

Harmonisation et développement de prévisions en matière de transport ferroviaire

Comme condition préalable à une évaluation
d'investissements dans l'espace géographique
des Alpes du Nord

Mandat 1

Synthèse

Comité Technique
de la planification trinationale à long terme relative au nœud de Bâle

c/o Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Berlin
Referat A 21

FE-Vertrag : 96.0856/2005

Bâle, le 21 novembre 2006

Sommaire		Page
1	Situation et objectifs	1
2	Définitions et méthodologie	2
3	Analyses des études clés	4
4	Les scénarios	5
5	Modélisation de l'année de base 2004	10
6	Prévisions globales	11
	6.1 Trafic ferroviaire de voyageurs	11
	6.2 Trafic de marchandises	12
7	Prévisions par cordons	13
	7.1 Trafic ferroviaire de voyageurs	13
	7.2 Trafic ferroviaire de marchandises	15
8	Conclusions	18

1 Situation et objectifs

Deux projets importants du trafic ferroviaire transalpin sont actuellement en cours de réalisation en Suisse : il s'agit ici des axes Lötschberg et Gothard avec les nouveaux tunnels de base ainsi que de diverses extensions de tronçons dans le cadre de l'amenée directe, qui fourniront une importante amélioration des conditions du trafic de voyageurs et de marchandises avec des liaisons nord-sud plus courtes, plus rapides et plus performantes. Ils contribuent de ce fait à un trafic ferroviaire transalpin efficace et attractif, dont en particulier la Suisse, mais également la France, l'Italie, l'Autriche et l'Allemagne vont en particulier profiter.

Dans l'étude de la « Plate-forme *basiliensis* trilatérale », les chemins de fer ont présenté des options pour le développement futur de l'infrastructure ferroviaire dans la région de Bâle. Ensuite, l'Allemagne, la France et la Suisse ont mis en place un comité de pilotage (CP) au niveau ministériel pour la « Planification trinationale à long terme relative au nœud de Bâle » (PTLTB). Son rôle est de coordonner les études nécessaires et de proposer les mesures les plus adéquates aux Etats concernés. Fin 2004, un concept de base prévoyant **quatre étapes de travail** a été voté :

1. Harmonisation de prévisions en matière de trafic ferroviaire
2. Organisation du trafic à grande échelle
3. Organisation du trafic à petite échelle
4. Evaluation

L'objectif de l'étape de travail 1 résidait dans l'harmonisation de différentes prévisions relatives au trafic ferroviaire, celles-ci se trouvant en rapport avec les opérations d'aménagement dans la zone de Bâle. Sur cette base de données coordonnée et actualisée, l'objectif était d'élaborer des prévisions, pour lesquelles différentes hypothèses liées à la politique des transports ont été prises en compte. Des états d'extension alternatifs, en relation avec l'infrastructure ferroviaire, ont en outre été intégrés au concept. Avec l'étape de travail 1, une base méthodologique améliorée doit être formée par rapport à la Plate-forme *basiliensis* trilatérale.

Dans **six cas de projets** au total, dont deux se rapportent à l'année 2015 et quatre à l'année 2030, la demande de trafic de voyageurs et de marchandises a été prévue et répartie dans un modèle de trafic, expliqué plus bas dans le texte, sur les tronçons ferroviaires existants et planifiés dans la zone d'analyse. Une comparaison des résultats par cas de projet indique quelles

quantités de trafic doivent être prévues sur les tronçons d'itinéraires individuels selon les hypothèses du modèle.

Cette étude a été réalisée par le groupement ProgTrans AG, RappTrans AG (les deux à Bâle) et IMTrans (Suresnes), d'août 2005 à décembre 2006.

2 Définitions et méthodologie

Du point de vue géographique il existe **trois zones d'analyses** (ZA), pour lesquelles les résultats ont été élaborés avec un degré de précision différent :

- La **ZA I** externe comprend les membres de l'Union Européenne (sauf la Grèce, Chypre et Malte), ainsi que la Suisse et la Norvège.
- La **ZA II** est une zone partielle de la ZA I qui est limitée au nord par Mannheim, à l'est par Salzburg, au sud par Milan et à l'ouest par Lyon.
- La **ZA III** correspond dans ses grandes lignes à la zone trinationale du Rhin supérieur. Limitée à l'ouest par les Vosges et à l'est par la Forêt Noire, elle s'étend de Strasbourg au nord jusqu'à la région d'Olten en Suisse. Cette ZA est géographiquement structurée de manière plus précise que les deux autres zones, le trafic régional de voyageurs devant être également pris en considération.

Les résultats se rapportent à aux **années 2015 et 2030** (prévisions). La modélisation d'une **année de base 2004** était nécessaire afin de pouvoir orienter la base de données du modèle de trafic à la situation d'offre et de demande réelle (observée) sur deux cordons (voir fig. 3). Une base de données correctement structurée est impérativement nécessaire afin d'élaborer des prévisions cohérentes.

Pour les prévisions de trafic, les modes de transport par route, par rail, par voies fluviale et aérienne sont ici pris en compte.

En règle générale, la plupart des **trafics de voyageurs** sont des **trafics grandes lignes** en raison des distances parcourues. Ceci est applicable à toutes les zones d'analyse. Le **trafic régional** est uniquement considéré au sein de la zone d'analyse III. Tous les pré- et post-acheminements des trafics

grandes lignes qui débutent ou se terminent dans cette zone d'analyse en font également partie (exemple : trajet grande ligne Berlin – Lörrach : trafic grandes lignes : Berlin – Basel Bad. Bhf., trafic régional : Basel Bad. Bhf. – Lörrach).

Tant du point de vue analytique que prévisionnel, le **trafic de marchandises** est classé en 10 groupes de marchandises (selon la classification NST/R). Dans la représentation des résultats, cette différenciation n'est cependant plus réalisée.

La demande de trafic est exprimée en **Trafic Moyen Journalier (TMJ)**. Le TMJ est calculé en divisant le trafic annuel par un nombre adéquat de jours. Dans le trafic de marchandises il s'agit de 280 jours, dans le trafic de voyageurs de 310 jours.

La demande de trafic est représentée par **matrices** séparées pour le trafic de voyageurs et de marchandises afin de déterminer les personnes et les tonnes par tronçons d'itinéraires. Pour un total de 329 cellules de trafic, l'analyse recouvre environ 108'000 relations de trafic. La modélisation du trafic, pour laquelle la demande de trafic exprimée dans les matrices (voyageurs et marchandises) est répartie sur un réseau ferroviaire, est réalisée selon **l'affectation du meilleur itinéraire**. Dans le cadre de cette méthode, les itinéraires pour les marches des trains modélisées sont déterminés selon les facteurs temps (dans le trafic de voyageurs), ainsi que temps et distance (dans le trafic de marchandises). Les affectations du meilleur itinéraire ne sont effectuées que pour le trafic ferroviaire de voyageurs et de marchandises. Pour des raisons méthodologiques, l'autoroute ferroviaire n'est pas incluse.

Cette méthode a été sciemment choisie afin de déterminer la demande ainsi que le nombre de trains qui seraient produits selon les critères exclusifs du meilleur itinéraire, et ce, indépendamment des restrictions de capacités physiques de l'infrastructure et de marches des trains réelles. Parce qu'il n'est qu'un meilleur itinéraire à disposition dans les relations de trafic régionales, on a supposé une offre du trafic régional exclusivement dans la ZA III. Les divergences relatives aux nombres de voyageurs réels et aux tonnes transportées permettent de réaliser des déductions quant à l'attractivité théorique de certains tronçons d'itinéraires. Il ne s'agit pas des prévisions de demande future par tronçon distinct. Des analyses de capacités pour chaque tronçon d'itinéraire ne vont être réalisées que dans le cadre de l'étape de travail 2.

3 Analyses des études clés

La saisie et l'évaluation de toutes les enquêtes, sources de données, études et prévisions en rapport avec le nœud ferroviaire de Bâle faisaient partie des travaux d'analyse. Au total 110 monographies provenant des pays suivants ont été enregistrées : 62 de la Suisse, 19 de la France, 16 de l'Allemagne. 13 sont représentées par des études plurinationales.

Suite à une évaluation itérative, 8 études clés ont été identifiées, dont les données et les résultats ont été particulièrement précieux pour cette analyse. Leur rôle était de déterminer des hypothèses individuelles relatives à l'évolution économique et des transports et d'affecter des prévisions pertinentes dans le contexte existant. Comparé aux études précédentes, on obtient dans cette étude un tableau dans lequel on constate que l'évolution globale du trafic sur rail pour tous les pays est considérée comme plutôt modérée. Cet état est nettement visible au niveau des aspects suivants :

- En Suisse, Allemagne et en France, la croissance de la **population** va s'avérer moins dynamique que jusqu'à présent supposé. La cause réside dans de nouvelles évaluations plutôt réservées concernant l'évolution de la population.
- Les **prévisions relatives à l'évolution économique** sont également moins optimistes que celles exprimées dans les études précédentes. Des évaluations largement modifiées, en rapport avec l'évolution économique long terme, se font ici ressentir.
- Nos **prévisions de trafic** se caractérisent par des taux de croissance annuels en règle générale inférieurs à 2% par an; dans d'autres études, les croissances se situent entre 2% et 3% par an, en particulier pour les trafics relatifs à l'Allemagne.
- Le **développement modéré** de la demande de trafic par rapport aux études précédentes est en conformité avec le jugement du trafic européen récemment publié dans l'Examen à mi-parcours du livre blanc sur les transports publié en 2001 par la Commission européenne.

De nombreuses informations individuelles n'ont pas pu être tirées des études, étant donné que les relations spatiales étaient partiellement différentes. Des informations importantes de réseau ou de matrices pour la modélisation du trafic n'ont ainsi pas été documentées dans les sources existantes. Dans d'autres cas, les résultats doivent être considérés comme obsolètes ou totalement dépassés du point de vue prévisionnel. Bien qu'il existe des

divergences par rapport aux études précédentes, les bases de données élaborées et les hypothèses ici présentées sont ici cohérentes en elles-mêmes. Elles ne se contredisent pas, mais reposent sur des évaluations révisées en rapport avec les évolutions pertinentes pour le trafic.

4 Les scénarios

Les prévisions ont été élaborées pour **2 scénarios** au total, fondés sur différentes hypothèses en matière de politique des transports :

Scénario de base

Dans le scénario de base, on part du principe qu'une évolution de la population et de l'économie va se dérouler selon les tendances. La branche ferroviaire va continuer à être libéralisée et est de ce fait soumise à une concurrence croissante. Les différences de prix relatives constatées entre le trafic routier et le trafic ferroviaire ne vont cependant pas changer.

Scénario pro ferroviaire

En partant d'une évolution identique de la population et de l'économie, comme dans le scénario de base, le trafic ferroviaire en Allemagne, en France, en Suisse et en Italie enregistre un encouragement plus important dans la politique des transports que dans le scénario de base : par rapport au trafic routier, le trafic ferroviaire va pour cette raison tirer des avantages en terme de prix et d'efficacité, et acquérir des parts de marchés. La réalisation des mesures d'infrastructure essentielles pour le train dans les délais prévus va ici jouer aussi un rôle essentiel.

La demande de trafic pour 2015 et 2030 a été calculée pour chaque scénario, tout en sachant que l'on part de deux états d'infrastructure différents dans chaque scénario pour l'année 2030. Au total, **6 cas de projets** ont été définis :

Scénario de base

- 2015
- 2030 **sans tunnels**
sans le tunnel de base du Brenner et sans la liaison Lyon-Turin
- 2030 **avec tunnels**
avec les projets mentionnés ci-dessus

Scénario pro ferroviaire

- 2015
- 2030 **sans tunnels**
sans le tunnel de base du Brenner et sans la liaison Lyon-Turin
- 2030 **avec tunnels**
avec les projets mentionnés ci-dessus

La structure interne des scénarios s'oriente sur les exigences de notre modèle de trafic ; nos scénarios sont subdivisés en quatre secteurs :

Les **hypothèses socio-économiques** sont importantes étant donné qu'elles déterminent le niveau futur de la demande du trafic : dans le trafic de voyageurs, il s'agit de l'évolution des habitants, dans le trafic de marchandises de la performance de l'économie, qui – exprimé de manière simplifiée – est le déclencheur du trafic de marchandises. Dans les deux scénarios, on part d'hypothèses socio-économiques identiques.

Les **prix des transports** sont également soumis à l'influence politique. Dans le scénario pro ferroviaire, on part du principe que les législateurs vont intervenir de manière ciblée sur le marché de la concurrence entre la route et le rail au profit du trafic ferroviaire, et ce concernant les taxes, les directives sociales et les redevances d'infrastructure.

Tableau 1 : *Hypothèses du scénario de base et pro ferroviaire (changements par rapport à l'année 2004 en %)*

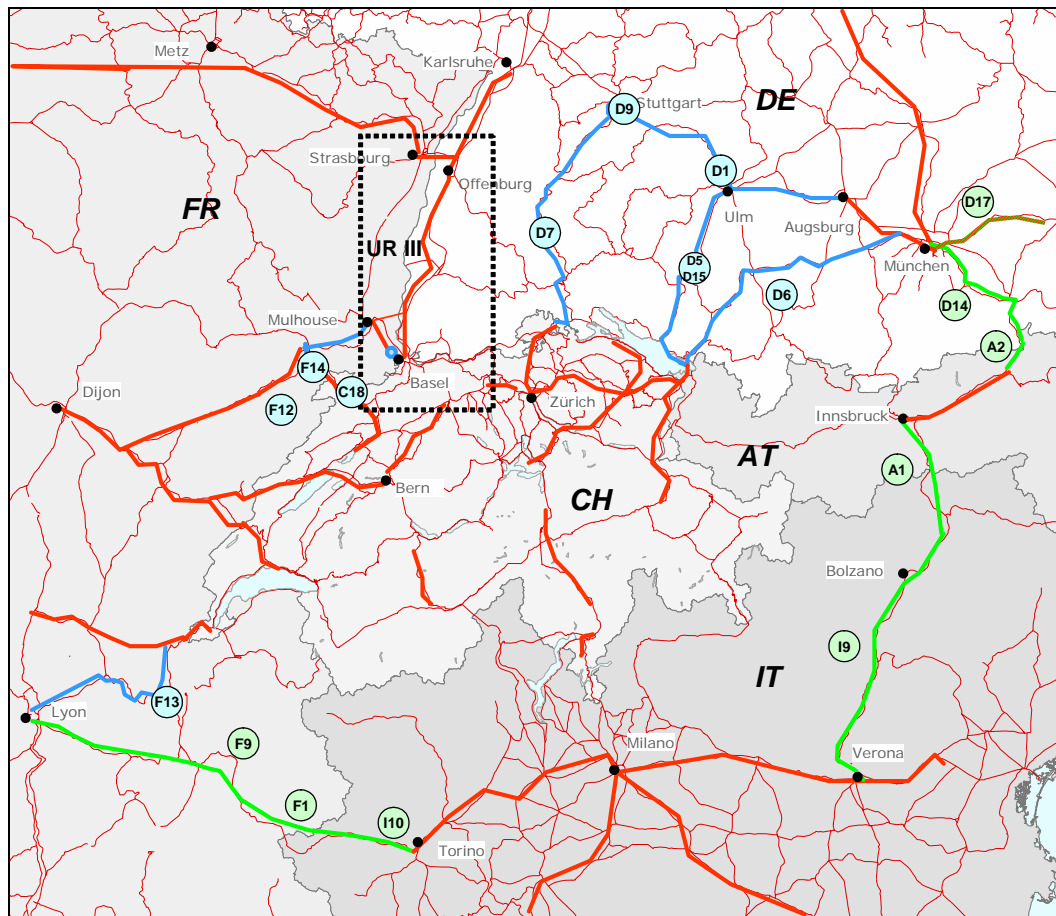
Secteurs / Champs d'action	Scénario de base 2004 - 2030	Scénario pro fer. 2004 - 2030
Inhabitants		
Allemagne	0.0%	0.0%
France	+ 6.5%	+ 6.5%
Suisse	+ 2.2%	+ 2.2%
Produit intérieur brut		
Allemagne	+ 40.3%	+ 40.3%
France	+ 49.3%	+ 49.3%
Suisse	+ 32.7%	+ 32.7%
Prix de transports		
Trafic ferroviaire de marchandises D et F	-6.0%	-13.9%
Trafic ferroviaire de marchandises CH	0.0%	-13.9%
Trafic ferroviaire de voyageurs grandes lignes	0.0%	-10.9%
Trafic ferroviaire régional	+ 5.3%	0.0%
Trafic routier de marchandises	-6.0%	+ 29.5%

Source : Hypothèses propres

Toutes les **mesures d'extension du réseau ferroviaire** qui doivent être mis en œuvre selon les planifications nationales respectives jusqu'en 2030, ont été intégrés. Pour des raisons de méthode il n'a été tenu compte, parmi **les mesures** en cours de discussion ou de planification **situées dans la région de Bâle**, que de celles dont la mise en œuvre est assurée du point de vue financier et de la planification. Cette distinction n'autorise aucune conclusion relative à **l'urgence** de chaque mesure.

Les illustrations suivantes indiquent séparément les **opérations supposées** dans l'extension de l'infrastructure du réseau ferroviaire pour le scénario de base et le scénario pro ferroviaire. Les différences entre les deux scénarios sont faibles. On part du principe qu'une réalisation sera retardée dans le scénario de base (2030 au lieu de 2015) uniquement dans le cadre de projets individuels en Allemagne (tronçons d'amenée à l'est vers le Gothard) et en France (liaison de la Suisse avec le TGV Rhin-Rhône).

Figure 1 : Zone d'analyse II : opérations ferroviaires du scénario de base

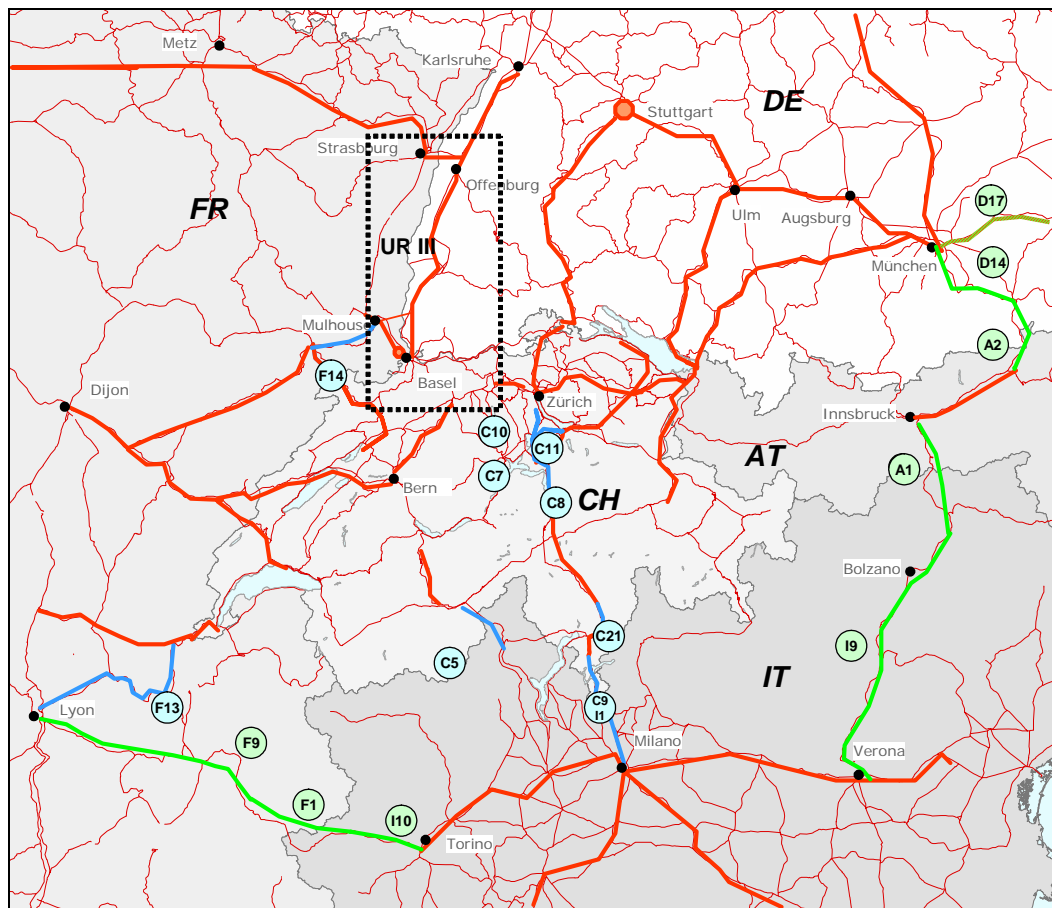


Légende :

- = Mesures d'ici 2015 (Inventaire détaillé : cf. Rapport technique final)
- = Mesures jusqu'en 2030 sans tunnels
- = Mesures jusqu'en 2030 avec tunnels

Mesures jusqu'en 2030 sans tunnels		Mesures jusqu'en 2030 avec tunnels	
no.	projet	no.	projet
C 18	EuroAirport: liaison ferroviaire	A 1	Brenner Tunnel de base
D 1	NB / AB Stuttgart - Ulm - Augsburg	A 2	AB/NB Frontière D/A – Wörgl
D 5	AB Ulm - Friedrichshafen – Lindau (1er étape)	D 14	AB/NB München – Kiefersfelden – frontière D/A
D 6	AB München - Lindau (- Zürich)	D 17	AB München – Mühlhof – Freilassing: électrification
D 7	AB Stuttgart - Schaffhausen (- Zürich)	F 1	NB Lyon - Turin
D 8	NB Rhein/Main – Rhein/Neckar	F 9	Lyon - Turin: voies d'accès
D 9	Stuttgart 21	I 9	AB Fortezza-Verona: voies d'accès
D 11	NB Leipzig – Erfurt – Nürnberg	I 10	Lyon - Turin: voies d'accès
D 13	NB Hanau – Mottgers, Niederaula – Bad Hersfeld		
D 15	AB Ulm – Friedrichshafen – Lindau (2eme étape)		
F 12	(Bienne -) Delle - Belfort TGV - Belfort		
F 13	(Genève -) Bellegarde - Lyon / Midi		
F 14	LGV Rhin-Rhône: Belfort - Mulhouse (2eme étape)		

Figure 2 : Zone d'analyse II : opérations ferroviaires du scénario pro ferroviaire



Légende :

- = Mesures d'ici 2015 (Inventaire détaillé : cf. Rapport technique final)
- = Mesures jusqu'en 2030 sans tunnels
- = Mesures jusqu'en 2030 avec tunnels

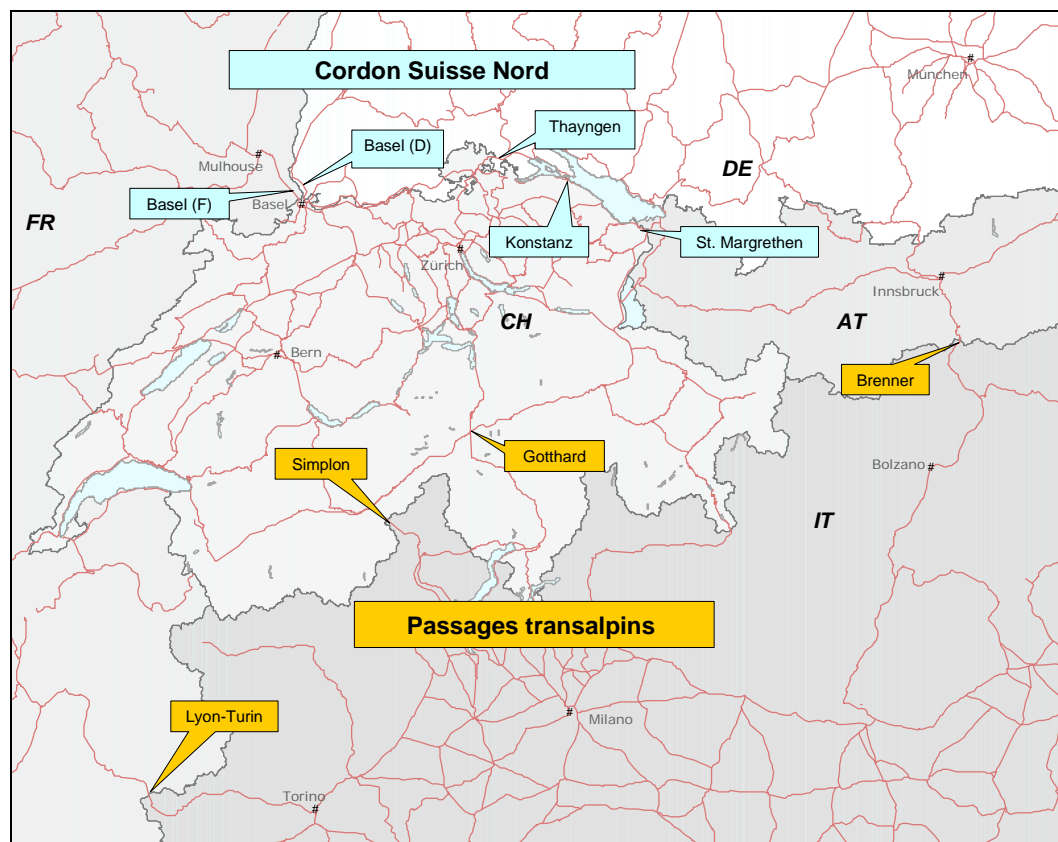
Mesures jusqu'en 2030 sans tunnels		Mesures jusqu'en 2030 avec tunnels	
no.	projet	no.	projet
C 5	AB / NB l'axe Lötschberg-Simplon	A 1	Brenner Tunnel de base
C 7	NB Zug - Arth-Goldau	A 2	AB/NB Frontière D/A – Wörgl
C 8	NB Arth-Goldau - Erstfeld	D 14	AB/NB München – Kiefersfelden – frontière D/A
C 9	NB Lugano - Milano	D 17	AB München – Mühldorf – Freilassing: électrification
C 10	NB Tunnel de base Zimmerberg (Thalwil - Zug)	F 1	NB Lyon - Turin
C 11	NB Hirzeltunnel (Wädenswil - Zug)	F 9	Lyon - Turin: voies d'accès
C 21	NB Tunnel de base Biasca - Ceneri	I 9	AB Fortezza-Verona: voies d'accès
F 13	(Genève -) Bellegarde - Lyon / Midi	I 10	Lyon - Turin: voies d'accès
F 14	LGV Rhin-Rhône: Belfort - Mulhouse (2eme étape)		
I 1	NB Lugano - Milano		

5 Modélisation de l'année de base 2004

Un élément essentiel de l'analyse est représenté par la modélisation de la demande de trafic pour l'année de base. Cette étape est incontournable pour des raisons méthodologiques afin de comparer les résultats du modèle de trafic avec les données de demande réelles (personnes et tonnes). Lors de divergences atteignant $\pm 10\%$ des trafics relevés, les données du modèle sont considérées comme plausibles. Les données et algorithmes sur lesquels repose le modèle de trafic peuvent être également utilisés pour des prévisions.

En raison de l'affectation du meilleur itinéraire, ces comparaisons n'étaient pas possibles sur des tronçons d'itinéraires, mais uniquement au niveau de ce que nous appelons des **cordons**, qui regroupent plusieurs tronçons d'itinéraires. L'élément décisif dans ce type d'analyse réside dans le fait que les demandes modélisées correspondent aux demandes réelles sur l'ensemble des tronçons d'itinéraires.

Figure 3 : Cordons Suisse Nord et passages transalpins



La qualité de la modélisation de trafic pour l'année de base a été vérifiée pour **deux cordons**; le résultat correspond aux exigences requises.

Tableau 2 : *Demande relevée et modélisée 2004 pour le trafic ferroviaire grandes lignes de voyageurs et de marchandises selon deux cordons*

Cordon ▪ section	Trafic fer. voyageurs [TMJ en personnes]		Trafic de march. [TMJ en tonnes] ¹⁾	
	relevé	modélisé	relevé	modélisé
Cordon Suisse Nord	21'800	23'600	105'000	103'300
Passages transalpins	Néant	20'400	131'400	128'500
▪ Simplon, Gothard	13'100	13'500		
▪ Brenner, Lyon-Turin		6'900		

1) Les tonnes sont des "tonnes nettes-nettes" (poids de chargement sans poids à vide des wagons et conteneurs, comme des containers par exemple).

6 Prévisions globales

6.1 Trafic ferroviaire de voyageurs

Le niveau et la distribution de la future demande dans le trafic ferroviaire de voyageurs reproduisent les **matrices** qui forment les scénarios. Les tendances essentielles pour la Suisse, l'Italie, la France et l'Allemagne sont :

- Dans le **scénario de base**, on constate, jusqu'à 40% de trafic transfrontalier supplémentaire sur le réseau ferroviaire jusqu'en 2030, tout en sachant que les augmentations les plus importantes vont concerner l'Italie. En Allemagne et en France, le trafic transfrontalier augmentera d'un tiers environ, en Suisse de 45%.
- En tenant compte des hypothèses socio-économiques, le trafic supplémentaire du **scénario de base** va se régulariser à plus de 50% d'ici 2015 : au cours des 15 années suivantes – en raison des améliorations de l'offre supposées pendant cette période – les croissances par an seront plus modérées.

- Dans le **scénario pro ferroviaire** le trafic ferroviaire transfrontalier augmentera sensiblement d'ici 2030 – avec des taux de croissance les plus forts en Italie (+ 88%) et en Suisse (+ 64%). Le trafic ferroviaire transfrontalier de voyageurs issue de la France et de l'Allemagne se développe moins vite ; il atteint une croissance d'environ de + 50% par rapport à l'année 2004.
- Malgré les nombreuses mesures d'investissements, et même en tenant compte de la pratique d'une politique des transports «à tendance ferroviaire», les **parts de marché du trafic ferroviaire de voyageurs** ne vont pas sensiblement s'améliorer. Dans aucun des pays concernés la part de marché du trafic ferroviaire transfrontalier de voyageurs ne dépassera le seuil des 10%. Le véhicule de tourisme reste le moyen de transport dominant, même si la demande n'augmentera plus dans son ensemble, voire même diminuera dans certains pays (Allemagne, Suisse).
- Dans la zone d'analyse III, on part en plus d'une augmentation de **la demande du trafic régional** si l'offre est étendue. Au total, la demande augmente de 13% (scénario de base) ou de 18% (scénario pro ferroviaire) entre 2004 et 2030.

6.2 Trafic de marchandises

Les matrices reflètent les évolutions générales du trafic ferroviaire de marchandises :

- Dans le **scénario de base**, on constate déjà que le trafic ferroviaire de marchandises transfrontalier va augmenter jusqu'en 2030 par rapport au niveau actuel d'environ + 65%. Les améliorations des offres du tunnel de base du Gothard se font ici ressentir.
- La croissance du trafic ferroviaire de marchandises est plus dynamique dans le **scénario pro ferroviaire** que dans le scénario de base, les augmentations par rapport au scénario de base sont plus fortes. La fourchette se trouve entre + 77% et + 93% (2004 - 2030), tout en sachant que dans le scénario pro ferroviaire les quantités constatées jusqu'en 2015 vont augmenter plus fortement par an que celles constatées sur la période des 15 années suivantes.

- En tenant compte du **trafic routier de marchandises**, on constate sans équivoque que le trafic ferroviaire de marchandises – comparé au trafic ferroviaire de personnes – dispose de parts de marché bien plus importantes : dans les échanges transfrontaliers de la Suisse, l'Allemagne, la France, et l'Italie, entre 13% à peine et jusqu'à 33% des trafics sont réalisés sur les rails. Dans le **scénario de base**, ces parts restent stables jusqu'en 2030, pour un marché marqué par une croissance totale de 60 à 80%. Dans le **scénario pro ferroviaire**, le train réussit même à transférer des trafics de la route sur les rails : La répartition modale du train s'accroît à 40 % (trafics avec l'Italie).

7 Prévisions par cordons

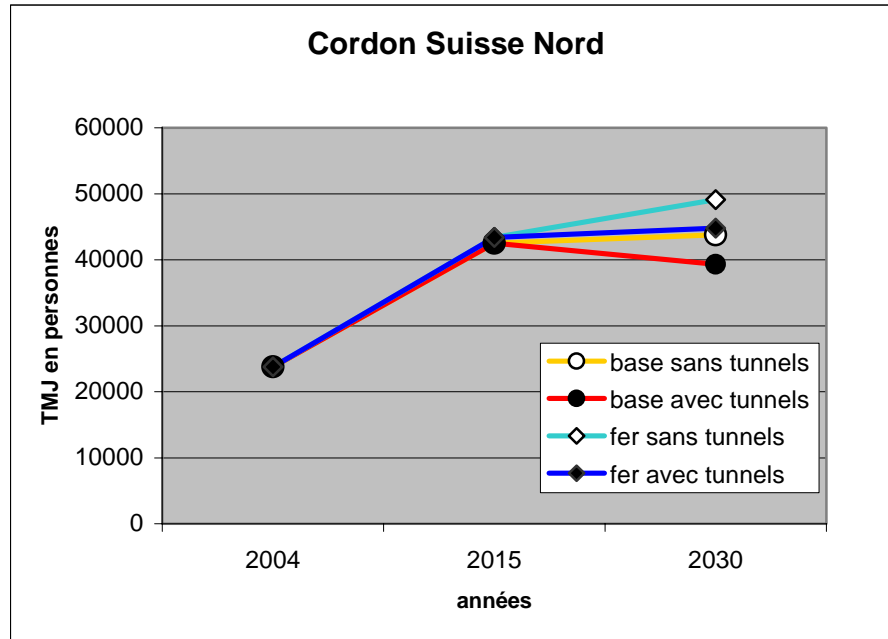
7.1 Trafic ferroviaire de voyageurs

Dans le cadre des modélisations de trafic pour les scénarios de base et pro ferroviaire, le nombre de voyageurs a été élaboré pour 6 cas de projets au total. Sur la base de l'abondance des résultats, les tendances essentielles vont être ci-après décrites. Ces dernières peuvent être représentées de manière optimale pour les cordons déjà présentés.

Au niveau du **cordon Suisse Nord** important pour le nœud de Bâle, qui comprend cinq coupes transversales de Bâle au lac de Constance dans le trafic de voyageurs, la demande totale dans le trafic ferroviaire grandes lignes de voyageurs va augmenter de 80% environ entre 2004 et 2015 - indépendamment du scénario de base ou pro ferroviaire. Au lieu de 23'000 voyageurs environ, les chemins de fer vont devoir s'attendre à transporter plus de 40'000 voyageurs par jour.

Jusqu'en 2030, aucune modification notable de cette situation n'aura lieu : de légères augmentations sont encore attendues dans le scénario pro ferroviaire sans tunnel. La liaison Lyon-Turin et le Brenner n'auront que des effets minimaux sur les flux de trafics au niveau de ce cordon. Un éventuel allègement, qui pourrait se produire dans le cadre d'un transfert des voyageurs sur d'autres itinéraires, exerce un effet de 10% environ, un effet comparativement faible dans les deux scénarios avec un recul modélisé.

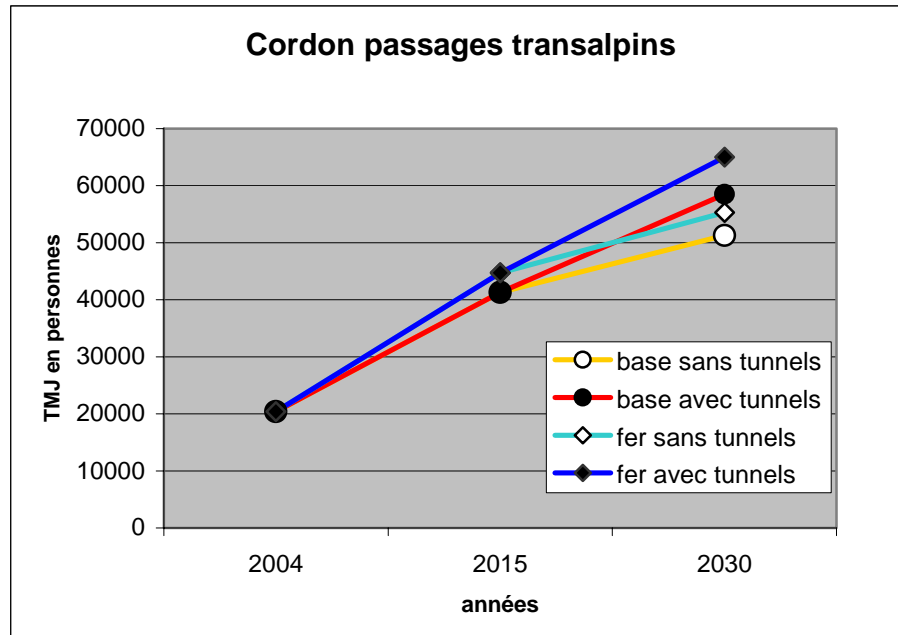
Figure 4 : Demande modélisée de trafic dans le trafic ferroviaire grandes lignes de voyageurs selon les scénarios – cordon Suisse Nord



Au niveau des **quatre passages transalpins Lyon-Turin, Simplon, Gothard et Brenner**, au niveau desquels on observe une demande de 20'400 voyageurs par TMJ au total sur la coupe transversale selon la modélisation de l'année de base 2004, on peut se permettre de compter également sur un doublement du nombre de voyageurs jusqu'en 2015 dans le trafic ferroviaire grandes lignes de voyageurs. Parallèlement aux évolutions socio-économiques, le moteur de cette évolution est la mise en service du tunnel de base du Gothard, qui absorbe une grande partie de l'augmentation.

Suite aux simulations de trafic pour 2030, environ 7'000 à 10'000 voyageurs supplémentaires peuvent être absorbés sur l'ensemble des quatre passages transalpins avec les améliorations d'offres dans le trafic ferroviaire international de voyageurs fournies par la liaison Lyon-Turin et le Brenner. Ceci correspond à un trafic supplémentaire annuel de 2,3 à 3,0 millions de voyageurs sur l'ensemble du cordon en 2030, par rapport aux scénarios sans tunnel.

Figure 5 : Demande modélisée de trafic dans le trafic ferroviaire grandes lignes de voyageurs selon les scénarios – cordon passages transalpins



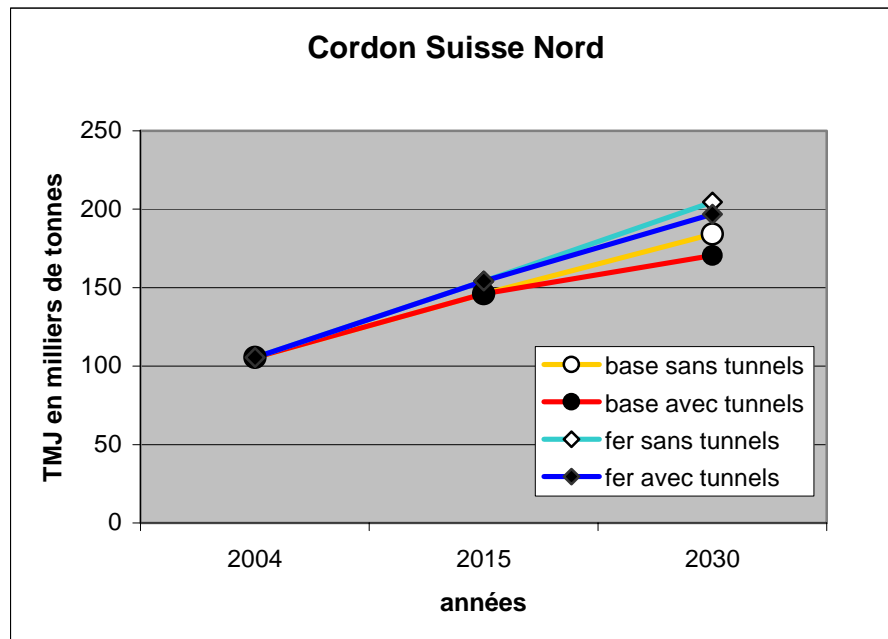
Malgré tout, il est cependant important de noter que le trafic ferroviaire de voyageurs au niveau de ce cordon va quasiment tripler de 2004 à 2030. Ces fortes croissances reflètent les tendances dynamiques dans le trafic ferroviaire grandes lignes de voyageurs. Elles exercent un poids particulier sur les trafics relatifs à la Suisse.

7.2 Trafic ferroviaire de marchandises

Avec l'évolution dynamique dans le trafic de marchandises européen, et en particulier transalpin, les quantités de marchandises à transporter sur le **cordon Suisse Nord** vont aussi continuellement augmenter. Jusqu'à 2015 on s'attend à une croissance de 50% environ, un chiffre mesurable et un peu plus faible dans le scénario de base, par contre plus élevé dans le scénario pro ferroviaire. Cette forte croissance est à porter au compte du **tunnel de base du Gothard**, qui sera pris pour base en 2015 dans les cas des deux scénarios. Dans le modèle du trafic, mais également en réalité, le gros des

flux de marchandises transalpins va opter pour cet itinéraire. Ceci est également ressenti dans des trafics supplémentaires correspondants sur le cordon Suisse Nord.

Figure 6 : Demande modélisée de trafic dans le trafic ferroviaire de marchandises selon les scénarios – cordon Suisse Nord

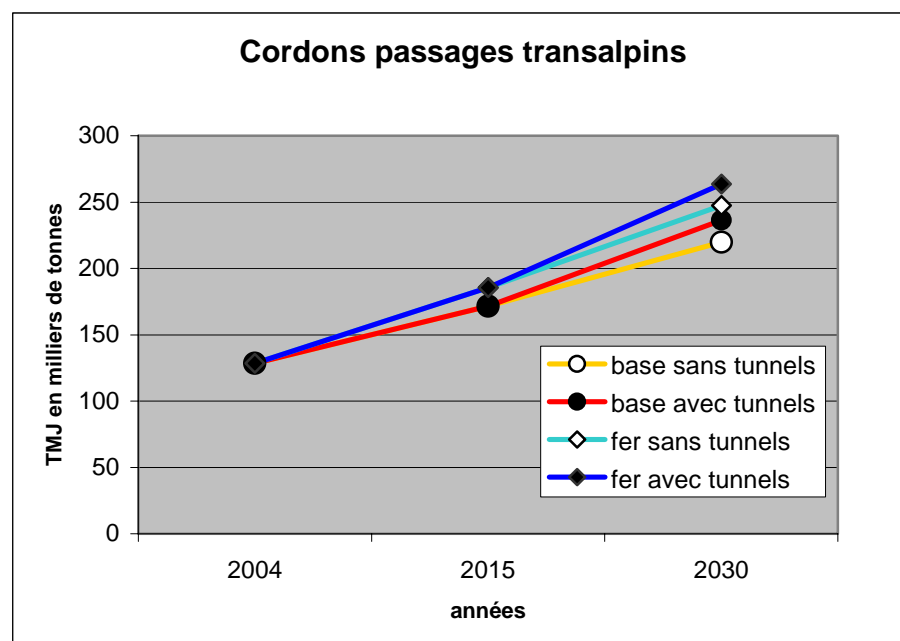


Les augmentations d'ici 2030 sont liées aux actions politiques en faveur des transports, dans le scénario de base également à porter au compte de l'aménagement des itinéraires d'accès sur le Gothard côté allemand. La plupart des marchandises sont transportées par le cordon Suisse Nord, dans le cas où les deux tunnels ne seraient pas réalisés en 2030. Dans ce cas, seul les axes du Gothard et du Simplon existeraient comme liaisons ferroviaires performantes entre le côté nord et le côté sud des Alpes. Par rapport à la situation en 2004, on pourrait alors s'attendre à une quantité transportée chiffrée à peu près au double.

De manière similaire au trafic de voyageurs, ni le **tunnel de base du Brenner** ni la **liaison ferroviaire entre Lyon et Turin** ne vont conduire à un véritable allègement sur le cordon Suisse Nord si le choix de l'itinéraire des trains de marchandises devait avoir lieu sur les rails selon les critères du meilleur itinéraire. Ces deux projets signifient manifestement une amélioration uniquement pour une petite partie des quantités de marchandises qui passent actuellement et à l'avenir le cordon Suisse Nord.

En partant d'une quantité de marchandises de 128,5 mille tonnes en 2004, on prévoit de fortes croissances jusqu'en 2015 sur les quatre coupes transversales du **cordons passages transalpins**. Ces dernières sont de 34% dans le scénario de base et de 44% dans le scénario pro ferroviaire. Derrière ces croissances se cachent d'importants décalages entre les quatre passages, en particulier au profit de la liaison passant par le Gothard.

Figure 7 : *Demande modélisée de trafic dans le trafic ferroviaire de marchandises selon les scénarios – cordon passages transalpins*



Au cours des prochaines années, la croissance du trafic ferroviaire de marchandises va à peine diminuer. Le moteur de cette évolution réside dans la croissance du commerce extérieur en Europe, dont la conséquence se caractérise par la croissance dans les trafics transfrontaliers. Le train va participer de manière proportionnellement supérieure à ce marché du trafic, sans toutefois pouvoir remettre en question le rôle dominant du trafic routier des marchandises. Pour le trafic transalpin, la signification du trafic ferroviaire transalpin dépasse largement la moyenne en raison des conditions générales ici applicables.

Des augmentations auront également lieu sans la liaison Lyon-Turin et le Brenner : le trafic ferroviaire de marchandises va croître de 71% dans le scénario de base ou de 93% dans le scénario pro ferroviaire jusqu'en 2030 ; la charge principale va peser sur le tunnel de base du Gothard. Avec les deux

tunnels, des trafics supplémentaires peuvent être transférés sur les rails. Les croissances se chiffrent à moins de 10% (par rapport aux cas de projet sans tunnel). Le tunnel de base du Brenner et la liaison Lyon-Turin contribuent en outre à des reports des trafics à la charge du tunnel de base du Gothard.

8 Conclusions

La présente étude a permis d'achever l'étape de travail 1 relative à la planification long terme du nœud de Bâle. Elle fournit d'une part une base de données relative aux flux du trafic dans la zone de Bâle, qui sera utilisée pour des travaux d'expertise ultérieurs. D'autre part, elle décrit un cadre dans lequel il est possible prévoir l'évolution future du trafic ferroviaire. La vérification de cette question pour les 6 cas de projets dans un cadre temporel de 25 ans à peine permet une évaluation des effets d'éventuelles options sur le futur flux du trafic en terme de politique des transports.

Par rapport aux connaissances dont nous disposons jusqu'à présent sur le nœud ferroviaire de Bâle, cette étude offre toute **une série d'informations et de valeurs ajoutées supplémentaires** :

- Le résultat de l'**analyse et de l'évaluation étendues** de plus de 100 sources relatives au trafic ferroviaire dans la zone de Bâle est une prévision cohérente pour la Suisse, l'Allemagne et le France, celle-ci ayant également éliminé les contradictions entre les études précédentes.
- La technique des scénarios permet de saisir une éventuelle **fourchette de l'évolution du trafic dans la zone de Bâle** du point de vue actuel. Ceci ne peut pas exclure que l'avenir évolue de manière différente à ce qui a été décrit dans cette étude. On peut cependant au moins compter sur les évolutions ici présentées, si les tendances socio-économiques observées par le passé se maintiennent et si la politique des transports reste fidèle à ces lignes directrices jusqu'à présent posées.
- Les **résultats d'affectation du meilleur itinéraire** ne permettent pas de tirer des conclusions directes sur les futures charges de chacun des tronçons.

- Comparé à la «Plate-forme basiliensis trilatérale», **les prévisions** relatives au trafic ferroviaire de voyageurs **dans la zone de Bâle** (cordon Suisse Nord) **ont un effet bien moins important**. Les différences divergent en fonction du scénario choisi et du cordon analysé. Ce résultat est sous réserve des analyses de capacité qui seront effectuées lors des étapes de travail suivantes.
- Cette étude permet de conclure que **ni le Brenner, ni la liaison Lyon-Turin** ne changera sensiblement les meilleurs itinéraires des trafics ferroviaires de marchandises européens à longue distance nord-sud pour autant qu'ils passent par le nœud de Bâle.

ProgTrans AG Basel

Gerbergasse 4
CH-4001 Basel
Telefon : +41 61 560 35 00
Fax : +41 61 560 35 01
E-Mail info@progtrans.com
www.progtrans.com

The logo for progtrans, with 'prog' in black and 'trans' in red.**Rapp Trans AG**

Hochstrasse 100
CH-4018 Basel
Telefon : +41 335 77 77
Fax : +41 61 335 77 00
E-Mail : infra@rapp.ch
www.rapp.ch

The logo for Rapp|Trans, with 'Rapp' in blue and 'Trans' in black.**IMTrans**

38, Boulevard Henri Sellier
F-92156 Suresnes
Telefon : +33 68 98 28 43
E-Mail : hubert.julien@imtrans.fr

The logo for IMTrans, with 'IM' in red and 'Trans' in black.

Harmonisation et développement de prévisions en matière de transport ferroviaire comme condition préalable à une évaluation d'investissements dans l'espace géographique des Alpes du nord
Mandat 1
Synthèse

Stephan Kritzinger (ProgTrans)
Eugen Meier-Eisenmann (Rapp Trans)
Hubert Julien (IMTrans)

Bâle, le 21 novembre /2006

Maître d'ouvrage :
Comité Technique de la Planification Trinationale à long terme relative au nœud de Bâle

Représenté par :

- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Berlin
- Bundesamt für Verkehr, Berne
- Direction générale de la mer et des transports, Paris

PT 053
© 2006 ProgTrans AG / Rapp Trans AG / IMTrans