



Etude sur les Réserves de Capacité d'Infrastructure pour le Transport Combiné à échéance 2015

Studie Über die Kapazitätsreserven Der Infrastruktur für den Kombinierten Verkehr mit Zeithorizont 2015

Study on Infrastructure Capacity Reserves for Combined Transport by 2015

Prepared for International Union of Railways
Combined Transport Group (UIC-GTC)

Résumé / Synthese / Synopsis

Freiburg / Frankfurt am Main / Paris
May 2004



*GRUPE DU TRANSPORT COMBINE
COMBINED TRANSPORT GROUP
GRUPPE DES KOMBINIERTEN LADUNGSVERKEHRS*

TRANSPORT COMBINE: ETUDE SUR LES RESERVES DE CAPACITE D'INFRASTRUCTURE A ECHEANCE 2015

RESUME

Introduction

Dans son Livre blanc, la Commission Européenne évoque une augmentation de 38% du marché de fret interne européen (tous modes confondus) dans les dix prochaines années. Elle prédit une augmentation de 8% à 15% de la part de marché du fret ferroviaire d'ici 2020.

Pour relever ce défi, un grand nombre d'Entreprises Ferroviaires (EF) européennes ont adopté une stratégie agressive, dans le cadre de laquelle le Transport combiné (TC) joue un rôle essentiel. Par opposition au fret ferroviaire dans son ensemble, le TC rail-route a plus que doublé entre 1988 et 2002 et est passé de 14 à 44 millions de tonnes.

Ces chiffres révèlent que, pour faire face à l'augmentation de trafic prévue dans le Livre blanc et pour proposer sur le marché des produits sur mesure compétitifs, il est vital d'assurer des capacités d'infrastructures suffisantes.

Etendue de l'étude

L'étude commanditée par le Groupe Transport Combiné (GTC) de l'Union Internationale des Chemins de fer (UIC) et à laquelle a participé l'Union Internationale des sociétés de transport combiné Rail-Route (UIRR) devait permettre d'identifier les mesures à prendre par les acteurs du transport (Décideurs politiques, EF, Opérateurs, Gestionnaires d'infrastructures / GI) pour garantir que le réseau ferré et les terminaux pourront faire face à la demande croissante de TC.

Méthode : 18 corridors et 30 terminaux de fret trans-européens (soit 80% environ du fret réalisé sur le réseau européen) ont fait l'objet d'analyses de capacités.

Travaux réalisés en rapport avec les corridors :

- Point de la situation en 2002 : Volumes et structure du trafic intermodal
- Prévisions 2015 : Volumes et structure du trafic
- Recensement des investissements prévus / en cours pour améliorer le réseau ferré et les terminaux du TC d'ici 2015.
- Evaluation des capacités d'infrastructures (réseau ferré, terminaux du transport intermodal) en 2015: seront-elles suffisantes pour absorber la demande croissante de TC international ?
- Recommandations concernant les investissements supplémentaires requis pour compenser les capacités d'infrastructures insuffisantes en 2015
- Recommandations concernant les services et produits à prévoir en trafic intermodal pour faire face aux capacités limitées.

Il s'agit de la première analyse du TC depuis la publication du Rapport AT Kearney en 1989.

Analyse du TC international

L'étude réalisée est basée sur l'année 2002. Sur les corridors sélectionnés (voir pages 14 & 15), les volumes totaux étaient de 4.741.653 TEU (équivalent vingt pieds) soit 54,5 millions de tonnes dont 44,1 millions de tonnes (81%) pour les services de TC non accompagné et 10,4 millions de tonnes pour les services de TC accompagné (voir Tableau A).

Tableau A: TC international en 2002

Segment de marché	TEU	Tonnage net
TC non accompagné	3.483.653	44,1 millions de t
TC accompagné	1.258.000	10,4 millions de t
TC international total	4.741.653	54,5 millions de t

La Base de données **TC international accompagné** contient également les résultats 2002 des 17 "autoroutes roulantes" qui existaient alors. 547.000 poids lourds avaient été acheminés, dont un tiers via le corridor du Brenner et 20% environ sur l'axe du Tauern.

En TEU, le volume de **TC international non accompagné** était d'environ 3,5 millions de TEU. L'étude de la structure de ce segment de marché révèle ce qui suit:

- En 2002, 40 sociétés environ ont réalisé du TC international non accompagné sur ces corridors (49% de ce total étant assuré par les opérateurs intermodaux de l'UIRR, 19% par Intercontainer-Interfrigo (ICF) et 32% par différents "autres" opérateurs). Il y a 15 ans par contre, à l'époque de la publication du Rapport AT Kearney, le "monde intermodal" européen était quasiment entre les mains des sociétés de l'UIRR et d'ICF. L'analyse révèle donc l'existence d'une concurrence dans ce domaine.
- Le volume actuel de TC non accompagné est assez concentré, non seulement sur les corridors individuels, mais aussi sur les services : 100 services intermodaux (dans les deux sens), soit 10% de l'ensemble des services et plus de 80% du nombre total de TEU.
- En 2002, 60% du TC européen non accompagné total avait été généré par des services continentaux, les 40% restants étant des transports de conteneurs maritimes vers l'arrière-pays (hinterland). Il est frappant de constater qu'entre les pays PECO et les 15 pays de l'UE, les conteneurs maritimes représentaient environ 80% du volume total, les 20% restants étant des transports continentaux.

TC international : Prévisions d'ici 2015

Selon nos prévisions, le TC international augmentera de 54,5 millions de tonnes en 2002 à 116 millions de tonnes en 2015 (voir Tableau B) sur les 18 corridors trans-européens.

Tableau B: TC international 2002/2015

Segment de marché	TEU (millions)		Tonnage net (millions de tonnes)		
	2002	2015	2002	2015	2015/2002
Non accompagné	3,48	8,7	44,1	103,6	+ 135 %
Accompagné	1,26	1,5	10,4	12,4	+ 19 %
Total	4,74	10,2	54,5	116	+ 113 %

Les prévisions relatives au TC international **accompagné** doivent être considérées avec une grande prudence car pour ce segment de marché, l'évolution dépend du contexte politique qui était assez favorable dernièrement, notamment dans les pays alpins (Suisse et Autriche).

Nos prévisions 2015 partent du principe que ce contexte va changer. Les subventions d'autoroutes roulantes et les restrictions (quotas) du transport routier diminueront sensiblement, voire seront éliminées. En outre, il y aura davantage de contrôles de qualité sur les véhicules routiers et un système complet de péages routiers entrera en vigueur. Selon nos expériences, cela réduira considérablement le nombre de services de TC accompagné dont les caractéristiques sont les suivantes:

- Services très fréquents (un départ toutes les trois heures 7 jours sur 7, dans les deux sens).
- Services intéressants pour les opérateurs routiers, en ce sens qu'ils sont adaptés aux heures de conduite des chauffeurs.

Le TC international accompagné a toutefois une chance de survivre. Il pourrait même atteindre une augmentation de volume de +19% par comparaison avec 2002 : 652.000 poids lourds transportant 12,4 millions de tonnes.

Le TC international **non accompagné** devrait être le segment de marché le plus dynamique, avec une augmentation jusqu'à près de 9 millions de TEU (charge nette de 103.6 millions de tonnes) d'ici 2015, ce qui correspond à un taux moyen de croissance annuelle de 6.8%.

Hypothèses de base de ces prévisions:

- Prévisions PROGNOS par pays ; taux de croissance annuel du TC international 2015/2002, par pays. Des discussions avec des experts du marché nous permettent de conclure que la croissance du TC sera plus importante que celle du trafic routier, grâce à des améliorations sensibles du transport ferroviaire et du transport intermodal (qualité, efficacité et interopérabilité, mais aussi renforcement des contrôles des véhicules routiers et augmentation des péages routiers).
- Dans une deuxième étape, des aspects spécifiques aux corridors de fret ont été évalués en termes de probabilité de promouvoir / d'empêcher le développement du

TC (politique des transports, topographie, etc.). Dans ce contexte, nous avons pris en compte les résultats de travaux de recherche récents concernant l'impact de l'élargissement de l'UE sur les transports. Nous avons enfin interviewé des EF et des opérateurs intermodaux sur la question "Est/Ouest".

- Conclusions de ces investigations:
 - Une croissance significative est facilitée sur les marchés de TC „mûrs “ en Europe de l'ouest, grâce à la pénétration de ces marchés et à la robustesse des services, face à un affaiblissement économique de plus en plus important.
 - Sur les corridors Est/Ouest, il faut s'attendre à une croissance du TC inférieure à la moyenne, voire à un déclin durant les années consécutives à l'élargissement de l'UE (poids lourds à bon marché, etc.). Sur ces corridors, le TC non accompagné n'augmentera qu'à moyen terme et à partir d'un niveau actuel faible.

Par comparaison avec 2002, le TC international non accompagné aura plus que doublé d'ici 2015. Une augmentation de +135% sur 13 ans n'est pas aussi extraordinaire qu'il n'y paraît à première vue, notamment si l'on compare ces prévisions aux résultats 1988-2002. Sur la base des chiffres 1988 (Rapport AT Kearney de 1989) – et compte tenu du fait que la zone géographique considérée ne correspond pas tout à fait à celle de la présente étude, le TC international a en fait augmenté de près de 215% (voir Tableau C) durant ces 14 ans.

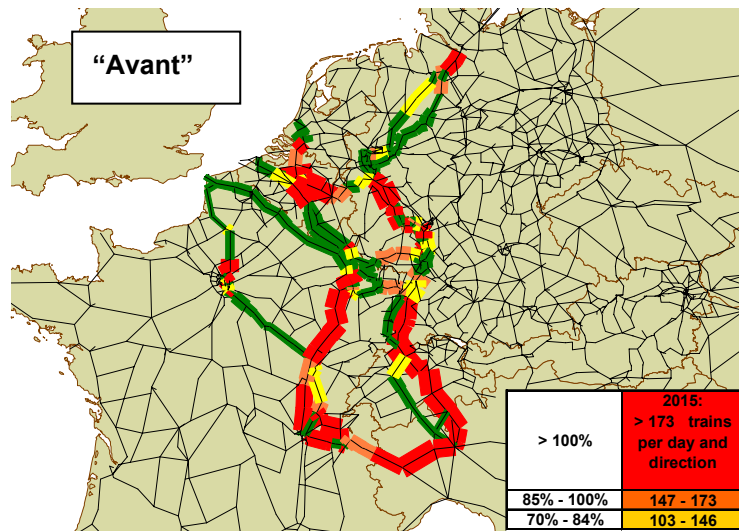
Tableau C: TC international non accompagné 1988/2002/2015 – Comparaison des chiffres / Prévisions AT Kearney (1989) et Kessel+Partner/MVA/KombiConsult (2004)

	1988 (millions de t)	2002 (millions de t)	2002/1988 (%)	2015 (millions de t)	2015/2002 (%)
Rapport AT Kearney	14.0	38.7	+ 176 %	64.0	+ 65 %
Rapport Kessel+Partner/MVA/ KombiConsult	-	44.1	+ 215 %	103.6	+ 135 %

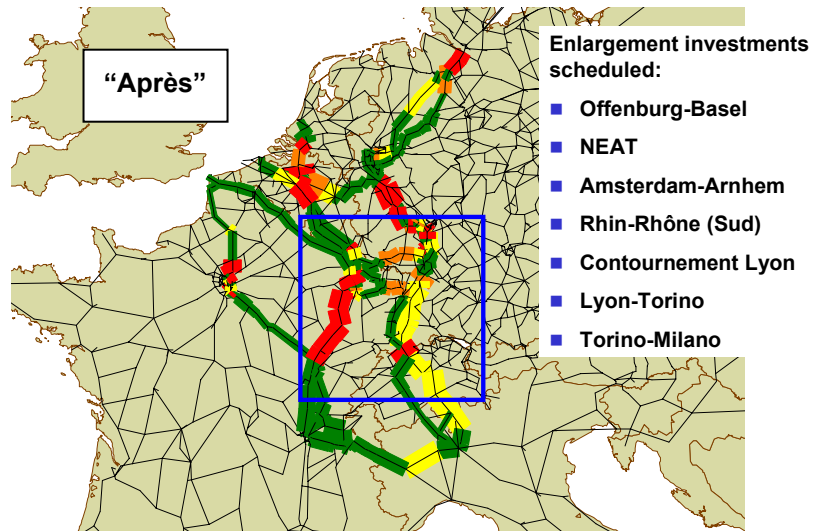
Evaluation des capacités du réseau ferré à échéance 2015

Les capacités du réseau ferré d'ici 2015 ont été évaluées par étapes successives:

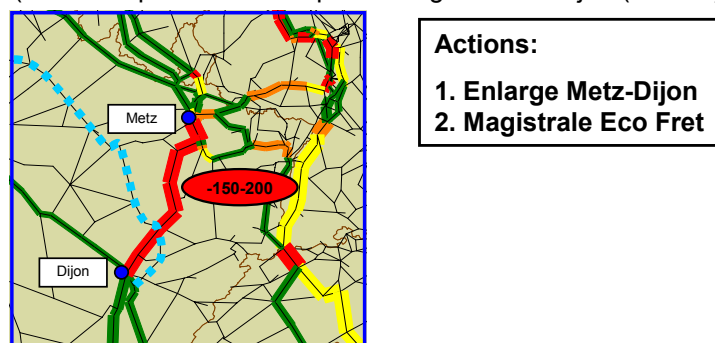
- Détermination du nombre de trains du TC international, des services passagers et des autres trains de fret (transport intermodal national, fret conventionnel national et international) sur le réseau ferré européen d'ici 2015.
- Evaluation des capacités totales requises par corridor en 2015 et identification des goulets d'étranglement **avant** prise en compte des investissements (voir exemples ci-dessous pour les corridors consolidés 2, 3, 15, 16, 17 Royaume Uni ↔ Benelux ↔ France / Allemagne / Suisse ↔ Italie)



- Evaluation des capacités totales requises par corridor en 2015 – Identification des goulets d'étranglement **après** prise en compte des investissements programmés.



- Evaluation des **goulets d'étranglement restants** et recommandation d'actions détaillées (voir exemple ci-dessous pour la région Metz/Dijon (France))



Le rapport présente de façon détaillée ces différentes étapes de l'évaluation pour chaque corridor. Il dresse un inventaire complet de tous les goulets d'étranglement prévisibles d'ici 2015. L'étude précise notamment, pour chacun des 18 corridors trans-européens :

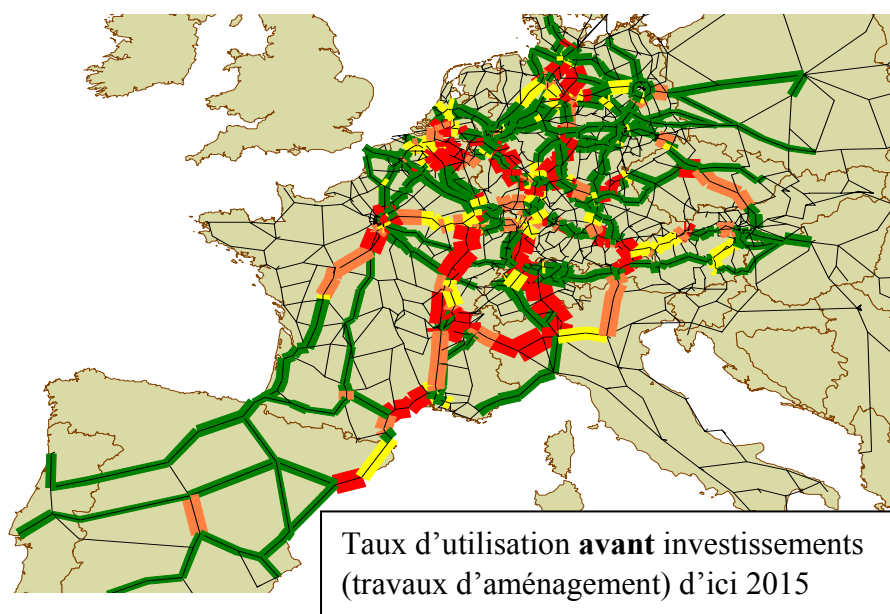
- les capacités du réseau ferré (en termes d'exploitation de trains),
- les programmes nationaux / internationaux d'extension du réseau,
- le taux d'utilisation (par section) par type de produit ferroviaire, y compris les prévisions relatives aux trains du TC international notamment,

- les résultats quantitatifs, relatifs aux goulets d'étranglement (manque de sillons) avant / après les investissements programmés.

Le rapport contient en outre :

- des recommandations d'amélioration des infrastructures ferroviaires, afin de garantir les reports de trafic en faveur du rail,
- des recommandations d'itinéraires alternatifs, le cas échéant sur les lignes moins utilisées.

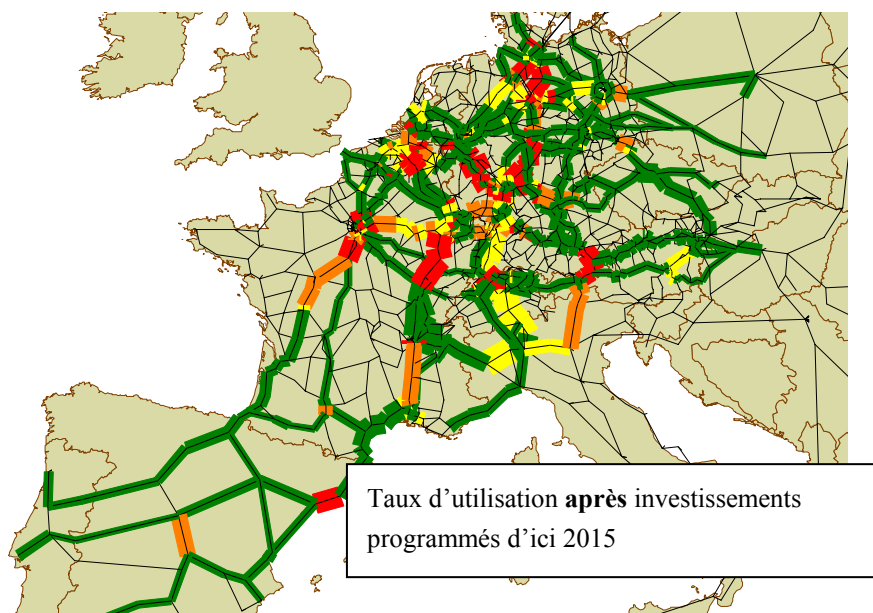
La figure ci-dessous donne un aperçu du taux d'utilisation du réseau ferré européen dans son ensemble, **avant** et **après** investissements.



L'étude montre clairement que, même si tous les investissements d'infrastructures programmés étaient réalisés d'ici 2015, il resterait un nombre considérable de goulets d'étranglement (manque de capacités d'exploitation des trains au quotidien) – Voir Figure ci-dessous. Et la situation serait encore plus grave si les programmes d'augmentation des capacités (paramètres des trains et des lignes) – qui sont parfois considérés comme étant ambitieux – n'étaient pas réalisés. Dans ce cas, il y aurait encore davantage de goulets d'étranglement sur le réseau. Le présent résumé met en avant les principaux goulets d'étranglement (voir Tableau E).

Tableau E: Principaux axes ferroviaires internationaux et goulets d'étranglement d'ici 2015

Pays	Principaux axes et goulets d'étranglement
Allemagne	Hambourg – Rhin/Main
	Cologne – Rhin/Main
	Sarrebrück – Stuttgart
France	Metz – Dijon
	Lyon – Avignon
	Paris – Orléans – Tours
Belgique	Corridors de fret de / vers Anvers
Suisse	Bâle (grande banlieue)
Espagne	Barcelone - Tarragone



- En combinaison avec les chiffres, le Tableau E montre clairement que ces goulets d'étranglement se situent sur les principaux corridors de fret européens et que, par voie de conséquence, l'élimination de ces obstacles est d'une grande importance stratégique pour le transport européen. Les investissements d'infrastructures prévus doivent donc se concentrer sur l'élimination de ces goulets d'étranglement, ce qui est crucial pour tout le réseau TC („talon d'Achille“).
- L'étude indique la nécessité de réaliser à temps les programmes d'aménagement des infrastructures: la non réalisation de ces programmes entravera la croissance du TC et du transport ferroviaire en général.
- Comme l'étude fournit des résultats quantitatifs, relatifs aux goulets d'étranglement (manque de sillons) avant / après la réalisation des investissements planifiés, il est

possible de calculer les pertes en termes de volumes (et de recettes) si les capacités du réseau sont limitées.

- Pour conclure, il est évident que des efforts considérables seront nécessaires d'ici 2015 pour faire face à l'augmentation des volumes de transport.

Evaluation des capacités des terminaux intermodaux 2002-2015

L'évaluation des capacités des terminaux intermodaux a été réalisée en six étapes consécutives:

- Identification de terminaux intermodaux européens représentatifs
- Analyse des volumes totaux (2002)
- Analyse des capacités de traitement et des taux d'utilisation (2002)
- Enquête sur les programmes d'extension des capacités et sur les investissements prévus dans les terminaux
- Prévisions : Déduction des capacités requises en 2015 (objectif)
- Détermination des investissements supplémentaires requis dans les infrastructures / terminaux pour faire face aux volumes pronostiqués.

L'étude a porté sur 34 zones de transport des 18 corridors trans-européens ; celles-ci sont représentatives du réseau de terminaux de TC non accompagné : il s'agit des 25 zones de transport les plus importantes et de 9 zones de fin de corridor qui sont importantes pour les services intermodaux au-delà des limites des 18 corridors sélectionnés. Ces zones couvrent 70 terminaux individuels, représentant environ 85% du volume total de TC international non accompagné en 2015 (voir Tableau F).

L'étude 2002-2015 a permis de dresser un inventaire unique :

- Volumes traités en 2002, en distinguant les services nationaux et les services internationaux
- Capacités de transbordement en 2002, caractéristiques de traitement (équipements et voies, etc.), taux d'emploi
- Prévision des capacités de transbordement requises en 2015
- Calendriers 2015/2002
- „Lacunes en matière de capacité “: capacités supplémentaires requises d'ici 2015.

N°	Transport area	Export [1,000 t]		Import [1,000 t]		Growth rate	
		2002	2015	2002	2015	2015/2002	p.a.
1	Milano	4.402	11.477	4.908	12.566	158%	7,6%
2	Rotterdam	3.176	6.960	3.450	7.717	122%	6,3%
3	Köln	3.338	7.811	2.184	4.870	130%	6,6%
4	Verona	2.123	5.225	2.642	6.522	147%	7,2%
5	Antwerpen	2.574	6.355	2.283	4.934	132%	6,7%
6	Hamburg	2.384	6.335	2.241	4.585	136%	6,8%
7	Novara	1.677	4.382	2.238	5.862	162%	7,7%
8	Praha	1.141	2.277	1.288	2.580	100%	5,5%
9	Mannheim/Ludwigshafen	1.279	3.070	646	1.521	138%	6,9%
10	Zeebrugge	953	2.441	730	1.849	155%	7,5%
11	Paris	830	2.004	759	1.866	144%	7,1%
12	Basel	982	1.923	978	1.863	93%	5,2%
13	Barcelona	517	1.460	662	2.047	197%	8,7%
14	Valencia	558	1.328	587	1.714	166%	7,8%
15	Genk	663	1.769	449	1.217	169%	7,9%
16	Nürnberg	602	1.436	551	1.297	137%	6,9%
17	Neuss	710	1.500	529	1.084	109%	5,8%
18	Bremen/Bremerhaven	623	1.643	463	874	132%	6,7%
19	Roma	301	781	586	1.519	159%	7,6%
20	München	479	1.200	395	989	151%	7,3%
21	Duisburg	605	1.275	440	894	108%	5,8%
22	Wien	311	678	623	1.370	119%	6,2%
23	Wels	379	795	495	1.073	114%	6,0%
24	Budapest	408	749	553	1.051	87%	4,9%
25	Ljubljana	466	736	518	840	60%	3,7%
Subtotal 1.-25. (~72%)		31.480	75.609	31.196	72.706	137%	6,9%
Other transport areas		12.391	28.017	12.549	28.794	126%	6,5%
Total volume		43.870	103.626	43.744	101.499	134%	6,8%

Tableau F: Les 25 principales zones de TC international non accompagné d'ici 2015

Les **volumes** totaux transbordés dans ces 34 zones de transport devraient augmenter de 80% (de 6,3 millions d'unités de chargement intermodal en 2002 à 11,4 millions d'unités de chargement intermodal en 2015). L'étude des programmes d'aménagement montre qu'un grand nombre d'investissements sont programmés ou en cours (extension de sites existants et construction de nouveaux terminaux). Sur cette base, les **capacités** nominales de transbordement totales doivent augmenter de 39% (de 9,6 millions en 2002 à 13,3 millions d'unités de chargement en 2015). Malgré ces programmes d'aménagement ambitieux, il est probable qu'il y ait des manques de capacités dans 20 des 34 zones de transport d'ici 2015 (Tableau G).

Par voie de conséquence et en plus des investissements programmés, il faudra 13% de capacité supplémentaire de transbordement pour traiter 1,7 millions d'unités par an, pour faire face à la demande croissante de TC non accompagné et pour maintenir un niveau de qualité de service élevé pour les clients du transport intermodal.

Tableau G: Goulets d'étranglement dans les terminaux (manque de capacité) par zone de transport, d'ici 2015

Country	Transport area	Capacity 2015	Total volume 2015	Rate of employment	Probable capacity gap 2015
AT	Graz	130.000	137.000	105%	33.000
	Villach	110.000	121.000	110%	33.000
	Wels	132.000	181.000	137%	75.400
	Wien	300.000	282.000	94%	42.000
BE	Antwerpen	940.000	614.000	65%	
	Genk	122.000	150.000	123%	52.400
	Zeebrugge	365.000	306.000	84%	14.000
CH	Basel	390.000	238.000	61%	
CZ	Praha	200.000	288.000	144%	128.000
DE	Bremen/Bremerhaven	1.060.000	813.000	77%	
	Duisburg	318.000	166.000	52%	
	Hamburg	1.200.000	1.222.000	102%	262.000
	Koeln	300.000	517.000	172%	277.000
	Luebeck	140.000	101.000	72%	
	Muenchen	320.000	283.000	88%	27.000
	Neuss	140.000	146.000	104%	34.000
	Nürnberg	320.000	195.000	61%	
	Mannheim/Ludwigshafen	346.000	443.000	128%	166.200
DK	Taulov	120.000	130.000	108%	34.000
ES	Barcelona	348.000	307.000	88%	28.600
	Madrid	192.000	140.000	73%	
	Valencia	236.000	288.000	122%	99.200
FR	Le Havre	39.000	127.000	(a)	(a)
	Paris	658.000	270.000	41%	
HU	Budapest	300.000	263.000	88%	23.000
IT	Bologna	235.000	155.000	66%	
	Milano	1.057.925	1.130.000	107%	283.660
	Novara	805.000	478.000	59%	
	Verona	780.000	551.000	71%	
NL	Rotterdam	1.400.000	993.000	71%	
PL	Gliwice	32.000	57.000	178%	31.400
	Poznan	65.000	53.000	82%	1.000
	Warszawa	60.000	79.000	132%	31.000
SI	Ljubljana	150.000	87.000	58%	
Total terminals		13.271.925	11.184.000	84%	1.675.860

Conclusions et recommandations

La présente étude du TC rail-route international, relative à 18 corridors trans-européens, montre que ce segment de marché croîtra probablement de 54,5 à 116 millions de tonnes sur la période 2002-2015.

La probabilité de réaliser ces prévisions en 2015 (augmentation de 19% des services de TC accompagné jusqu'à 12,4 millions de tonnes) dépendra largement de la mise en oeuvre des mesures décrites dans le présent rapport (mesures administratives et mesures relevant de la politique des transports).

A l'inverse, le TC international non accompagné est moins tributaire d'un contexte politique favorable que d'améliorations imminentes du transport intermodal et du transport ferroviaire en général (qualité du service, efficacité et coordination transfrontalière notamment). Ce segment de marché dispose d'une grande expérience en matière de réaction adéquate aux exigences du marché. C'est ainsi que les prévisions relatives au TC non accompagné (croissance de 135%, de 44 millions de tonnes en 2002 à 104 millions de tonnes en 2015) semblent être plutôt conservatives, notamment si on les compare aux 215% de croissance durant la période 1988-2002.

Pour que le rail puisse absorber la croissance prédite pour le TC international, il faudra davantage de capacités (réseau ferré et terminaux intermodaux).

Réseau ferré

Pour ce qui est du réseau ferré, les conclusions et recommandations de l'étude sont les suivantes:

- L'étude démontre le caractère crucial de la réalisation des investissements (aménagement des infrastructures) prévus d'ici 2015.
- D'autres actions d'aménagement des infrastructures ferroviaires, décrites de façon détaillée dans le rapport, devraient être réalisées d'urgence pour garantir les reports de trafic en faveur du rail.
- La non réalisation de ces mesures constituerait une entrave à la croissance du TC et du fret ferroviaire en général.
- Les investissements dans les infrastructures devraient avant tout viser la suppression des goulets d'étranglement.
- Les résultats de l'analyse des capacités permettent de calculer les pertes de volumes (et de recettes), susceptibles de se produire si les capacités du réseau sont limitées.

En plus de ces "messages" très significatifs, en provenance de l'étude, nous recommandons d'autres actions qui concernent surtout les **GI**, par exemple :

- Construire des lignes dédiées pour le fret (B-Cargo: Athus-Meuse, par exemple)
- Prévoir des réseaux prioritaires pour les services de fret ferroviaire, y compris l'adaptation des investissements (DB Netz „Netz 21“, par exemple).
- Eviter le démantèlement des voies de dépassement et des sauts-de-mouton qui ne sont pas suffisamment utilisés à l'heure actuelle mais confèrent une certaine souplesse à l'exploitation.
- Etude des coûts / bénéfices de l'aménagement du gabarit (P/C 400) sur quelques itinéraires principaux, notamment en France et en Italie centrale / du sud.

Si, malgré tout, les EF et les opérateurs intermodaux devaient « se débrouiller » avec les goulets d'étranglement ferroviaires, l'étude recommande différentes solutions "plus légères". La boîte à outils ("tool box") conçue dans ce contexte contient différentes actions intelligentes, pouvant être appliquées par les **EF et/ou les GI**, par exemple :

- Homogénéisation de la planification des sillons (B-Cargo/CFL/SNCF: Anvers - Bâle)
- Trafic bi-directionnel (ÖBB)
- Système de production interopérable (Railion/SNCF: projet KMML)
- Augmentation de la longueur des trains (projet LIIIFT)
- Fiabilité élevée et durable du service

Les auteurs du présent rapport sont convaincus du fait que, compte tenu des Réseaux impliqués, le problème ne réside pas dans un manque de „bonnes pratiques“ ou d'information réciproque, mais dans la limitation des capacités d'infrastructures.

Mis à part les GI et les EF, les **opérateurs intermodaux** ont, eux aussi, une variété de mesures à leur disposition pour améliorer l'utilisation des infrastructures ferroviaires:

- Remplacement du parcours routier d'acheminement / de desserte finale par une desserte ferroviaire (Vérone – Bologne, etc.); report de volumes depuis les principaux terminaux internationaux vers d'autres lieux; extension du réseau de services ferroviaires.
- Plus grande rigueur du système de gestion des capacités, afin d'améliorer le degré de chargement des trains.
- Remplacement des produits ferroviaires moins efficaces du TC international (par exemple du TC accompagné par du TC non accompagné).
- Systèmes de production efficaces, permettant de rassembler des volumes (GATEWAY, Y-shuttle ou autres services de "hubs").
- Examen de la possibilité de recourir à des trains mixtes pour augmenter cet effet de masse (volume).
- Technologies avancées du matériel roulant pour augmenter le facteur de charge utile
- Augmentation de la satisfaction des clients pour récupérer les volumes de base des chargeurs (actuellement transportés par la route) pour parvenir à des volumes plus réguliers.

Terminaux intermodaux

Selon les conclusions de l'étude, le manque de capacité de transbordement sera de 1,7 million d'unités de chargement d'ici 2015. Compte tenu des aménagements déjà prévus, une capacité supplémentaire totale de 13% serait nécessaire pour faire face à la demande de TC et pour garantir une qualité de service élevée. Ce manque de capacité dans les terminaux intermodaux à l'horizon 2015 semble toutefois être moins grave que sur le réseau ferré, sous réserve que les calendriers d'aménagement soient respectés. Nous recommandons donc les actions suivantes en matière **d'investissement dans les terminaux**:

- Il est crucial que les investissements soient réalisés à temps pour éviter les manques temporaires de capacités: il faut prévoir suffisamment de temps pour les planifications, les procédures d'approbation et de financement, la construction et la mise en service de terminaux plus grands et d'infrastructures d'accès correspondantes.
- Le terminal étant l'interface route / rail, il est l'élément essentiel de la chaîne de fourniture du TC. Des capacités de traitement suffisantes sont le préalable à la garantie de bonnes performances: les réserves de capacité permettent d'éviter que le terminal ne devienne un goulet d'étranglement.

Une série d'outils "plus légers" permettent aux **opérateurs de terminaux** de contourner les contraintes d'infrastructure:

- Le facteur crucial consiste en une gestion et en un personnel de terminal qualifiés. Le "facteur humain" est probablement le facteur le plus important de l'utilisation efficace des infrastructures.
- Actions pour optimiser l'utilisation des capacités dans les terminaux intermodaux : amélioration de l'organisation et de l'exploitation (définition claire des rôles et des interfaces) avec l'aide d'un système IT de gestion des terminaux, notamment.
- Création de terminaux "publics" exploités par des sociétés "neutres", accordant un accès non discriminatoire aux opérateurs, ce qui permet de rassembler des transports.

Mis à part les aspects liés aux capacités, deux autres thèmes mériteraient une analyse plus poussée :

- L'absence d'une coordination internationale des investissements dans les terminaux de TC peut compromettre la croissance du TC.
- Le TC domestique joue un rôle important dans les pays européens, il pourrait même croître d'ici 2015. Les prévisions faites dans le cadre de la présente étude ne tiennent pas compte du TC domestique, non couvert par l'étude. Les flux domestiques nécessitent également des infrastructures aussi serait-il intéressant d'approfondir cet aspect.

La présente étude a été réalisée par une équipe de consultants de Kessel+Partner (présidence), KombiConsult et MVA. Un groupe de travail constitué de représentants des commanditaires et des consultants a été créé pour effectuer les travaux :

- Melle Sandra Géhénot, UIC-GTC
- M. Eric Peetermans, UIC-GTC (B-Cargo)
- M. Javier Casanas, UIC-GTC (Trenitalia Cargo)
- M. Martin Burkhardt, UIRR
- M. Hans-Paul Kienzler, Kessel+Partner
- M. Rainer Mertel, KombiConsult
- M. Klaus-Uwe Sondermann, KombiConsult

Tableau 1.1: Corridors trans-européens de référence du projet

Corridor		Via...
1	Benelux, Allemagne, Suisse, Italie	
2	Benelux, France, Suisse, Italie	Bettembourg/Athus, Metz, Bâle
3	Benelux, France, Italie	Bettembourg/Athus, Metz, Modane
4	Benelux, France, Italie	Paris, Modane
5	Scandinavia, Allemagne, Autriche, Italie	
6	Allemagne, Pologne	
7	Benelux, Allemagne, République tchèque, République slovaque	
8	Benelux, France, Espagne	Paris, Bordeaux, Hendaye
9	Benelux, France, Espagne	Paris, Dijon, Lyon, Cerbère
10	Allemagne, France, Espagne, Portugal	Cerbère et Hendaye
11	France, Allemagne, Autriche, Hongrie	Le Havre/Forbach ou Paris/ Bâle
12	France, Hongrie	Suisse
13	Royaume Uni, France, Espagne	Cerbère ou Hendaye
14	Royaume Uni, France, Allemagne, Autriche, Hongrie	Calais, Metz ou Forbach
15	Royaume Uni, France, Italie	Paris ou Metz ou Modane
16	Royaume Uni, France, Suisse, Italie	Metz, Strasbourg ou Bâle
17	Royaume Uni, France, Belgique, Allemagne, Suisse, Italie	
18	Italie, France, Espagne	Modane ou Vintimille/ Cerbère ou Hendaye

Figure 1.1: Corridors trans-européens de référence du présent projet (liaisons indiquées en rouge)

