

#### 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.

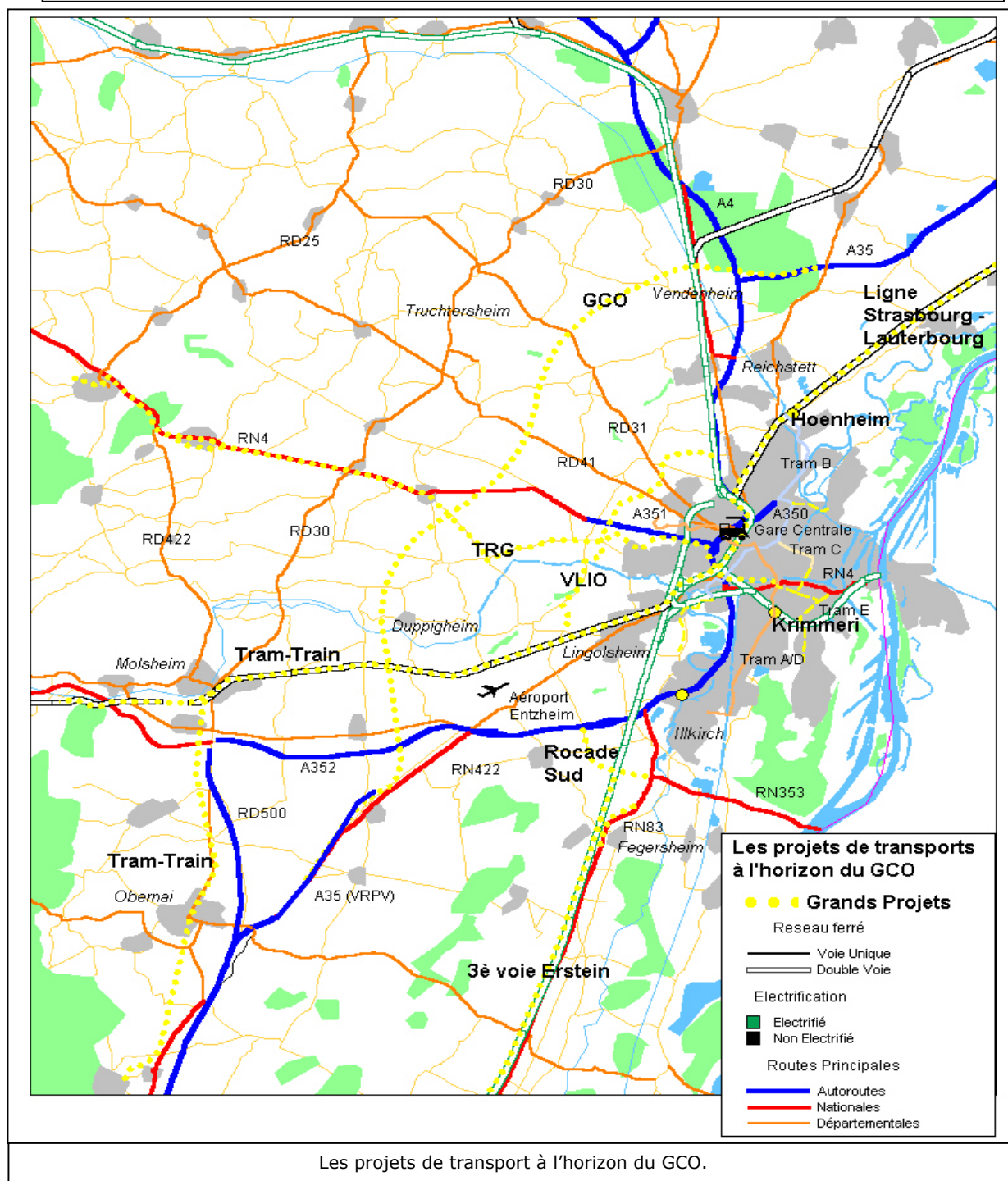
La date de mise en service du projet est fixée en 2012. Le bilan Coûts-Avantages devant être établi sur 30 ans, les avantages seront calculés année par année jusqu'en 2042.

# 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 |
| <b>VL</b> | < 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%          |
| <b>VL</b> | Moyenne               | NA              | 0,80%          | 3,00%           | 2,60%          |
| <b>PL</b> | 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%          |
| <b>PL</b> | Moyenne               | 1,70%           | 1,60%          | 2,8 % +         | 2,50%          |

Hypothèses de croissance.



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 <sup>ème</sup> 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<br>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.<br>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).<br>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<br><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.

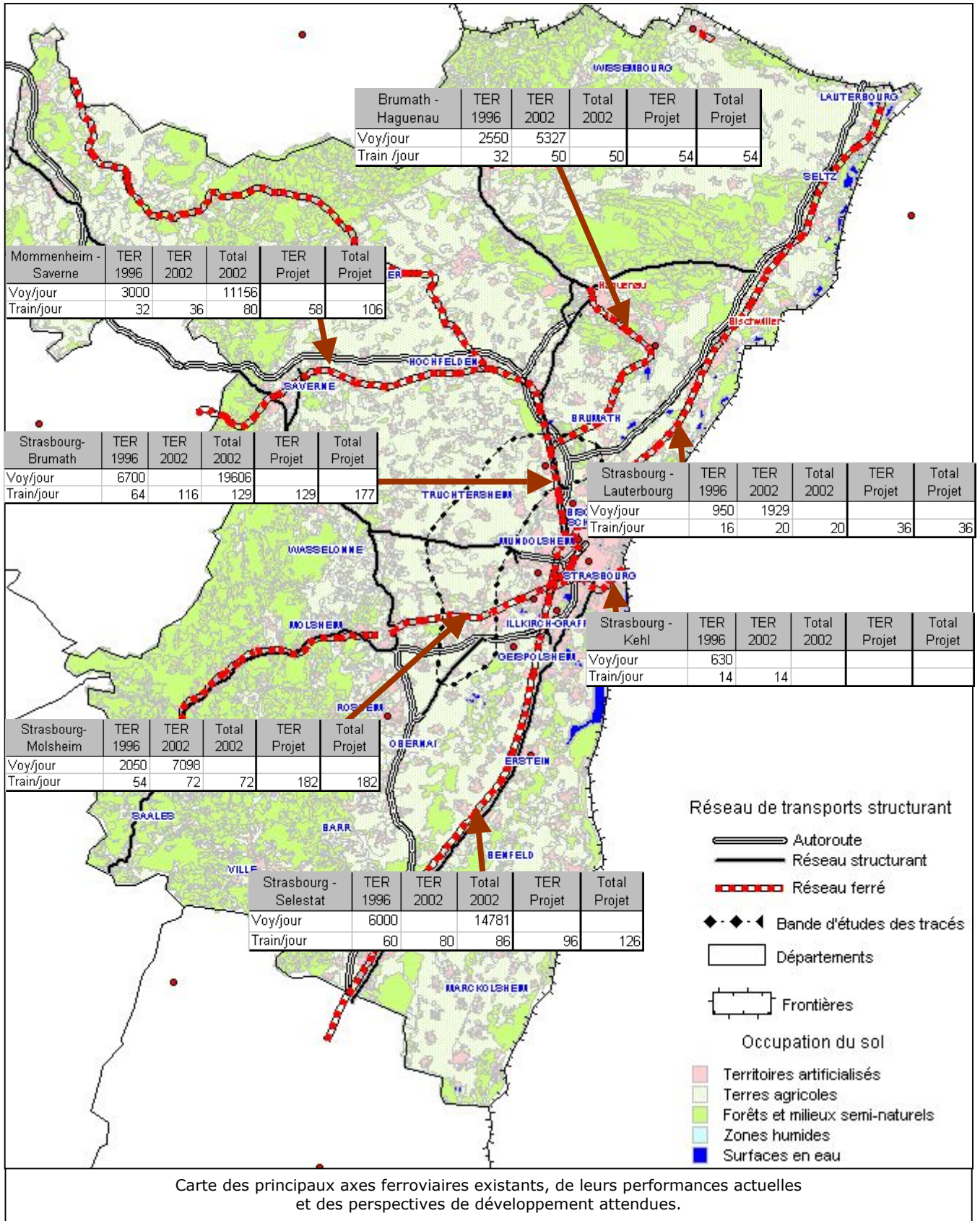
L'amélioration de l'offre de transports en commun peut favoriser le report vers ce mode de transport de personnes qui utilisent ou utiliseront la voiture.

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*

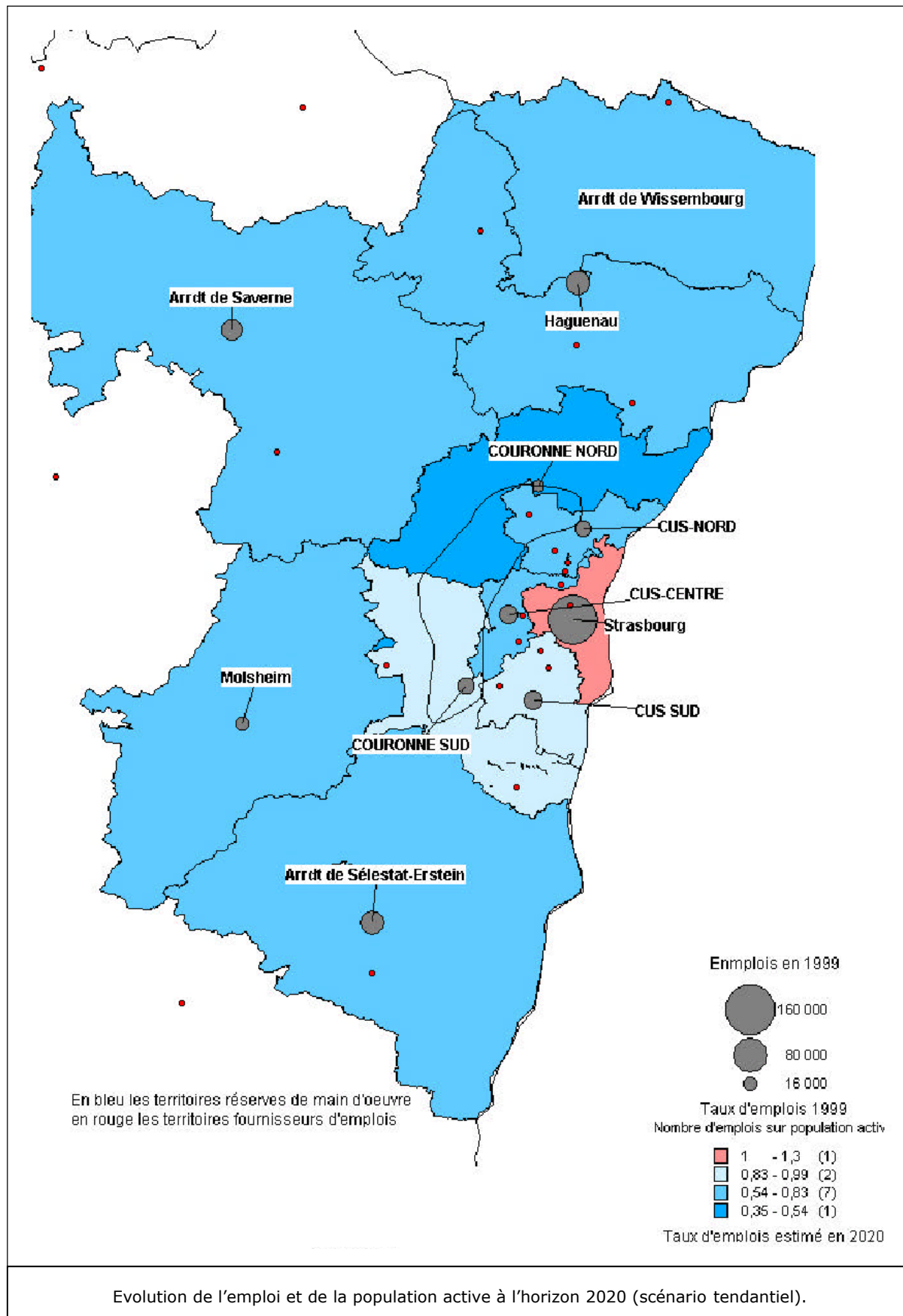
Le territoire actuel est marqué par :

- 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.

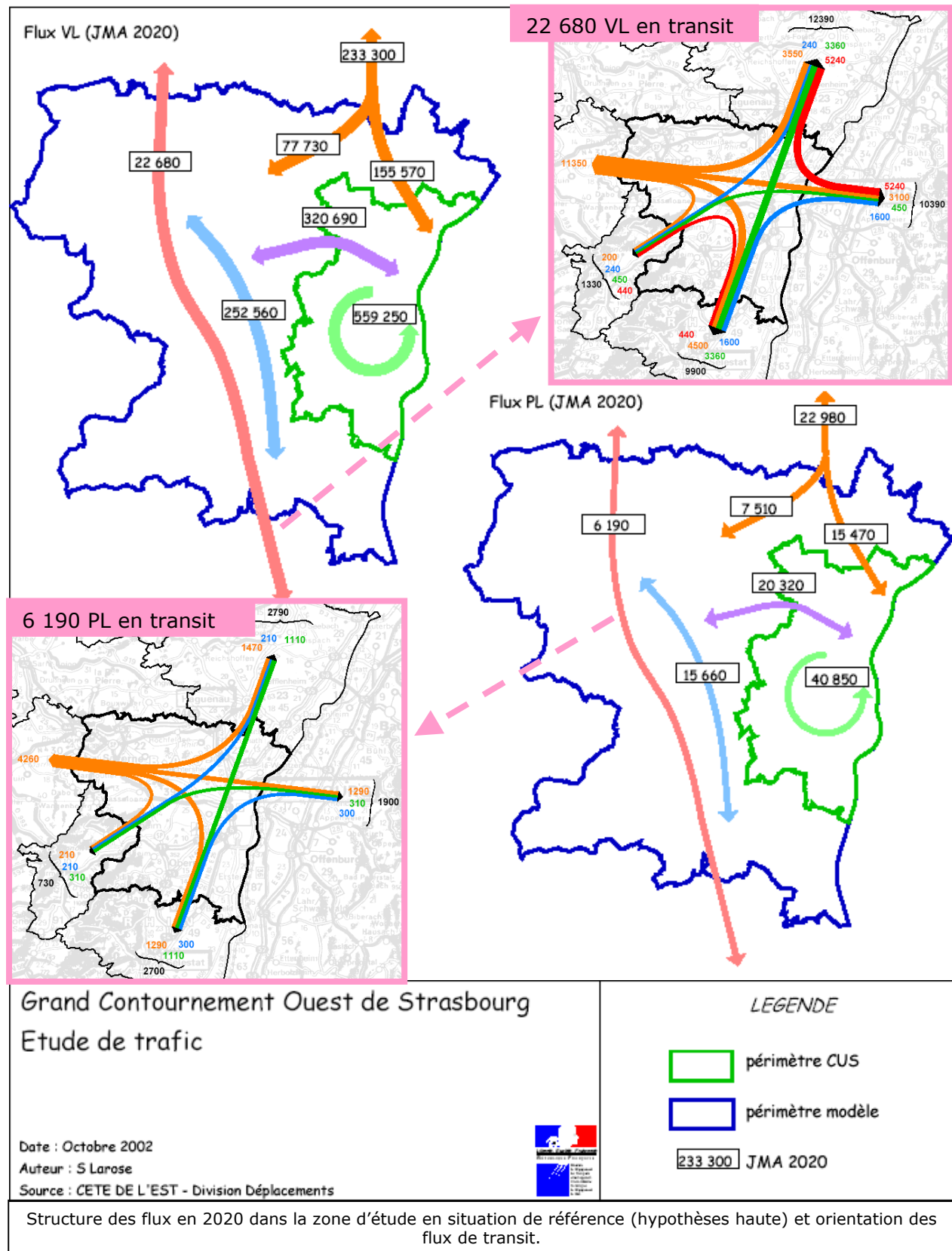
En termes quantitatifs, la population de la zone étudiée pour les études de trafic voit sa population passer de 660 000 à 752 000 habitants environ, soit une croissance de 14%, tandis que les emplois passent de 255 000 à 285 000, soit une croissance de 11% environ.

#### **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<br>au<br>01/03/1999 | Population<br>au<br>01/01/2020 | Evolution<br>annuelle<br>sur 20 ans | Variation<br>absolue | Evolution<br>totale | Densité<br>1999 | Densité<br>2020 | Evolution<br>des densi-<br>tés en<br>hab/km <sup>2</sup> |
|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|----------------------|---------------------|-----------------|-----------------|--|
| <b>Département 67</b>             |                                |                                |                                     |                      |                     |                 |                 |  |
| 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  |
| <b>Total CUS</b>                  | <b>451 240</b>                 | <b>498 420</b>                 | <b>0,47%</b>                        | <b>47 180</b>        | <b>10%</b>          | <b>1 484</b>    | <b>1 639</b>    | <b>155</b>   |
| 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   |
| <b>Total Périphérique</b>         | <b>111 955</b>                 | <b>139 583</b>                 | <b>1,06%</b>                        | <b>27 628</b>        | <b>25%</b>          | <b>206</b>      | <b>257</b>      | <b>51</b>  |
| 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   |
| <b>Total Reste du département</b> | <b>462 508</b>                 | <b>508 913</b>                 | <b>0,46%</b>                        | <b>46 405</b>        | <b>10%</b>          | <b>119</b>      | <b>130</b>      | <b>12</b>  |
| <b>Total département</b>          | <b>1 025 703</b>               | <b>1 146 916</b>               | <b>0,53%</b>                        | <b>121 213</b>       | <b>12%</b>          | <b>216</b>      | <b>241</b>      | <b>26</b>  |

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.

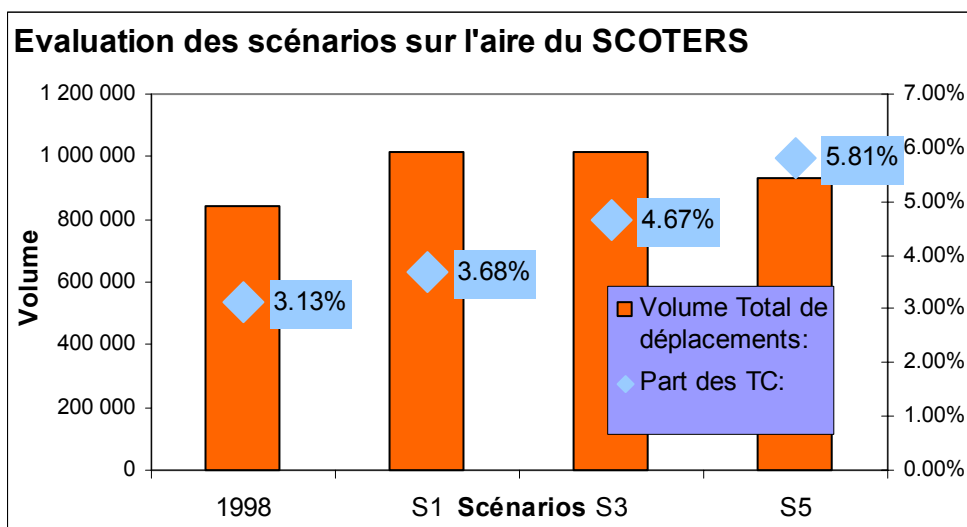
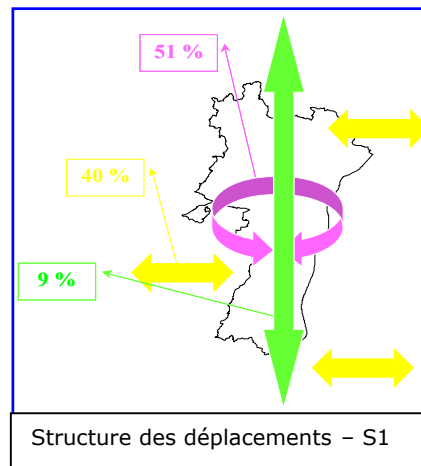
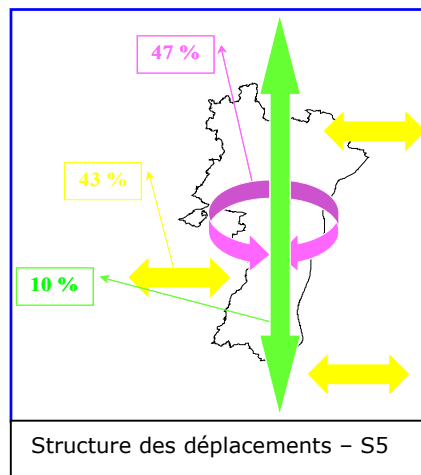
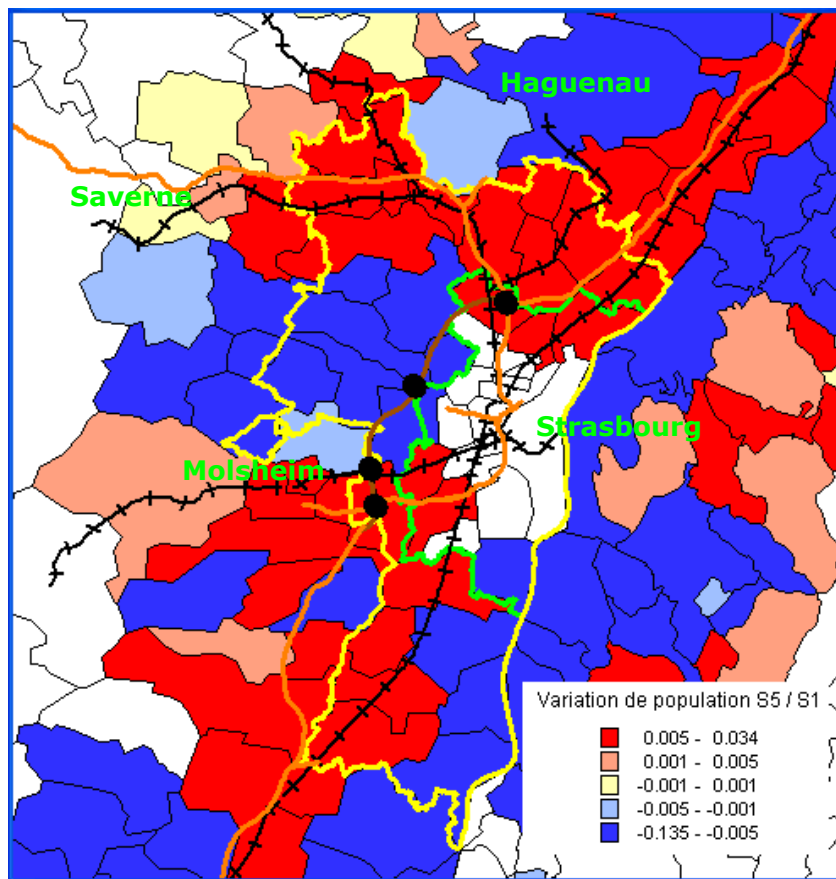
La communauté urbaine de Strasbourg lance un vaste projet urbain (l'axe Strasbourg-Kehl qui sera la plus vaste opération d'urbanisme que Strasbourg ait connue depuis longtemps, un réseau de transport suburbain tram train, des projets de rénovation urbaine, etc.) qui contribuera à faire revenir une certaine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

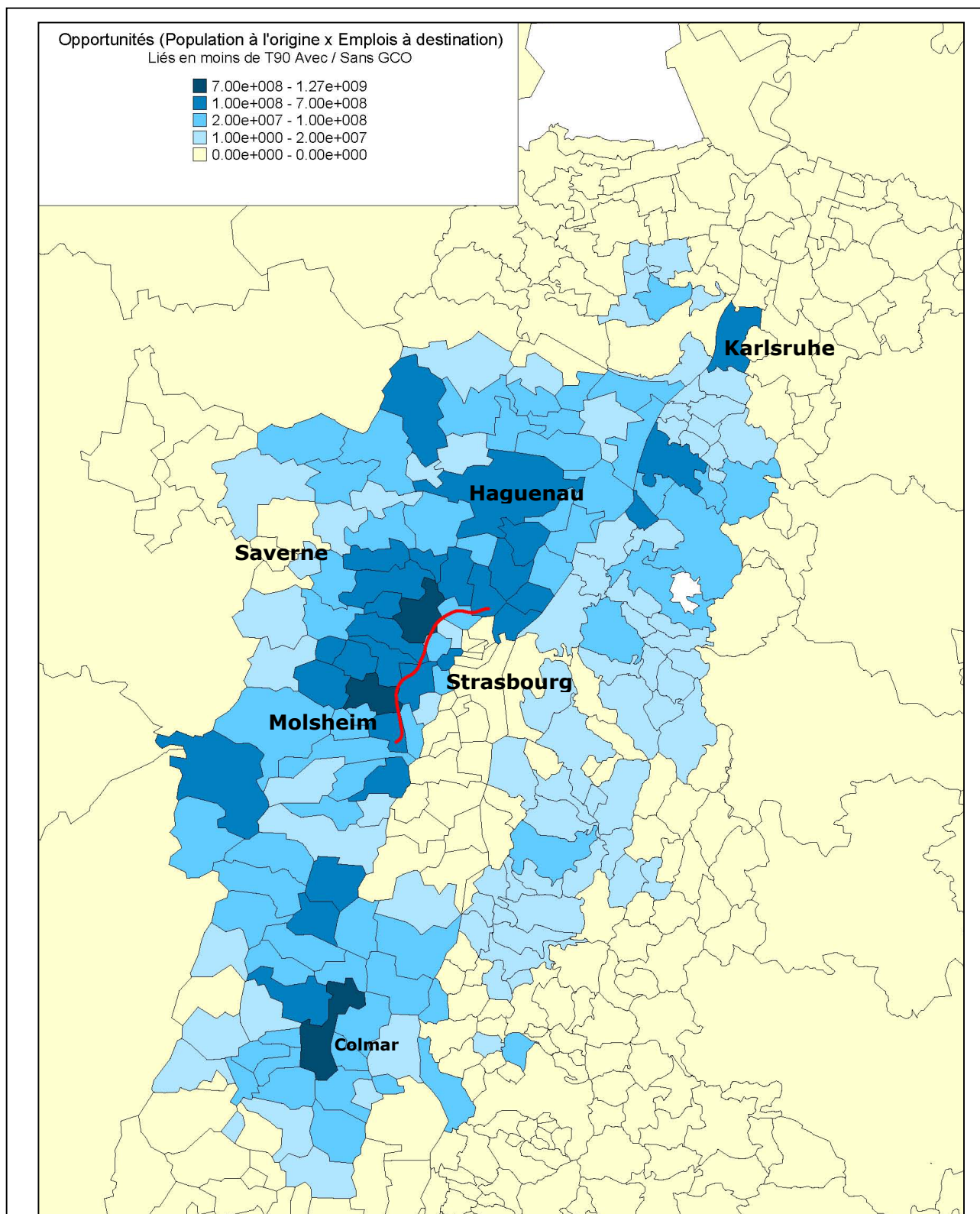
prend donc un poids accru. Par son tracé et l'organisation des échanges situés sur des axes desservis par les transports collectifs, le Grand Contournement Ouest peut renforcer cette canalisation des flux et contribuer à modifier la structure des déplacements autour de l'agglomération strasbourgeoise. 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 :

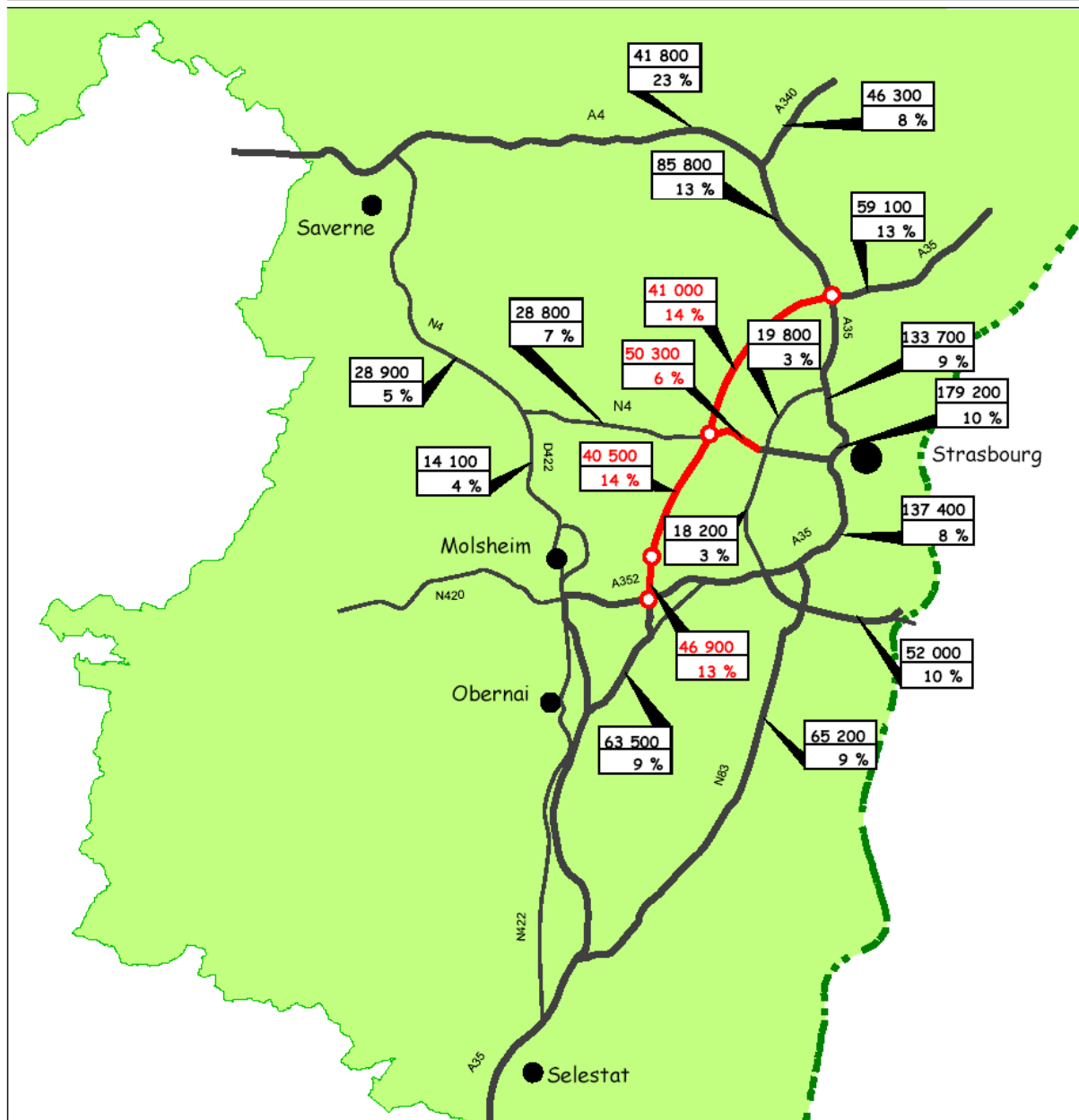
- Gain de temps, qui se traduit le plus souvent en gain d'accessibilité
- Gain de confort,
- Gain de sécurité,
- Gain de fiabilité (disparition d'aléas liés aux encombrements...).

#### **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.

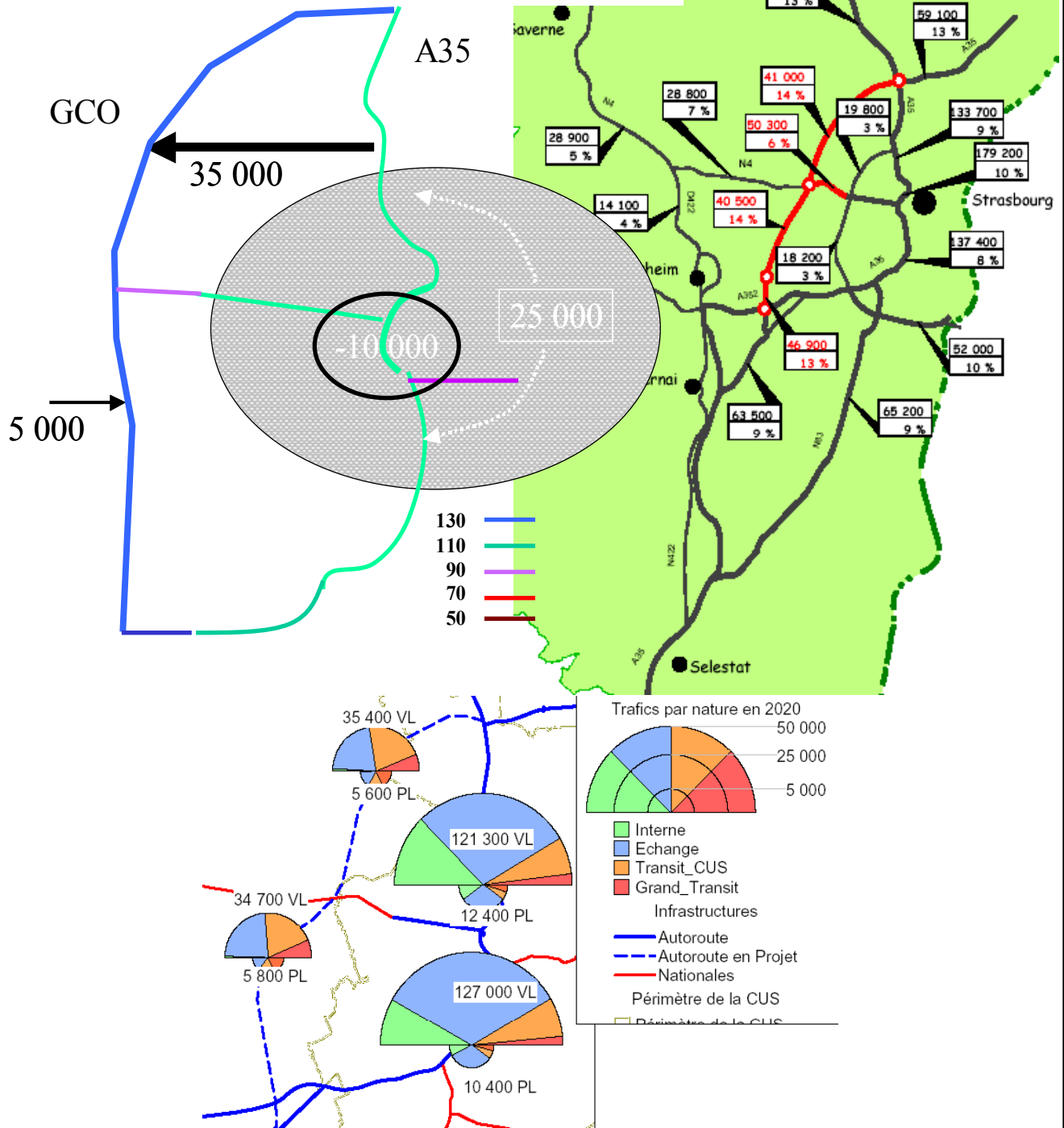
En complément et pour chaque fonctionnalité, une évaluation des solutions alternatives est synthétisée sommairement.



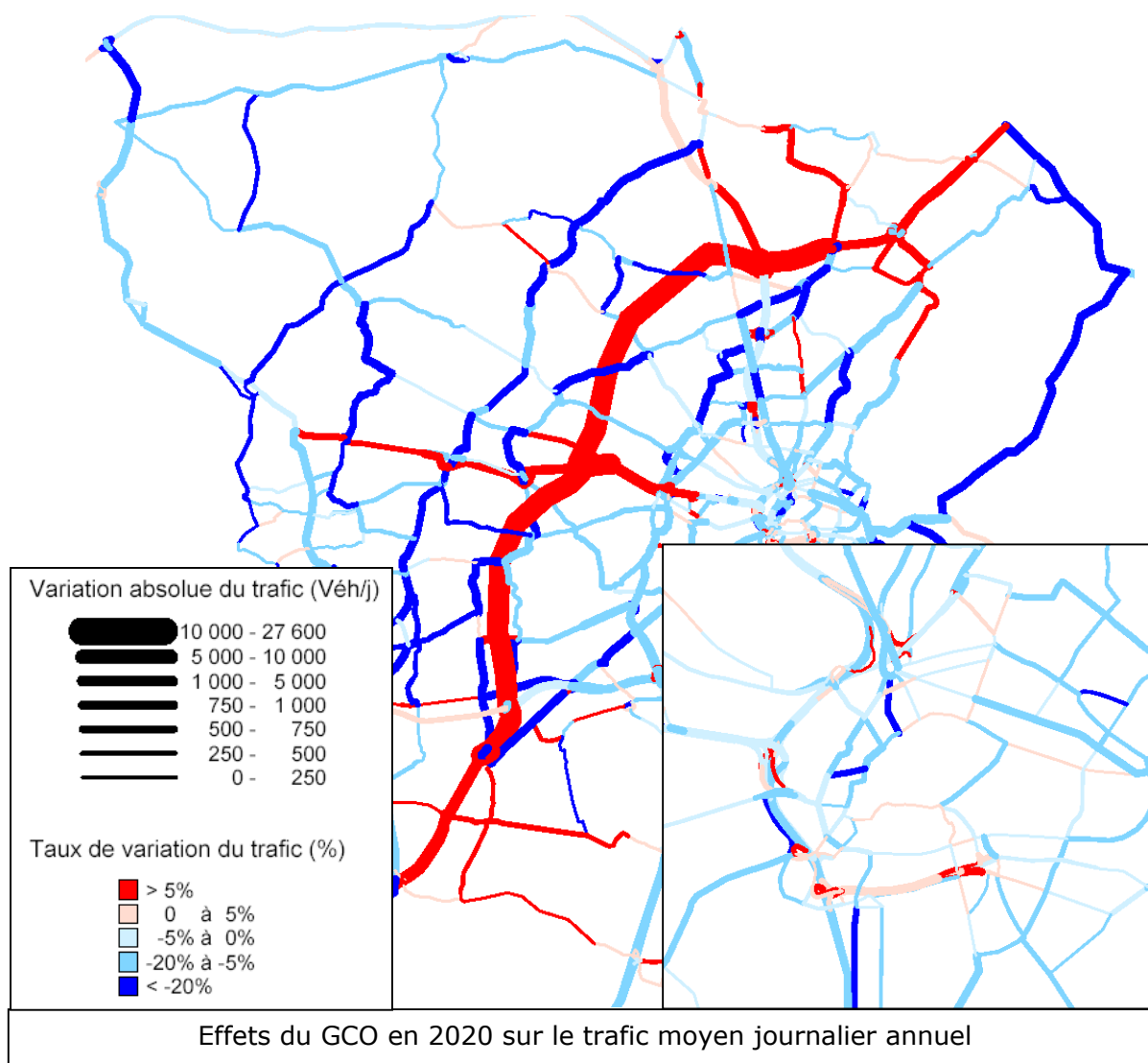
# Pièce D : évaluation économique et sociale

## 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.

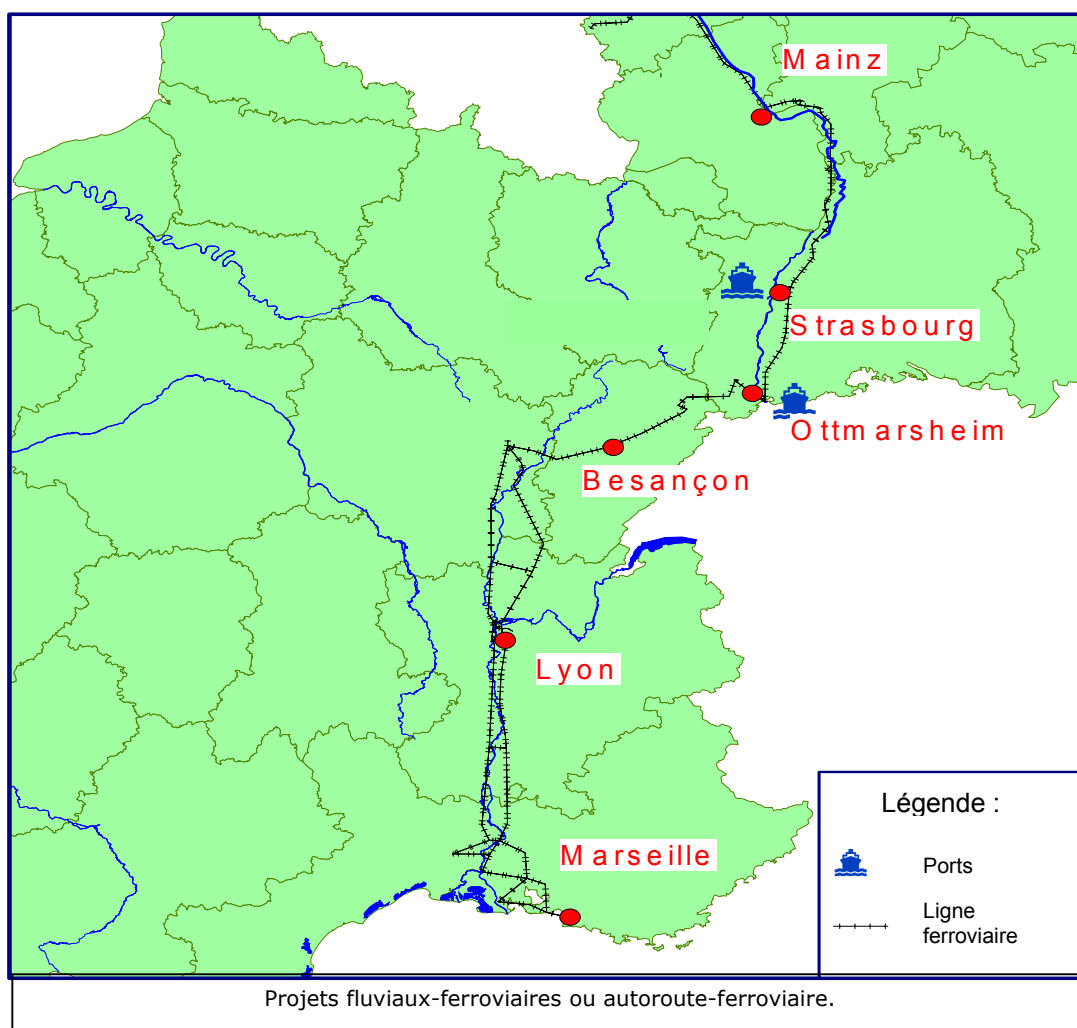
Cette amélioration de la qualité de service pour le transit ne rendra pour autant pas l'itinéraire français beaucoup plus performant que l'itinéraire allemand qui, à cet horizon, aura été nettement amélioré : l'itinéraire français restera en effet toujours plus long d'une quinzaine de kilomètres et la 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) |
|-------------------------|---------|--------------|--------------|------------|-----------------|----------|------------|
| <b>Allemagne</b>        | 1995    | 21 981 806   | 4 633        | 13 093 966 | 80              | 37%      | 11 625     |
| <b>Italie</b>           | 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     |
| <b>Bénélux</b>          | 1995    | 6 300 623    | 1 328        | 5 328 263  | 32              | 46%      |            |
| <b>Italie</b>           | 2020 Ia | 16 914 428   | 3 565        | 14 340 854 | 87              | 46%      |            |
|                         | 2020 Ib | 9 315 291    | 1 963        | 21 939 993 | 134             | 70%      |            |
| <b>Allemagne</b>        | 1995    | 7 079 181    | 1 492        | 928 407    | 6               | 11%      | 379 779    |
| <b>Espagne-Portugal</b> | 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  |
| <b>Royaume</b>          | 1995    | 2 705 231    | 570          | 603 247    | 4               | 18%      |            |
| <b>Italie</b>           | 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 :

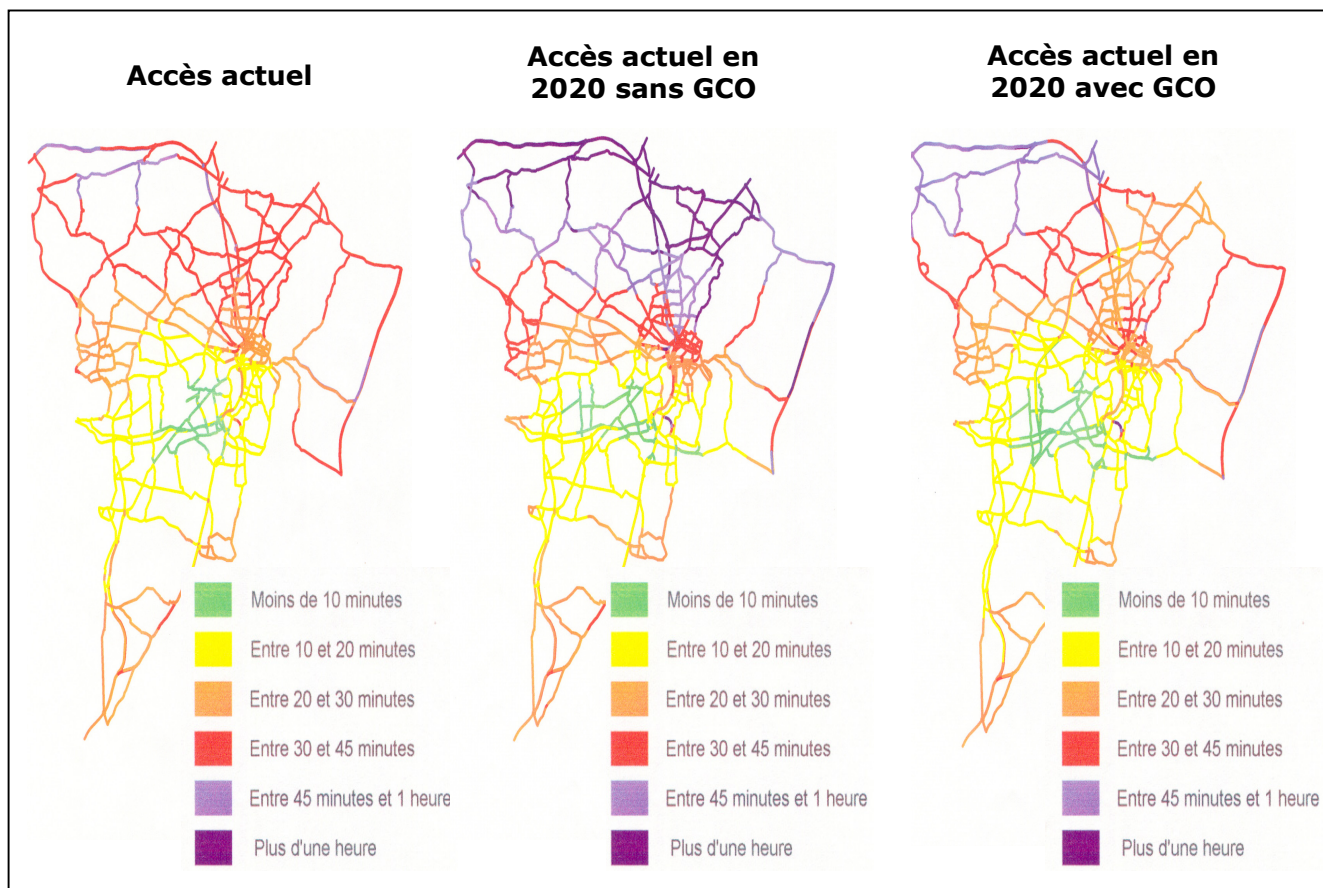
- sur ces flux de grand transit, le mode ferroviaire est d'ores et déjà bien positionné, avec une part modale toujours supérieure à 10%, voire à 30% pour les trajets d'Allemagne ou du Bénélux vers l'Italie.
- Même dans le scénario le plus favorable, le mode routier reste non négligeable, du fait de l'inadaptation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



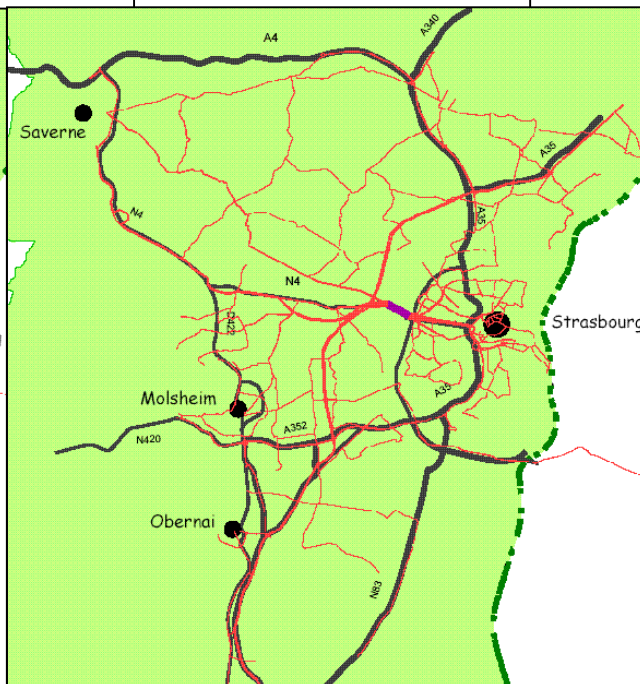
# Pièce D : évaluation économique et sociale

## D3. La situation future

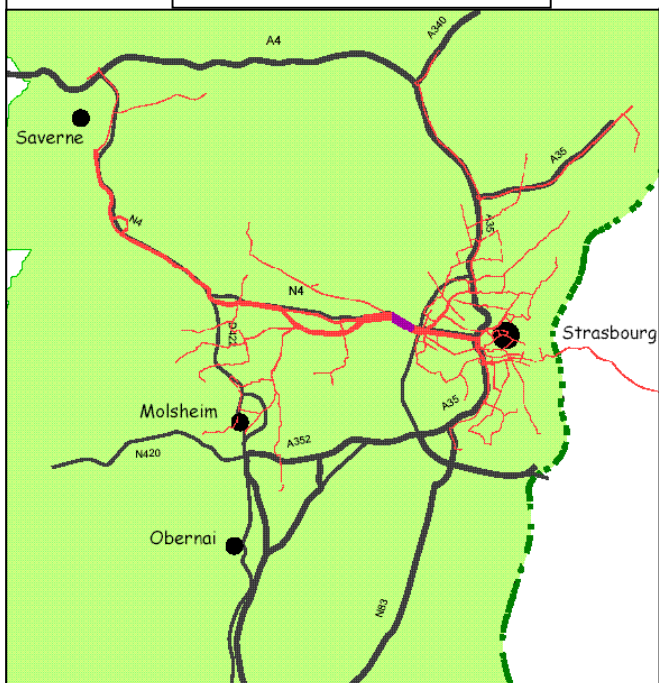
VL utilisant l'A351 en heure de pointe sans GCO



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<sup>ème</sup> 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.

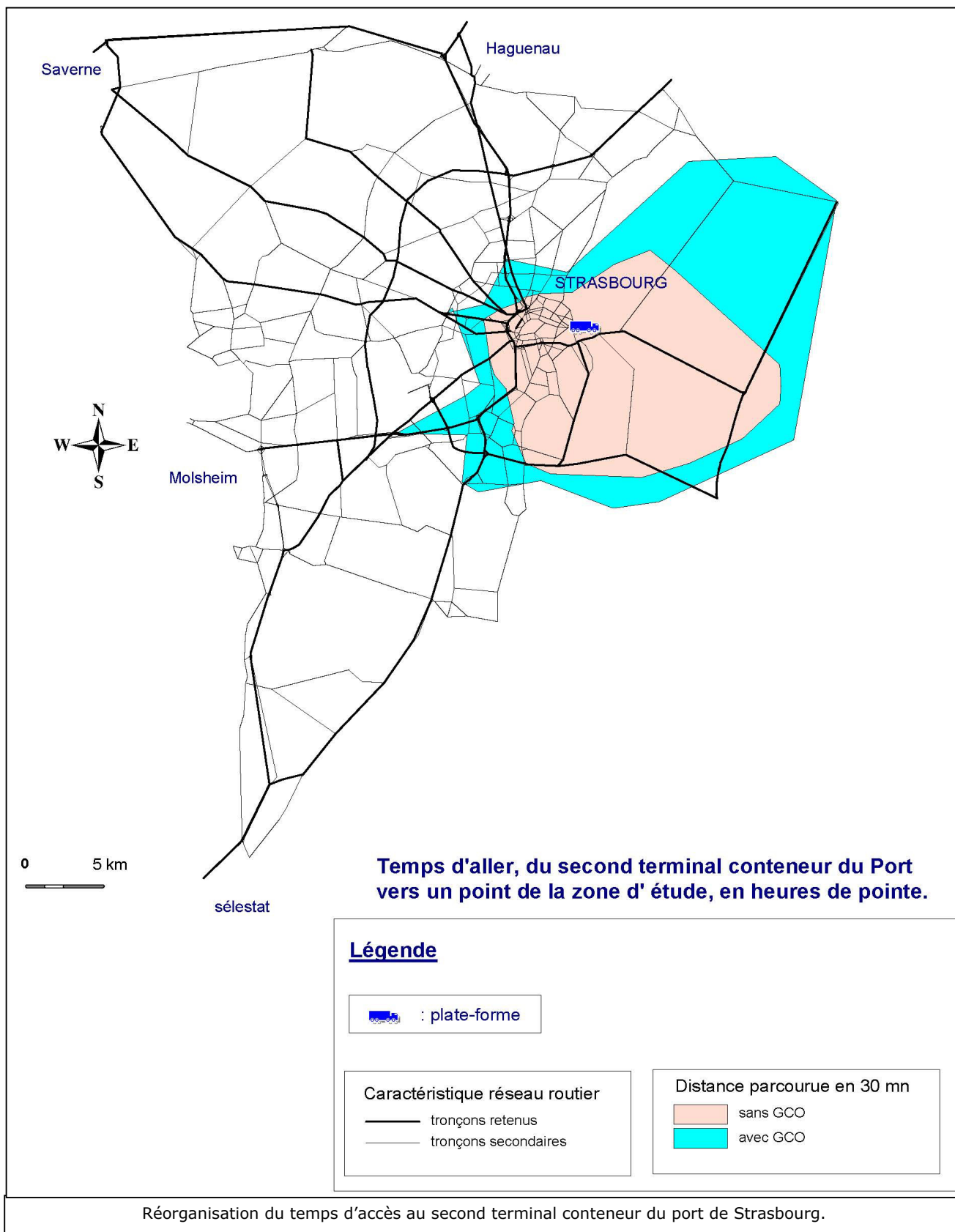
Le très fort développement du TER a conduit à positionner le mode ferroviaire de manière plutôt bonne, avec des parts de marchés de 10 à 20% sur certains tronçons.

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.

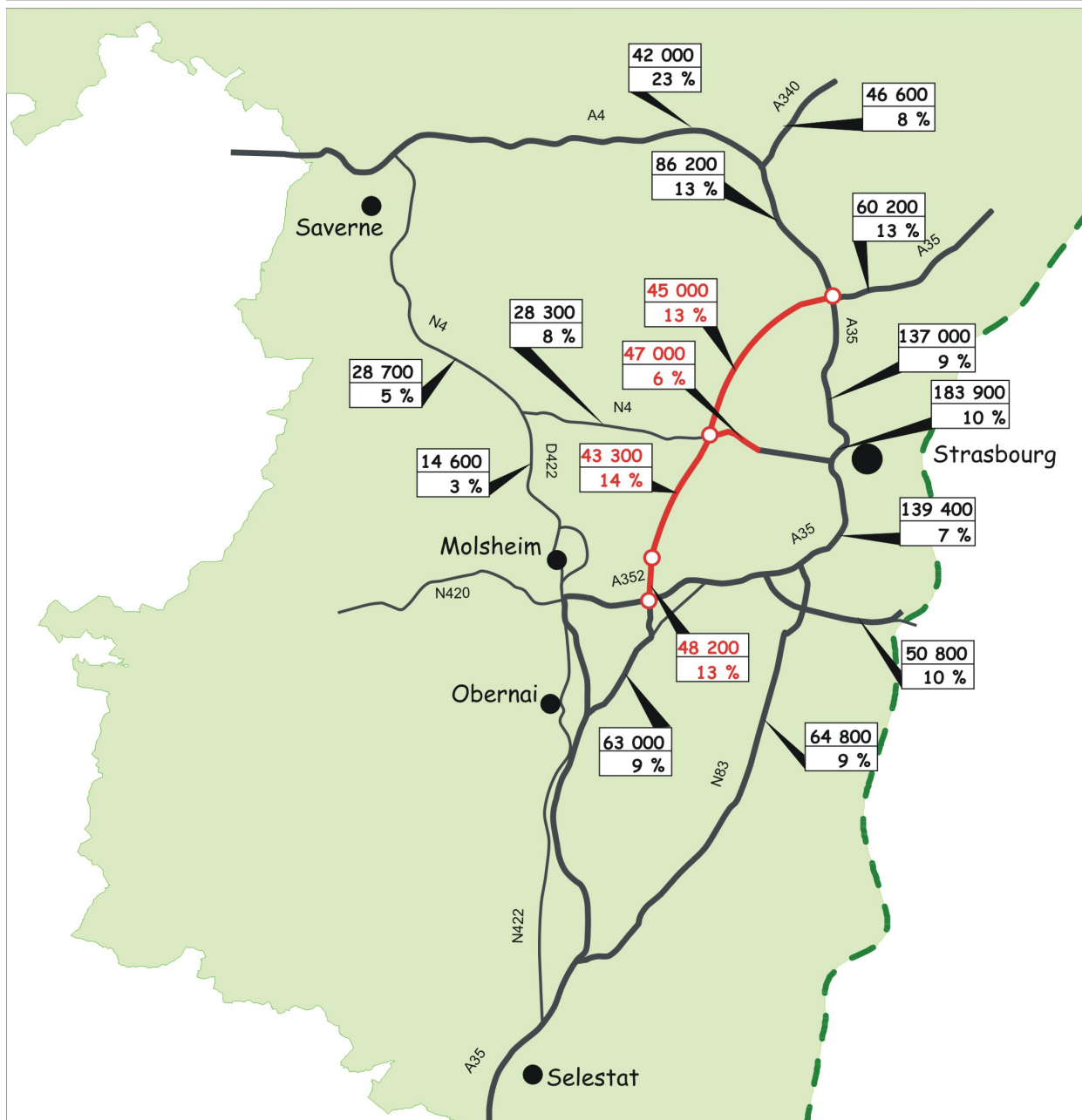
Dans la variante de base avec le GCO, la VLIO supportait un trafic de l'ordre de 19 000 véhicules par jour en hypothèse haute et de 15 000 véhicules par jour en hypothèse basse, avec une part de poids lourds d'environ 3 %.

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            |

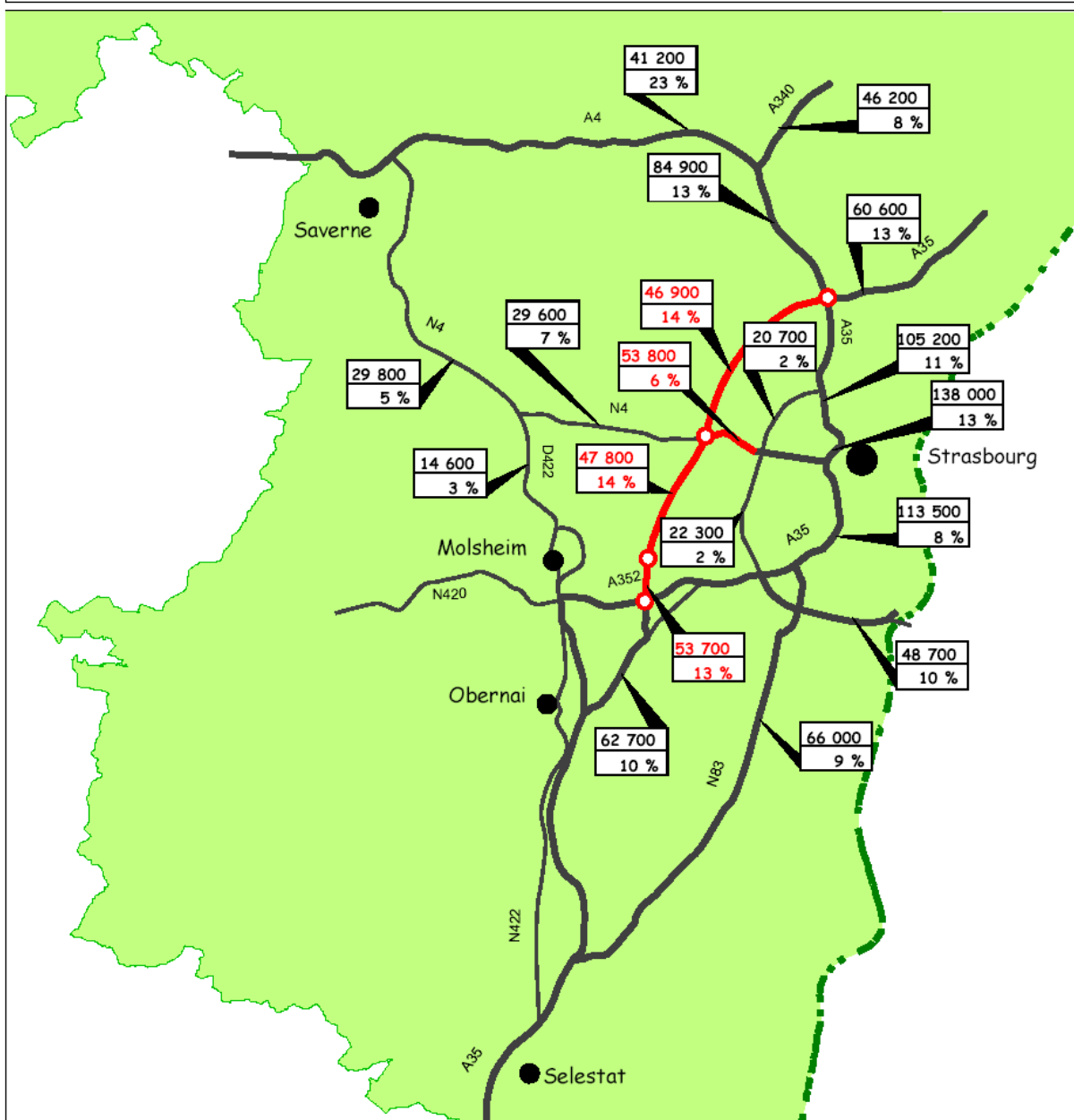
Ceci conduit, par la réduction des performances de vitesse de l'A35, à une réduction plus importante des trafics sur cette infrastructure. En particulier, le gain sur les trafics d'échange et de transit n'est pas repris par les trafics interne à la CUS. Ce scénario montre l'intérêt de telles mesures 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 Cronembourg) 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 Cronembourg) 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**

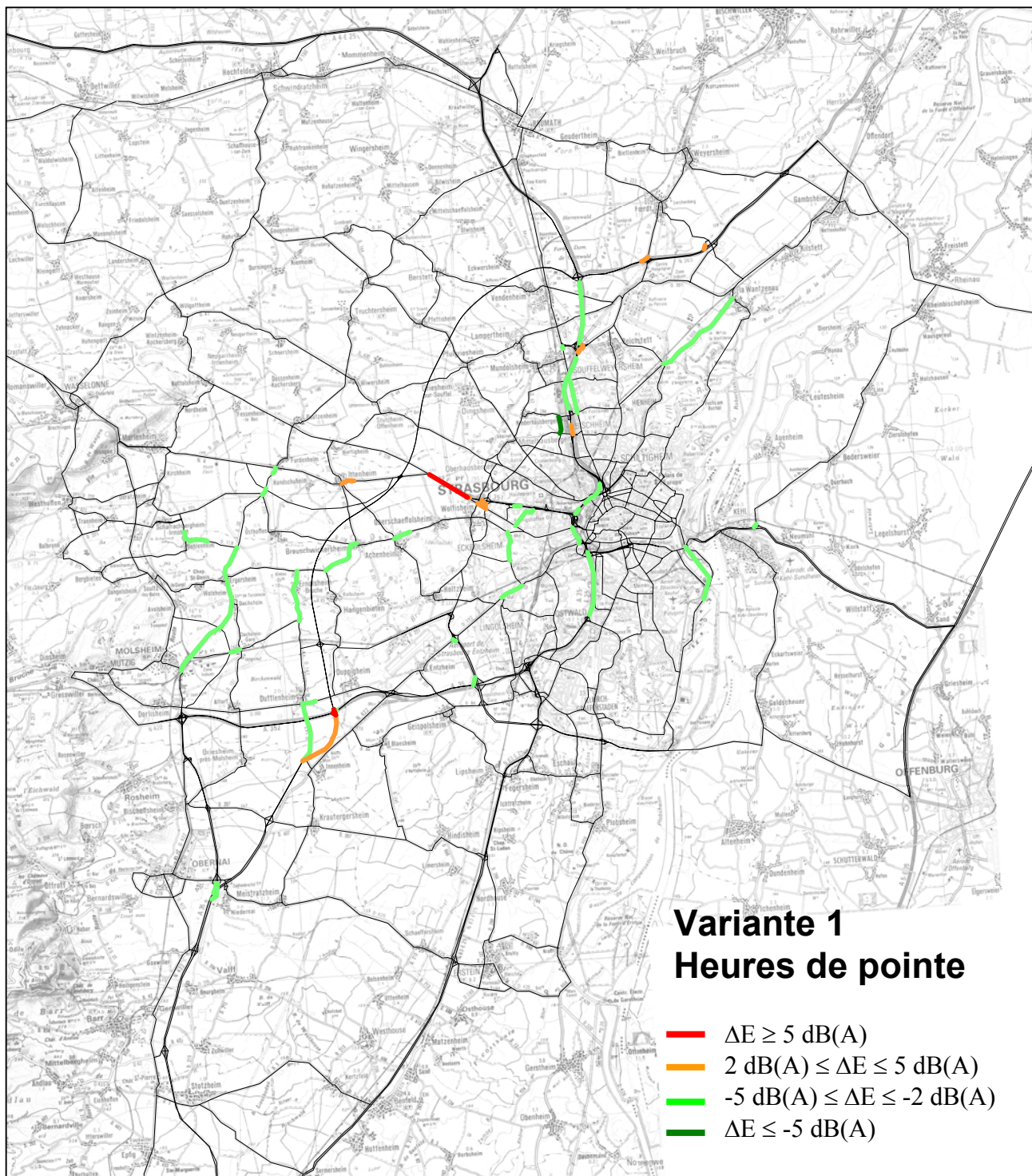
L'évaluation de l'impact indirect du projet sur le réseau routier annexe s'articule autour des points suivants :

- 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*

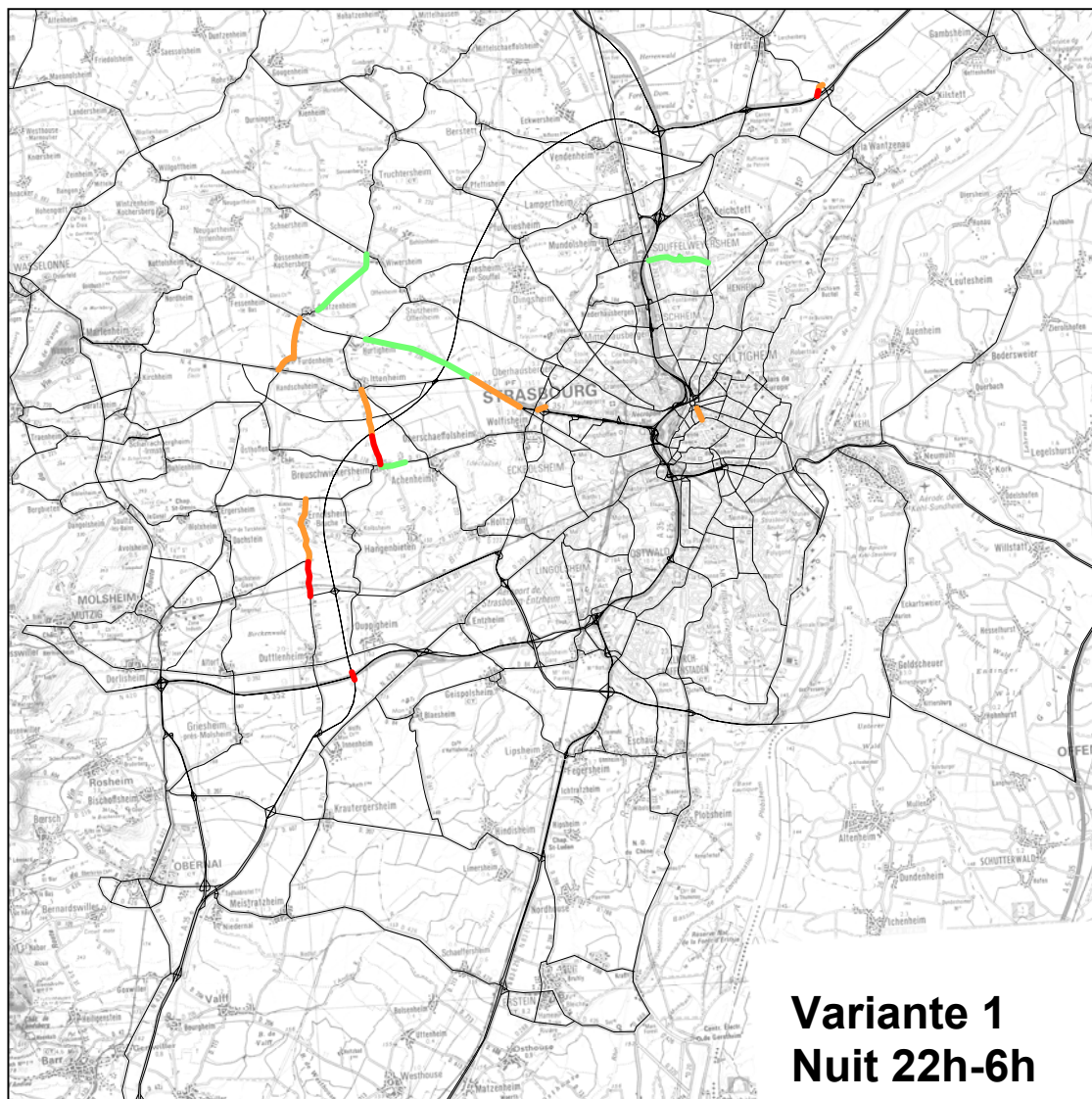
##### Variations de l'émission sonore

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<br>(€ / an en 2020) | Référence | Projet  | Variations |             |
|---|-----------|---------|------------|-------------|
| <b>Jour 6h-22h</b>                                      | 70 800    | 91 200  | 20 400     | <b>+28%</b> |
| <b>Nuit 22h-6h</b>                                      | 52 800    | 73 200  | 20 400     | <b>+38%</b> |
| <b>Total</b>  | 123 600   | 164 400 | 42 000     | <b>+32%</b> |



#### 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 km<sup>2</sup>, 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 CO<sub>2</sub> (+ 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

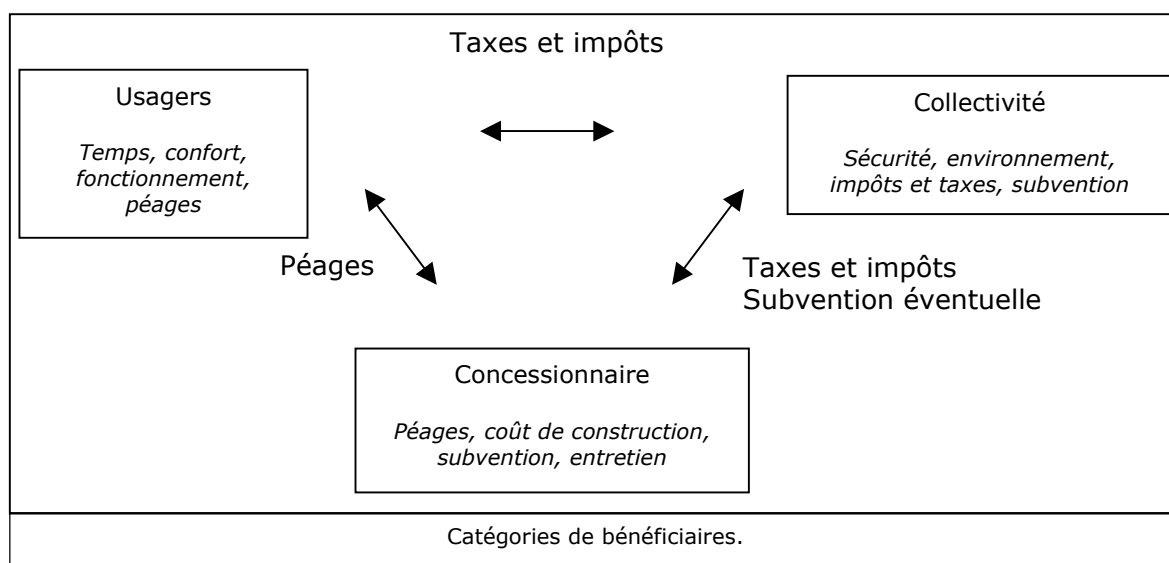
### D3. La situation future

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

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

| Ventilation du bénéfice actualisé       | Usagers         | Puissance publique | Concessionnaire | Riverains   | <b>Total</b>    |
|---|-----------------|--------------------|-----------------|-------------|-----------------|
| 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           |
| <b>Total</b>                            | <b>10 886,4</b> | <b>-117,3</b>      | <b>248,9</b>    | <b>63,6</b> | <b>11 081,7</b> |

#### Indicateurs de rentabilité

Le **bénéfice actualisé**<sup>2</sup> 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.

<sup>2</sup> Il permet de comparer différents scénarios

## Pièce D : évaluation économique et sociale

### D3. La situation future

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

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 | <b>18,71</b>     | <b>1,33</b> |
| 2 020 | <b>29,43</b>     | <b>2,39</b> |
| 2 026 | <b>30,20</b>     | <b>2,46</b> |
| 2 032 | <b>32,95</b>     | <b>2,64</b> |
| 2 037 | <b>33,89</b>     | <b>2,68</b> |
| 2 042 | <b>36,18</b>     | <b>3,00</b> |

| <b>GAIN de SECURITE</b> |               |                          |
|-------------------------|---------------|--------------------------|
|                         | 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%