Rapport final

A35 – Grand Contournement Ouest de Strasbourg – expertise du dossier et comparaison de scénarios alternatifs contrastés

Expertise indépendante sur la base d'un cahier des charges établi par les associations et sous la maîtrise d'ouvrage de la Direction Régionale et Départementale de l'Equipement

Karlsruhe, décembre 2005

TTK

Rapport final

A35 – Grand Contournement Ouest de Strasbourg – expertise du dossier et comparaison de scénarios alternatifs contrastés

Maître d'ouvrage : **Expertise sur demande des associations**
sous la maîtrise d'ouvrage de la
Direction Régionale de l'Equipement Alsace
Service des Interventions Territoriales
Infrastructures Routières
5 rue du Général Frère
67 087 Strasbourg
Contact : Olivier Quoy
Tel : 03.90.23.83.31
Associations
Michel Dubromel
Tel : 03.88.37.07.58
Email : olivier.quoy@equipement.gouv.fr
president67@alsacenature.org

Mandataire : **TransportTechnologie-Consult Karlsruhe GmbH (TTK)**

Agence de Lyon
27, rue de la Villette
F-69003 Lyon
Tel : 04 72 13 53 37
Fax : 04 72 13 53 06

Siège
Gerwigstraße 53
D-76131 Karlsruhe
Contact : Marc PEREZ
Tel. : (00 49) 721/62503-15
Fax. : (004 9) 721/62503-33
Email : marc.perez@ttk.de
www.ttk.de

Equipe d'étude :
Marc Perez
Fabien Guérin

Sommaire

Introduction : Contexte de l'expertise, problématique du contournement de Strasbourg 6

1 Phase 1 / Diagnostic prospectif des réseaux de transport 2020 avec et sans GCO 8

1.1 Le secteur d'étude 8

1.2 Documents analysés 9

1.3 Diagnostic de la situation de référence 2020 sans GCO 10

1.3.1 La situation de référence 2020 sans GCO 10

1.3.2 Diagnostic circulation : 1/ la saturation de l'A35 au sein de la CUS 12

1.3.3 Diagnostic circulation : 2/ autres déficits constatés 14

1.3.4 Diagnostic des réseaux TC 18

1.3.5 L'évolution de l'urbanisme 18

1.3.6 Synthèse des éléments de diagnostic de la situation de référence 2020 20

1.4 Diagnostic de la situation de référence 2020 avec GCO 21

1.4.1 La situation de référence 2020 avec GCO 21

1.4.2 Diagnostic circulation : 1/ des effets de délestage de l'A35 au sein de la CUS faibles 22

1.4.3 Diagnostic circulation : 2/ des effets d'amélioration d'accessibilité routière forts 22

1.4.4 Diagnostic circulation : 3/ des problèmes qui subsistent 24

1.4.5 Diagnostic circulation : 4/ une solution au transit qui n'est que partielle 25

1.4.6 Diagnostic des réseaux TC 28

1.4.7 L'évolution de l'urbanisme 28

1.4.8 Synthèse des éléments de diagnostic de la situation avec GCO 2020 29

2 Phase 2 / Développement de 2 scénarios alternatifs au GCO 30

2.1 Le scénario tout TC 31

2.2 Le scénario mixte 33

2.2.1 Présentation du scénario 33

2.2.2 Première analyse 33

2.2.3 Organisation du grand transit 34

2.3 Le principe de l'aménagement de l'A35 36

3 Phase 3 : Evaluation multicritère des 3 solutions (GCO ; « mixte » ; « tous TC »).....37

3.1 Critères d'évaluation.....37

3.2 Coûts d'investissements hors projets connexes.....38

3.3 Impacts sur l'organisation des trafics routiers 40

3.4 Bilan environnemental qualitatif et quantitatif (estimation des coûts externes) des scénarios.....43

3.5 Impacts escomptables sur l'évolution de l'urbanisation.....46

3.6 Cohérence avec les orientations des politiques publiques en matière d'urbanisme et de maîtrise de la demande automobile 47

3.7 Difficultés de réalisation du scénario (politiques, institutionnelles, juridiques) 47

3.8 Bilan de comparaison multicritères.....49

4 Conclusions 50

Illustrations

Fig. 1: Le secteur géographique de l'expertise GCO 8

Fig. 2: Les orientations Transport collectif en site propre (TCSP) du SCOTERS 11

Fig. 3: Description du scénario de référence sans GCO 2020 11

Fig. 4: Etat de la saturation de l'A35, source DRE / ADEUS 12

Fig. 5: Volume de transit au sein du domaine d'étude, données DRE 1994 14

Fig. 6: Diagnostic itinéraires de grand transit, situation de référence 2020 sans GCO 16

Fig. 7: Les enjeux de maillages autoroutier par type de déplacement 17

Fig. 8: Vers une maîtrise de l'étalement urbain ? 19

Fig. 9: Synthèse des éléments de diagnostic de la situation de référence 2020 20

Fig. 10: Description du scénario de référence avec GCO 2020 21

Fig. 11: Illustration des fonctionnalités « radiales » d'une rocade 23

Fig. 12: Diagnostic itinéraires de grand transit, situation de référence 2020 avec GCO 26

Fig. 13: Fluidité de la circulation en 2020 avec le GCO (étude CETE) 27

Fig. 14: Synthèse des éléments de diagnostic de la situation GCO 2020 29

Fig. 15: Présentation du scénario « tout TC » 2020 31

Fig. 16: Synthèse des éléments d'analyse du scénario « tout TC » 32

Fig. 17: Présentation du scénario « mixte » 2020 33

Fig. 18: Synthèse des éléments d'analyse du scénario « mixte » 34

Fig. 19: Analyse itinéraires de grand transit, scénario « mixte » 35

Fig. 20: Exemple d'aménagement de l'A35 / A350 / A351 avec séparation des flux 36

Fig. 21: Rappel analyse grand transit 41

Fig. 22: Organisation du transit scénario GCO 41

Fig. 23: Organisation du transit scénario « tout TC » 42

Fig. 24: Organisation du transit scénario « mixte » 42

Tableaux

Tab. 1: Evaluation des scénarios : couleurs adoptées 37

Tab. 2: Projets et leurs coûts d'investissement estimatifs, scénario TT 200 GCO 300 38

Tab. 3: Projets et leurs coûts d'investissement estimatifs, scénario GCO, avec requalification A35 (rupture de continuité autoroutière) 38

Tab. 4: Projets et leurs coûts d'investissement estimatifs, scénario « tout TC » 39

Tab. 5: Projets et leurs coûts d'investissement estimatifs, scénario « mixte » 39

Tab. 6: Bilan comparatif des coûts d'investissement 40

Tab. 7: Bilan des impacts sur l'organisation des trafics routiers 43

Tab. 8: Scénario GCO : estimation des coûts externes routiers évités 44

Tab. 9: Scénario « GCO avec requalification A35 » : estimation des coûts externes routiers évités 44

Tab. 10: Scénario « tout TC » : estimation des coûts externes routiers évités 45

Tab. 11: Scénario « mixte » : estimation des coûts externes routiers évités 45

Tab. 12: Bilan des impacts environnementaux 45

Tab. 13: Bilan des impacts escomptables sur l'évolution de l'urbanisation 47

Tab. 14: Bilan de la cohérence des scénarios avec les orientations publiques en matière d'urbanisme et de diminution du trafic automobile 47

Tab. 15: Bilan des difficultés de réalisation des scénarios 49

Tab. 16: Comparaison multicritères des scénarios 49

Tab. 17: Synthèse de la comparaison multicritères des scénarios 50

Introduction : Contexte de l'expertise, problématique du contournement de Strasbourg

Le contexte strasbourgeois

Les difficultés de circulation sur la rocade ouest de Strasbourg (A35) constituent, depuis plusieurs années, un sujet de fortes préoccupations de la part de l'Etat et des collectivités territoriales. Cette infrastructure majeure supporte quotidiennement un trafic très important dans la traversée de Strasbourg car elle assure de nombreuses fonctions d'échanges internationaux, nationaux, régionaux ou locaux, cette dernière fonction locale se révélant la plus importante en volume de trafic.

La configuration du réseau fait que les véhicules en transit utilisent et traversent l'agglomération strasbourgeoise alors même qu'ils n'ont pas à s'y arrêter. C'est le cas aussi bien pour les flux longue distance, que pour les flux d'échanges entre les localités du nord de l'Alsace et celles situées au sud de Strasbourg. Ce mélange des flux se traduit à la fois par un accroissement du trafic, et par des problèmes de sécurité liés à des habitudes de conduite différentes chez les usagers.

Les objectifs de l'Etat

Les objectifs de l'Etat ont été clairement précisés dans la note circulaire adressée, le 27 août 1998, aux Préfets, par les Ministres de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, et de l'Equipement, des Transports et du Logement, ainsi que dans le cadre national qui fixe le cadre de l'élaboration des schémas de services collectifs de transports. Ces schémas déterminent les différents objectifs de services de transports de voyageurs et de transports de marchandises, leurs modalités de mise en œuvre ainsi que les critères de sélection des actions préconisées, en répondant aux exigences économiques et sociales du développement durable.

Dans cette perspective, la politique générale des transports devra, dans les 20 ans à venir, se fonder sur les principes d'action suivants :

- tirer le meilleur parti des réseaux existants, afin de retarder l'échéance de réalisation et d'adapter les infrastructures qui s'avéreront nécessaires ;
- favoriser les complémentarités entre les modes de transport en exploitant au maximum les possibilités de développement des modes alternatifs aux voitures individuelles et aux camions, dans tous les créneaux où une offre de service compétitive peut être apportée ;
- réaliser les infrastructures nouvelles qui s'avéreront nécessaires, là où elles peuvent être aménagées dans des conditions économiques, sociales et environnementales acceptables ;
- limiter les nuisances des transports ;
- orienter la demande de transport à long terme afin d'en maîtriser les développements qui présenteraient plus d'inconvénients que d'avantages.

En application de la loi sur les transports intérieurs (LOTI) et de la loi sur l'air, le plan de déplacements urbains est en cours d'élaboration dans l'agglomération de Strasbourg. Les grandes orientations en sont désormais connues ; elles confirment et prolongent les premières analyses menées dans le cadre du dossier de voirie d'agglomération.

Ces deux démarches s'appuient sur des principes forts :

- le principe de non-concurrence et de complémentarité entre les offres de transport individuel et de transport collectif,

- le principe de priorité de l'offre TC sur l'offre individuelle sur les principaux axes en pénétration de l'agglomération.

La solution GCO

Le scénario d'équilibre retenu par l'Etat, conçu dans la continuité des efforts déjà entrepris par la Communauté Urbaine pour développer l'offre TC et réduire la pression de l'automobile sur le centre ville, insiste sur la nécessité d'écarter de l'agglomération les flux de transit et propose la solution d'une rocade d'évitement à l'ouest. Pour l'Etat, l'enjeu d'une telle liaison est double :

- offrir une alternative à l'autoroute A35 pour les véhicules en transit qui traversent actuellement Strasbourg, de façon à disposer d'un itinéraire Nord-Sud de bon niveau de service en Alsace,
- délester la rocade de Strasbourg d'une partie de son trafic excédentaire de manière à assurer plus efficacement, dans l'avenir, les échanges périphériques et permettre le développement des transports collectifs.

Les enjeux sont par ailleurs à resituer dans le cadre des projets de territoire de l'Alsace et de l'agglomération strasbourgeoise. Il s'agit de préparer les mesures d'accompagnement nécessaires pour tirer le meilleur parti de ce projet d'infrastructure, ces mesures pouvant s'exprimer tant en termes de transport, que de développement, d'équilibre entre les pôles principaux, d'urbanisme et d'environnement.

L'objet de l'expertise confiée à TTK

Dans le cadre du débat autour du projet, l'association Alsace Nature a demandé que soit réalisée sous la maîtrise d'ouvrage de la DRE une expertise du dossier avec le cas échéant l'identification d'alternatives : cette expertise est l'objet du présent rapport.

Le débat, qui sera nourri entre autres par cette expertise, doit être l'occasion d'un véritable dialogue sur les grands enjeux et fonctions à assurer pour garantir une réelle transparence dans les choix.

Cette expertise doit pouvoir éclairer les arguments des différents acteurs et pourra servir de base à de nouvelles études. Il accompagnera le dossier d'enquête publique en cours de préparation.

1 Phase 1 / Diagnostic prospectif des réseaux de transport 2020 avec et sans GCO

1.1 Le secteur d'étude

Le secteur d'étude est présenté dans la carte suivante qui permet :

- de bien visualiser l'espace géographique concerné, de part et d'autre de la frontière franco-allemande ;
- de noter les villes principales concernées et les principales infrastructures traversant le secteur d'étude : autoroutes, routes principales et voies ferrées.

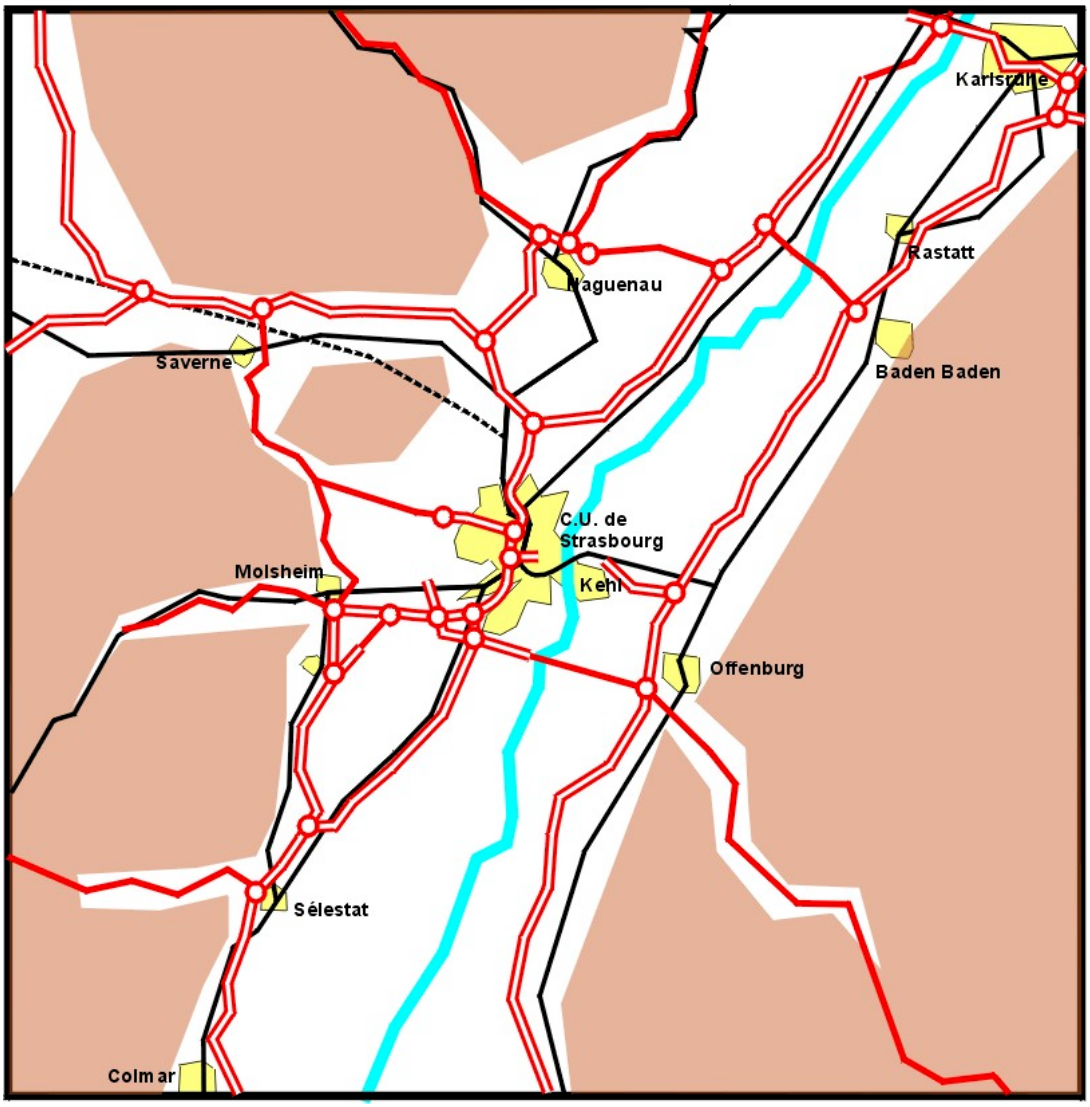


Fig. 1: Le secteur géographique de l'expertise GCO

1.2 Documents analysés

De nombreux documents ont nourri le travail d'expertise réalisé :

- documents sur l'état de l'environnement en Alsace (revues « Report'Air », état initial de l'environnement de novembre 2002....) ;
- documents d'orientation en matière de politique de l'environnement (charte de l'environnement, protocole de Kyoto, Loi sur l'Air...) ;
- études DRE et dossier pour un débat sur la liaison A4 – A35 avec comparaison de fuseaux ;
- cahiers d'acteurs sur le GCO ;
- SCOTERS ;
- études de trafics ;
- études de requalification de l'A35 dans la traversée de Strasbourg.

L'analyse de ces documents a permis d'arriver à une vision globale des objectifs et de la stratégie poursuivie :

- objectifs de développement durable avec maîtrise de la pollution et de l'étalement urbain ;
- objectifs de détournement du trafic de transit de l'agglomération ;
- objectifs de renforcement du positionnement de l'Alsace comme carrefour routier au sein des grands flux d'échange économiques ;
- objectifs de développement économique par fluidification des trafics Nord-Sud internes à la Région Alsace ;
- stratégie de contournement proche de l'agglomération visant à détourner le maximum de trafics tout en faisant participer le GCO à un maillage autoroutier efficace.

La projection de la situation actuelle à l'horizon 2020 avec une situation de référence sans GCO et une situation avec GCO permettra de proposer un diagnostic prospectif des impacts positifs ou négatifs du projet à cet horizon. Ce diagnostic servira de base à la construction des scénarios alternatifs.

1.3 Diagnostic de la situation de référence 2020 sans GCO

1.3.1 La situation de référence 2020 sans GCO

Le scénario 2020 sans GCO a été construit à partir des hypothèses suivantes :

- réalisation des extensions tramway retenues par le SCOTERS ;
- réalisation du tram-train ouest ou de la vallée de la Bruche (TTO) et du transport routier guidé sur la RN4 (TRG) ;
- développement du cadencement TER avec mise en place de l'intégration tarifaire sur l'ensemble du territoire alsacien.

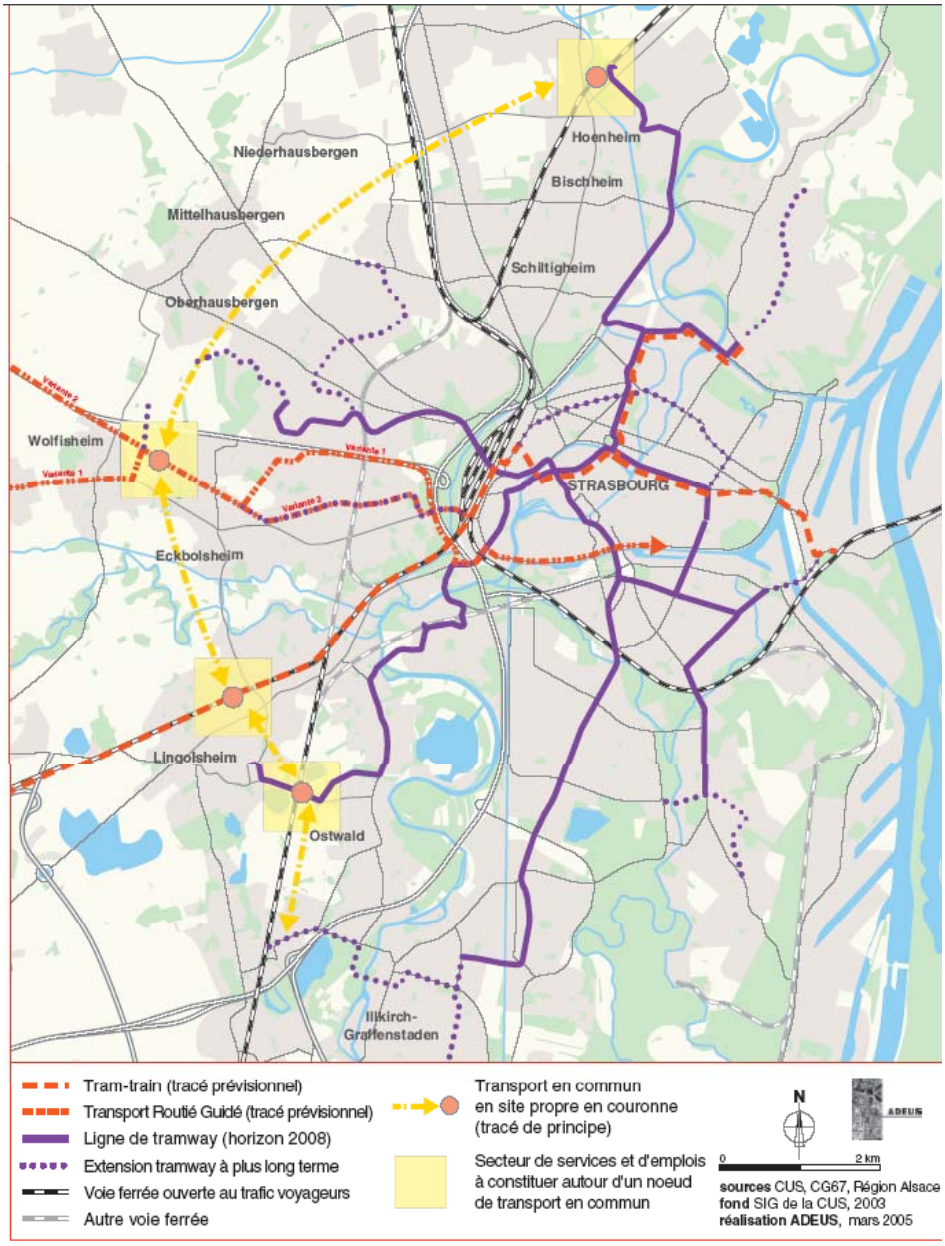


Fig. 2: Les orientations Transport collectif en site propre (TCSP) du SCOTERS

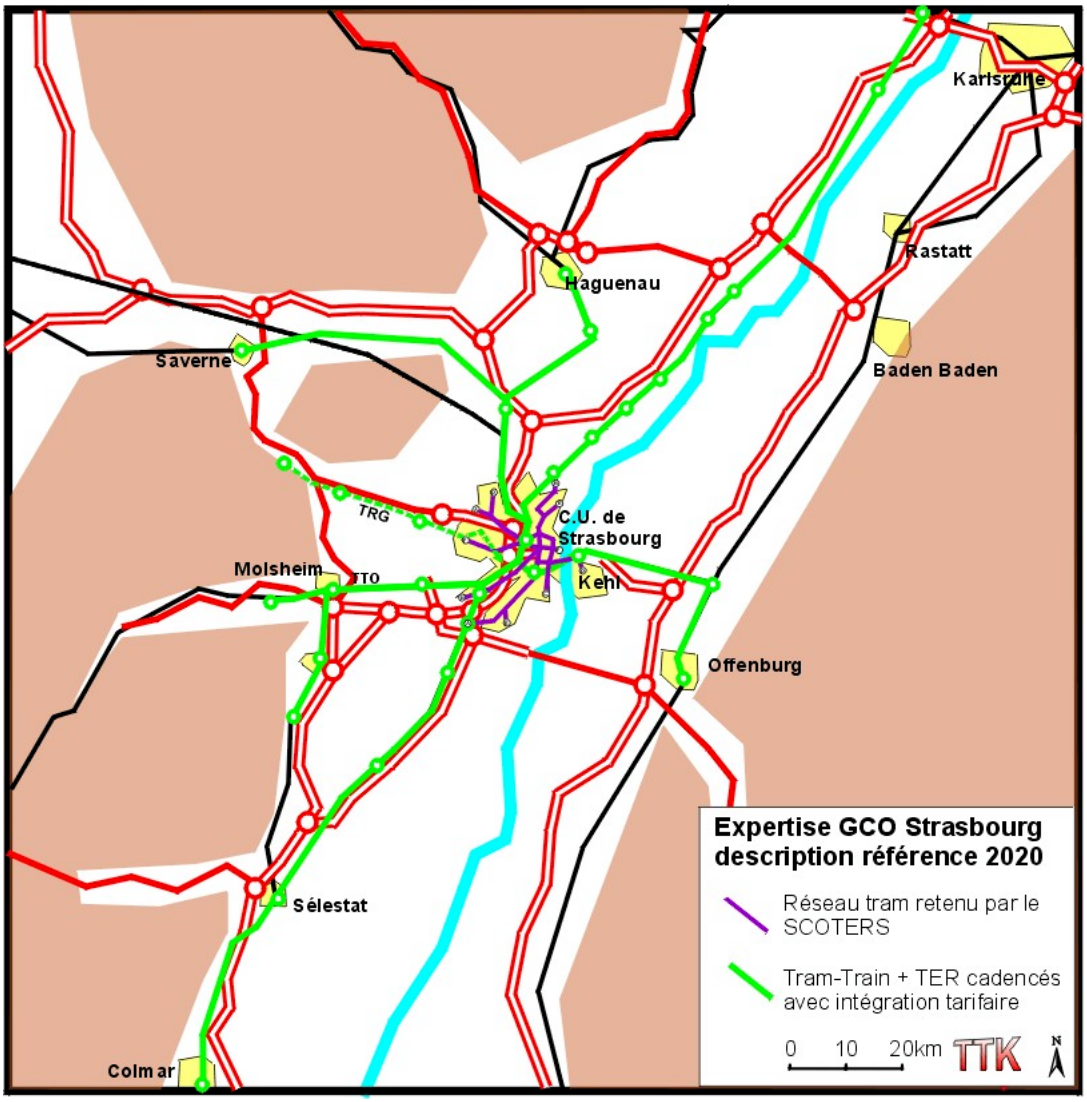


Fig. 3: Description du scénario de référence sans GCO 2020

1.3.2 Diagnostic circulation : 1/ la saturation de l'A35 au sein de la CUS

Le trafic prévisionnel sur A35 à l'horizon 2015 est de 196.000 à 215.000 véh./j. (section la plus chargée). Un tel niveau de trafic conduit nécessairement à des perturbations importantes.

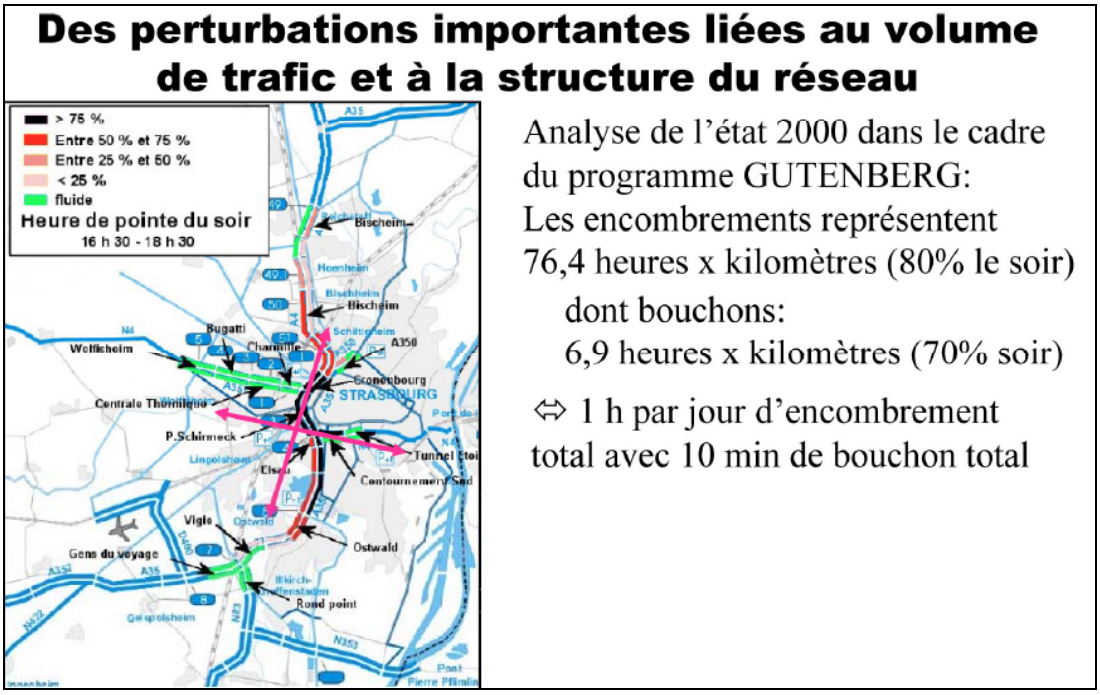


Fig. 4: Etat de la saturation de l'A35, source DRE / ADEUS[1]

Comme l'illustre bien la figure précédente, on note qu'une des causes principales de la saturation de l'A35 est le phénomène de mélange de flux qui s'ajoutent et se concentrent sur la section centrale de A35 :

- ***environ 100.000 véh./j. de trafics Nord-Sud sur A35 qui doivent cisailler***
- ***environ 100.000 véh./j. de trafics Est-Ouest A351 – N4 (Hautepierre – Neudorf) et A351 – A350 (Hautepierre – Bischheim).***

Avec les A350, A351 et la liaison A35 - N4, la CUS a en fait hérité d'un réseau de radiales autoroutières en antenne sur A35 qui offrent pour des origine/destination strictement urbaines une offre autoroutière urbaine qui entre directement en compétition avec le tramway, par exemple sur les origine/destination :

- Bischheim – place de l'Etoile / Illkirch (B+A) ;
- Hautepierre – Bischheim (A+B) ;
- Hautepierre – place de l'Etoile / Illkirch (A).

A l'horizon 2020, ces radiales autoroutières entrent aussi en compétition avec les nouveaux barreaux tramway réalisés sur les trajets origine/destination (OD) :

- Hautepierre – Neudorf / Neuhof (A+C) ;
- Hautepierre – Robertsau (A+E) ;

[1] cette figure illustre la situation du soir. On peut remarquer que les portions qui restent « vertes » le soir ne le sont pas le matin, exemple l'A351 (l'autoroute de Hautepierre) qui est proche de la saturation aux alentours de 8 heures.

- Koenigshoffen – Bischheim (F+B) ;
- Koenigshoffen – place de l'Etoile / Illkirch (F+A) ;
- Koenigshoffen – Neudorf / Neuhof (F+C) ;
- Koenigshoffen – Robertsau (F+E).

Ces radiales en antennes, conduisent ainsi :

1. ***à favoriser des comportements de mobilité urbaine peu compatibles avec les orientations publiques affichées (lois, protocoles, chartes, PDU, SCOT) ;***
2. ***à dégrader la qualité de service sur A35 pour des trafics de moyen et grand transit qui n'ont pas forcement d'alternatives modales immédiates, représentant un handicap réel pour le développement économique alsacien.***

Cet effet de saturation croissante joue par contre un rôle positif de force de rappel :

1. ***encourageant l'usage des TER (avantage comparatif du rail croît avec l'augmentation des temps des déplacements routiers) ;***
2. ***limitant les futures croissances de trafic et l'étalement urbain correspondant (arbitrage en faveur d'une localisation de son habitat / de son entreprise près d'une gare dans un contexte de circulation de plus en plus difficile).***

Ces observations permettent déjà de noter les enjeux d'un certains nombre d'opérations qui peuvent être considérées comme indépendantes de la réalisation ou non du GCO :

- ***aménagement de l'A35 visant à séparer les flux urbains Est-Ouest (Haute-pierre – A350 / Etoile) des flux autoroutiers Nord-Sud*** (opération encore plus nécessaire dans un scénario sans GCO) ;
- requalification de A350 et A351, transformées en boulevard urbain ;
- limitation des vitesses à 90km/h voire 70km/h aux heures de pointe sur A35 (maîtrise de la demande routière, gains de fluidité et de sécurité, réductions importantes des nuisances, sonores notamment) ;
- murs anti-bruits sur l'ensemble du linéaire au sein de la CUS.

1.3.3 Diagnostic circulation : 2/ autres déficits constatés

Le graphique suivant illustre la situation du trafic de transit dans le secteur d'étude :

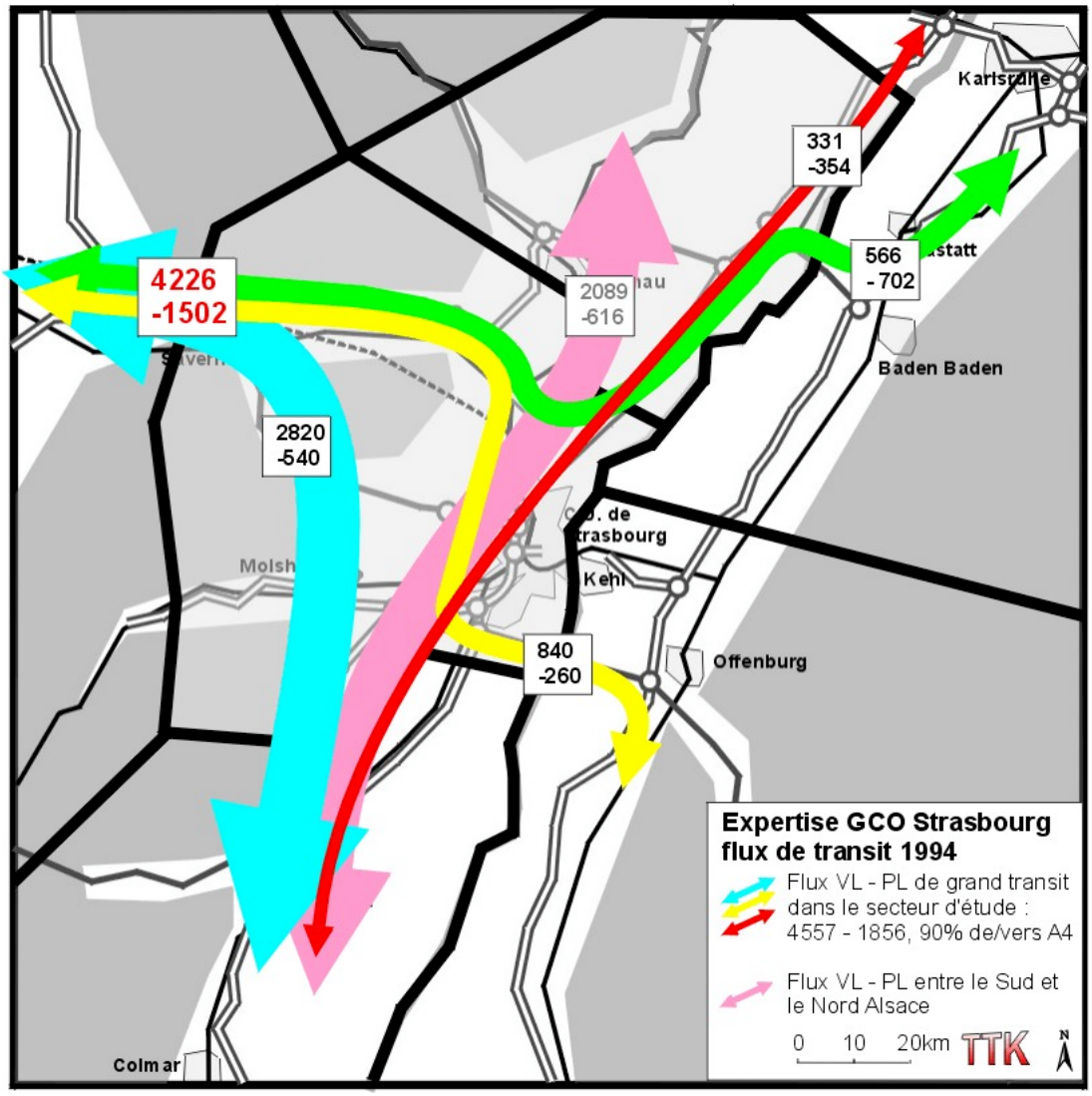


Fig. 5: Volume de transit au sein du domaine d'étude, données DRE 1994

Ces données sont anciennes, elles permettent toutefois de noter des points caractéristiques toujours d'actualité :

- ***l'essentiel des flux de grand transit vient de / va vers l'A4 et Saverne (vert+jaune+bleu) ;***
- les flux de transit les plus important sont les flux A4/Saverne – Sélestat (bleu) ;
- en second viennent les flux Est-Ouest A4 – Karlsruhe (vert) et A4 – Offenbourg / Fribourg (jaune) ;
- les flux de grand transit Nord – Sud (rouge) restent minoritaires dans la mesure où l'A5 en capte la plus grande partie. La récente mise en service du péage autoroutier pour les PL en Allemagne conduit aujourd'hui à des reports de trafics PL sur A35 : ces reports de trafics restent toutefois limités dans la situation de référence par la contrainte de la traversée de Strasbourg et l'amélioration de

la circulation sur l'A5 mise à 2*3 voies d'ici 2020 ; ils sont estimés par l'Etat à +5000 veh./j en 2015 sans GCO[2] ;

- ***des flux de transit Nord-Sud importants existent (rose), il s'agit cependant de flux d'échanges régionaux entre les secteurs Haguenau / Lauterbourg et le sud de l'Alsace.***

Une prise de recul par rapport à ces flux de transit permet de noter un certain nombre de points de déficits d'aménagement des grands axes de transit. Ces points de déficit revêtent un caractère particulièrement important dès lors que la question du positionnement de l'Alsace au sein des grands flux économiques est considérée par une grande partie des acteurs politiques et économiques comme une condition de son développement.

[2] Contournement de Strasbourg, dossier pour un débat, 1999, p. 95.

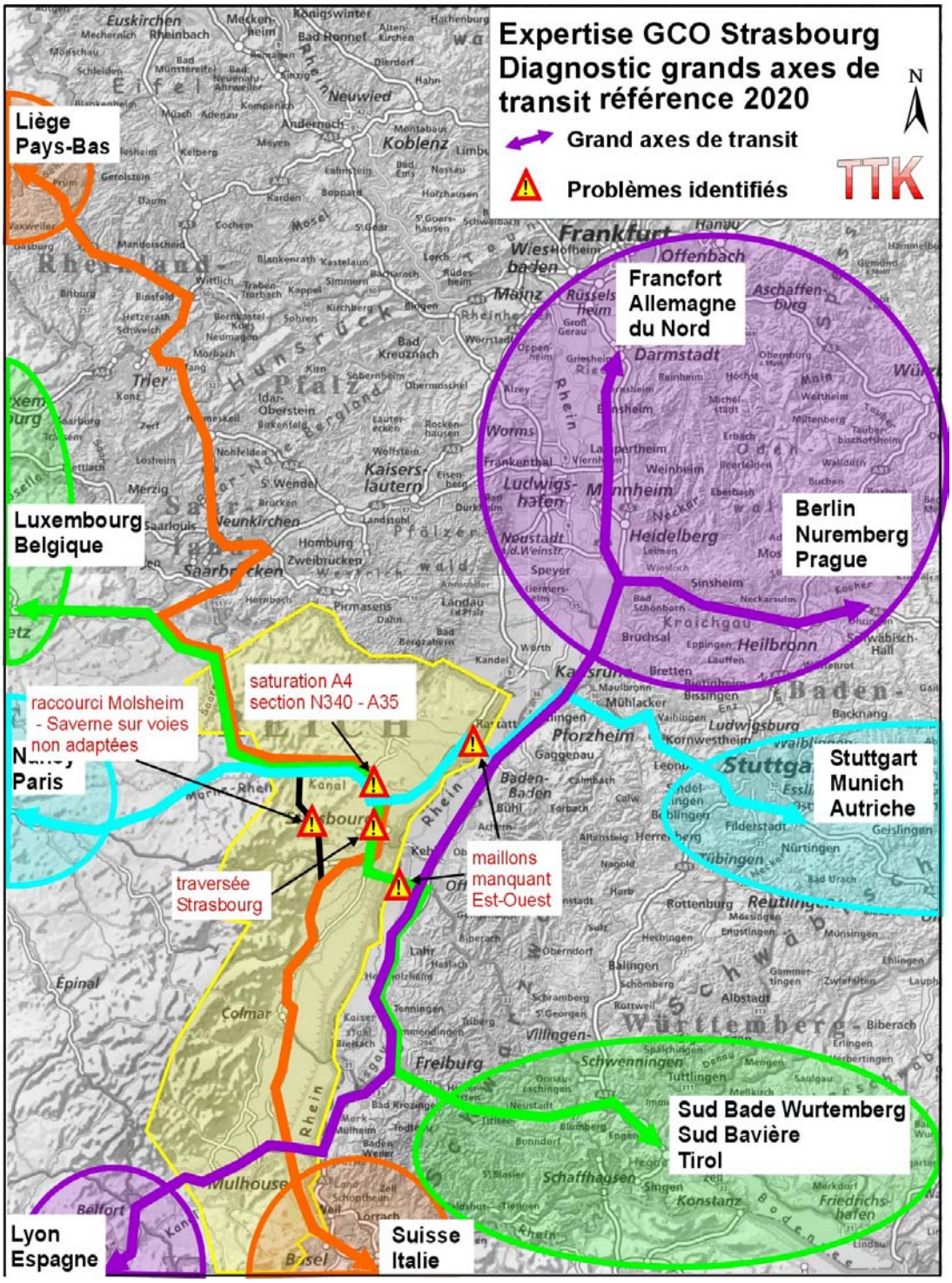


Fig. 6: Diagnostic itinéraires de grand transit, situation de référence 2020 sans GCO

On note que l'itinéraire de grand transit Nord-Sud de la Suisse vers les Pays-Bas présente une anomalie importante au niveau du secteur d'étude :

- l'itinéraire autoroutier est détourné (Obernai – Saverne 63km) et contraint par la traversée de Strasbourg ;
- ***l'itinéraire direct (47km) est plus court en temps aux heures de congestion sur la CUS et reçoit des trafics de moyen et grand transit pour lesquels il***

n'est pas aménagé (véh./j. en 1994 : 19.500 ; en 2015[3] 26.000 à 28.500, sur une route classique avec carrefours à niveau et traversée de villages (Singrist)).

Par ailleurs, les grands itinéraires Est-Ouest, avec des flux d'échanges qui se développent avec l'élargissement vers l'Est de la Communauté Européenne, présentent des discontinuités d'aménagement autoroutier aux niveaux de Offenburg et Baden-Baden. On notera que l'axe Luxembourg / Belgique – Sud Bade Wurtemberg (vert) est appelé à se développer à l'horizon 2020 avec l'aménagement 2*2voies Fribourg – Lac de Constance – Tirol / Sud Bavière.

En parallèle à ces maillons manquants, l'aménagement 2*2 voies « historique » de la N83 sert essentiellement à accueillir (et induit par effet d'étalement urbain) des trafics de type domicile-travail. Cet aménagement concurrence directement les TER sur l'axe ferroviaire Nord-Sud, ceci en contradiction avec les orientations publiques affichées (lois, protocoles, chartes, PDU, SCOT).

On notera en se référant au graphique suivant le ***caractère paradoxal*** de cette situation qui voit :

- des axes de type autoroutier urbain ou périurbain servant essentiellement à des trafics quotidiens de type domicile – travail urbains et périurbains, pour lesquels les nuisances sont les plus fortes et les alternatives existent ;
- des maillons manquant sur des grands axes de transit qui servent pourtant à des déplacements à plus grande distance pour lesquelles les nuisances sont (relativement) plus faibles et les alternatives modales moins évidentes.

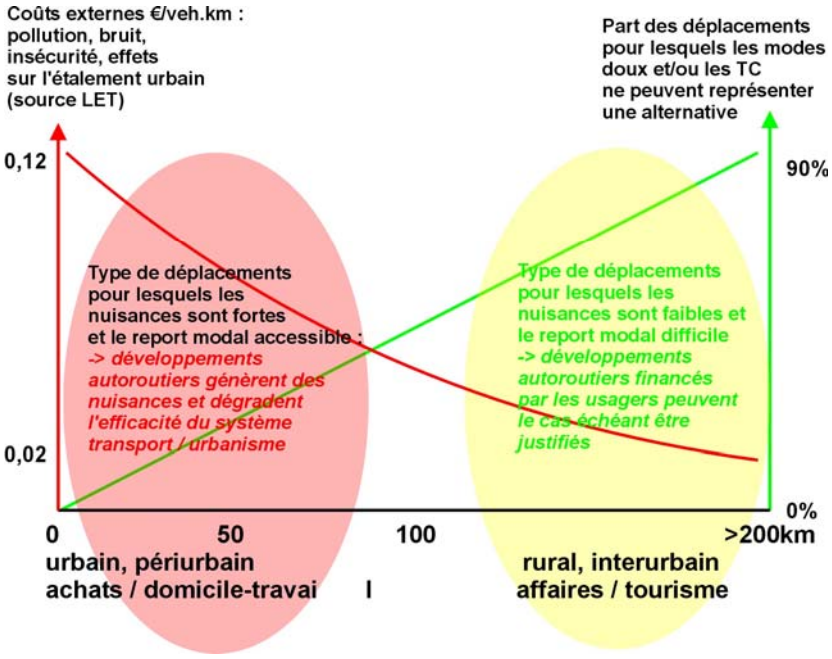


Fig. 7: Les enjeux de maillages autoroutier par type de déplacement

[3] Contournement de Strasbourg, dossier pour un débat, 1999, p. 42.

1.3.4 Diagnostic des réseaux TC

En matière de développement des TC, les efforts programmés ou du moins planifiés pour l'horizon 2020 (extensions tramway, cadencement TER, intégration tarifaire) conduisent à une amélioration sensible de l'offre par rapport à la situation actuelle.

Toutefois, l'analyse note un double déficit sur le projet TRG :

- ***la capacité du système prévu à ce jour (tram sur pneu avec largeur de 2,20m) n'est pas à la hauteur des flux et des enjeux de développement urbain sur l'ouest de l'agglomération (cf. analyse dans étude TTK-MVA) ;***
- ***le projet est conçu sans maillage avec le réseau ferroviaire régional***, ce qui limite son intérêt aux seuls échanges avec la CUS alors même que le développement de pôles tertiaires denses autour des stations dans l'ouest de la CUS nécessiterait une accessibilité TC aisée de/vers l'ensemble du réseau des villes alsaciennes (relation origine/destination de type Colmar – Ittenheim).

1.3.5 L'évolution de l'urbanisme

En terme d'urbanisme, la saturation routière du nœud de Strasbourg combinée à un effort important de développement des TC, pourrait conduire à une évolution vers une densification autour des gares et des stations de tramway conforme aux orientations du SCOT. ***Dans un contexte de circulation de plus en plus difficile et d'offre TC améliorée, une évolution de l'arbitrage dominant chez les particuliers et les entreprises en faveur de choix de localisation densifiée près d'une gare ou d'une station de tramway devient possible.***

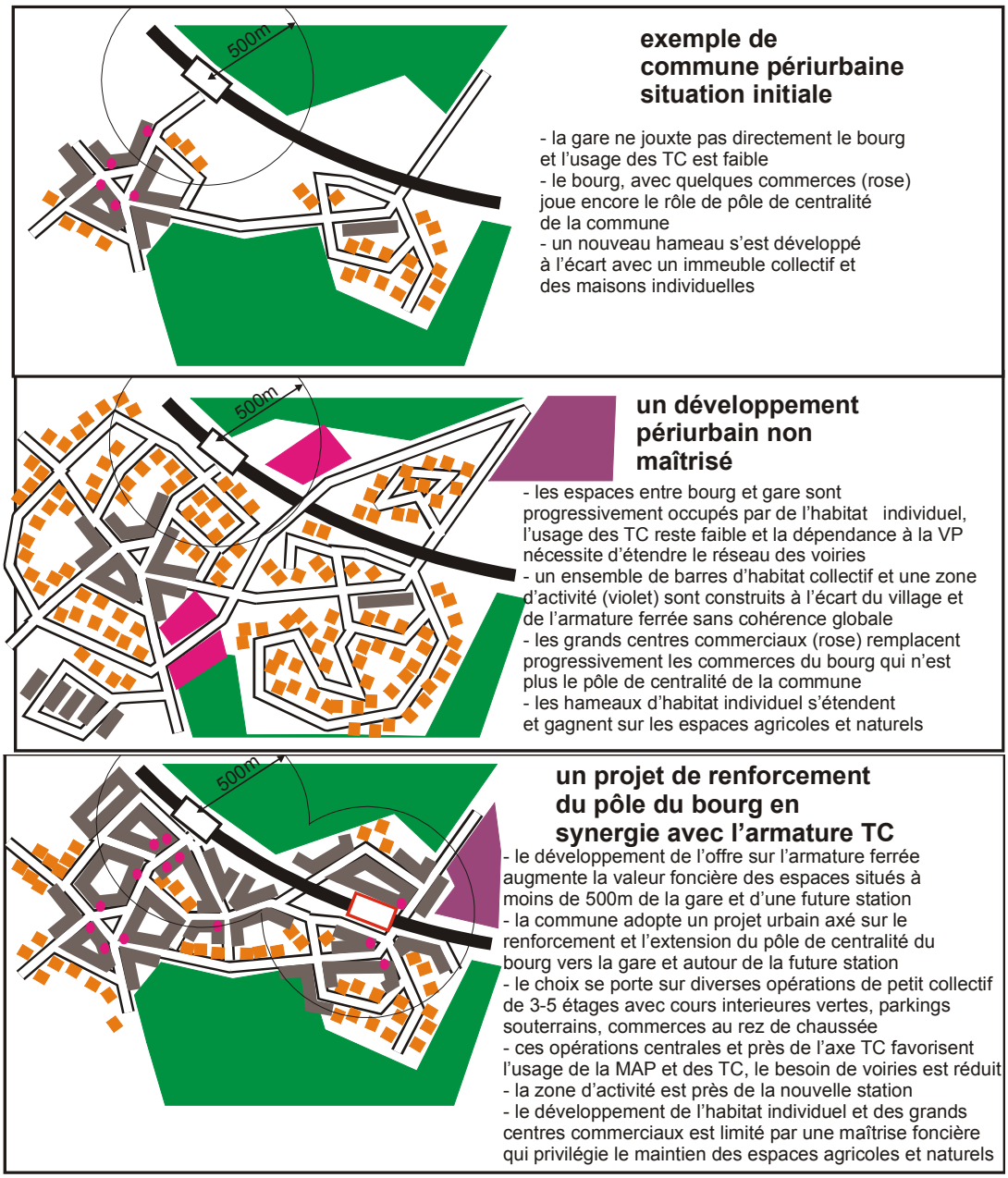


Fig. 8: Vers une maîtrise de l'étalement urbain ?

1.3.6 Synthèse des éléments de diagnostic de la situation de référence 2020

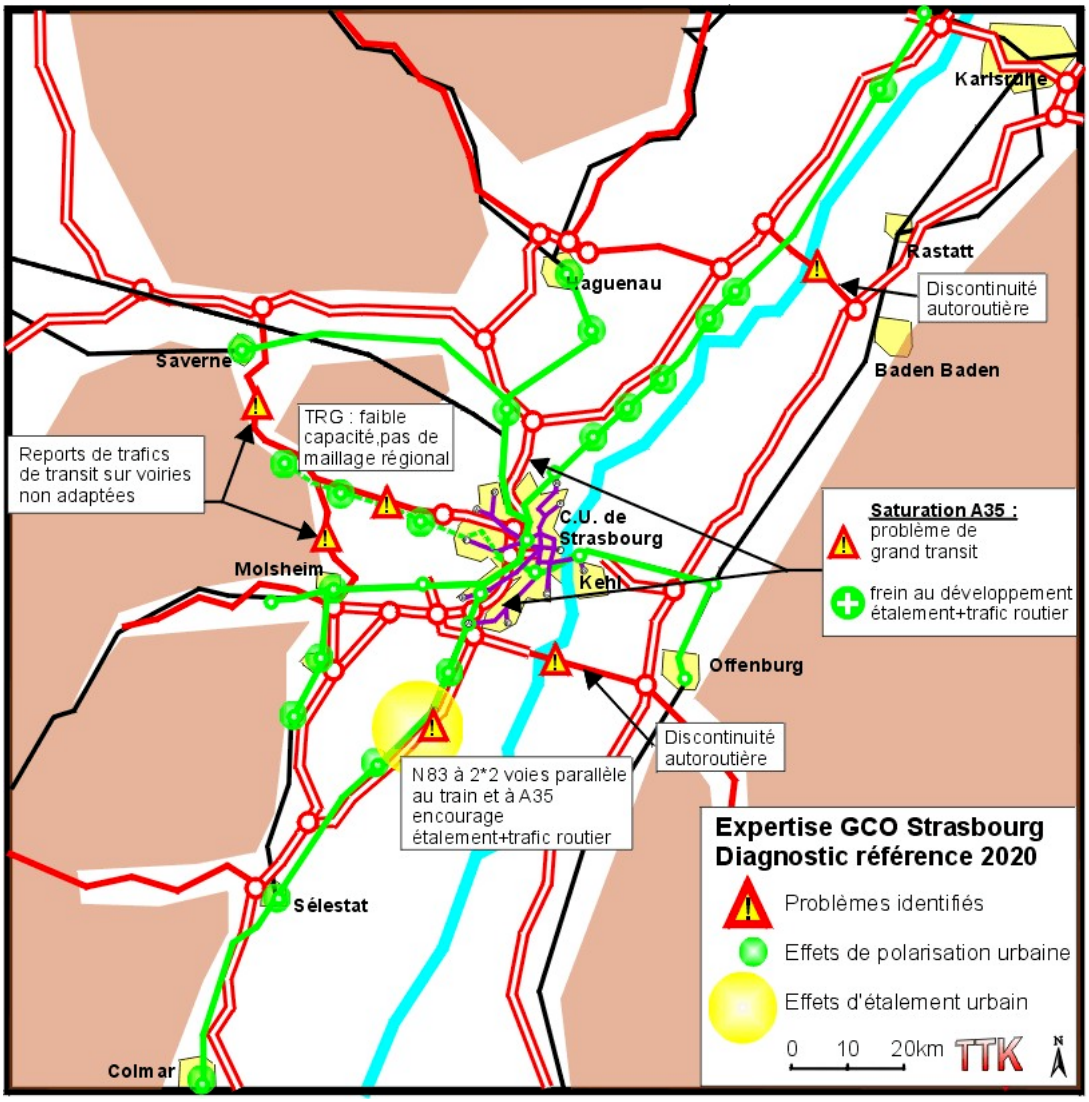


Fig. 9: Synthèse des éléments de diagnostic de la situation de référence 2020

1.4 Diagnostic de la situation de référence 2020 avec GCO

1.4.1 La situation de référence 2020 avec GCO

Le scénario 2020 avec GCO complète le scénario de référence précédent :

- du projet de GCO ;
- complété par le maillage autoroutier GCO / A351.

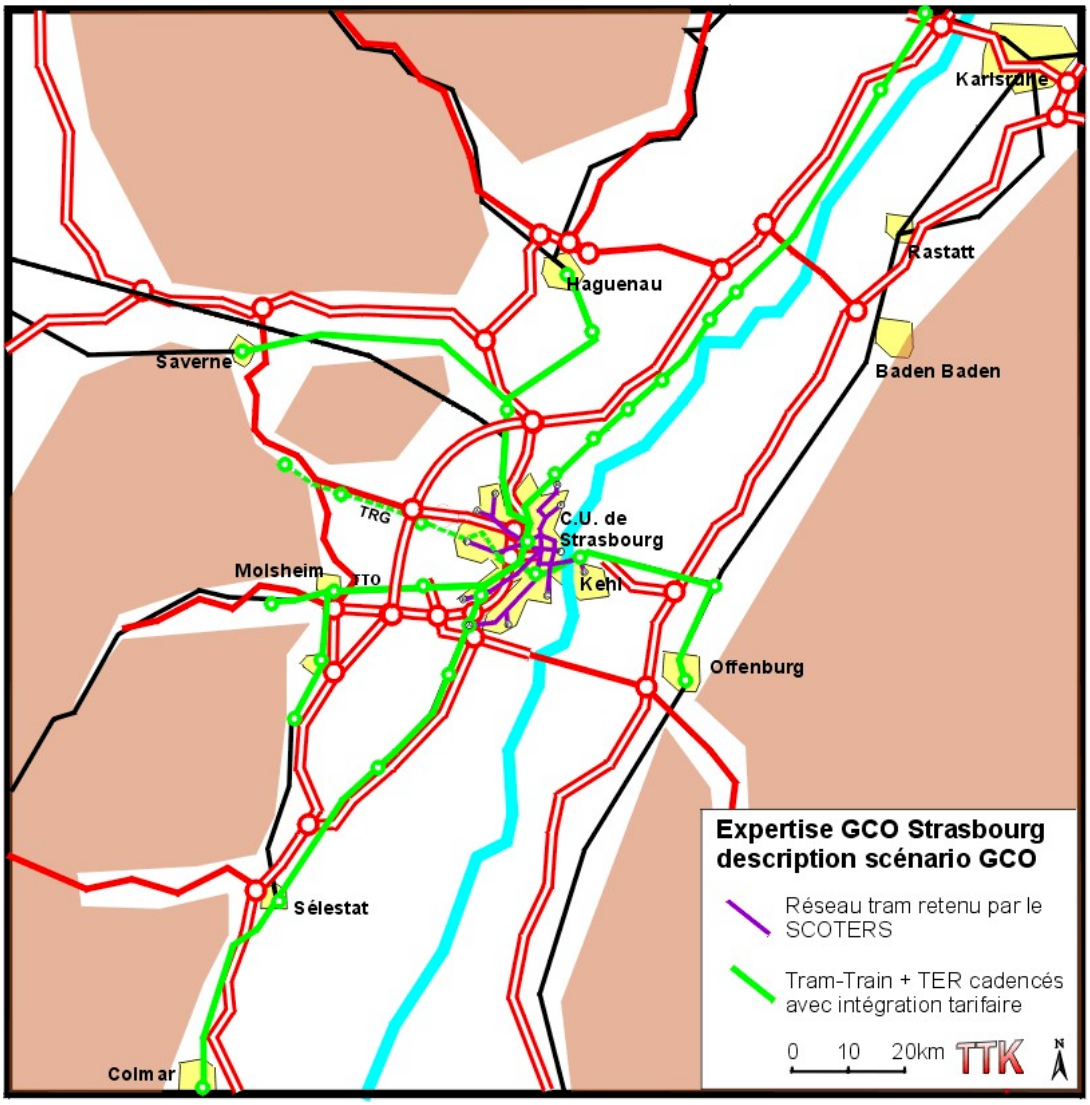


Fig. 10: Description du scénario de référence avec GCO 2020

1.4.2 Diagnostic circulation : 1/ des effets de délestage de l'A35 au sein de la CUS faibles

Les prévisions de trafic 2015 avec GCO[4] tablent sur :

- une baisse de 12.000 à 14.000 véh./j. sur A35 (-6%) ;
- une augmentation de 14.000 véh./j. sur A351 qui devient une pénétrante importante vers l'agglomération depuis le sud (une partie du trafic actuel à destination de Hautepierre et transitant par Ostwald se reporte sur l'A351).

Pour la CUS, on note que ***l'effet de délestage est relativement modeste***, il correspond tout au plus à quelques années de croissance ou bien à l'effet escomptable d'une politique forte de report modal. Par ailleurs, l'avantage en termes de délestage de la section sud de l'A35 est à mettre en regard avec l'inconvénient de la plus grande charge de l'A351.

Par rapport à la perspective de requalification de l'A35 dans la traversée de Strasbourg, on observe que la réalisation du GCO est au cœur d'objectifs ambigus, voire contradictoires. Cette réalisation peut en effet s'orienter vers 2 scénarios aux objectifs radicalement différents :

- soit l'objectif premier du GCO est de « délester l'A35 (...) ***pour assurer plus efficacement les échanges*** (routiers) »[5] : dans ce cas, pour ne pas perdre les gains d'accessibilité et de maillage permis par le GCO, il est essentiel de maintenir la continuité autoroutière sur A35 (et A351). Un tel scénario s'inscrit dans une stratégie d'accompagnement des tendances de croissance des trafics routiers sur la CUS (croissance qui conduira rapidement à retrouver la situation de saturation initiale) ;
- soit l'objectif premier du GCO est de permettre de requalifier l'A35 par un réaménagement plus urbain de l'infrastructure ; on ne peut alors plus dire que l'on vise à « assurer plus efficacement les échanges (routiers) ».

Cette ambiguïté sur les objectifs invitera à introduire dans l'analyse et l'évaluation les 2 options « GCO sans requalification » et « GCO avec rupture de la continuité autoroutière actuelle Nord-Sud dans la CUS ».

1.4.3 Diagnostic circulation : 2/ des effets d'amélioration d'accessibilité routière forts

Ce n'est donc pas sur le plan du délestage A35 que le projet GCO a le plus d'effet, mais plutôt :

- sur le plan de l'amélioration de l'accessibilité radiale routière à l'agglomération de Strasbourg (cf. illustration) :
  - double accès de/vers le sud : A35 / GCO+A351 ;
  - triple accès de/vers le nord : A35 / GCO+A351 / GCO+rocade sud ;

[4] Contournement de Strasbourg, dossier pour un débat, 1999, p. 87.
[5] orientations de l'Etat.

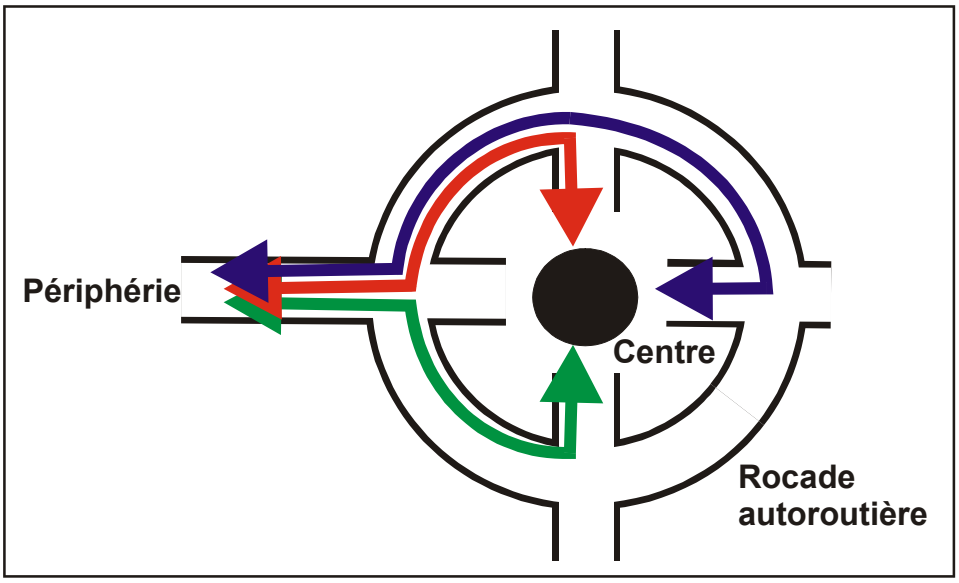


Fig. 11: Illustration des fonctionnalités « radiales » d'une rocade

- sur le plan de l'amélioration de l'offre routière pour les déplacements Nord-sud au sein de la Région Alsace par la mise en place d'un axe nord-sud fluide entre Innenheim et Vendenheim qui conduira à des gains de temps de 15 à 20min relativement importants.

Par rapport à ces améliorations fortes d'accessibilité, un regard sur des travaux de recherche en économie des transports conduit toutefois à un regard prudent. Pour les chercheurs du Laboratoire d'Economie des Transports de Lyon, en effet, les impacts de la congestion sur l'environnement et le cadre de vie ne justifieraient pas *« une recherche tous azimuts de la fluidité des trafics. En effet, la cause première des nuisances routières reste d'abord et avant tout le nombre de véhicules en circulation. Les mesures de lutte contre les encombrements qui ne visent pas, en même temps, à réduire le trafic routier (soit par une baisse du nombre de déplacements, soit par une diminution de leur longueur moyenne) conduisent, au regard de ce seul critère, à une détérioration de la situation. Ainsi en est-il des investissements dans de nouvelles infrastructures ou des améliorations de la voirie (...) : à court terme, leur effet va être amoindri par l'allongement des distances de déplacement qu'elles vont provoquer ; à long terme, le trafic induit par ces nouvelles potentialités de circulation va ramener le niveau de congestion à son état initial avec cependant un nombre accru de véhicules.kilomètres parcourus »*[6].

Dans le même sens, les toutes récentes évaluations socio-économiques du bouclage du ring autoroutier de Zurich[7] concluent sur *« l'absence d'avantage dans la situation avec bouclage par rapport à la référence sans bouclage »* : en effet, les impacts positifs du bouclage (décongestion du centre-ville, gains de temps...) se trouvent très rapidement rattrapés par les impacts négatifs des trafics induits par l'opération (nuisances, nouveaux trafics qui créent de nouveaux points de congestion, étalement urbain).

[6] « La mobilité en milieu urbain : de la préférence pour la congestion à la préférence pour l'environnement ? », recherche réalisée en 1994 pour l'ADEME et le Ministère de l'Environnement sous la Direction d'Yves Crozet.
[7] Baudirektion Kanton Zürich, Tiefbauamt, Planung und Steuerung, 2005, voir article de Dr. Nikolaus Bischofberger dans Internationales Verkehrswesen, 11/2005.

Par rapport aux effets du GCO, nombre de travaux de recherche et d'analyse de l'expérience d'autres infrastructures rapides réalisées dans des régions denses conduit effectivement à émettre les réserves suivantes :

risques d'augmentation des distances de déplacement

- il est à craindre que les gains de temps offerts sur les trajets origine/destination (OD) Nord-Sud soient progressivement compensés par une augmentation des distances de déplacement (ex : sans GCO, un habitant de Haguenau va jusqu'à travailler à Sélestat, avec GCO, il pourra aller travailler à Colmar) ;

risques d'induction de trafic liée à des évolutions urbaines contraires aux orientations du SCOT

- il est à craindre que la nouvelle fluidité Nord-Sud mise en place conduise à une induction forte de nouveaux trafics liés au développement de zones pavillonnaires et de zones d'activité étalées sur tout le corridor Colmar – Haguenau / Lauterbourg (avantage d'une localisation près de Strasbourg combinée avec des déplacements automobile domicile travail qui deviennent rapides et pratiques avec le GCO) ;
- cette induction de trafic, qui n'est semble-t-il pas considérée dans les modèles de prévision de trafic, pourrait être importante et conduire à reporter l'actuel « bouchon Nord-Sud » du secteur de Strasbourg vers le secteur de Colmar (contournement autoroutier 2*2 voies non élargissable à 2*3 voies au contraire du reste de A35) ;

risques de reports modaux des TER vers l'autoroute (avantage comparatif du rail décroît avec l'augmentation des vitesses des déplacements routiers)

- pour des trajets origine/destination (OD) de type Obernai / Molsheim – Hautepierre / Koenigshoffen, le GCO et l'amélioration de l'entrée Sud-Ouest qu'il offrira entrera directement en concurrence avec des liaisons tram-train + tram A ou tram-train + tram F ;
- la fluidité gagnée sur Ostwald conduira à une amélioration des temps de déplacement VP pour des parcours origine/destination (OD) avec compétition A35 / tram A, tram E ou tram B ;
- pour des relations origine/destination (OD) de type Haguenau – Sélestat / Colmar, le GCO entrera directement en compétition avec l'offre TER en cours d'amélioration ;

risques de reports de trafics A5 sur la plaine alsacienne

- enfin, les reports de l'A5 sur A35, estimés à 5000 véh./j. en situation 2015 sans GCO, pourraient presque doubler pour atteindre 8500 véh./j. avec le GCO[8].

1.4.4 Diagnostic circulation : 3/ des problèmes qui subsistent

Le problème de mélange des flux Est-Ouest et Nord-Sud sur la section centrale de l'A35 n'est pas explicitement évoqué dans les premières études de l'ADEUS sur la requalification de A35. Ce problème subsiste donc en situation avec GCO. Par ailleurs, ***l'importance accrue que prend l'A351 dans le schéma avec GCO exclut sa requalification en boulevard urbain.***

Les problèmes des radiales autoroutières A350, A351 et N4 en antenne sur A35 qui offrent pour des relations origine/destination (OD) strictement urbaines une offre autoroutière urbaine qui entre directement en compétition avec le tramway, subsistent ainsi dans le scénario avec GCO.

[8] Contournement de Strasbourg, dossier pour un débat, 1999, p. 94.

1.4.5 Diagnostic circulation : 4/ une solution au transit qui n'est que partielle

Le GCO mis en place, on peut observer par une nouvelle prise de recul que les points de déficits d'aménagement des grands axes de transit identifiés dans la situation sans GCO subsistent avec le GCO, comme l'illustre la carte suivante.

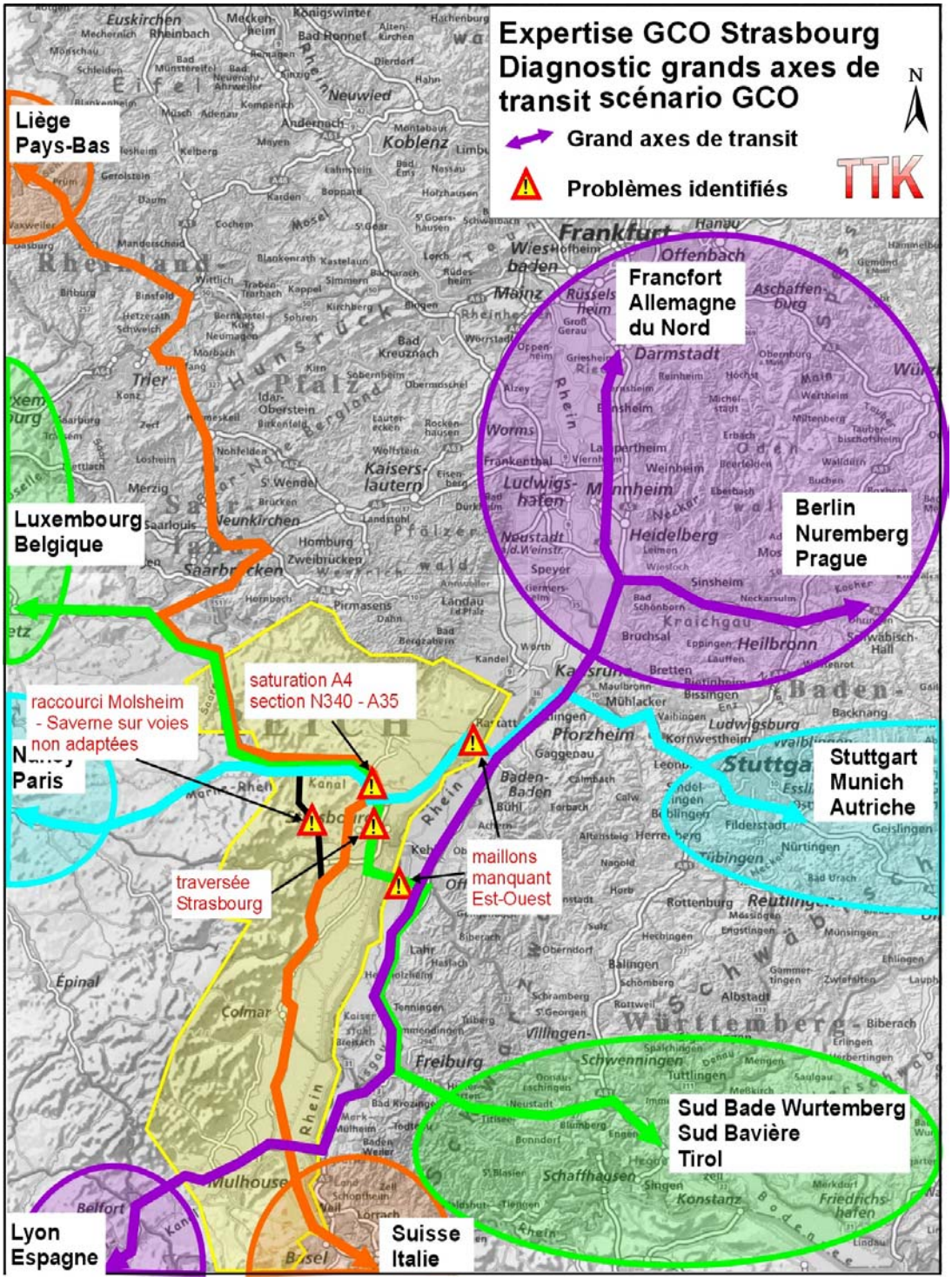


Fig. 12: Diagnostic itinéraires de grand transit, situation de référence 2020 avec GCO

Le GCO mis en place, on note que l'itinéraire de grand transit Nord-Sud de la Suisse vers les Pays-Bas (orange) présente toujours une anomalie importante au niveau du secteur d'étude :

- l'itinéraire autoroutier ne présente plus la contrainte de la traversée de Strasbourg mais il est toujours détourné (Obernai – Saverne 60km) et n'évite pas la section A4 saturée entre les échangeurs A35 et de la N340 vers Haguenau (cf. illustration ci-dessous) ;

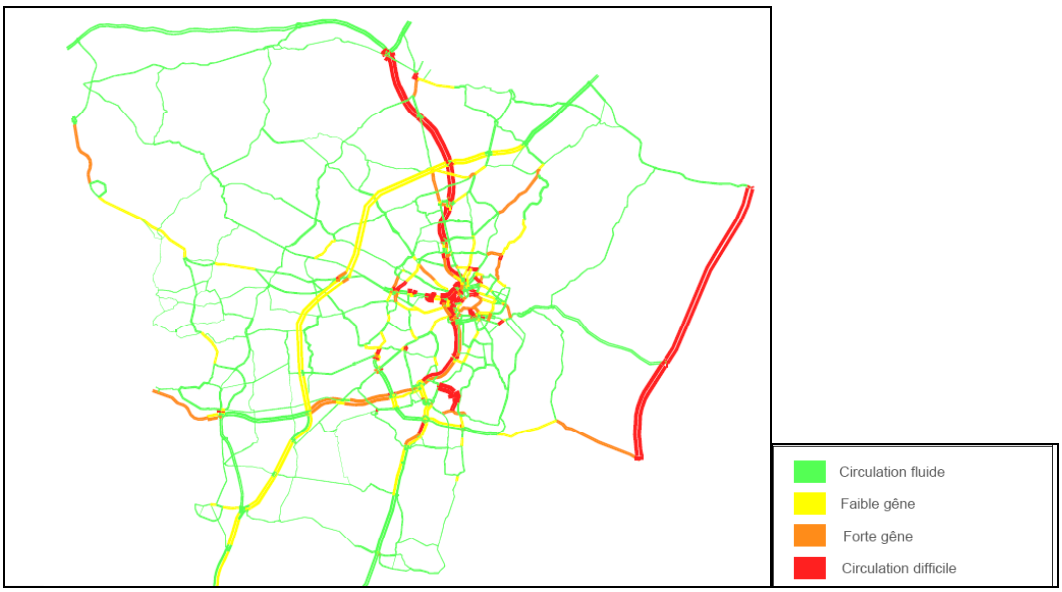


Fig. 13: Fluidité de la circulation en 2020 avec le GCO (étude CETE)

- l'itinéraire direct (47km) est plus court et reçoit des trafics de moyen et grand transit pour lesquels il n'est pas aménagé (véh./j. en 2015 avec GCO : 26.000 à 29.000, sur une route classique avec carrefours à niveau et traversée de villages (Singrist), avec indication d'une situation de forte gêne par les études de trafic du CETE). Même en cas de réalisation du GCO à l'horizon 2015, il est ainsi probable que l'on n'échappe pas finalement dans un second temps à la nécessité d'un aménagement de la N4 à 2*2 voies correspondant aux niveaux de trafics constatés.

Le GCO est par ailleurs trop détourné pour les flux Belgique / Luxembourg – Sud Bade Wurtemberg (vert) qui doivent toujours transiter par A35 au sein de la CUS.

Enfin, les discontinuités d'aménagement autoroutier au niveau de Offenburg et Baden-Baden subsistent en parallèle à des aménagements 2*2 voies non structurants contradictoires avec les orientations publiques affichées (lois, protocoles, chartes, PDU, SCOT).

Le GCO est en fait axé sur une stratégie essentiellement Nord-Est - Sud, qui renforce le maillage dans l'orientation des infrastructures lourdes existantes (A35, A5), alors même que les maillons autoroutiers manquant se trouvent plutôt sur les axes de grand transit Nord-Ouest – Sud et Est-Ouest.

1.4.6 Diagnostic des réseaux TC

Idem scénario de référence.

1.4.7 L'évolution de l'urbanisme

En terme d'urbanisme, l'accessibilité routière améliorée de/vers la CUS réduit pour nombre d'usagers l'intérêt des importants développements des TC consentis (avantage comparatif du rail décroît avec l'augmentation des vitesses des déplacements routiers).

Faute d'une culture et de la disposition d'instruments de maîtrise du foncier, les objectifs affichés du SCOT d'une maîtrise de l'étalement urbain sont contrés par une pression forte du marché qui conduit :

- à des ***développements de zones d'activité étalées dans le secteur devenu stratégique de l'échangeur N4/GCO*** ;
- à des développements de zones pavillonnaires sur tout le corridor Haguenau – Sélestat, pour des habitants qui peuvent grâce au GCO se rendre en 15min au travail en voiture vers ces zones d'activité tout en restant à 30min de Strasbourg et de son offre culturelle et commerciale.

L'excellente efficacité du système autoroutier mis en place pour les relations intra-régionales réduit l'intérêt pour les particuliers et les entreprises de se localiser de façon densifiée autour des gares et des stations de tramway : dans un contexte de circulation fluidifiée, une évolution des choix de localisation en faveur d'une localisation densifiée près d'une gare ou d'une station de tramway paraît peu probable. L'arbitrage dominant continue plutôt à se faire en faveur d'une localisation de son habitat / de son entreprise à proximité d'un diffuseur autoroutier.

1.4.8 Synthèse des éléments de diagnostic de la situation avec GCO 2020

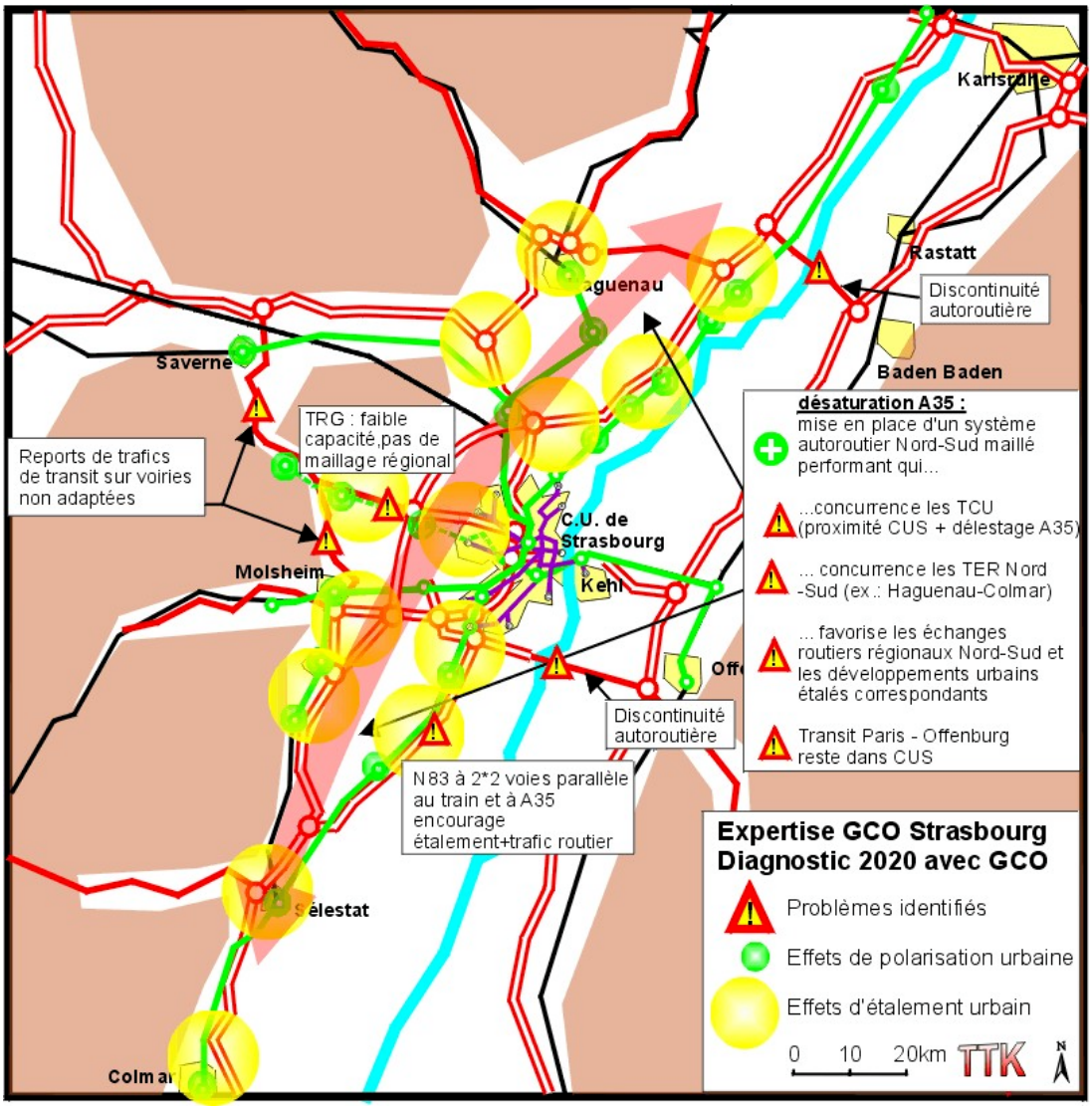


Fig. 14: Synthèse des éléments de diagnostic de la situation GCO 2020

2 Phase 2 / Développement de 2 scénarios alternatifs au GCO

Le diagnostic des scénarios de référence sans et avec GCO conduit à identifier 2 scénarios alternatifs à la stratégie d'infrastructure proposée dans le cadre du projet GCO :

1. ***scénario de gel des investissements routiers et de priorité absolue sur les investissements TC*** :
   - un tel scénario met les enjeux d'environnement en ***priorité absolue***, en conformité avec les documents d'orientation en matière de politique de l'environnement (charte de l'environnement, protocole de Kyoto, Loi sur l'Air...).
   - Les autres enjeux de continuité autoroutière, d'amélioration des relations routières entre les villes moyennes, de positionnement stratégique de l'Alsace au croisement des grands axes de transit sont relégués au second plan, voire récusés au nom d'une politique résolue de report modal non seulement pour les déplacements urbains / périurbains, mais aussi pour les déplacements à grande distance ;
2. ***scénario mixte*** combinant des investissements routiers ou autoroutiers alternatifs au GCO et des investissements TC : ce scénario s'appuie sur une distinction affirmée entre :
   - les ***enjeux de grands transit*** qui justifient des aménagements autoroutiers cohérents et continus dans un effort de positionnement stratégique de l'Alsace au carrefour de grands flux d'échanges économiques européens et
   - les ***enjeux urbains et régionaux***, pour lesquels les efforts coûteux engagés par les collectivités locales et régionale en matière de développement des TC (réseaux de bus à Sélestat, Haguenau, développement du tram sur la CUS, du tram-train, du cadencement des TER avec intégration tarifaire au niveau régional) impliquent une grande prudence face au développement de liaisons routières rapides.

Par ailleurs, les 2 scénarios sont axés sur une requalification de A35 dans la traversée de Strasbourg axée sur une séparation :

- des flux Nord-Sud qui restent sur une voie à caractéristique autoroutière ;
- des flux Est-Ouest qui à partir de l'ex-A351 requalifiée en boulevard urbain (2*2 ou 2*3 voies avec carrefours à feux) sont orientés vers les ex-A350 et N4 requalifiées également via des voies à caractéristiques de boulevard urbain sans interaction avec les flux A35.

2.1 Le scénario tout TC

Le schéma suivant récapitule l'ensemble des projets du scénario « tout TC »

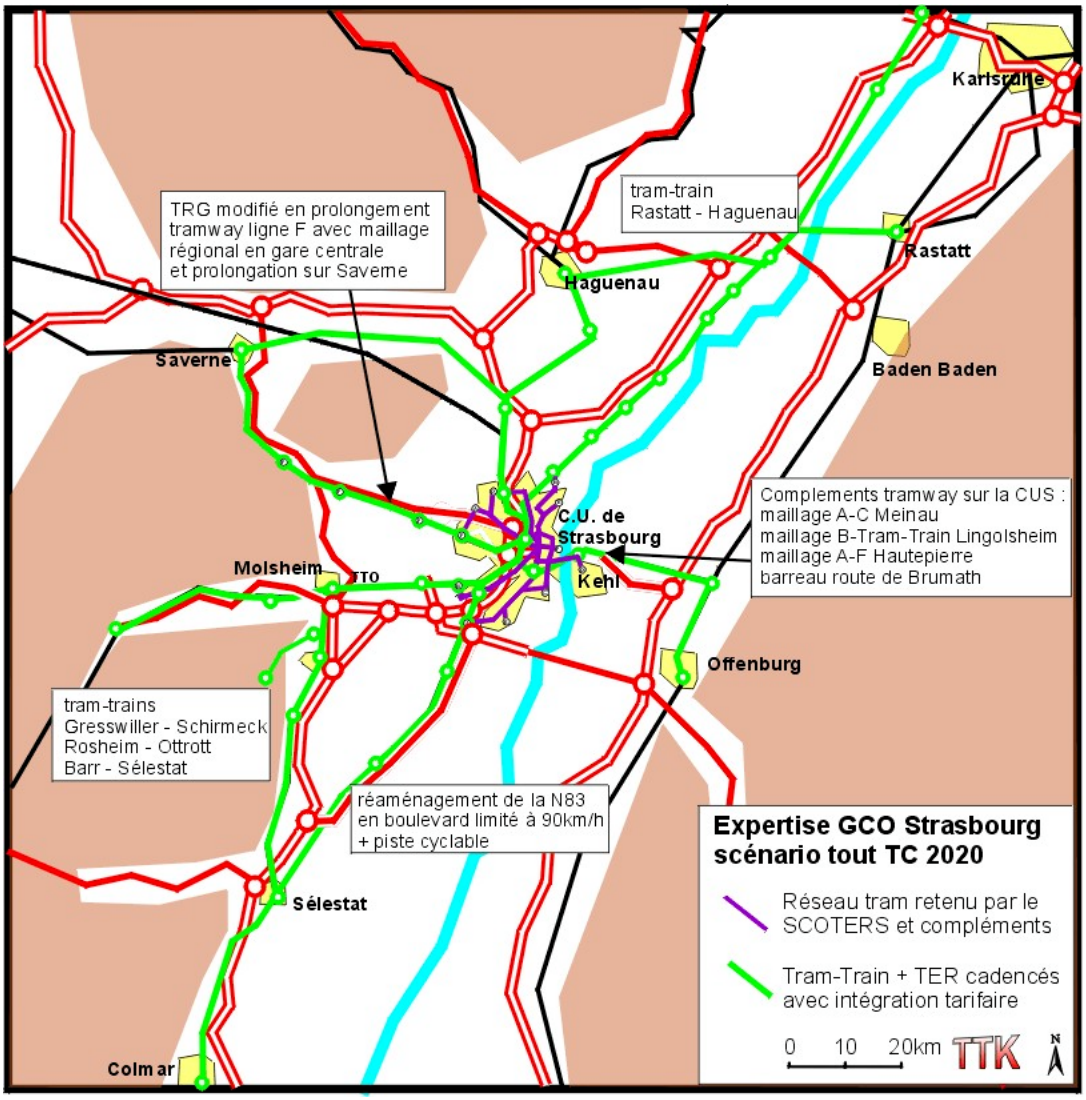


Fig. 15: Présentation du scénario « tout TC » 2020

Comme l'illustre la carte de synthèse suivante, le scénario « tout TC » permet de répondre au mieux :

- aux enjeux de préservation de l'environnement (pas de nouvelle infrastructure autoroutière)
- et de maîtrise de l'étalement urbain (pas de concurrence aux effets structurants des TER/tram-trains développés, pas d'amélioration d'accessibilité routière en frange ouest de la CUS ce qui pourrait permettre un essai de sauvegarde d'une ceinture verte autour de l'agglomération).
- Parallèlement, ce scénario ne permet pas d'améliorer l'organisation des flux de grand transit.

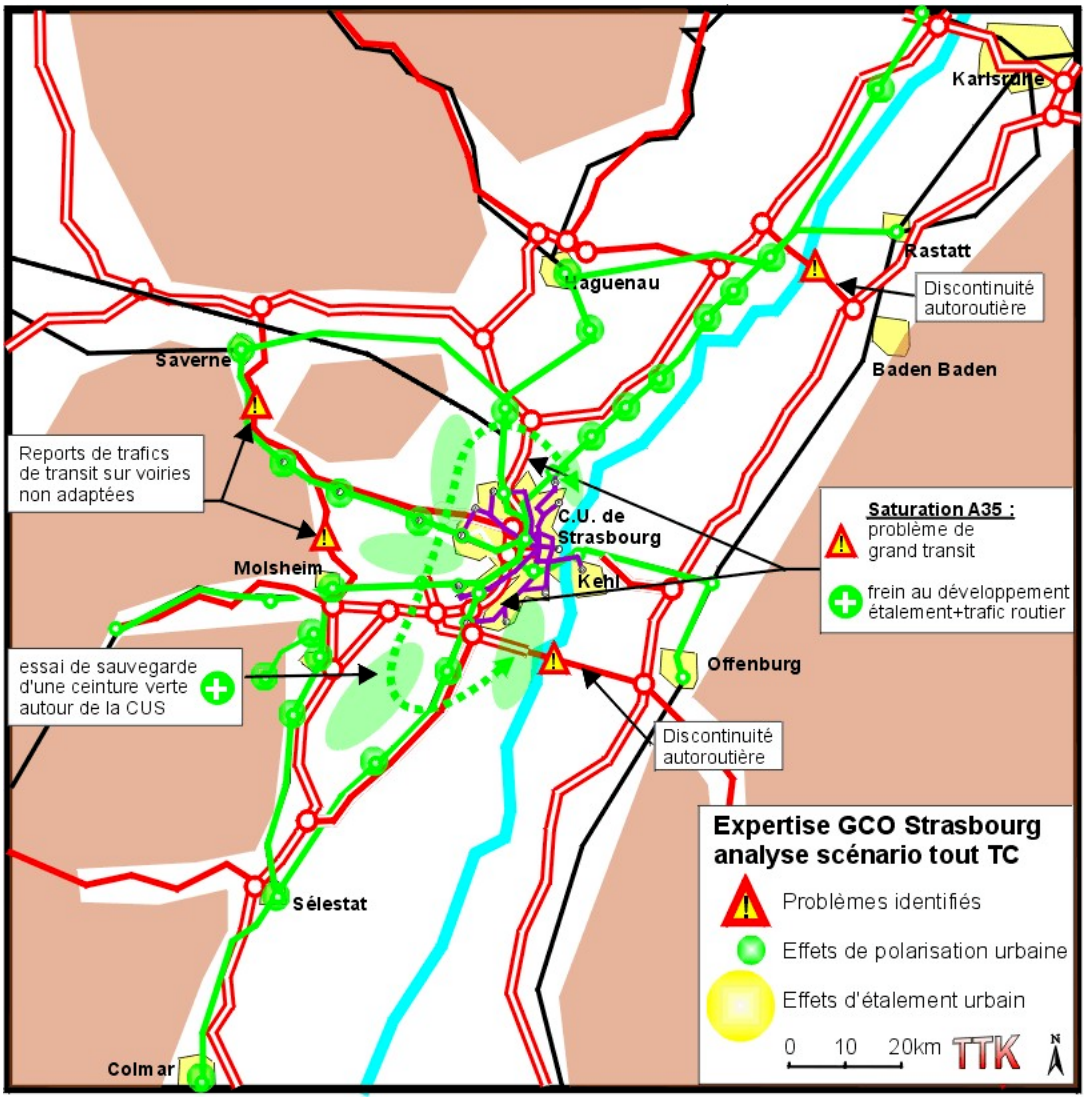


Fig. 16: Synthèse des éléments d'analyse du scénario « tout TC »

2.2 Le scénario mixte

2.2.1 Présentation du scénario

Le schéma suivant récapitule l'ensemble des projets du scénario « mixte »[9] :

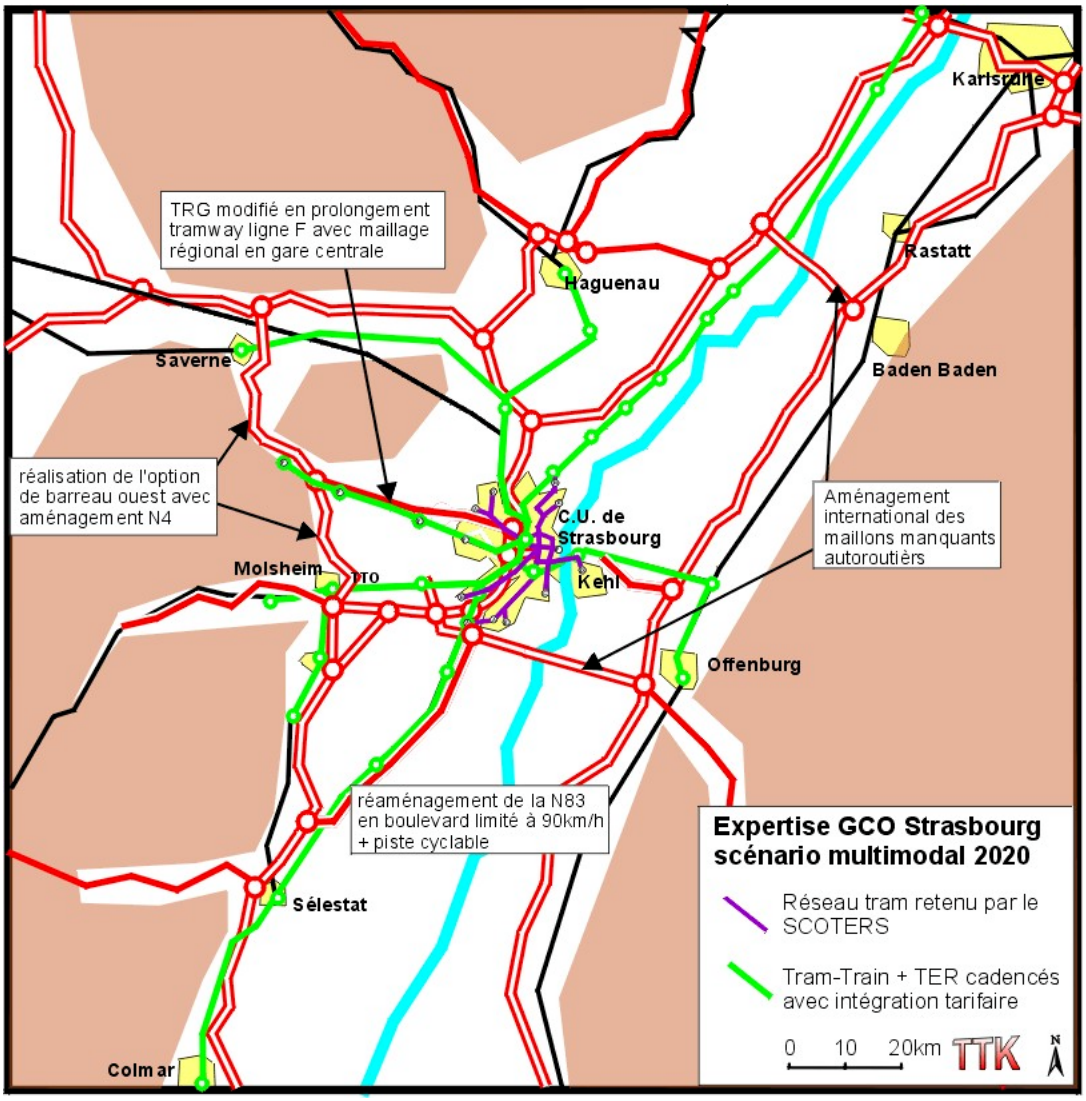


Fig. 17: Présentation du scénario « mixte » 2020

2.2.2 Première analyse

Comme l'illustre la carte de synthèse suivante, le scénario « mixte » est construit de manière à répondre à l'ensemble des problèmes identifiés en conciliant :

- les enjeux de bonne organisation des flux de grand transit d'une part (voir 2.2.3 suivant)
- et de maîtrise de la demande routière et de l'étalement d'autre part (pas de concurrence aux effets structurants des TER/tram-trains développés, pas d'amélioration de l'accessibilité routière en frange ouest de la CUS ce qui pour-

[9] scénario « mixte » appelé aussi « multimodal » dans les cartes

rait permettre un essai de sauvegarde d'une ceinture verte autour de l'agglomération).

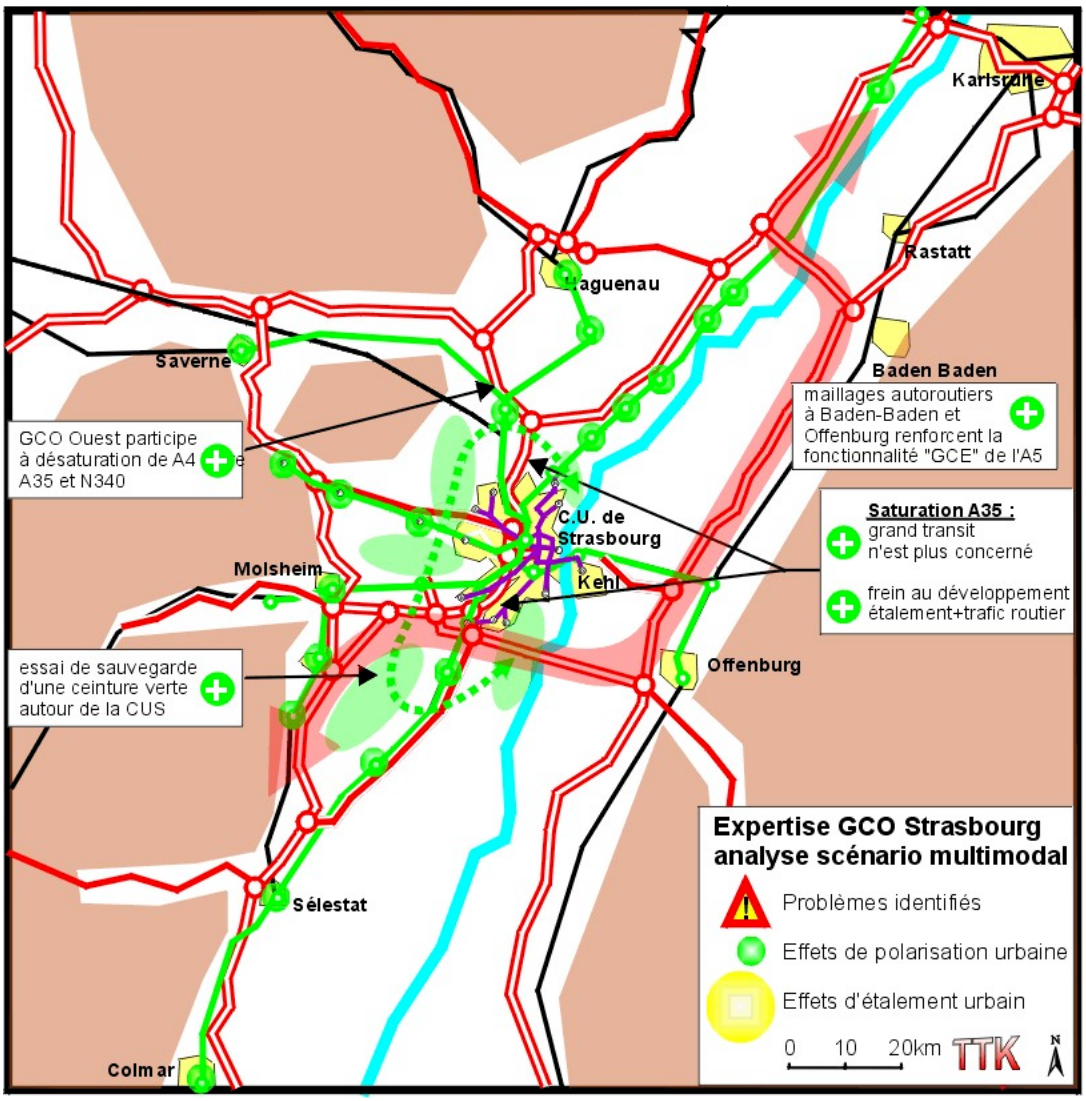


Fig. 18: Synthèse des éléments d'analyse du scénario « mixte »

2.2.3 Organisation du grand transit

La carte suivante permet de voir dans quelle mesure l'option de GCO Molsheim – Saverne permet de répondre au mieux aux enjeux de grand transit dans le nord de l'Alsace :

- ces flux sont éloignés le plus possible de l'agglomération ;
- les grands flux « orange » et « vert » n'ont plus un passage obligé par la section A35 – N340 de A4 qui peut ainsi être délestée.

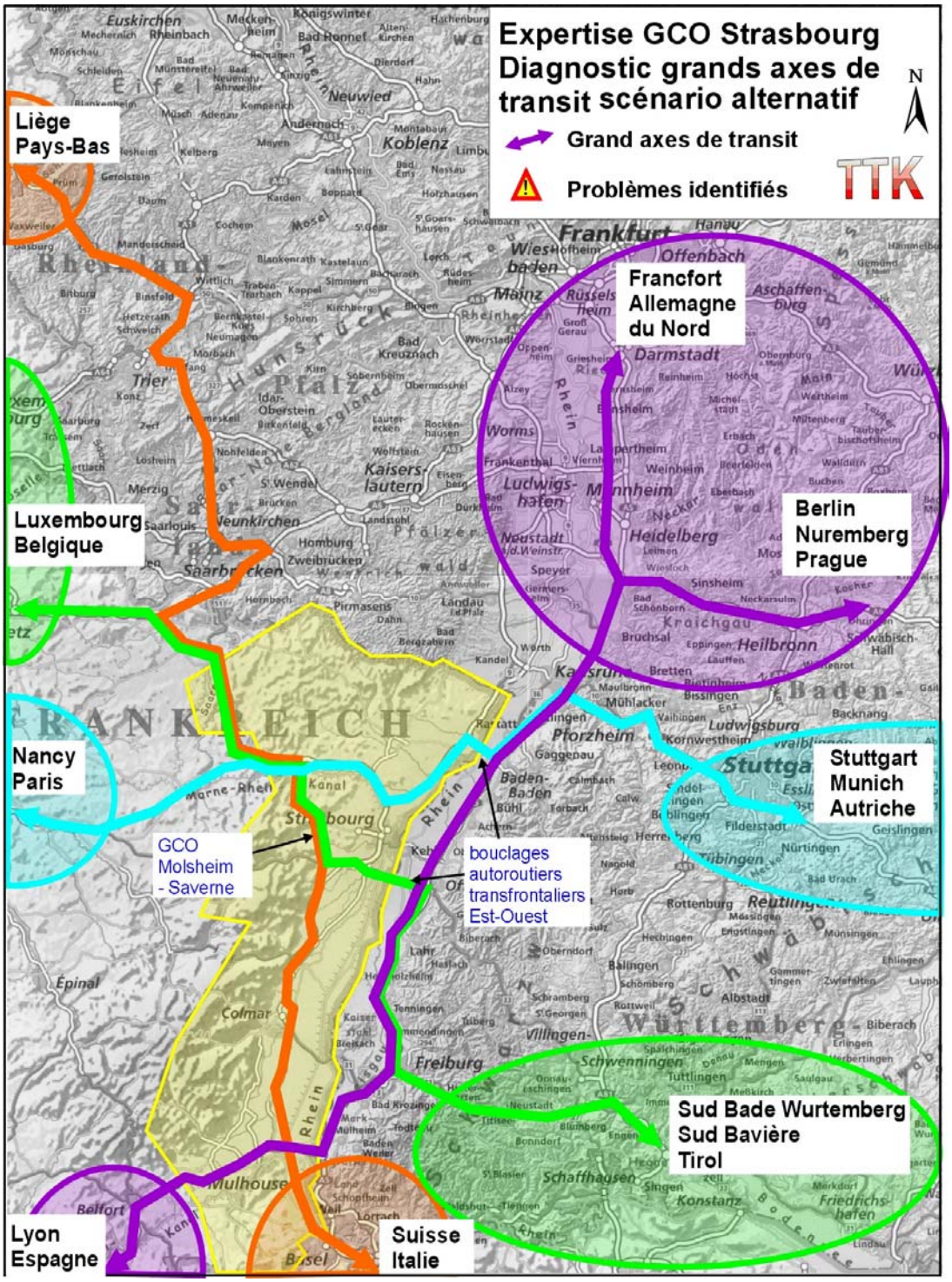


Fig. 19: Analyse itinéraires de grand transit, scénario « mixte »

2.3 Le principe de l'aménagement de l'A35

Le schéma suivant doit être pris comme un exemple d'aménagement, le détail impliquant moins que le principe de base de séparation des flux Nord-Sud / Est-Ouest, intégré dans les 2 scénarios « tout TC » et « mixte » :

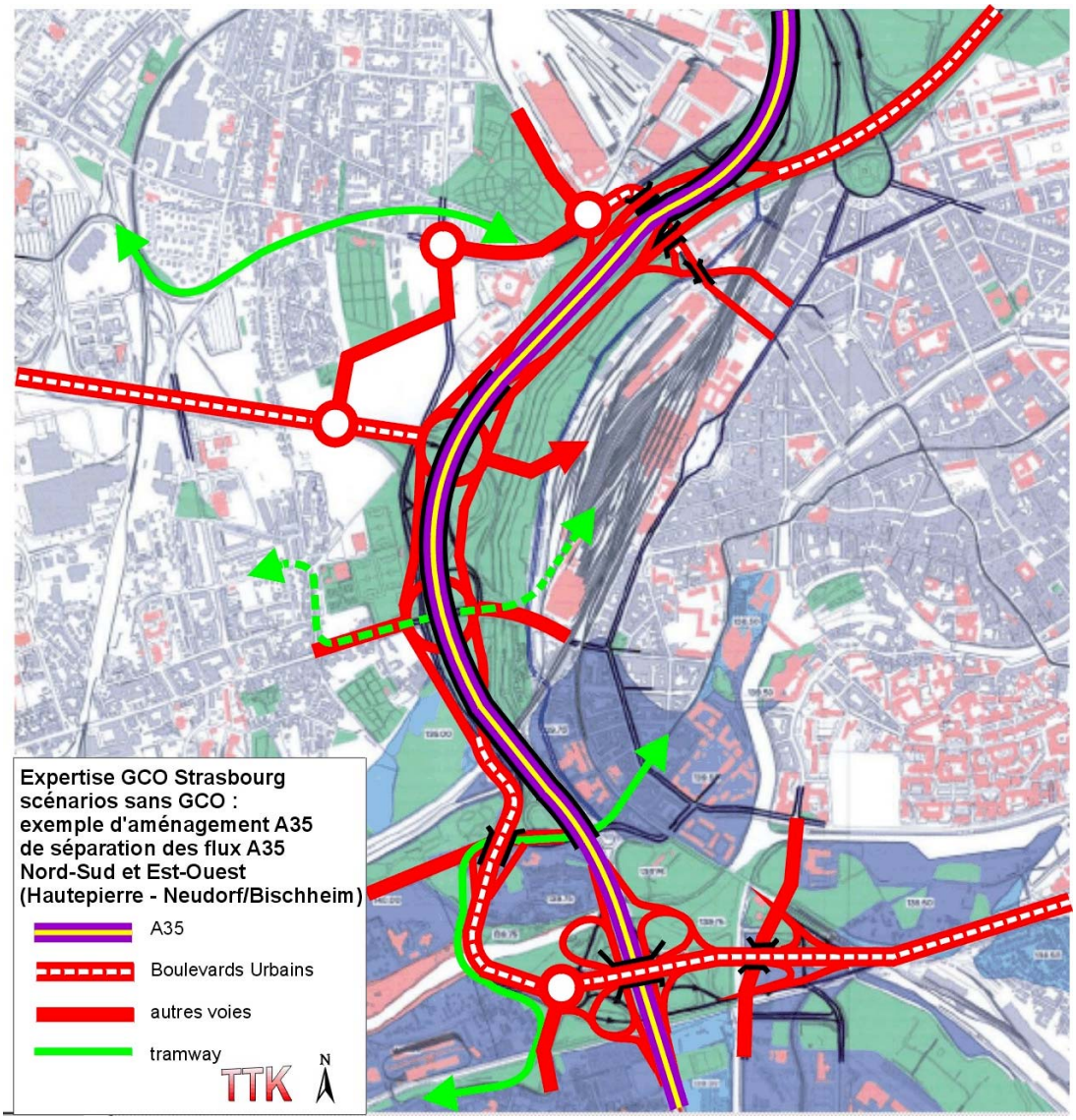


Fig. 20: Exemple d'aménagement de l'A35 / A350 / A351 avec séparation des flux

On notera dans le schéma la requalification de A351 en boulevard urbain qui revêt une fonctionnalité particulière dans le scénario « mixte » : sur l'itinéraire Strasbourg – Wasselonne – Saverne, cette requalification permet de compenser l'aménagement autoroutier Wasselonne – Saverne et de contenir les reports de trafic A4 sur N4[10].

[10] risque de report ayant (entre autre) justifié l'écartement de la variante GCO Molsheim – Saverne, cf. Contournement de Strasbourg, dossier pour un débat, 1999, p. 77.

3 Phase 3 : Evaluation multicritère des 3 solutions (GCO ; « mixte » ; « tous TC »)

3.1 Critères d'évaluation

Les critères proposés pour l'évaluation multicritère sont les suivants :

- coûts d'investissements ;
- impacts sur l'organisation des trafics routiers :
  - qualité de l'organisation du transit ;
- impacts sur l'environnement :
  - importance du délestage A35 ;
  - gains/pertes sur les réseaux TC ;
  - impacts qualitatifs ;
  - impacts monétarisés ;
- Impacts escomptables sur l'évolution de l'urbanisation :
  - accompagnement des tendances à l'étalement ;
  - renforcement des pôles urbains ;
- cohérence avec les orientations des politiques publiques en matière d'urbanisme (SCOTERS, PDU) et de diminution du trafic automobile en ville (Lois sur l'Air, SRU, charte de l'environnement, protocole de Kyoto, etc..) ;
- difficultés de réalisation du scénario (politiques, institutionnelles, juridiques).

Dans la mesure où une partie de la justification du GCO s'appuie sur la possibilité d'une requalification de l'A35 avec rupture de continuité autoroutière, les 2 options GCO sans requalification et GCO plus requalification de l'A35 ont été introduites dans l'évaluation.

L'évaluation se fera par l'utilisation des couleurs suivantes :

Défavorable	
Moyen / passable	
Favorable	

Tab. 1: Evaluation des scénarios : couleurs adoptées

3.2 Coûts d'investissements hors projets connexes

Les projets des scénarios et leurs évaluations financières (en valeur 2005) sont récapitulés dans les 4 tableaux suivants :

Projets scénario de référence avec GCO	échéance	coût M€
Projets TC		
Projet lignes tram du SCOTERS	2020	300
Tram-train vallée de la Bruche (TTO)	2015	200
transport routier guidé sur la RN4	2020	200
Horaire régional cadencé :	2010	50
Intégration tarifaire	2010	10
Projets routiers		
GCO	2015	300
TOTAL		1.060
Projets connexes		
A5 à 2*3 voies	2015	
liaison Lauterbourg - A65	2020	
N31 à 2*2 voies	2020	

Tab. 2: Projets et leurs coûts d'investissement estimatifs, scénario TT 200 GCO 300

Les coûts tram et TRG sont tirés des estimations de l'étude TTK-MVA, les coûts du tram-train et du GCO sont tirées des études en cours, les estimations pour le cadencement et l'intégration tarifaire sont des ordres de grandeurs « à dire d'expert » invariants pour tous les scénarios.

Projets scénario de référence avec GCO	échéance	coût M€
Projets TC		
Projet lignes tram du SCOTERS	2020	300
Tram-train vallée de la Bruche (TTO)	2015	200
transport routier guidé sur la RN4	2020	200
Horaire régional cadencé :	2010	50
Intégration tarifaire	2010	10
Projets routiers		
GCO	2015	300
Requalification A35 (rupture continuité autoroute)	2015	150
TOTAL		1.210
Projets connexes		
A5 à 2*3 voies	2015	
liaison Lauterbourg - A65	2020	
N31 à 2*2 voies	2020	

Tab. 3: Projets et leurs coûts d'investissement estimatifs, scénario GCO, avec requalification A35 (rupture de continuité autoroutière)

Les estimations des coûts des travaux sur A35 sont des ordres de grandeur « à dire d'expert ». On distinguera :

- une opération lourde de transformation radicale du site dans l'option de rupture de la continuité autoroutière, la requalification : 150M€ ;
- une opération plus légère de séparation des flux Nord-Sud / Est-Ouest sans changer radicalement la nature du site, l'aménagement : 75M€.

Projets scénario TC	échéance	coût M€
Projets TC		
Projet SCOTERS + lignes tram TTK-MVA	2020	450
TTO	2015	182
TRG-> tram F prolongé à Saverne	2020	300
Lignes Haguenau-Rastatt + Rosheim-St Nabor	2020	100
Horaire régional cadencé	2010	50
Intégration tarifaire	2010	10
Projets routiers		
Requalification N83	2010	15
Requalification A35 (séparation des flux)	2015	75
TOTAL		1.182
Projets connexes		
A5 à 2*3 voies	2015	
liaison Lauterbourg - A65	2020	
N31 à 2*2 voies	2020	

Tab. 4: Projets et leurs coûts d'investissement estimatifs, scénario « tout TC »

Les coûts des projets de réouverture de lignes désaffectées sont tirés des estimations de l'étude TTK-MVA, les estimations des coûts de la requalification N83 sont des ordres de grandeur « à dire d'expert ».

Projets scénario mixte	échéance	coût M€
Projets TC		
Projet lignes tram du SCOTERS	2020	300
Tram-train vallée de la Bruche (TTO)	2015	200
transport routier guidé sur la RN4 -> tram F	2020	250
Horaire régional cadencé :	2010	50
Intégration tarifaire	2010	10
Projets routiers		
Requalification N83	2010	15
Aménagement A35 (séparation des flux)	2015	75
Autoroute Molsheim - Saverne	2015	300
TOTAL		1.200
Projets connexes		
Bouclage autoroutiers sur le Rhin	2020	
A5 à 2*3 voies	2015	
liaison Lauterbourg - A65	2020	
N31 à 2*2 voies	2020	

Tab. 5: Projets et leurs coûts d'investissement estimatifs, scénario « mixte »

Bilan des coûts d'investissement

On retiendra :

- ***le scénario GCO est le moins cher en investissement, surtout si l'on considère que tout ou une grande partie de l'investissement GCO sera pris en charge par un concessionnaire ;***
- ***les autres scénarios sont très proches entre eux, environ 150M€ plus chers.***

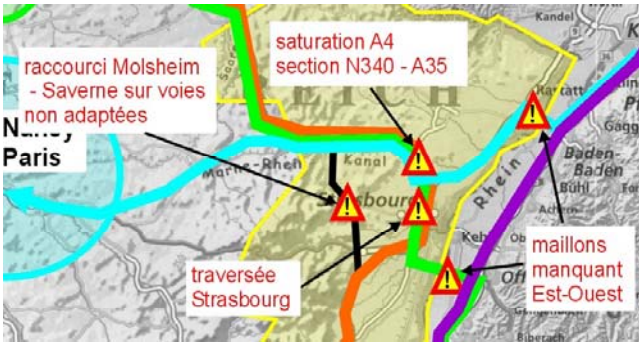
Les coûts des 4 scénarios sont récapitulés dans le tableau suivant.

	Scénario GCO	Scénario GCO + requalification A35	Scénario "tout TC"	Scénario "mixte"
Coûts d'investissements				
Millions par an	1.060	1.210	1.175	1.200
Bilan coûts d'investissements				

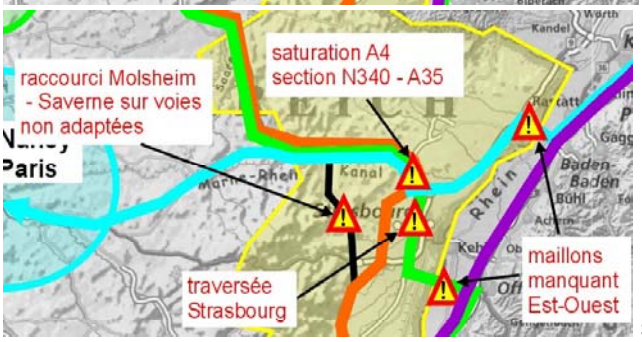
Tab. 6: Bilan comparatif des coûts d'investissement

3.3 Impacts sur l'organisation des trafics routiers

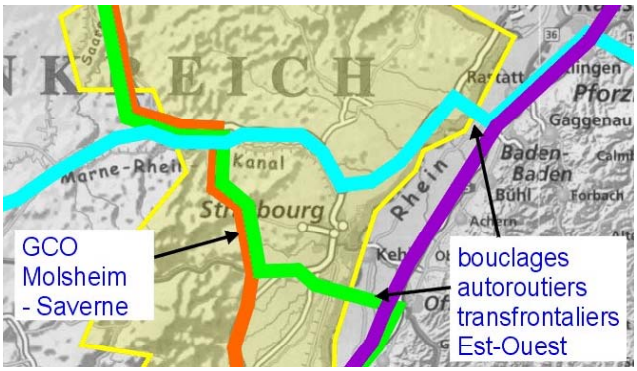
Les impacts sur l'organisation du trafic routiers ont fait l'objet de cartes d'analyse des grands itinéraires de transit, dont les principaux éléments sont rappelés ci-après :



scénario sans GCO / tout TC



scénario GCO



scénario « mixte »

Fig. 21: Rappel analyse grand transit

On a vu que :

- ***le scénario GCO ne règle que très partiellement la problématique du grand transit ;***
- ***le scénario « tout TC » laisse l'ensemble du transit au cœur de l'agglomération ;***
- ***seul le scénario « mixte » apporte une réponse complète et satisfaisante pour écarter au mieux les flux le plus loin possible de l'agglomération.***

Les cartes suivantes complètent cette première analyse en zoomant sur l'agglomération de Strasbourg et en intégrant en plus le transit moyenne distance, notamment le transit sur A35 entre le Sud-Alsace et la Rhénanie-Palatinat :

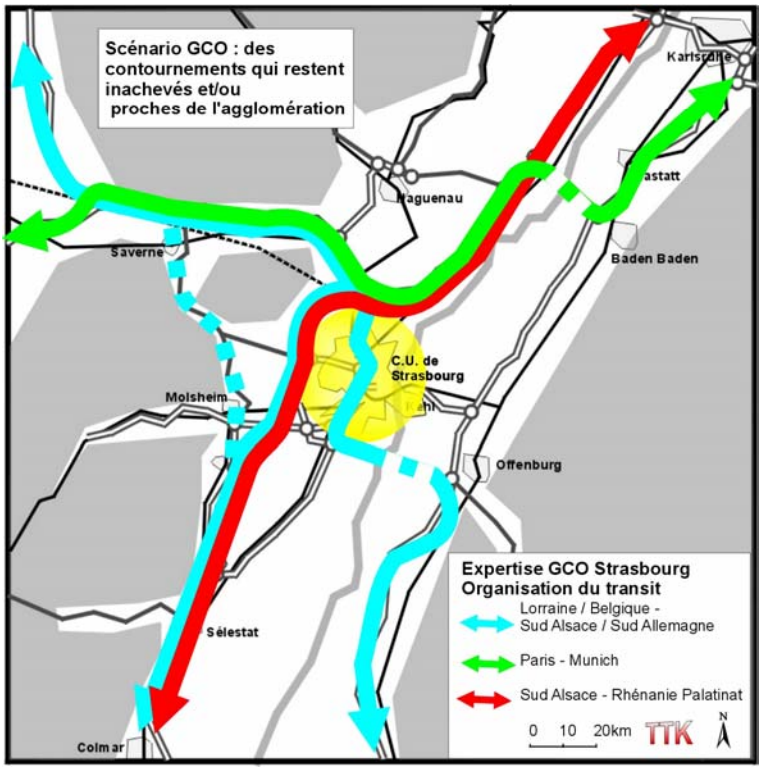


Fig. 22: Organisation du transit scénario GCO

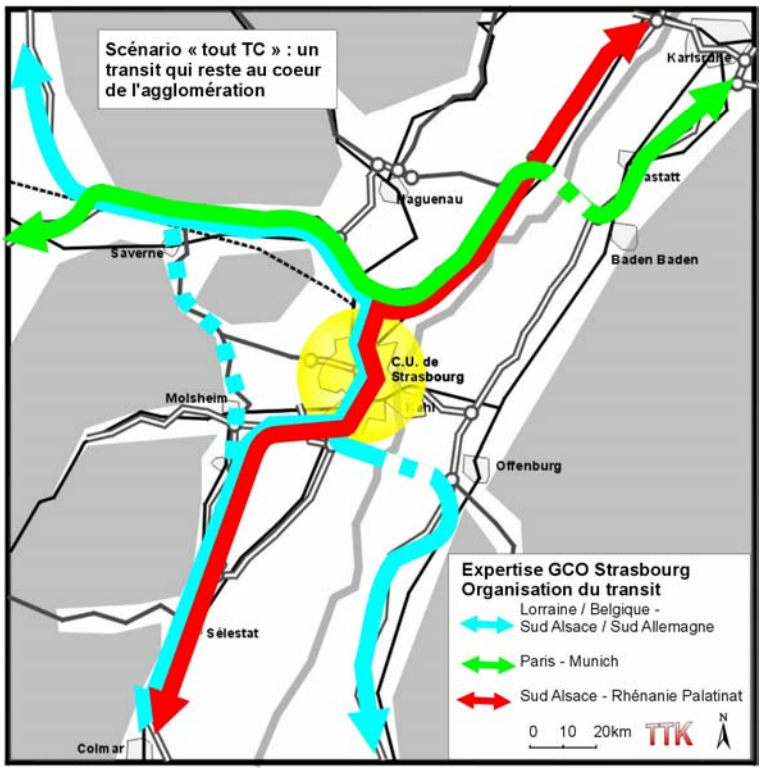


Fig. 23: Organisation du transit scénario « tout TC »

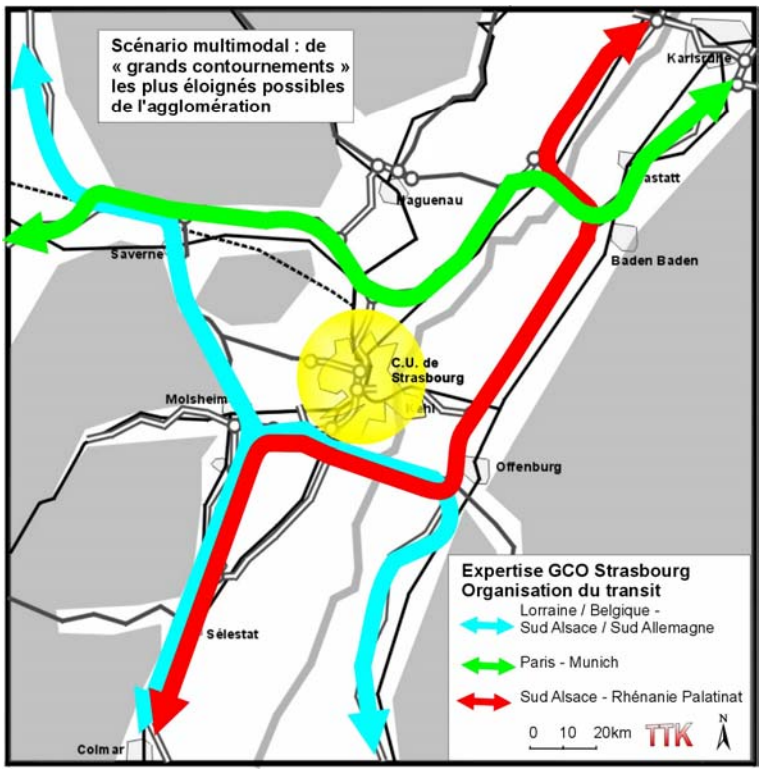


Fig. 24: Organisation du transit scénario « mixte »

La dernière figure permet de bien voir dans quelle mesure les maillages autoroutiers transfrontaliers aux niveaux de Baden-Baden et Offenburg permettent à l'A5, mise à 2*3 voies à l'horizon 2020, de remplir la fonction de « GCE », « Grand

Contournement Est » pour le transit moyenne distance sur A35 entre le Sud-Alsace et la Rhénanie-Palatinat. On peut alors faire le bilan suivant :

	Scénario GCO	Scénario GCO + requalification A35	Scénario "tout TC"	Scénario "mixte"
Impacts sur l'organisation des trafics routiers				
Qualité de l'organisation du transit	contournements inachevés	contournements inachevés	pas de grands contournements	contournements complets
Bilan qualité de l'organisation des trafics routiers				

Tab. 7: Bilan des impacts sur l'organisation des trafics routiers

3.4 Bilan environnemental qualitatif et quantitatif (estimation des coûts externes) des scénarios

Impacts environnementaux qualitatifs

En termes qualitatifs, les impacts des scénarios sur l'environnement peuvent être récapitulés de la façon suivante :

- impacts de l'insertion du GCO dans les scénarios avec GCO, soit dans la plaine de l'ouest de l'agglomération (scénario GCO), soit dans le corridor Molsheim – Saverne (scénario « mixte ») ;
- impacts minimaux pour le scénario « tout TC » qui s'affranchit de tout nouveau projet routier (ce scénario nécessitera toutefois l'acceptation des nuisances liées aux réouvertures de lignes ferroviaires : pour les riverains, ces nuisances, moindres par rapport à celles d'un projet routier, pourront être compensées par la proximité d'une gare ou station).

Approche quantitative des coûts externes routiers évités et de l'effet de délestage de A35

Les estimations des coûts externes ont été basées sur la base de :

- travaux du LET[11] avec notamment des valeurs de :
  - 0,12€/veh.km pour un déplacement urbain ;
  - 0,06€/veh.km pour un déplacement périurbain ;
- hypothèses de 5 km par déplacement urbain et
- 10km par déplacement périurbain.

Les estimations des gains de clientèle VP / TC ont été basées :

- sur les résultats de l'étude TTK-MVA ;
- sur les résultats d'autres études plus récentes (GCO, TTO) ;
- pour le cadencement et l'intégration tarifaire, sur la base d'estimations « à dire d'expert » d'ordres de grandeurs invariants pour tous les scénarios ;
- sur la base des hypothèse de report suivantes :
  - pour un projet TC, trafic VP évité = 1/3 du trafic TC gagné (ordre de grandeur tirés d'études avant/après projets TCSP) ;
  - pour un projet d'amélioration routière, trafic TC perdu = 1/3 du trafic VP gagné ;
  - pour un projet de requalification routière avec baisse des vitesses, trafic TC gagné = ½ du trafic VP en moins.

[11] « La mobilité en milieu urbain : de la préférence pour la congestion à la préférence pour l'environnement ? », recherche réalisée en 1994 pour l'ADEME et le Ministère de l'Environnement sous la Direction d'Yves Crozet.

Les estimations des effets de délestage de A35 ont été calculées :

- en pourcentage d'un total de 200.000 veh./j. ;
- avec 1,3 voyageur / véhicules[12] ;
- avec une hypothèse de 50% du trafic VP gagné/perdu estimé qui utilise A35 ;
- avec un report de 20.000 véh./j. sur le GCO dans l'hypothèse de rupture de la continuité autoroutière actuelle au sein de la CUS.

Les résultats sont synthétisés dans les tableaux suivants :

Projets scénario de référence avec GCO	Gains de clientèle VP estimatifs	Gains de clientèle TC estimatifs	km. moyen par déplacement	coûts externes au véh.km	coûts externes évités
Projets TC, évaluations / jour					
Projet lignes tram du SCOTERS	-10.000	30.000	5	0,12	-6.000
Tram-train vallée de la Bruche (TTO)	-3.477	10.432	10	0,06	-2.086
transport routier guidé sur la RN4	-833	2.500	10	0,06	-500
Horaire régional cadencé	-1.667	5.000	10	0,06	-1.000
Intégration tarifaire	-1.667	5.000	10	0,06	-1.000
Projets routiers, évaluations / jour					
GCO	16.890	-5.630	10	0,06	10.134
TOTAL / jour	-754	47.302			-452
TOTAL / an (300j.)	-226.190	14.190.570			-135.714
Effet de délestage A35	-0,1% de trafic en moins (délestage compensé par trafic induit)				

Tab. 8: Scénario GCO : estimation des coûts externes routiers évités

Projets scénario de référence avec GCO	Gains de clientèle VP estimatifs	Gains de clientèle TC estimatifs	km. moyen par déplacement	coûts externes au véh.km	coûts externes évités
Projets TC, évaluations / jour					
Projet lignes tram du SCOTERS	-10.000	30.000	5	0,12	-6.000
Tram-train vallée de la Bruche (TTO)	-3.477	10.432	10	0,06	-2.086
transport routier guidé sur la RN4	-667	2.000	10	0,06	-400
Horaire régional cadencé	-1.667	5.000	10	0,06	-1.000
Intégration tarifaire	-1.667	5.000	10	0,06	-1.000
Projets routiers, évaluations / jour					
GCO	16.890	-5.630	10	0,06	10.134
Requal. A35 (rupture continuité aut.)	-30.000	15.000	5	0,06	-9.000
TOTAL	-30.587	61.802			-9.352
TOTAL / an (300j.)	-9.176.190	18.540.570			-2.805.714
Effet de délestage A35	-16% de trafic en moins				

Tab. 9: Scénario « GCO avec requalification A35 » : estimation des coûts externes routiers évités

[12] d'après enquête ménages 1997

Projets scénario tous TC	Gains de clientèle VP estimatifs	Gains de clientèle TC estimatifs	km. moyen par déplacement	coûts externes, €/véh.km	coûts externes évités, €
Projets TC, évaluations / jour					
Projet SCOTERS + lignes tram TTK-MVA	-16.667	50.000	5	0,12	-10.000
Tram-train vallée de la Bruche (TTO)	-3.477	10.432	10	0,06	-2.086
transport routier guidé sur la RN4 -> tram F prolongé à Saverne	-1.667	5.000	10	0,06	-1.000
Lignes Haguenau-Rastatt + Rosheim-St Nabor	-1.667	5.000	10	0,06	-1.000
Horaire régional cadencé	-1.667	5.000	10	0,06	-1.000
Intégration tarifaire	-1.667	5.000	10	0,06	-1.000
Projets routiers, évaluations / jour					
Requalification N83	-10.000	5.000	10	0,06	-6.000
Aménagement A35 (séparation des flux)	-20.000	10.000	5	0,06	-6.000
TOTAL / jour	-56.811	95.432			-28.086
TOTAL / an (300j.)	-17.043.190	28.629.570			-8.425.914
Effet de délestage A35	-11% de trafic en moins				

Tab. 10: Scénario « tout TC » : estimation des coûts externes routiers évités

Projets scénario mixte	Gains de clientèle VP estimatifs	Gains de clientèle TC estimatifs	km. moyen par déplacement	coûts externes au véh.km	coûts externes évités
Projets TC, évaluations / jour					
Projet lignes tram du SCOTERS	-10.000	30.000	5	0,12	-6.000
Tram-train vallée de la Bruche (TTO)	-3.477	10.432	10	0,06	-2.086
transport routier guidé sur la RN4 -> tram F	-1.667	5.000	10	0,06	-1.000
Horaire régional cadencé	-1.667	5.000	10	0,06	-1.000
Intégration tarifaire	-1.667	5.000	10	0,06	-1.000
Projets routiers, évaluations / jour					
Requalification N83	-10.000	5.000	10	0,06	-6.000
Aménagement A35 (séparation des flux)	-20.000	10.000	5	0,06	-6.000
Autoroute Molsheim - Saverne	8.445	-2.815	10	0,06	5.067
TOTAL	-40.032	67.617			-18.019
TOTAL / an (300j.)	-12.009.690	20.285.070			-5.405.814
Effet de délestage A35	-8% de trafic en moins				

Tab. 11: Scénario « mixte » : estimation des coûts externes routiers évités

Bilan

	Scénario GCO	Scénario GCO + requalification A35	Scénario "tout TC"	Scénario "mixte"
Impacts sur l'environnement				
Gains/pertes sur les réseaux TC (déplacements / jour ouvré)	47.302	61.802	95.432	67.617
Importance du délestage A35	-0,1%	-15,9%	-10,9%	-7,7%
Impacts qualitatifs	insertion, nuisances sur plaine ouest CUS	insertion, bruit sur plaine ouest CUS	impacts minimaux	insertion, nuisances sur Molsheim-Saverne
Impacts monétarisés : coûts externes évités en €/an	-135.714	-2.805.714	-8.425.914	-5.405.814
Bilan impacts sur l'environnement				

Tab. 12: Bilan des impacts environnementaux

On notera :

- ***le scénario « tout TC » est le meilleur en ce qui concerne les gains de clientèle sur les TC***, suivent à peu près au même niveau les scénarios « mixte » et « GCO+requalification A35 ».
- ***Le scénario « GCO+requalification A35 » est le meilleur en termes de délestage de A35***. Sans requalification, les effets de reports sur le GCO sont par contre plus faibles et rapidement compensés par les trafics induits. Les scéna-

rios « mixte » et surtout « tout TC » permettent des niveaux de délestage intéressants.

- ***Le scénario « tout TC » est aussi le meilleur en termes d'impacts sur l'environnement et de coûts externes évités.*** En ce qui concerne les coûts externes évités, le scénario « mixte » est second suivi du scénario « GCO+requalification A35 ».
- ***Le scénario GCO sans requalification A35 à un bilan environnemental extrêmement négatif.***

3.5 Impacts escomptables sur l'évolution de l'urbanisation

Les impacts escomptables sur l'évolution de l'urbanisation ont fait l'objet de cartes d'analyse, dont les principaux éléments sont rappelés ci-après :

Scénario GCO (rappel)
En terme d'urbanisme, l'accessibilité routière améliorée de/vers la CUS réduit pour nombre d'usagers l'intérêt des importants développements des TC consentis. Faute d'une culture et de la disposition d'instruments fiables de maîtrise du foncier, les objectifs affichés du SCOT d'une maîtrise de l'étalement urbain sont contrés par une pression forte des tendances du marché qui conduit :

- à des développements de zones d'activité étalées dans le secteur devenu stratégique de l'échangeur N4/GCO ;
- à des développements de zones pavillonnaires sur tout le corridor Haguenau – Sélestat, pour des habitants qui peuvent grâce au GCO se rendre en 15min au travail en voiture vers ces zones d'activité tout en restant à 30min de Strasbourg et de son offre culturelle et commerciale.

Scénario GCO avec requalification de A35
Dans le cas d'un scénario GCO avec requalification A35 et rupture de la continuité autoroutière, il n'y a plus amélioration, mais plutôt dégradation de l'accessibilité routière de/vers la CUS, ce qui renforce l'avantage comparatif des TC et donc leur effet structurant potentiel.

Ce point positif est toutefois contrebalancé par un risque accru de développement urbain étalé sur l'ouest de la CUS qui devient comparativement beaucoup plus accessible par la route que le centre de l'agglomération. En effet, une dégradation exagérée de l'accessibilité routière au secteur Gare Centrale risquerait d'y réduire les potentialités de développement d'un pôle tertiaire dense au profil de technopoles étalées dans l'ouest et bien desservies par le GCO.

Scénario « tout TC »
En termes d'urbanisme, la saturation routière du nœud de Strasbourg combinée à un effort important de développement des TC, pourrait conduire à une évolution vers une densification autour des gares et des stations de tramway conforme aux orientations du SCOT. Dans un contexte de circulation de plus en plus difficile et d'offre TC améliorée, une évolution de l'arbitrage dominant chez les particuliers et les entreprises en faveur de choix de localisation densifiée près d'une gare ou d'une station de tramway devient possible.

Scénario « mixte »

Le scénario « mixte » s'appuie sur de nouvelles infrastructures autoroutières transversales dont l'éloignement de l'agglomération pourra permettre de ne pas contrer les effets structurants du scénario « tout TC » (le barreau Molsheim – Saverne n'améliorant pas les relations CUS - Saverne / Wasselone).

Bilan

	Scénario GCO	Scénario GCO + requalification A35	Scénario "tout TC"	Scénario "mixte"
Impacts escomptables sur l'évolution de l'urbanisation				
Accompagnement des tendances à l'étalement	risque fort sur l'ouest CUS	risque fort sur l'ouest CUS	gel voiries rapides proches CUS	gel voiries rapides proches CUS
Renforcement des pôles urbains	concurrencé par fluidité routière	possible	possible	possible
Bilan impacts sur l'évolution de l'urbanisation				

Tab. 13: Bilan des impacts escomptables sur l'évolution de l'urbanisation

3.6 Cohérence avec les orientations des politiques publiques en matière d'urbanisme et de maîtrise de la demande automobile

Comme le montre le tableau suivant, il apparaît pour les rédacteurs de l'expertise que :

- seuls les scénarios « tous TC » et « multimodaux » ont un minimum de chances de permettre de répondre aux objectifs du SCOTERS de maîtrise de l'étalement urbain ;
- seuls les scénarios « GCO avec requalification A35 », « tout TC » et « multimodaux » permettent de répondre aux objectifs de l'Etat de diminution du trafic automobile en ville.

	Scénario GCO	Scénario GCO + requalification A35	Scénario "tout TC"	Scénario "mixte"
Cohérence avec les orientations des politiques publiques en matière d'urbanisme et maîtrise du trafic routier e la demande routière				
Cohérence avec les orientations locales en matière d'urbanisme	non, risque étalement urbain sous-estimé	partiel, risque étalement sous-estimé	oui	oui
Cohérence avec orientations Etat de maîtrise de la demande	effets des trafics induits sous-estimés	oui	oui	oui
Bilan cohérence avec orientations environnement / urbanisme				

Tab. 14: Bilan de la cohérence des scénarios avec les orientations publiques en matière d'urbanisme et de diminution du trafic automobile

3.7 Difficultés de réalisation du scénario (politiques, institutionnelles, juridiques)

L'analyse a conduit à estimer les difficultés de réalisation pour chaque scénario.

Le scénario GCO sans requalification A35 est le plus facile à réaliser :

- projet bien avancé ;
- enquête d'utilité publique prochaine ;

- besoins de financements publics réduits du fait du financement d'une partie voire de l'ensemble de l'ouvrage par un concessionnaire.

Ce scénario est en ce sens le plus probable.

Le scénario GCO avec requalification lourde de A35 (rupture de continuité autoroutière) est jugé par contre peu vraisemblable :

- aucun engagement formel de l'Etat ne lie le projet GCO à un projet de requalification lourde de A35 ;
- L'effet GCO sur le délestage A35 est faible. Même si ce délestage était important, le trafic restera à un niveau très élevé (150.000 à 180.000 véh./j. environ), ce qui limiterait fortement les possibilités de requalification plus urbaine :
  - la faisabilité d'une gestion des trafics restant par des carrefours tout ou en partie à niveau avec des feux n'est pas avérée ;
  - les possibilités de projets urbains le long d'un (ou de) boulevard(s) nord-sud à grande circulation resteront contraintes par les niveaux de trafic ;
  - en cas de rupture de continuité autoroutière et de maillage « urbain » d'un boulevard nord-sud requalifié, les effets de diffusion des trafics dans les quartiers alentours créeraient de nouvelles nuisances.
- Des options de requalification de A35 axées sur un aménagement de A351 en boulevard urbain entrent en contradiction avec la logique de choix du GCO qui renforce justement l'utilisation autoroutière de ce barreau (intérêt de la variante proche de l'agglomération retenue justifié suivant un critère de « maillage »[13]).
- Une partie des flux de transit appelés à se développer avec mise à 2*2 voie de la N31 allemande (axe « vert » Luxembourg / Belgique – Sud Bade Wurtemberg) restera sur A35 (axe le plus court et gratuit entre la rocade sud (Illkirch) et Brumath), ce qui nécessitera de garder des caractéristiques autoroutières sur A35.
- Le fait que le GCO soit à péage rendra toute opération de rupture de continuité autoroutière sur l'axe parallèle gratuit politiquement et juridiquement périlleux (cf. échec de la mise à 2 voies du Boulevard de Ceinture de Lyon dans le cadre de la mise en service du Tunnel Est Ouest à péage) ;

Pour TTK, une telle perspective de requalification reste ainsi très théorique.

Le scénario « tout TC » est jugé peu vraisemblable politiquement :

- une analyse des avis des différents acteurs sur le projet GCO permet de constater très vite qu'il n'existe pas à ce jour d'unanimité pour une orientation qui mettrait la préservation de l'environnement et la densité urbaine en priorité absolue.

Le scénario « mixte » présente une difficulté à surmonter :

- l'option de liaison autoroutière Molsheim-Saverne a été éliminée il y a cinq ans, s'orienter vers ce scénario signifierait revenir en arrière sur le processus d'études.

Ces éléments sont récapitulés dans le tableau suivant.

[13] Contournement de Strasbourg, dossier pour un débat, 1999, p. 77.

	Scénario GCO	Scénario GCO + requalification A35	Scénario "tout TC"	Scénario "mixte"
Difficultés de réalisation du scénario				
Difficultés de réalisation du scénario	projet GCO lancé, sous réserve de DUP	difficultés techniques, politiques et juridiques	pas de consensus sur une politique "tout TC"	retour sur une variante GCO non retenue en 1989
Bilan difficultés de réalisation du scénario				

Tab. 15: Bilan des difficultés de réalisation des scénarios

3.8 Bilan de comparaison multicritères

	Scénario GCO	Scénario GCO + requalification A35	Scénario "tout TC"	Scénario "mixte"
Coûts d'investissements				
Millions par an	1.060	1.210	1.175	1.200
Bilan coûts d'investissements				
Impacts sur l'organisation des trafics routiers				
Qualité de l'organisation du transit	contournements inachevés	contournements inachevés	pas de grands contournements	contournements complets
Bilan qualité de l'organisation des trafics routiers				
Impacts sur l'environnement				
Gains/pertes sur les réseaux TC (déplacements / jour ouvré)	47.302	61.802	95.432	67.617
Importance du délestage A35	-0,1%	-15,9%	-10,9%	-7,7%
Impacts qualitatifs	insertion, nuisances sur plaine ouest CUS	insertion, bruit sur plaine ouest CUS	impacts minimaux	insertion, nuisances sur Molsheim-Saverne
Impacts monétarisés : coûts externes évités en €/an	-135.714	-2.805.714	-8.425.914	-5.405.814
Bilan impacts sur l'environnement				
Impacts escomptables sur l'évolution de l'urbanisation				
Accompagnement des tendances à l'étalement	risque fort sur l'ouest CUS	risque fort sur l'ouest CUS	gel voiries rapides proches CUS	gel voiries rapides proches CUS
Renforcement des pôles urbains	concurrencé par fluidité routière	possible	possible	possible
Bilan impacts sur l'évolution de l'urbanisation				
Cohérence avec les orientations des politiques publiques en matière d'urbanisme et maîtrise du trafic routier e la demande routière				
Cohérence avec les orientations locales en matière d'urbanisme	non, risque étalement urbain sous-estimé	partiel, risque étalement sous-estimé	oui	oui
Cohérence avec orientations Etat de maîtrise de la demande	effets des trafics induits sous-estimés	oui	oui	oui
Bilan cohérence avec orientations environnement / urbanisme				
Difficultés de réalisation du scénario				
Difficultés de réalisation du scénario	projet GCO lancé, sous réserve de DUP	difficultés techniques, politiques et juridiques	pas de consensus sur une politique "tout TC"	retour sur une variante GCO non retenue en 1989
Bilan difficultés de réalisation du scénario				

Tab. 16: Comparaison multicritères des scénarios

4 Conclusions

L'expertise effectuée par TTK conduit à une comparaison multicritère synthétisée dans le tableau suivant :

BILANS MULTICRITÈRES	Scénario GCO	Scénario GCO + requalification A35	Scénario "tout TC"	Scénario "mixte"
Bilan coûts d'investissements				
Bilan qualité de l'organisation des trafics routiers				
Bilan impacts sur l'environnement				
Bilan impacts sur l'évolution de l'urbanisation				
Bilan cohérence avec orientations environnement / urbanisme				
Bilan difficultés de réalisation du scénario				

Tab. 17: Synthèse de la comparaison multicritères des scénarios

Cette comparaison apporte un certain nombre d'éléments concordants qui permettent de dégager les 5 points de conclusion suivants :

1/ la solution GCO présente pour les collectivités des atouts en termes financiers (concession) et de fluidification de l'axe routier nord-sud, atouts qui ont conduit à faire avance le projet jusqu'à ce jour ;

2/ ces atouts cachent toutefois un certain nombre de pièges, que les études antérieures n'ont pas (ou pas suffisamment) identifiés :

- la variante GCO retenue ***ne répond pas correctement au problème du transit*** dans le Nord Alsace : cette variante est axée sur une stratégie essentiellement Nord-Est - Sud, qui renforce le maillage dans l'orientation des infrastructures lourdes existantes (A35, A5), ***alors même que les maillons autoroutiers manquant se trouvent plutôt sur les axes de grand transit Nord-Ouest – Sud et Est-Ouest.***
- le choix d'un fuseau proche de l'agglomération vise la création d'un « maillage » entre GCO et A35 (par le biais de A351), qui permet de maximiser l'usage du projet en ajoutant des flux de transit à des flux d'échange avec l'agglomération. ***Une telle stratégie, qui vise à profiter de la réalisation d'un contournement destiné aux flux grande distance pour améliorer aussi la circulation de flux routiers domicile-travail, a historiquement toujours montré ses limites*** (moindre qualité de service pour les flux grande distance) ***et ses effets pervers*** (croissance des trafics routiers domicile-travail, étalement urbain et dégradation de l'environnement).
- La perspective d'une rupture de continuité autoroutière de l'actuelle A35 dans la CUS, présentée comme opportunité permise par le GCO, est jugée non seulement irréaliste, mais aussi risquée par TTK : ***une dégradation exagérée de l'accessibilité routière au secteur Gare Centrale risquerait d'y réduire les potentialités de développement d'un pôle tertiaire dense au profil de technopoles étalées dans l'Ouest et bien desservies par le GCO.***

3/ Pour TTK, ces « pièges », loin d'être anodins, mériteraient de revenir sur les études antérieures de choix de variantes GCO et de ***mieux approfondir les enjeux d'un GCO Ouest Molsheim – Saverne*** qui permettrait :

- d'apporter une ***réponse complète et cohérente au problème du grand transit ;***
- ***de limiter la fonctionnalité du GCO aux seuls trafics de transit grâce à un itinéraire le plus éloigné possible de l'agglomération,***
- ***de limiter ainsi au minimum l'induction de trafics domicile – travail de/vers la CUS ainsi que l'étalement urbain et les nuisances correspondants, notamment sur la plaine de l'ouest de l'agglomération.***

4/ En ce qui concerne la question du devenir de l'A35 au sein de la CUS, TTK identifie une ***option de requalification par séparation des flux autoroutiers nord-sud des flux urbains est-ouest qui mériterait approfondissement, ceci indépendamment du projet GCO.***

5/ En ce qui concerne la question de l'amélioration de l'accessibilité de/vers l'ouest de l'agglomération, à laquelle le GCO répond de façon routière, TTK recommande de repenser le projet TRG ***dans le sens d'un mode plus capacitaire (tram voire tram-train) exploité par prolongement de la ligne F et maillé à la Gare Centrale au réseau TER et TGV.***

Remarque :
Ce dossier n'a pas abordé la problématique des déplacements de marchandises au delà de l'analyse des grands flux de transit. En effet, pour TTK, les flux routiers de marchandises dépendent essentiellement d'orientations fiscales et de politique des transport prises aux niveaux nationaux et européens, ce qui a conduit à les considérer comme des données indépendantes des scénarios développés localement autour de la problématique GCO.