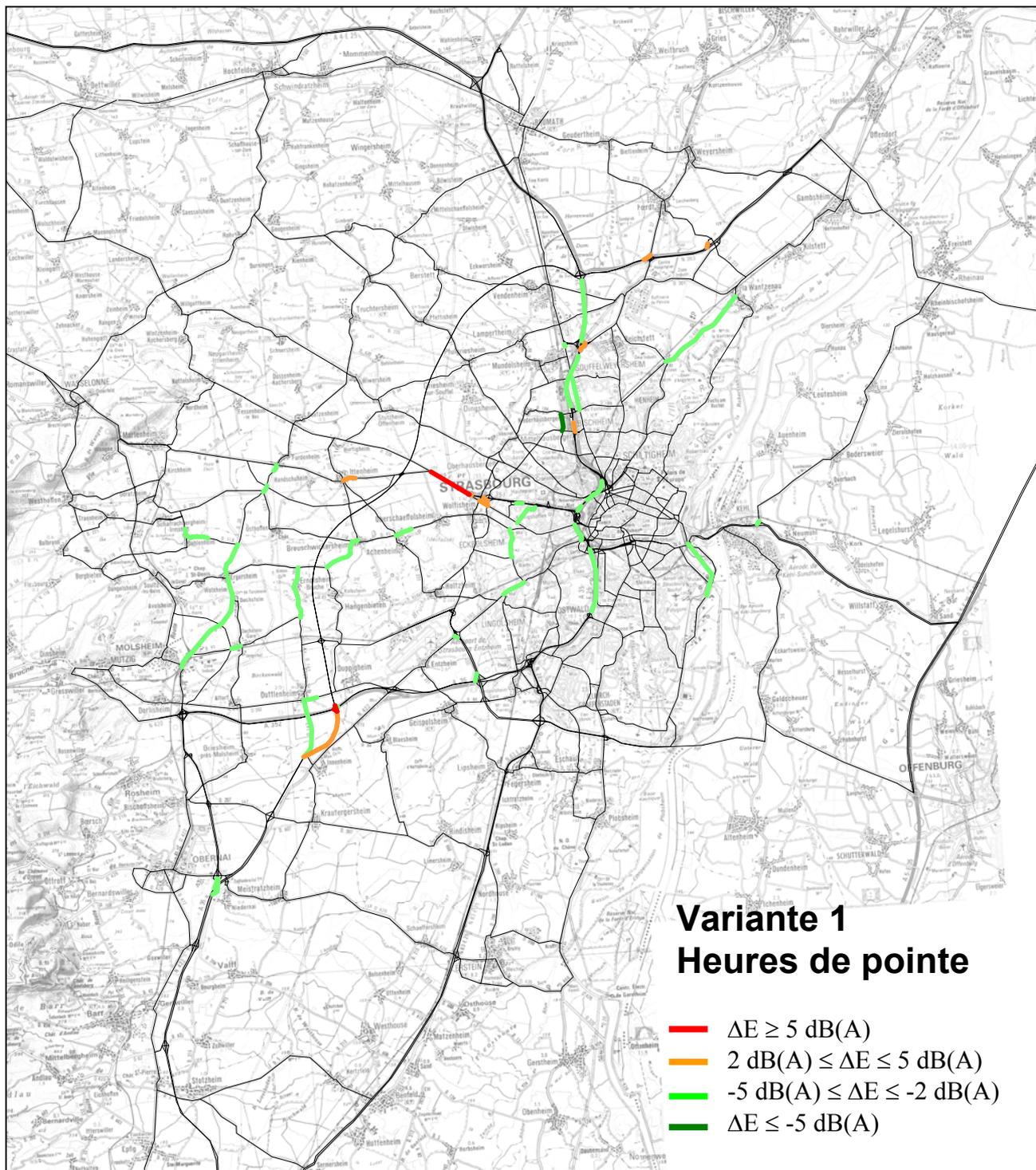
L'évaluation de l'impact indirect du projet sur le réseau routier annexe s'articule autour des points suivants :

- Effets potentiels du bruit routier sur la santé
- Analyse de l'impact indirect du projet : variations de l'émission sonore

- Analyse de l'impact indirect du projet : variations de l'empreinte sonore en espace extérieur
- Monétarisation des nuisances occasionnées aux occupants des bâtiments

Effets potentiels du bruit sur la santé

Bien que les niveaux sonores auxquels sont soumis les riverains du tracé sont sans conséquences sur leur appareil auditif, les effets du bruit routier sur la santé peuvent ne pas être négligeables. Une gêne peut apparaître à partir d'un certain niveau de bruit et entraîner une situation de stress néfaste pour la santé. Cette réaction dépendant fortement de chaque individu, de son environnement ou de sa relation au bruit, il est difficile de déterminer précisément un niveau-seuil à partir duquel l'apparition d'un stress aurait des conséquences physiologiques. Cependant, de nombreuses enquêtes tendent à situer un seuil de gêne vers 60-62 dB(A). Un des effets majeurs du bruit sur la santé concerne les troubles du sommeil. De plus, des niveaux de crête dépassant un certain seuil peuvent entraîner des réactions physiologiques.



Variations d'émission sonore entre la Variante 1 (GCO seul) et la situation de Référence – période heures de pointe.

Durant les périodes nocturnes, les individus sont plus sensibles aux niveaux de crête qu'à la dose de bruit reçue : le passage isolé d'un camion ou d'une moto par exemple peut perturber de façon importante le sommeil. La commission des communautés européennes estime qu'un niveau nocturne de 30-35 dB(A) à l'intérieur d'une habitation et des niveaux de crête n'excédant pas 45 dB(A) n'affectent pas la qualité du sommeil.

La notion de gêne

Le rapport Boiteux indique que malgré l'abaissement sensible des seuils de la réglementation sur le bruit ces dernières années, les études montrent qu'il subsiste à ces niveaux et à des niveaux inférieurs une gêne exprimée par les populations. C'est pourquoi la valorisation monétaire de la gêne liée au bruit repose désormais sur la prise en compte de niveaux sonores inférieurs au seuils réglementaires.

Hypothèses

Etant donnée l'importance de la zone d'étude étudiée, des calculs simplifiés ont été réalisés. Le réseau annexe pris en compte est celui présenté dans l'étude de trafic réalisée par le CETE de l'Est. Les hypothèses suivantes ont été adoptées :

- Par référence à la réglementation relative au classement sonore des infrastructures de transports terrestres, les évaluations ne portent que sur les tronçons où le Trafic moyen annuel (2 sens) est supérieur ou égal à 5 000 véh/j dans la situation de projet et la situation de référence.
- Les modèles actuels d'émission sonores ne permettant pas de fournir des données pour des VL ou PL dont la vitesse est inférieure à 20 km/h, la valeur de l'émission sonore d'un tel véhicule est donc considérée comme nulle.

L'évaluation de l'émission sonore des tronçons du réseau annexe est étudiée pour la situation de référence et la situation de projet pour la source routière seule et est effectuée pour les périodes suivantes :

- jour : 6h-22h

- nuit : 22h-6h
- heures de pointes : 7h-9h, 12h-14h et 16h-19h
- heures creuses : 9h-12h, 14h-16h

Les tronçons faisant l'objet de cette analyse sont les suivants :

- tronçons communs à la situation de référence et à la situation de projet
- tronçons où $TMJA \geq 5000$ véh/j (2sens)
- tronçons où les vitesses des PL ou les vitesses des VL sont supérieures à 20 km/h pour les deux situations (limites du modèle d'émission acoustique).

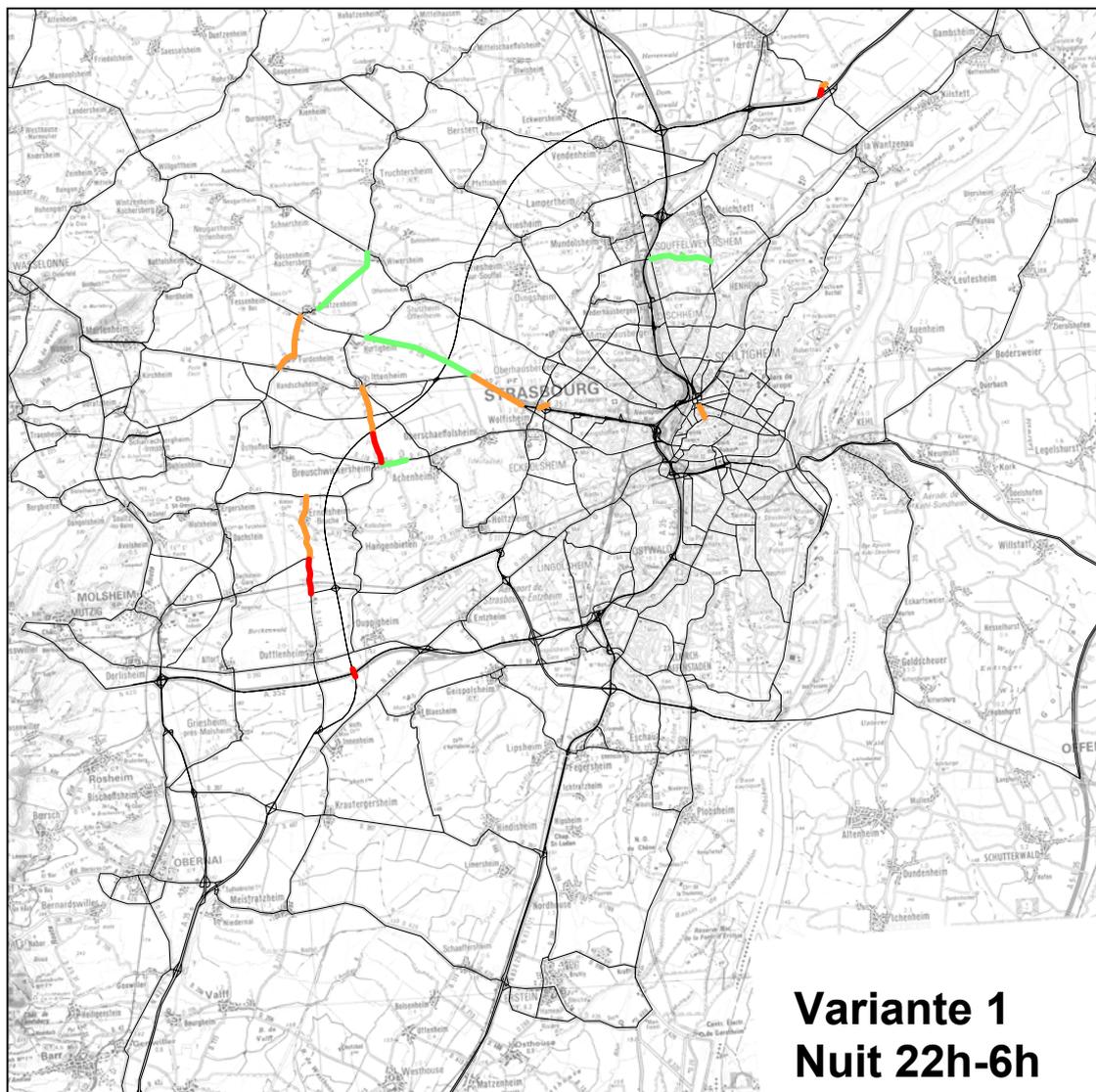
Résultats et conclusions

Variations de l'émission sonore

Pour la période jour (6h-22h), une seule traversée d'agglomération présente une augmentation d'émission sonore supérieure à 2 dB(A), Ittenheim.

Pour la période nuit (22h-6h), 2 traversées d'agglomération présentent des augmentations d'émission sonore supérieures à 2 dB(A), Ernolsheim et Furdenheim.

En l'absence d'une connaissance exhaustive de la présence de sources sonores autres que d'origine routière au niveau de chaque tronçon, il est délicat de faire un lien immédiat entre augmentation de l'émission sonore et augmentation de la nuisance sonore chez le riverain : en présence d'une source sonore extérieure (train par exemple) dont la contribution au niveau du riverain serait supérieure à celle du tronçon considéré, une augmentation de l'émission de ce dernier pourrait ne pas être perçue chez le riverain car 'noyée' par la source principale.



Variations d'émission sonore entre la Variante 1 (GCO seul) et la situation de Référence – période Nuit.

Monétarisation des effets du projet (€ / an en 2020)	Référence	Projet	Variations	
Jour 6h-22h	70 800	91 200	20 400	+28%
Nuit 22h-6h	52 800	73 200	20 400	+38%
Total	123 600	164 400	42 000	+32%

Empreintes sonores en espace extérieur

Cette analyse est décrite dans l'annexe 11 de la circulaire du 20 octobre 1998 mise à jour par la circulaire du 25 mars 2004. Elle consiste à évaluer pour le réseau annexe les surfaces hors agglomérations pour lesquelles le niveau sonore d'origine routière est supérieur à 50 dB(A) en champ libre.

Les tronçons du réseau annexe pris en compte sont ceux remplissant les conditions suivantes :

- Tronçons communs à la situation de référence et à la situation de projet,
- Tronçons où TMJA (2sens) \geq 5 000 véh/j, par référence à la réglementation relative au classement sonore des infrastructures de transports terrestres,
- Tronçons où les vitesses des PL ou les vitesses des VL sont supérieures à 20 km/h pour les deux situations (limites inférieures du domaine de validité des données d'émission sonore,
- Tronçons où les variations de l'émission sont supérieures à 2 dB(A) en valeur absolue,
- Tronçons situés hors agglomération, au sens du Code de la Route.

Compte tenu de l'absence de connaissance sur les nuisances sonores en espace extérieur, l'analyse n'est effectuée que pour la période jour 6h-22h.

Le projet entraîne une augmentation de la surface de l'empreinte acoustique en milieu extérieur d'environ 150 km², soit plus de 60% par rapport à la situation de référence.

Valorisation des nuisances occasionnées aux occupants de bâtiments

La valorisation des nuisances sonores occasionnées aux occupants de bâtiment est réalisée conformément à l'Annexe 11 de l'instruction cadre relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructures de transport du 25 mars 2004 (voir Annexe A.2). Le principe de la monétarisation diffère de la première étude en ce qu'elle est basée sur l'évaluation de la dépréciation de la valeur locative du bâti.

Cette évaluation est réalisée à l'horizon 2020 entre la situation de référence (sans projet) et la situation de projet. Le coût total des nuisances sonores dans une situation sonore donnée est la somme des coûts des nuisances diurnes et nocturnes pour l'ensemble des bâtiments considérés. La méthodologie est détaillée dans l'étude d'impact en E9.

Le projet entraîne une augmentation du coût total des nuisances sonores par rapport à la situation de référence de l'ordre de +3,5 k€2020/mois, soit +32 %.

Le programme de requalification de l'A35 engendre en revanche une forte diminution du coût des nuisances sonores de l'ordre de - 906,5 k€2020/mois, soit - 71%. Cette dernière situation s'explique essentiellement de la forte diminution de bruit (réduction des vitesses), essentiellement la nuit, sur l'axe A4-A35 en traversée de Strasbourg et dont bénéficie un nombre très important de bâtiments.

Impact sonore nocturne du projet

L'analyse basée sur les niveaux sonores de crête et les niveaux sonores équivalents nocturnes n'a pas mis en évidence de situations où la qualité du sommeil des riverains du projet pourrait être dégradée.

Pollution de l'air

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. Le tableau ci-contre présente les conséquences globales de ce projet, en tenant compte de l'aménagement de la RN4.

Les seules émissions augmentant (CO et Benzène) correspondent à des émissions à forte vitesse directement liées à la vitesse de référence de 130 km/h sur le GCO. On peut estimer qu'une limitation à 110 km/h pourrait réduire ces effets négatifs.

L'évaluation des impacts du projet permet de mettre en évidence certaines tendances « lourdes » :

- 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...).
- Une évolution très favorable des émissions des véhicules laisse présager une baisse notable de la pollution d'origine routière d'ici 2020 (- 47%), malgré l'accroissement des trafics, de la consommation énergétique et des émissions de CO₂ (+ 48%).
- 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 radiale RN4 voit ses émissions augmenter sensiblement (+ 10%) à cause des reports de trafics et de son aménagement induisant des vitesses plus élevées.

Les effets globaux du GCO sont eux aussi 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.

En définitive, le projet du GCO :

- permet d'améliorer la situation sanitaire en traversée de l'agglomération de Strasbourg, très peuplée.
- engendre une pollution nouvelle dans le Kochersberg mais ce niveau de pollution reste faible et acceptable du point de vue sanitaire et le calage du tracé proposé à l'enquête publique permet d'inscrire la zone d'influence du GCO dans un secteur éloigné des zones de population.

Le projet du GCO n'engendrerait donc pas d'effets sanitaires liés à l'inhalation, qui ne seraient apparus en son absence, et cela, que ce soit au droit du projet comme sur l'ensemble de l'aire d'étude.

L'approche proposée pour l'évaluation du risque sanitaire par ingestion a permis de hiérarchiser les polluants sur lesquels il conviendrait de faire un suivi si des zones de cultures destinées à l'alimentation directe se trouvent encore à l'avenir dans la bande de 50 m à partir de la bande d'arrêt d'urgence.

Autant pour les métaux lourds, le calcul de risques sanitaires n'a pas mis en évidence de risques supplémentaires du GCO pris dans un environnement déjà fortement chargé, autant la question des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques mérite d'être approfondie par un suivi.

Consommations d'énergie

Les études relatives à la pollution atmosphérique, reposant sur les prévisions de trafic, mettent en évidence conformément aux objectifs du projet, une réduction de la consommation de carburant directement liée au projet. Celle-ci s'évalue en comparant les consommations avec projet (en 2020) et sans projet (en 2020).

Pièce D : évaluation économique et sociale

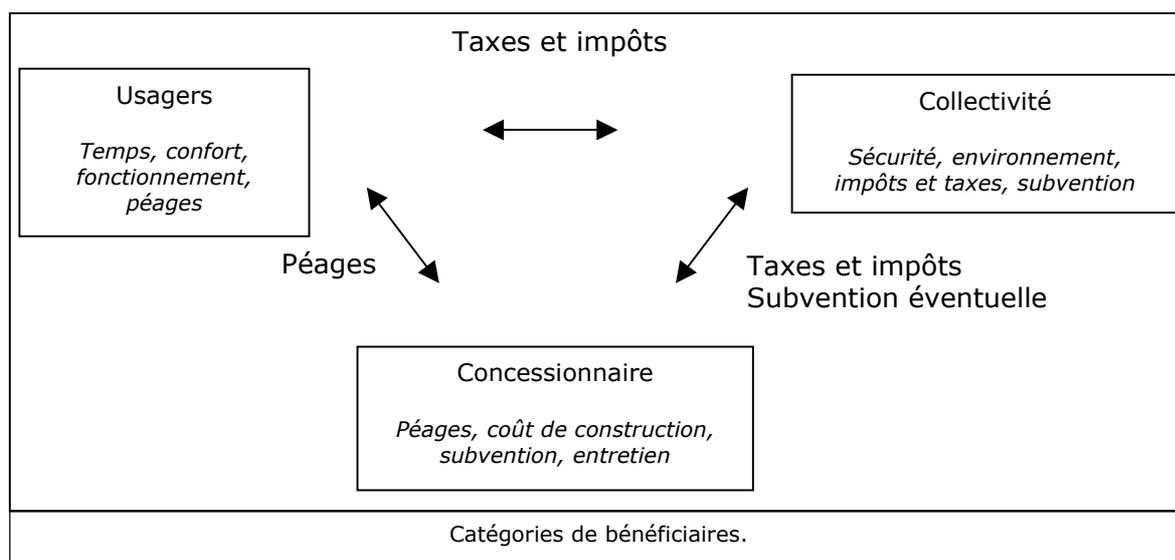
D3. La situation future

En tonnes, la consommation de carburant est estimée à 2 589,8 tonnes en situation de référence sans le projet et à 2 538,5 tonnes avec le projet. Le projet permet donc une économie de 51 tonnes de carburant en 2020, induisant une perte de recettes fiscales pour l'Etat mais un gain pour l'environnement.

L'utilisation des modes de transport alternatifs, ferroviaire ou fluvial, pour le fret ou pour les voyageurs, serait bien évidemment source d'économies plus importantes, toutefois elle est difficilement envisageable au-delà de ce qui a été prévu et est déjà prise en compte dans la situation de référence sans GCO pour répondre aux différents objectifs qui lui sont assignés.

Situation	CONSO	CO2	CO	NOx	COV	Benzène	PM	SO2
Référence 2020	2 589 889	8 155 304	79 763	18 323	3 923	114	770	259
Avec GCO 2020	2 538 501	7 992 669	84 087	17 991	3 865	117	772	254
variation	-2,00%	-2,00%	5,40%	-1,80%	-1,50%	2,20%	0,30%	-2,00%

Bilan global des émissions sur l'ensemble du réseau modélisé.



D3.5.4. Bilan coûts-avantages monétarisables

Préambule

Le bilan coûts-avantages correspond à la balance monétarisée des avantages et des inconvénients du projet. Il sert à déterminer l'intérêt public du projet. Pour cela les impacts sur les différentes catégories de bénéficiaires (les usagers, le concessionnaire et la collectivité) sont quantifiés puis agrégés. La prise en compte du temps repose sur la notion « d'actualisation » visant à rendre comparable une dépense ou un gain futur et une dépense ou un gain actuel (un euro dépensé en 2040 a-t-il la même valeur qu'un euro dépensé aujourd'hui ?).

Pour pouvoir réaliser ce calcul économique, il faut prendre certaines hypothèses et appliquer des méthodes homogènes.

Le bilan Coût - Avantages est calculé à la date de mise en service (2012) et la période d'étude est fixée dans le cas présent à 50 ans.

L'avantage annuel correspond au différentiel de coût d'un certain nombre de paramètres entre la situation de projet et la situation de référence. Les principaux paramètres pris en compte sont :

- la sécurité
- l'environnement (effet de serre, pollution...)
- le temps passé dans les déplacements
- le fonctionnement des véhicules qui comprend le poste carburant, entretien et dépréciation des véhicules
- les dépenses directes (péages)
- les gains de confort liés à l'utilisation des infrastructures
- les recettes ou dépenses fiscales

Le taux d'actualisation de référence est fixé à 4%. Un calcul est présenté avec l'ancienne valeur de 8%.

Les avantages sont calculés année par année jusqu'en 2042 (30 ans). Par hypothèses, les avantages des années 2043 à 2062 sont considérés comme égaux aux avantages de l'année 2042.

L'avantage global est constitué de la somme des avantages calculée de 2012 à 2062.

Le coût du projet de 355 M€ HT est un coût relativement élevé pour une autoroute semi urbaine qui s'explique par les enjeux agricoles, environnementaux et architecturaux. La prise en compte de l'étalement des dépenses d'investissement sur la durée du chantier et l'actualisation en 2004 conduisent à un coût actualisé de 303 M€ HT.

La valeur résiduelle du GCOS en fin de période (soit 50 ans après la mise en service) est considérée comme nulle comme le préconise le projet de nouvelle circulaire.

Les avantages année par année découlent des variations en véhicules*kilomètres et en véhicules*heures entre la situation avec projet et la situation de référence.

Les données de base découlent de l'étude de trafic et ont été fournies de manière détaillée pour les années 2012,2020, 2026,2032, 2037 et 2042 :

- En ce qui concerne les véhicules*heures, en séparant les VL et PL ainsi que les déplacements internes et externes.

- En ce qui concerne les véhicules*kilomètres, en séparant les VL des PL et suivant les types de voies.

Les consommations de carburant proviennent des études « pollution de l'air » pour les années 2012,2020,2026,2037,2042 en séparant la consommation pour les VL (diesel et essence) et les PL en situation avec projet et en situation de référence.

Les données intermédiaires ont été déduites par interpolation.

Un bilan est établi pour chacun des acteurs que sont :

- Les usagers VL et PL de la route
- le concessionnaire, qui perçoit le péage, construit puis exploite et entretien l'ouvrage
- L'Etat qui perçoit les taxes, supporte les coûts externes (sécurité, pollution...)
- les collectivités
- les autres opérateurs éventuels (transport ferroviaire).

Définitions des notions d'évaluation socio-économique

Taux d'actualisation : Ce taux est un taux de substitution entre le futur et le présent. Il traduit la valeur du temps pour la collectivité nationale. L'actualisation vise à calculer la valeur actuelle de toute somme future, ce qui permet de rendre comparables des flux qui n'apparaissent pas à la même date. Plus précisément, un taux de dépréciation annuel est appliqué aux valeurs futures : c'est le taux d'actualisation fixé par le commissariat général au Plan pour tous les investissements publics. Le taux d'actualisation des investissements publics longtermes égal à 8% a été actualisé fin mai 2005 pour tendre vers les niveaux adoptés dans la plupart des pays européens et fixé à 4%.

Bénéfice actualisé du projet : Les avantages nets actualisés mesurés au coût du projet permettent de calculer le bénéfice actualisé de ce projet. Le bénéfice actualisé en 2004, calculé sur les 50 ans qui suivent la mise en service du projet mesure la variation d'utilité collective liée au scénario d'aménagement et permet d'apprécier son intérêt intrinsèque. Il est égal à la différence entre l'avantage net actualisé et le coût d'investissement hors taxe du projet en 2004. Il permet de comparer et de sélectionner le scénario d'aménagement. Le critère de choix d'un scénario consiste à retenir parmi ceux qui ont un bénéfice actualisé positif, celui dont le bénéfice actualisé est maximal. Le coût d'investissement est établi à partir du coût d'estimation du projet en tenant compte de la durée des travaux et des dépenses prévisibles de grosses réparations (cf. Annexe 10 de la circulaire du 20 octobre 1998).

Taux de rentabilité immédiate : Il permet de définir la date optimale de mise en service du projet, il s'agit de la date où sa valeur est égale au taux d'actualisation. A cette date, le bénéfice actualisé est maximal.

Il est donné par la formule : $Rit = At / Cht$

At : avantage net de l'année t.

Cht : Coût d'investissement hors taxe à l'année t.

La valeur du taux d'actualisation qui était de 8%, est désormais de 4% suite à la mise à jour du 27 mai 2005 de l'instruction cadre du 25 mars 2004.

Bénéfice/€ investi : Cet indicateur permet l'établissement d'un programme annuel et de prendre en compte la contrainte de financement. Il est égal au rapport entre le bénéfice actualisé et le coût d'investissement hors taxe actualisé.

Taux de rentabilité interne (TRI) : Ce taux exprime la valeur du taux d'actualisation qui annule le bénéfice actualisé. Si cette valeur est supérieure au taux d'actualisation, l'opération est alors intéressante pour la collectivité. Ce critère permet de mesurer le degré d'opportunité ainsi que le risque associé au projet.

Pièce D : évaluation économique et sociale

D3. La situation future

Indicateurs économiques (Millions d'Euros)	
Avantage net annuel	164
Somme actualisée en 2004 des avantages nets	11 385
Coût d'investissement hors taxes actualisé en 2004	303
Coût global actualisé en 2004	340
Bénéfice actualisé en 2004	11 082
Taux de rentabilité interne	34%
Bénéfice actualisé par euro dépensé	33
Bénéfice actualisé par euro public dépensé	163

Ventilation du bénéfice actualisé	Usagers	Puissance publique	Concessionnaire	Riverains	Total
Temps	10 896,5				10 896,5
Confort	290,1				290,1
Carburant	450,5	-283,6			166,9
Entretien et dépréciation des véhicules	-92,4	4,5			-87,9
Péage	-658,2		588,5		0,0
TVA péage		69,6			
Sécurité		92,2			92,2
Environnement					0,0
pollution				64,4	64,4
bruit				-0,8	-0,8
Coût d'investissement HT			-302,9		-302,9
Coût d'entretien et d'exploitation			-36,7		-36,7
Total	10 886,4	-117,3	248,9	63,6	11 081,7

Indicateurs de rentabilité

Le **bénéfice actualisé**² mesure la variation d'utilité collective liée au scénario d'aménagement. Il est égal dans le cadre du GCO à **11 Milliard d'euro**.

Le **taux de rentabilité interne** est la valeur du taux d'actualisation qui annule le bénéfice actualisé, pour le GCO, **il est de 34%** donc bien supérieur au taux d'actualisation, l'opération est jugée intéressante pour la collectivité.

Le **bénéfice actualisé par euro dépensé** est de 33 euro. Le calcul du bénéfice actualisé par euro **public** dépensé nécessite de connaître le taux de subvention qui sera accordé au projet : le projet étant à péage nécessite une mise en concession, le concessionnaire finance la construction du projet avec l'aide d'une subvention ou non de l'Etat. Cette subvention est accordée au vue d'une analyse permettant de déterminer la rentabilité financière du projet pour un concessionnaire.

L'hypothèse de précaution liée à la concession en ce qui concerne le besoin en fonds publics a été prise à un taux maximal de subvention de 20%, même si le projet ne devrait pas nécessiter de subvention pour être rentable financièrement pour le concessionnaire. Dans ce cadre, **le bénéfice actualisé par euro public dépensé** serait de 163 euro, ce ratio mesure le coût d'opportunité des fonds publics. Plus il est élevé, plus on peut considérer que les fonds publics sont bien utilisés.

Bilan des usagers routiers et des tiers

Il s'agit ici de déterminer les avantages socio-économiques :

- De la clientèle, qu'elle soit transférée (conquise ou perdue) d'autres modes ou itinéraires ou induite par l'effet d'offre du projet,
- Des tiers, autres bénéficiaires ou perdants du projets et notamment la population concernée par les nuisances (bruit, pollution, insécurité).

Les avantages pour les usagers et les tiers se décomposent comme suit :

- Gains ou pertes de temps,
- Amélioration du confort,
- Variation des frais de fonctionnement des véhicules (usure, entretien, consommation de carburant),
- Péages,
- Evaluation des nuisances éventuelles (bruit, pollution, insécurité) infligées aux tiers.

Le tableau ci-contre met notamment en évidence le bénéfice de plus de 10 milliards d'euros au titre des usagers routiers et tiers.

Bilan des dépenses et des recettes du concessionnaire

Les surplus, à prendre en compte en supplément du montant total évalué pour la réalisation du GCO, sont :

- En terme de dépenses :
 - le coût de construction (TTC) actualisé en 2004,
 - la somme actualisée des I.M.M.OS HT et des I.C.A.S TTC (autoroute concédée),
 - la somme actualisée (HT) des dépenses de grosses réparations.
- En terme de recettes : les variations de recettes de péage.

Bilan des recettes pour la puissance publique

Le total des recettes pour la puissance publique peut être estimé à 52,4 M€, soit plus de 5 fois la somme des recettes en 2012. La baisse de la consommation de carburant constatée à la mise en service du projet induit une baisse des recettes de la puissance publique en ce qui concerne :

- Les recettes T.I.P.P (taxe d'importation des produits pétroliers),
- Les recettes TVA sur le carburant.

² Il permet de comparer différents scénarios

Pièce D : évaluation économique et sociale

D3. La situation future

Gains de temps			
	Année 2 012		Somme actualisée en 2012
	en millions heures gagnées	en Mi d'euros	
VL			
Interne	6,66	57,8	3 806,3
Externe (échanges et transit)	4,38	66,2	4 495,1
PL			
Interne	0,52	19,0	1 087,5
Externe (échanges et transit)	0,61	22,1	1 507,5
Total			
Interne	7,18	76,84	4 893,87
Externe	4,98	88,29	6 002,59
Total général	12,16	165,1	10 896,5

Les éléments du tableau ci-dessus s'interprètent de la manière suivante : En 2012, le nombre d'heures gagnées s'élève à 12,16 millions, dont 0,52 pour les déplacements de poids lourds internes à la zone d'étude. L'avantage monétarisé correspond pour cette catégorie d'usages à 19 millions d'euros en 2012 soit 1 087 millions en somme actualisée.

Année	Accidents évités	Tués évités
2 012	18,71	1,33
2 020	29,43	2,39
2 026	30,20	2,46
2 032	32,95	2,64
2 037	33,89	2,68
2 042	36,18	3,00

GAIN de SECURITE		
	2 012	Somme actualisée en 2012
	en Mi d'euros	
VL	2,6	88,7
PL	0,1	3,5
	2,7	92,2

Bilan des recettes et des dépenses des opérateurs de réseaux (concessionnaire)	Année 2012	Somme actualisée en 2012
Coût d'investissement HT		302,94
Coût d'entretien et d'exploitation	2,32	36,68
Total des coûts	2,56	344,49
Variation de recettes de péages et hors TAT	21,83	681,81

Sensibilité à la valeur du temps

Dans tous les cas envisagés, même le cas le plus extrême où les valeurs du temps étant ramenées à zéro, les gains de temps sont négligés, le taux de rentabilité interne est de 6% grâce aux gains de confort, aux gains sur la consommation de carburant et aux gains liés à la pollution.

Si on néglige les gains de temps obtenus sur les déplacements internes à l'agglomération, le taux de rentabilité est de 26% et le bénéfice actualisé atteint les 6,19 Milliard d'euros.

Dans le modèle urbain utilisé, la matrice des déplacements internes est très importante au regard de celle des échanges et transit. De ce fait, un gain de temps même infime sur les itinéraires internes produit en globalité des gains de temps importants.

De ce fait, il est très important de faire un test en négligeant les trafics internes. Le fait que dans ce cas, le projet reste rentable (26%) avec un bénéfice actualisé important confirme **l'opportunité générale du projet** mais aussi sa **vocation première d'axe nord-sud** avant toute vocation urbaine.

Sensibilité au coût de construction

Une variation du coût de construction de + ou - 6,4% fait varier le taux de rentabilité interne de 33% à 35%.

Sensibilité à l'hypothèse de croissance finale des ménages

Tous les résultats précédents ont été calculés avec une croissance finale des ménages (CFM) moyenne de 1,9% par an.

La variation de CFM, dans la limite habituelle de 1,5% à 2,2% par an, n'influe pratiquement pas sur la rentabilité du projet.

Sensibilité à la valeur du taux d'actualisation

Le taux de rentabilité interne est indépendant du taux d'actualisation. Il reste donc de 34%. Le bénéfice actualisé est quant à lui de 3,4 milliards d'euros, le bénéfice actualisé par euro dépensé est de 13 euros et le bénéfice actualisé par euro public dépensé est de 66 euros.

Emploi

L'incidence directe du projet sur l'emploi correspond à la phase chantier. Les ratios classiques permettent d'estimer le nombre d'emplois concernés.

Le projet pourrait générer pendant toute la durée du chantier environ 6 800 emplois par an. Ces emplois ne sont pas forcément des emplois créés mais peuvent apparaître comme des emplois déplacés.

Après mise en service, le projet améliore l'accessibilité à Strasbourg et son fonctionnement global. Un effet induit positif sur l'emploi est donc à attendre, même s'il est difficile à quantifier.

Agriculture

La prise en compte d'un effet déstructurant de la profession allant au-delà de la compensation déjà intégrée dans le coût des acquisitions foncière conduit à ajouter une perte de 0.2 M€ par an dès le démarrage des travaux soit 2008 et ce pendant 20 ans .

La somme actualisée en 2004 de ce coût est de 2,08 millions d'euro. Le bénéfice actualisé diminue très légèrement passant de 11 082 M€ à 11 080 M€, le taux de rentabilité interne reste à 34%

D4. Conclusions

D4.1. Indicateur rentabilité

Le taux de rentabilité interne est de 34%. Ce taux étant supérieur à 8%, l'opération est considérée comme intéressante pour la collectivité.

D4.2. Bilan des gains de temps

A l'année de mise en service, soit 2012, le gain de temps est de 41% au profit des transits et de l'échange, soit un gain de temps de près de 5 millions d'heures dans l'année. De façon globale, l'aménagement procure 55% des avantages de temps pour le transit et l'échange. En négligeant les gains pour l'interne, on obtient un taux de rentabilité de 26% avec un bénéfice actualisé de 6 milliards d'euros. Plus que le temps en tant que tel, ces résultats doivent être interprétés en gain d'accessibilité : la réduction de certains temps de parcours augmente les possibilités de déplacements, tant pour les entreprises que pour les particuliers. Le fait que dans ce cas, le projet reste rentable (26%) avec un bénéfice actualisé important confirme **l'opportunité générale du projet** mais aussi sa **vocation première d'axe nord-sud** avant toute vocation urbaine.

D4.3. Bilan de la sécurité

Le bilan sécurité est surtout très favorable pour les véhicules légers. Le projet fait économiser 92 millions d'euros pour le traitement des accidents.

L'insécurité est fonction du type de voirie et proportionnelle au kilomètre. La voirie la plus sûre est l'autoroute ou la voie à chaussée séparée de type 2x2 ou 2x3 voies.

Le GCO de Strasbourg est de type autoroutier, le transfert d'un certain nombre de véhicules sur cette voie est favorable à la sécurité. S'y ajoute la réduction du trafic et notamment du trafic de poids lourds sur l'A35 dans Strasbourg.

D4.4. Bilan Pollution - Effet de serre

Le projet permettant, grâce au désengorgement de certaines voies, une baisse de consommation de carburant, on obtient également une diminution globale de la pollution de l'air.

Toutefois, le coût de pollution de l'air augmente légèrement en milieu interurbain pour diminuer assez fortement en milieu urbain.

En effet, le nouveau tracé amenant des véhicules dans un milieu interurbain, la pollution y augmente légèrement.

En milieu urbain, il y a une baisse de la pollution puisqu'un certain nombre de véhicules qui auparavant circulait en milieu urbain (A35) et qui circule maintenant sur le GCO (donc 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, 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.

D4.5. Bilan effet emploi

Le projet pourrait générer pendant toute la durée du chantier environ 6 800 emplois par an. Ces emplois ne sont pas forcément des emplois créés mais peuvent apparaître comme des emplois déplacés.

D4.6. Les nuisances sonores

Le projet a un double effet sur l'ambiance sonore : il génère un bruit supplémentaire dans les zones rurales traversées et en modifiant le trafic sur certaines parties du réseau, fait varier le bruit (en plus ou en moins) le long de certaines routes existantes.

Le projet entraîne une augmentation du coût total des nuisances sonores par rapport à la situation de référence de l'ordre de +3,5 k€2020/mois, soit +32 %.

D5 Tests de sensibilité et points particuliers

D5.1 hypothèses de croissance des trafics

Les prévisions du CETE reposent sur la croissance d'une matrice uniquement routière. Cette matrice a été calée sur la situation 2000. Des croissances différenciées ont été appliquées aux différents types de trafics selon les hypothèses des circulaires de cadrage du Ministère.

Deux hypothèses ont donc été construites pour prendre en compte des situations contrastées :

- L'hypothèse « basse » :

Cette hypothèse a été calée sur celles de l'étude plurimodale des transports dans le Rhin Supérieur, de type modèle à 4 étapes (génération – distribution – choix modal – affectation). Ce modèle produit des matrices de déplacements en principe plus cohérentes avec la répartition spatiale des emplois et de l'activité, notamment pour les voyageurs (VL). Les scénarios établis pour l'étude Rhin Supérieur ont été établis de manière spécifique au contexte alsacien et dans une optique de maîtrise de l'urbanisation. Elle présente donc des volumes de déplacements plus limités que l'application des taux de croissance des schémas de service, qui ont une portée nationale non déclinée par territoire. Le scénario tendanciel utilisé consiste à projeter entre 1998 et 2020 les évolutions enregistrées entre 1990 et 1998. On constate des différences importantes avec les évolutions de population et d'emploi validées par le groupe de travail en 2000 qui allaient dans le sens d'une croissance plus « raisonnable ». Or, malgré les augmentations importantes introduites par le scénario tendanciel, les augmentations de déplacements générées par le modèle restent légèrement en dessous de la fourchette basse des prévisions nationales en ce qui concerne le trafic routier voyageurs. Cette hypothèse, volontariste en terme de maîtrise des déplacements, se

rapproche du scénario « D » (développement durable) des schémas de service. Cependant, les derniers recadrage du Ministère de l'Équipement (prévision de la demande à l'horizon 2025) publiés en mai 2004 ont revu à la baisse les hypothèses de croissance pour les flux longues et moyennes distance, tout en revoyant à la hausse celle des flux de courte distance, par rapport au scénario B des schémas de service. En terme de développement urbain, elle repose sur une évolution de la population et des emplois sur le département du Bas-Rhin cohérente avec les études réalisées par l'Agence d'Urbanisme de Strasbourg (ADEUS) à partir des données du recensement général de la population de 1999 et avec les orientations restrictives du SCOTERS.

Il est à noter que cette hypothèse « basse » est très inférieure au nouveau cadrage du Ministère (DAEI 2025) basé sur un prix du baril de pétrole relativement bas (35 dollars). On peut donc considérer qu'elle est plus cohérente avec une situation présentant un niveau de prix de pétrole élevé.

- L'hypothèse « haute » :

L'analyse précédente montre que l'hypothèse « basse » correspond à un scénario très optimiste quant à la faible croissance des flux automobiles. L'observation de la croissance de la mobilité locale sur Strasbourg et la nécessité de prendre en compte plusieurs phénomènes externes (report de trafic lié à la mise en place de la LKW-Maut, urbanisation moins bien maîtrisée, induction de trafic plus forte du projet), ont conduit à définir une hypothèse « haute » de trafic. Son cadrage général correspond au scénario « B » des schémas de service, et le calage avec les études spécifiques de Kessel & Partners sur les poids lourds a permis de vérifier la prise en compte d'un trafic poids lourds revu à la hausse du fait de la mise en place de la LKW-Maut et d'un recours plus fort à la route pour le transport de marchandises.

Pièce D : évaluation économique et sociale

D5. Analyse des méthodes utilisées et tests de sensibilité

1 - Croissance 2000 – 2020 par type de trafic interurbain définis dans les schémas collectifs de transports

Trafic \ scénario	B géométrique	B linéaire	D géométrique	D linéaire	DAEI 2025
PL autoroute	67%	52%	45%	38%	30%
VL autoroute	119%	80%	54%	44%	59%
PL route	67%	52%	45%	38%	30%
VL route	67%	52%	32%	28%	39%

Croissance du volume de transport en véhicules x kilomètres dans les différents scénarios.

2 - Progression de la mobilité locale :

Les schémas de service supposent la constance du nombre de moyens de déplacements et du budget – temps, une réduction de la périurbanisation et une densification de l'urbanisation le long des axes de transports collectifs, ainsi qu'un ralentissement de la croissance de la longueur des déplacements domicile-travail :

Zone (données en voyageur.km)	Mode de Transport	Croissance Annuelle	2000-2020 Gé	2000-2020 Linéaire
ZPIU de - 50 000	Voiture	1,1%	24%	22%
ZPIU de 50 000 à 300 000	Voiture	1,9%	46%	38%
ZPIU de + 300 000 hors IDF	Voiture	1,5%	34%	30%

Hypothèse dite « haute » du CETE:

Les références utilisées par le CETE pour l'hypothèses « haute » sont celles de la circulaire de 1998, cohérente avec les schémas de service, pour la rase campagne, en taux de croissance linéaire rapportés de base 1995 à base 2000 :

	Croissance 2000 - 2020	Correspondance schémas de service
VL < 20km	+36%	30% sur Strasbourg
VL de 20 à 100 km	+52%	
VL > 100 km	+66%	
Moyenne VL	+52%	Scénario B linéaire
PL interne France	+28%	
PL échange international	+92%	
PL transit international	+110%	
PL moyenne	+50%	Scénario B linéaire

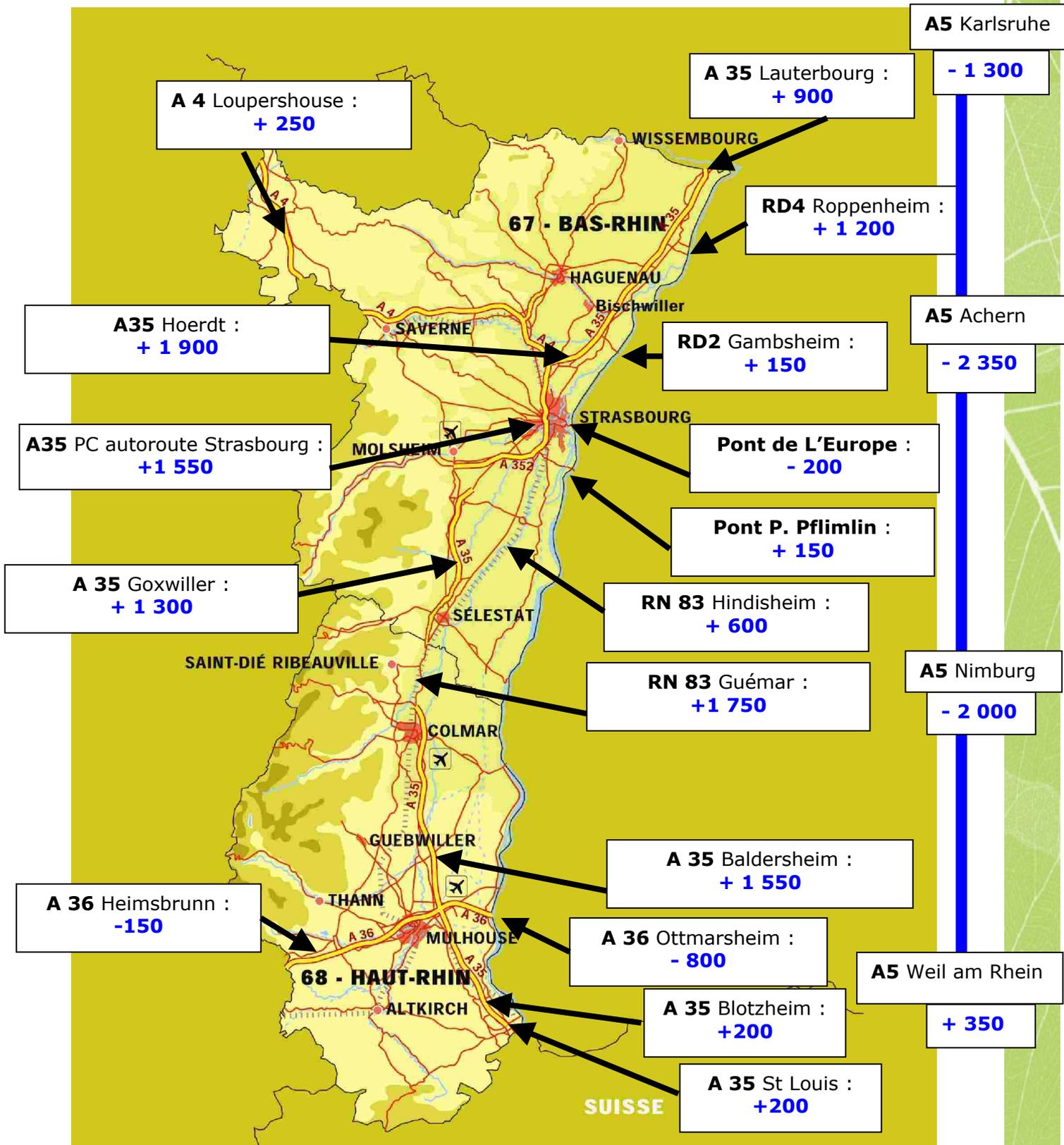
Hypothèse dite « basse » du CETE:

Le tableau résume les évolutions en terme de déplacements Voiture au sein du périmètre d'étude défini par le CETE. dans le cadre de l'étude Rhin Supérieur de dans le cadre de l'hypothèse « basse » du CETE :

Scénario	Flux	Volume EPTRS	Croissance EPTRS	Croissance CETE « basse »	Croissance CETE « haute »	Croissance DAEI 2025 (en Veh x km)
Situation	Interne	549 102	+16,7%	+13,9%	+45%	Env +30%
Sans	Echange	252 972	+19,7%	+20%	+61	Env +38%
GCO	Transit	31 427	+32,5%	+30,8%	+61%	Env +38%
Situation	Interne	546 556	+16,2%	+13,9%	+45%	Env +30%
Avec	Echange	256 775	+21,5%	+20%	+61%	Env +38%
GCO	Transit	31 746	+33,8%	+30,8%	+61%	Env +38%

Taux de croissance des diverses hypothèses.

Pièce D : évaluation économique et sociale
D5. Analyse des méthodes utilisées et tests de sensibilité



Synthèse des estimations de report de trafic poids lourd lié à la LKW-Maut / bilan annuel à fin 2005.

Cohérence des résultats entre les études :

- L'étude plurimodale ne prenant pas en compte de manière satisfaisante la congestion des trafics et ne raisonnant qu'en moyenne quotidienne, les trafics sur le GCO y sont naturellement sous estimés. De plus, les déplacements de courte distance tous modes sont sous estimés dans le modèle « Rhin Supérieur » du fait de la taille du zonage, moins fin que dans le cas de l'étude du CETE.
- En revanche, les trafics poids lourds sur le GCO ressortent plus importants – toutes hypothèses étant égales par ailleurs – dans le modèle « Rhin Supérieur », qui travaille sur la base de données très larges au niveau européen et a pu prendre en compte explicitement la modélisation des reports de trafic liés à la mise en place de la LKW-Maut. De plus, il a été possible dans cette modélisation de prendre en compte des restrictions pour le grand transit sur l'A35, ce qui n'était pas matériellement possible dans les études du CETE.
- Au final, l'hypothèse dite « haute » du CETE et qui a été retenue dans les calculs d'impact semble la plus complète. Elle surestime sans doute un peu le trafic VL et sous estime très légèrement le trafic poids lourds dans l'hypothèse d'une non compensation des effets de la LKW-Maut. Toutefois, l'un dans l'autre, ces écarts conduisent à des surestimations lorsque l'on estime les impacts en terme de bruit, de pollution ou se compensent lorsque l'on calcule les recettes et cela n'a donc pas d'incidence sur les calculs de rentabilité.

D5.2 la question des reports de trafic allemands

Les modélisations de Kessel & Partners à l'horizon 2020 évaluent à environ 3200 poids lourds par jour ouvré le report de trafic. Sur la base d'une croissance prévue de 100% environ entre 2000 et 2020, le report à attendre serait de 1600 poids lourds en valeur 2000 ou 2400 en valeurs 2005 environ. Ces éléments, ainsi qu'une analyse des principaux flux « reportables » (flux aujourd'hui transitant par l'Allemagne et pouvant trouver une alternative évitant en totalité l'Allemagne) et une analyse des impacts « de proximité » réalisée à partir des caractéristiques du réseau ont conduit la DRE* Alsace fin 2003 à prévoir un report d'environ 1700 poids lourds par jour ouvré entre Strasbourg et Mulhouse.

Les premiers comptages du début 2005 ont permis d'évaluer à 2000 poids lourds par jour ouvré le report de trafic entre Strasbourg et Mulhouse, une valeur relativement proche des prévisions. Il a toutefois aussi été observé en janvier des reports de trafics plus complexes notamment au droit et au nord de Strasbourg. Ces reports se sont toutefois réduits en février.

Les reports liés aux échanges Allemagne <-> Espagne / Sud France semblent à peu près de l'ordre 1100 à 1200 PL/j. Ce flux, à grande échelle, semble s'être reporté dès la mise en place de la Taxe. En revanche, un flux plus « local », Karlsruhe <-> Bâle n'apparaît qu'à partir de la seconde semaine de janvier.

Il ne faut pas oublier également que le 1^{er} janvier 2005 correspond à la suppression des contingentements des autorisations suisses et qu'une analyse plus fine de l'impact de cette mesure sera à prendre en compte, notamment dans le cadre de l'analyse de l'augmentation du trafic à Saint Louis.

Pièce D : évaluation économique et sociale

D5. Analyse des méthodes utilisées et tests de sensibilité

Modèle du Rhin Supérieur / Principaux résultats en terme de croissance des trafics :

Le tableau suivant compare les résultats du scénario tendanciel avec les tendances nationales par pays attendues pour les prochaines années.

Pays / Scénario	Prévisions nationales		Modèle Rhin Supérieur – Scénario tendanciel	
	VP x km	TC xkm	VPxkm	TCxkm
France Scénario D, modèle du SES	+ 35%	+ 76%	+ 27% (*)	+ 64% (*)
Allemagne Hypothèse volontariste	+ 21%	+ 41%	+ 19%	+ 33%
Suisse Hypothèse basse	+ 11%	+ 13%	+ 9%	+ 23%

(*) Pour rester en cohérence avec les hypothèses du scénario D du modèle du SES, seuls les déplacements de plus de 50 km ont été pris en compte.

Actualisation des prévisions de demande à l'horizon 2025 / étude DAEI / SES :

Evolution de la circulation tous réseaux, par catégorie de véhicule : (interurbain)

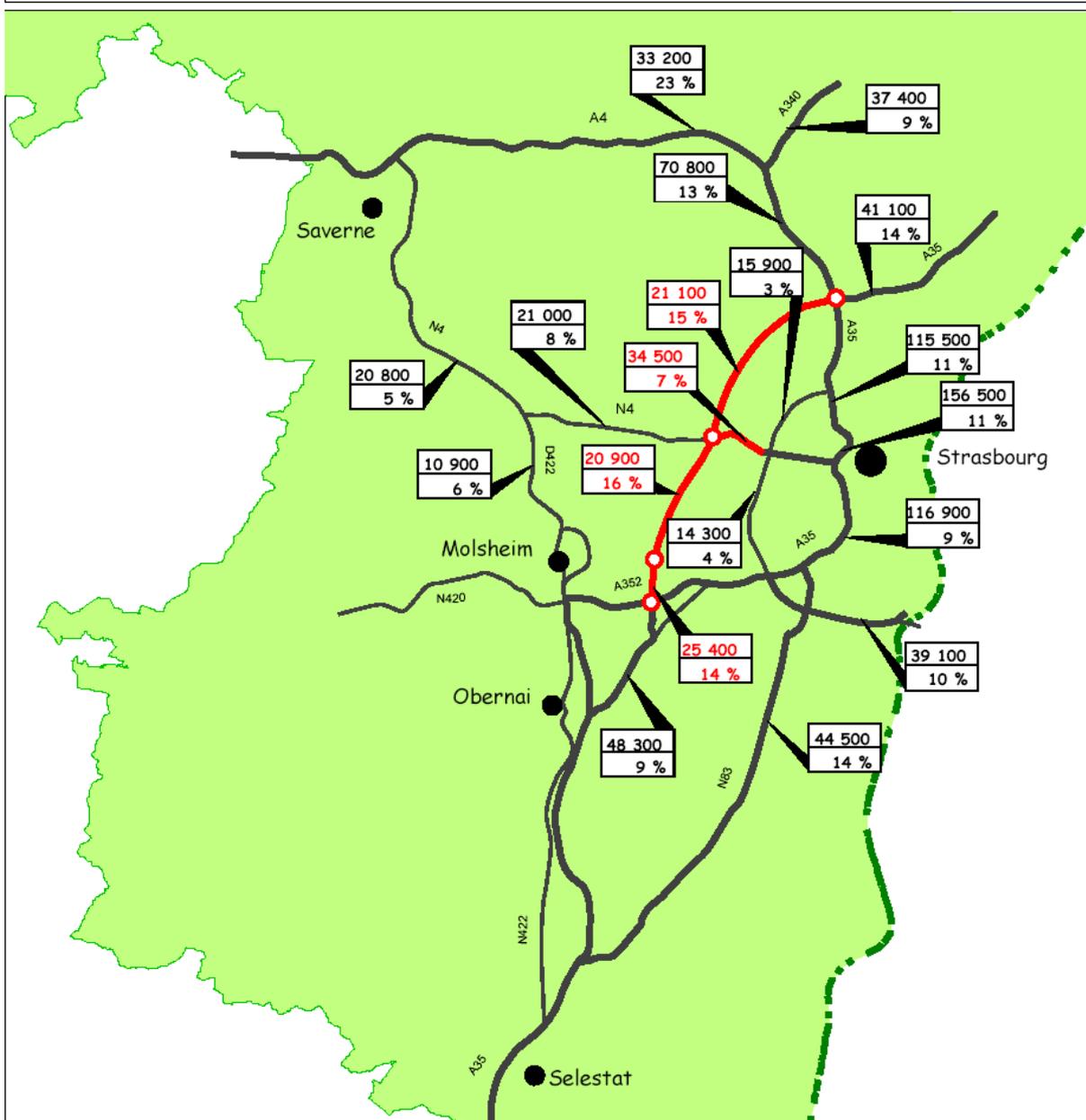
	1990	1995	2000	2001	2002	2010	2020	2025
Sc. central / PIB : 2,05% sur [2002-2015], 1,65% sur [2016-2025]								
VP Essence	257,8	227,7	217,4	214,5	208,5	191,0	183,5	188,8
VP Diesel	78,6	139,3	185,4	204,1	213,9	291,9	362,8	388,2
Total VP	336,4	367,0	402,8	418,6	422,4	483,0	546,3	577,0
VUL Essence	22,6	13,9	11,0	10,4	9,9	9,4	9,9	10,7
VUL Diesel	39,2	58,0	69,1	72,7	76,0	92,5	116,4	129,1
Total VUL	61,8	71,8	80,1	83,1	85,8	101,9	126,3	139,8
PL	28,0	31,9	35,8	36,3	36,8	41,1	47,0	50,3
Deux roues	6,2	5,7	7,1	7,4	7,7	7,8	8,6	9,0
Total général	432,5	476,4	525,8	545,4	552,7	633,7	728,2	776,1

Pour les déplacements locaux, les estimations révisées sont présentées ci-dessous :

Nombre annuel de voyageurs - kilomètres de courte distance par mode et par taille de ZPIU <i>en milliards de voyageurs-kilomètres</i>				Taux de croissance annuel moyen	
Type de zone	Mode de transport	1994	2025 (évolution 2000 - 2020)	1982-1994	1994-2025
ZPIU de moins de 50 000 habitants et zones rurales	Transport collectif	4	3	-1,9 %	-0,5 %
	Voiture	80	113 (+28%)	3,4 %	1,1 %
	Deux roues	2	2	-0,4 %	-0,4 %
	<i>Ensemble</i>	85	118	2,9 %	1,0 %
ZPIU de 50 000 à 300 000 habitants	Transport collectif	12	12	0,9 %	0,1 %
	Voiture	123	222 (+54%)	4,3 %	1,9 %
	Deux roues	3	2	-8,7 %	-0,8 %
	<i>Ensemble</i>	137	236	3,4 %	1,8 %
ZPIU de plus de 300 000 habitants	Transport collectif	13	13	0,3 %	0,0 %
	Voiture	116	182 (+38%)	3,0 %	1,5 %
	Deux roues	3	3	-3,9 %	0,7 %
	<i>Ensemble</i>	131	198	2,5 %	1,3 %

Modèle du Rhin Supérieur / Principaux résultats en terme de croissance des trafics et Actualisation des prévisions de demande à l'horizon 2025 / étude DAEI / SES.

Tracé Est avec péage (Variante 1)
 Situation 2020 - Hypothèse basse



Grand Contournement Ouest de Strasbourg
 Etude de trafic

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



LEGENDE

- | |
|--------|
| 44 200 |
| 11 % |

 TMJA
% PL
- Points d'échange avec le GCO
- GCO + Aménagement RN4

Résultat des simulations de trafic dans le cadre de l'hypothèse basse de croissance des trafics

D5.3 Effets d'induction de trafic

Si le modèle Ariane comprend un module de calcul du trafic induit, le modèle urbain n'en prévoit pas. Il ne travaille qu'en appliquant des taux de croissance à une matrice préétablie. Dans un second temps, la matrice OD des déplacements est ajustée par la prise en compte une répartition spatiale différente des activités (référence DVA* de 1998), celle-ci ne modifiant toutefois pas le volume global des déplacements. Ce type de modèle ne permet donc pas d'évaluer les éventuels effets d'induction de trafic liés à la création de la nouvelle infrastructure.

En revanche, dans les modèles à quatre étapes (génération – distribution – choix modal – affectation) du type « Rhin Supérieur », le volume global des déplacements découle des hypothèses localisées de croissance des emplois et des habitations ainsi que des performances du réseau de transport. Il peut donc y avoir une interaction entre localisation des activités et des habitations et déplacements. Seul l'effet ultérieur de l'infrastructure sur les localisations (rétroaction) n'est pas pris en compte.

Matrice VP	Scénario S1	Scénario GCO	Scénario Sans GCO	Impact GCO
Zone France	1 614 189	1 614 862	1 613 674	1 188
Zone Suisse	716 753	716 738	716 799	-61
Zone Allemagne	1 600 589	1 600 610	1 600 513	97
Total	3 931 531	3 932 210	3 930 986	1 224

Au total, il apparaît donc une induction de mobilité Voiture Particulière (VP) due au GCO relativement limitée à 1224 déplacements par jour pour un total de 3,9 millions à l'échelle du Rhin Supérieur. Ramené au trafic total sur le GCO de l'ordre de 23000 à 35000 VP par jour, cela ne représente que 3% à 6%. On notera qu'il s'agit d'un effet plutôt limité, restant de l'ordre de la marge d'erreur des modèles, mais qui correspond bien au cadrage imposé visant essentiellement la réorganisation des circulations autour de Strasbourg avec une volonté de ne pas induire d'urbanisation en limitant le nombre d'échangeurs*.

D5.4 Le péage et la rentabilité financière

Le modèle détaillé du CETE affecte sur 9 périodes horaires, prend en compte les rétroactions dues à la saturation et un effet d'éviction du péage, à partir de la prise en compte d'une « valeur du temps » indiquée ci-après.

En euros	Interne	Echange et Transit
VL	5	13,6
PL	23	36

Pour les trafics d'échange et de transit, les valeurs sont celles de la circulaire. Pour le trafic VL interne, la valeur provient des études du tunnel du Prado-Carénage à Marseille, étude jugée par le SETRA comme la plus pertinente. Pour la valeur PL interne, le CETE a appliqué le ratio Interne / Echange pris pour les VL. La méthode utilisée prend aussi en compte une certaine dispersion des valeurs du temps selon les usagers (tous les usagers n'ont pas forcément, selon leur motif de déplacement, la même valeur du temps). Pour les poids lourds, la valeur du temps prise est sensiblement la même que celle utilisée par Kessel & Partners dans l'étude plurimodale et est corroborée par les observations liées aux reports de trafic dus à la mise en place de la LKW-Maut.

Le modèle « Rhin Supérieur » présente naturellement un effet d'éviction fort du péage, reflétant plutôt les heures creuses. En revanche, la modélisation du CETE reflète bien le choix modifié par les contraintes de saturation de l'A35.

La sensibilité au péage a été calée à partir de l'observation des comportements sur des ouvrages urbains (Marseille tunnel du Prado-Carénage) ainsi que de l'analyse détaillées des trafics sur la seule section alsacienne présentant un itinéraire gratuit (RD421) parallèle à une autoroute payante (A4), Saverne – Schwindratzheim.

On peut ici rappeler les expériences des autres villes :

- **Lyon** : de 15 000 à **50 000** véh/j circulent sur la partie à péage du périphérique est, les débuts chaotiques ont plus été dus à des erreurs commerciales et techniques qu'au manque d'intérêt pour les usagers,
- **Marseille** : **35 000** véh/j dans le tunnel du Prado-carénage (coût 2,4 euros en février 2005 hors abonnement pour gagner 15 à 20 minutes pour traverser Marseille).
- Sur **l'A14 en pénétration de l'agglomération parisienne**, **25 000** véh/j (abonnements, +3% de trafic en 2002). Offre accès à La Défense et au nord ouest parisien.

Le succès de ces projets à péage repose sur le gain en terme de niveau de service et sur l'adaptation de la grille tarifaire aux besoins (abonnements locaux, modulation horaire...). Celle-ci sera bien sûr négociée avec les collectivités.

A l'horizon 2020, les trafics varient de 40 000 à 60 000 véhicules par jour en hypothèse haute avec ou sans péage. Ceci montre la réalité de l'effet d'éviction, qui ne compromet pas l'intérêt du GCO, et le potentiel total de trafic du GCO. Cet effet s'observe aussi à travers les ratios d'heure de pointe / journée, plus proche du 1/6^è ou du 1/7^è que du ratio classique du 1/10^è observé traditionnellement sur les infrastructures urbaines.

Les calculs de rentabilité financière du projet ont pour objectif d'estimer le besoin d'apport en fonds publics. Ces calculs ont été réalisés à partir des résultats des études de trafic et avec un modèle développé par la Direction des Routes.

Les principales variables sont le **Taux d'inflation** pris à 1,5% valeur de référence du Ministère des Finances, le **Taux d'intérêt à long terme**, pris à 6,5% dans la mesure où il inclut également les frais pour le concessionnaire par rapport à un emprunt d'Etat, la **Durée d'exploitation**, correspondant aussi à la durée de la concession, aujourd'hui prise à 60 ans et enfin la **part de fonds propres du concessionnaire**, de l'ordre de 10 %.

Enfin, pour **confirmer l'intérêt** et la rentabilité du GCO dans l'hypothèse d'une **croissance basse** des trafics, un scénario associant une politique tarifaire attractive et la **requalification de l'A35** a été testé dans le cadre de l'hypothèse « basse » de croissance des trafics. Les nouveaux taux de péage pris en compte sont présentés dans le tableau ci-dessous.

	Variante 1	Variante 7
VL	0,075 € / km	0,0375 € / km
PL	0,18 € / km	0,36 € / km

Les péages indiqués sont une moyenne prenant en compte la politique tarifaire du concessionnaire (abonnements par exemple...).

Les résultats des simulations sont présentés sur la planche ci-contre.

On observe que le niveau de trafic en voitures particulières est du même ordre que dans le cas de la variante 1 avec un péage « normal » et une hypothèse haute de croissance des trafics.

Les trafics poids lourds sont bien entendu plus faible compte-tenu du niveau du péage et de la faible croissance (entre 2000 et 2500 poids lourds par jour). Sachant que dans le même temps le transit poids lourds qui pourrait rester sur A35 est du même ordre, son interdiction (qui ne peut être directement simulée avec les outils utilisés) conduit à un trafic poids lourds de 5 000 poids lourds par jour environ sur le GCO, soit une valeur proche de celle de la variante 1.

Les calculs de rentabilité effectués dans ce cas confèrent à l'opération des résultats très proches de ceux de la variante 1 du point de vue financier. Le projet reste donc tout à fait pertinent et rentable dans le cadre de l'hypothèse basse de croissance des trafics et un péage adapté conduira à une utilisation optimale pour les véhicules légers tandis que les mesures de régulations conduiront à une bonne utilisation par les poids lourds.

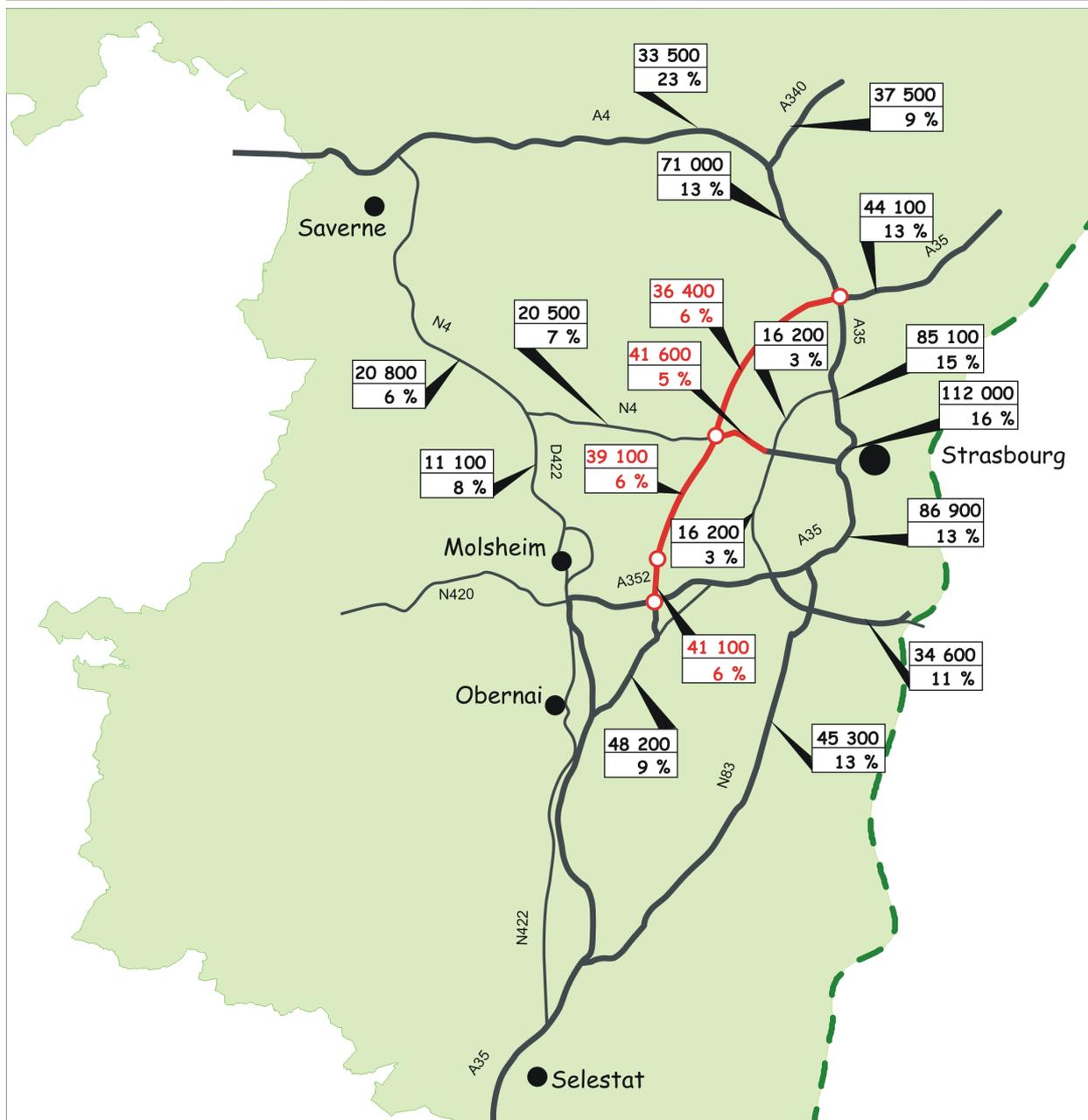
Dans ce contexte, on peut noter les effets nettement plus importants sur l'A35, dont les niveaux de trafic peuvent se trouver considérablement réduits.

Le besoin en fonds publics résultant des diverses simulations est toujours marginal, inférieur à 20%.

Compte-tenu des projets en cours, de la conjoncture actuelle, la « variante 7 » peut être présentée comme **la situation la plus probable**.

Elle démontre parfaitement l'intérêt du projet par l'ampleur des opportunités offertes pour la requalification de l'A35, sur laquelle il n'est pas déraisonnable d'attendre une diminution très sensible du trafic.

Tracé Est avec péage (Variante 7) Situation 2020 - Hypothèse basse



Grand Contournement Ouest de Strasbourg Etude de trafic

LEGENDE

75 800 TMJA
 13 % % PL

○ Points d'échange avec le GCO
 — GCO + Aménagement RN4

Date : Janvier 2006
 Auteur : S Larose
 Source : CETE DE L'EST - Division Déplacements



Test de sensibilité au péage et rentabilité de l'opération dans le cadre de l'hypothèse basse de croissance de trafic