

ON BEHALF OF THE INTERNATIONAL UNION OF RAILWAYS (UIC)

# PASSENGER TRAFFIC STUDY 2010 / 2020

## CONCLUSIONS

February 2003

Intraplan



Consult GmbH

**IMTrans**



## Résumé

L'étude sur le trafic voyageurs à l'horizon 2010/2020 réalisée par le consortium INTRAPLAN-IMTRANS-INRETS pour le compte de l'Union internationale des Chemins de fer (UIC) réactualise les prévisions de trafic qui avaient été établies il y a dix ans sur les parcours voyageurs nationaux et internationaux à longue distance en prenant en compte l'expansion du réseau à grande vitesse.

Cette nouvelle étude comporte des informations essentielles pour les Chemins de fer européens et les décideurs du monde politique :

- flux de transport de voyageurs en 1999 à travers l'ensemble de l'Europe
- évolution du trafic voyageurs à longue distance dans les pays d'Europe occidentale à l'horizon 2020 en fonction de différents scénarios
- impact de l'extension du réseau à grande vitesse sur la demande de transport par fer

L'étude en question entend mettre en évidence les perspectives de développement de la grande vitesse à l'intérieur de l'Europe, mais n'a pas pour finalité d'évaluer des projets précis dans le cadre du futur réseau GV. L'intérêt de cette étude très complète est de garantir la compatibilité de résultats grâce à l'application de méthodes d'analyse et de prévision communes aux différents pays d'Europe de l'ouest.

Déjà en 1993, le consortium INRETS-INTRAPLAN avait établi pour le compte de la Communauté des Chemins de fer européens et de la Commission européenne, des prévisions de trafic à long terme détaillées pour décrire l'impact de l'extension du réseau ferré à grande vitesse aux horizons 2000 et 2010 sur l'évolution du trafic voyageurs en Europe de l'ouest. L'étude prenait en compte différents stades de développement du réseau GV. Toutefois une mise à jour s'imposait pour deux raisons : d'une part, les données de base de 1988 étaient devenues obsolètes et d'autre part, l'élargissement de l'UE aura une incidence forte sur les flux de trafic entre les pays d'Europe de l'ouest et ceux d'Europe centrale et orientale (PECO).

L'étude porte sur les transports intérieurs et internationaux de voyageurs à longue distance des 15 Etats membres de l'Union européenne plus la Suisse et la Norvège, dénommés « pays d'Europe de l'ouest (PEO) et sur le trafic international à destination et en provenance d'autres pays européens (PECO) et extra-européens. Comme dans l'étude de 1993, ne sont considérés comme transports à longue distance que les trajets supérieurs à 80 km.

Pour mettre en évidence les effets des différentes hypothèses de base, cinq scénarios ont été examinés :

- « scénario de base » : poursuite de l'évolution actuelle en termes de politique de transport et de coûts supportés par les utilisateurs

- « scénario favorable » : évolution favorable des politiques de transport et des coûts supportés par les utilisateurs en ce qui concerne le transport ferroviaire
- « scénario défavorable » : évolution défavorable des politiques de transport et des coûts supportés par les utilisateurs en ce qui concerne le transport ferroviaire
- « scénario tarifaire » : présuppose une augmentation de 0,5% des tarifs ferroviaires par rapport au scénario de base
- « scénario environnemental » : évolution favorable des politiques de transport (pour le rail) accompagnée d'une intervention forte dans le secteur routier à la faveur d'une orientation de plus en plus « écologique » des politiques de transport

## **Méthodologie d'élaboration des prévisions**

Les prévisions de trafic sont censées refléter la croissance globale de la mobilité et l'interaction entre les différents modes de transport (train, automobile, autocar et avion), des phénomènes qui sont générés par des facteurs externes tels que la croissance du PIB, l'évolution de la population et de l'emploi, le degré de motorisation, la réglementation du marché, les coûts utilisateurs, les politiques de transport et l'aménagement des infrastructures routières, ferroviaires et aériennes de même que l'offre de nouveaux services aériens et ferroviaires.

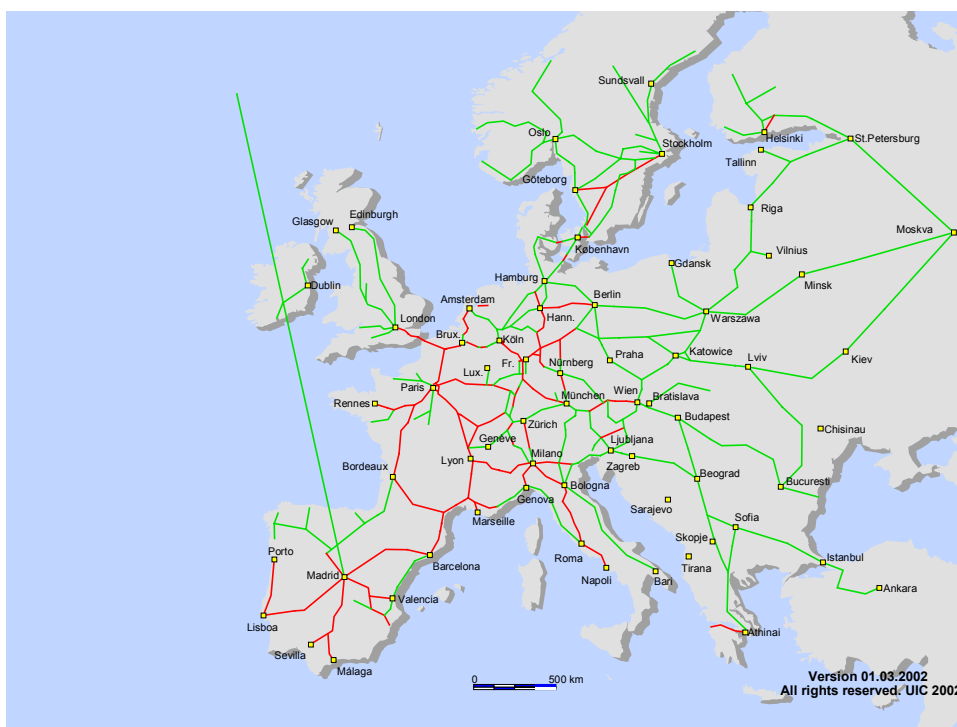
On a adopté à cette fin une démarche complexe, fondée sur l'analyse détaillée des flux de trafic de 1999. Pour assurer une validation encore plus fiable, il a été fait usage de plusieurs méthodes de prévision. Les prévisions ont été établies sur la base d'un macro-modèle et de micro-modèles fortement désagrégés. La macro-approche consiste à projeter dans l'avenir les tendances passées d'un pays donné grâce à une analyse des séries historiques, alors que les micro-modèles calculent les effets de la demande sur chaque liaison origine-destination, en prenant en compte l'évolution structurelle des zones de trafic et des facteurs d'offre propres à chaque mode de transport. Les effets induits par les nouvelles infrastructures et services ferroviaires ont été calculés à partir de deux micro-modèles distincts, à savoir le modèle allemand INTRAPLAN et le modèle français M.A.T.I.S.S.E. développé par l'INRETS et appliqué par IMTrans.

## **Réseau ferré et services ferroviaires**

Le modèle de réseau ferré retenu pour l'étude (1999) comprend environ 76 685 km, soit 47% du réseau des PEO qui totalise 162 714 km et 1,1 milliards de trains-km, soit 37% d'un total de 3 milliards de train-km. Sur cette ensemble de lignes, 9340 km de lignes entrent dans la catégorie des lignes nouvelles ou aménagées et plus de 200 millions de trains-km sont rattachés à la catégorie des liaisons à grande vitesse.

Le réseau à grande vitesse 2020 a été défini par l'UIC en collaboration avec les réseaux de chemin de fer. D'ici 2020, plus de 1200 km de lignes nouvelles ou aménagées devraient voir le jour chaque année dans les PEO, contre 500 km de lignes aménagées dans les PECO. La longueur du réseau européen à grande vitesse va plus que doubler d'ici 2010 et presque quadrupler en 2020. La figure 1 présente le réseau GV tel qu'il peut être envisagé à l'horizon 2020.

**Figure 1 : réseau européen à grande vitesse à l'horizon 2020**



### **Temps de parcours**

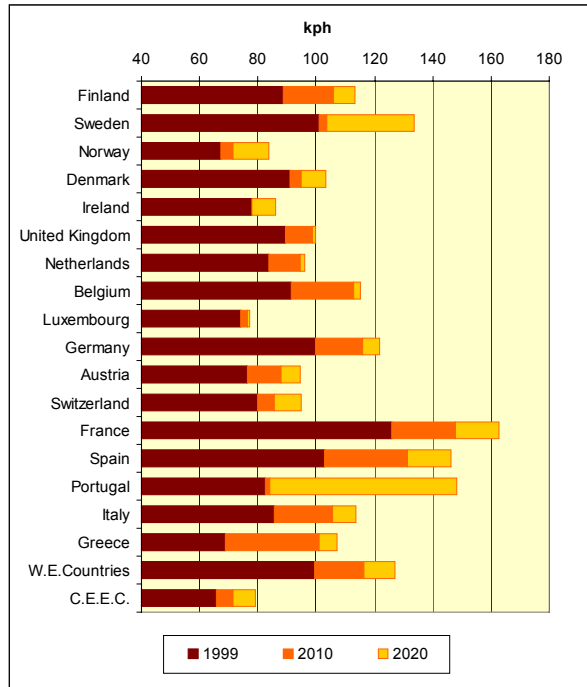
On observe une contraction spectaculaire des temps de parcours en trafic voyageurs par fer sous l'effet de l'extension du réseau GV et des services proposés. La durée des trajets n'est pas seulement réduite par les vitesses de circulation très élevées pratiquées sur les lignes nouvelles ou aménagées. Cela tient également à la mise en service de nouvelles dessertes directes qui réduisent la durée des transferts ainsi que par la circulation de trains à grande vitesse sur des lignes existantes non aménagées (trains pendulaires).

La figure 2 indique la vitesse commerciale moyenne obtenue sur les réseaux ferrés (pondérée en fonction de la demande). En 2020, la vitesse commerciale moyenne pratiquée dans les PEO est passée à 127 km/h (moyenne par voyageur) contre 100 km/h en 1999.

Les dessertes à longue distance effectuées sur LGV (lignes nouvelles ou aménagées) représenteront, à l'horizon 2020, en moyenne 77% de l'ensemble du trafic dans les PEO contre 33% en 1999 (figure 3). Dans plusieurs pays, la quasi-totalité des parcours à longue distance s'effectueront sur les lignes GV définies comme telles par les chemins de fer.

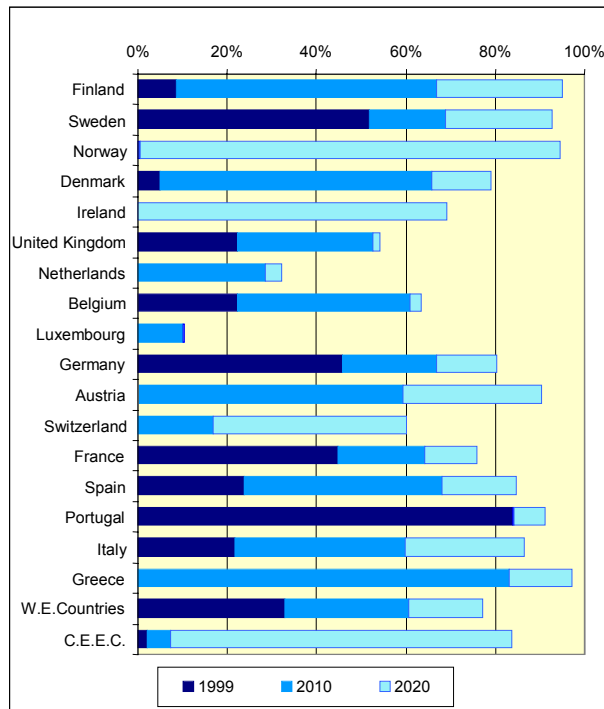
**Figure 2 :**

**Vitesse commerciale moyenne des transports ferroviaires à longue distance en 1999, 2010 et 2020**



**Figure 3 :**

**Part du transport ferroviaire à longue distance réalisé sur lignes nouvelles ou aménagées en 1999, 2010 et 2020**



## Mobilité et répartition intermodale en 1999

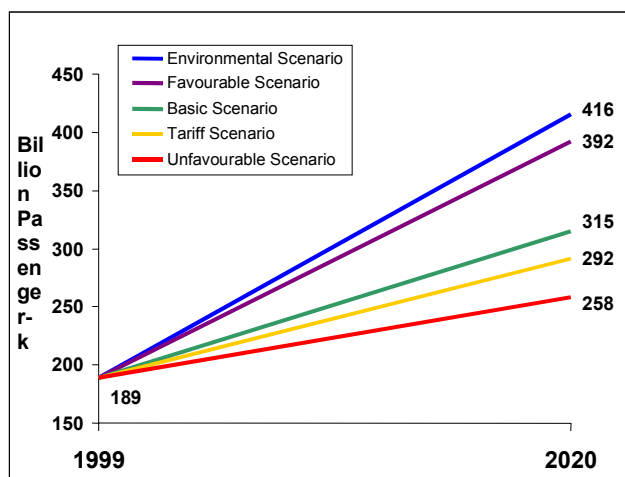
L'analyse des données a permis de déterminer les volumes de trafic globaux (en vkm) enregistrés dans l'ensemble des PEO, y compris les trafics à courte distance, qui représentaient 5100 milliards de vkm en 1999. Ceci correspond à une moyenne de 13 200 vkm par habitant. Pour les PEO, le volume de trafic national et international à longue distance (distances supérieures à 80 km) qui constitue l'indicateur fondamental de la mobilité s'établit à environ 1900 milliards de vkm hors trafic intercontinental et à environ 2350 milliards de vkm, si celui-ci est inclus. Les déplacements en automobile à longue distance représentent 62% de l'ensemble du volume de trafic tous modes confondus ; le rail détient une part d'environ 10%, l'autocar environ 8% et l'aérien (hors trafic intercontinental) environ 20%

Le volume de trafic à longue distance par fer représente environ 190 milliards de vkm par an. Sur ce total, la part du trafic GV dépasse légèrement les 30% soit 60 milliards de vkm. Ce chiffre n'est cependant pas lié à une définition précise de la grande vitesse, qu'elle soit fondée sur les services (trains GV) ou sur l'infrastructure (lignes nouvelles ou aménagées).

## Evolution de la demande de transport à l'horizon 2020

La figure 4 met en évidence l'évolution des performances du rail en vkm dans l'hypothèse de la réalisation du réseau GV projeté. Dans le scénario de base, les performances du rail augmentent de deux tiers en passant de 189 milliards de vkm en 1999 à 315 milliards de vkm en 2020. Si les politiques des transports et les coûts supportés par les utilisateurs évoluent favorablement pour le secteur ferroviaire, les chiffres de 1999 vont plus doubler pour atteindre une valeur de 392 milliards de vkm. Dans le scénario « environnemental », la croissance est encore plus forte (416 milliards de vkm, soit une augmentation de 120%). Si les chemins de fer relèvent leurs prix de 0,5% par an (en termes réels), ils perdront 7% en volume par rapport au scénario de base, mais si l'on se réfère à 1999, le volume de transport augmentera de 100 milliards de vkm, c'est-à-dire de 55%. Même si l'hypothèse du scénario défavorable se vérifie, les chemins de fer accroissent leur volume de trafic de 36%, soit 69 milliard de vkm en raison de l'expansion du réseau GV.

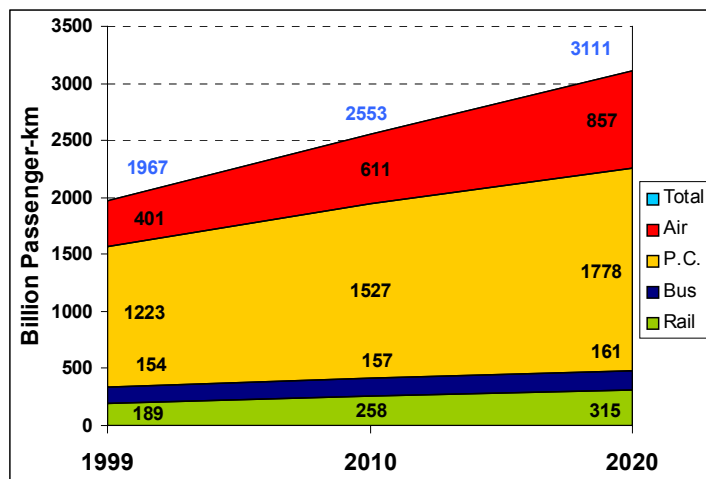
**Figure 4: évolution des transports ferroviaires à longue distance selon différents scénarios (voyageurs-km; hors dessertes d'aéroports)**



Selon le scénario de base, l'ensemble des modes de transport améliorent leurs performances à longue distance de 58%, dans la mesure où elles passent de 1967 milliards de vkm en 1999 à 3111 milliards de vkm à l'horizon 2020 (voir fig. 5). Alors que le taux de croissance des déplacements en voiture particulière (+45%) et en autocar (+5%) reste inférieur à la moyenne globale, le volume de trafic par fer augmente de 67%, sachant que le trafic aérien fera plus doubler (hors trafic intercontinental).

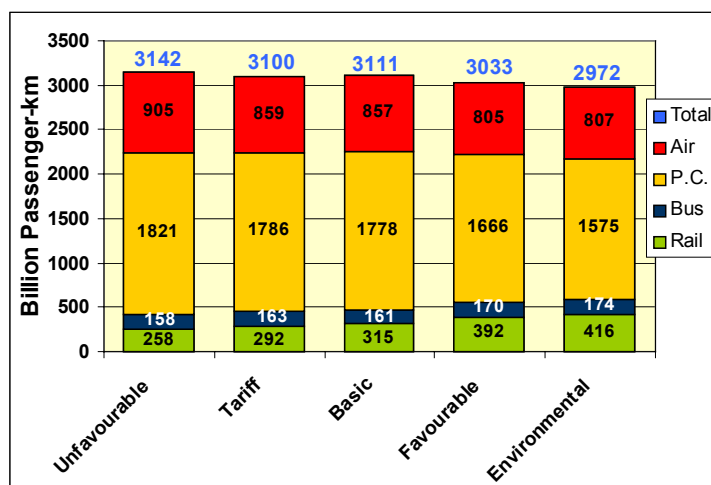
**Figure 5:**

**Evolution des volumes de transport à longue distance pour l'ensemble des modes (scénario de base; hors trafic intercontinental et dessertes d'aéroports)**



Dans les autres scénarios (voir figure 6), le volume de transport global varie dans une très faible mesure. La croissance la plus faible correspond au scénario environnemental qui affecte la mobilité totale en raison de son impact sur les coûts. Les performances de transport (2972 milliards de vkm) sont de 4,5% inférieures à celles enregistrées pour le scénario de base mais restent supérieures de 51% aux résultats de 1999. Le scénario défavorable (3142 milliards) induit la croissance la plus forte de la mobilité totale (60%). Ceci correspond à une augmentation de 1% par rapport au scénario de base.

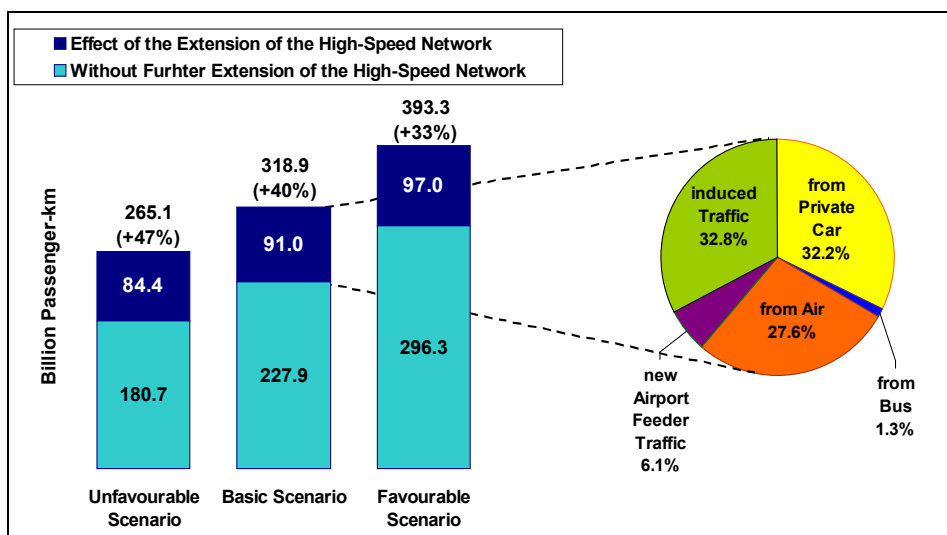
**Figure 6 : volume de trafic voyageurs à longue distance à l'horizon 2020 pour l'ensemble des modes de transport (hors trafic intercontinental et dessertes d'aéroports)**



## Effet de l'extension du réseau à grande vitesse à l'horizon 2020

L'extension du réseau à grande vitesse induit un essor significatif de la demande de transport ferroviaire. Sans cette extension (situation de 1999), la demande de transport ferroviaire de voyageurs à longue distance, selon le scénario de base 2020, représenterait 228 milliards de vkm (voir figure 7). Sous l'effet de l'extension du réseau GV, la demande passe 319 milliards de vkm par an, soit une croissance d'environ 40% ou 91 milliards de vkm par rapport au scénario sans extension du réseau.

**Figure 7 : croissance du trafic à longue distance dans les PEO et origine du volume de trafic ferroviaire supplémentaire (hors trafic intercontinental, mais dessertes d'aéroports incluses)**



Comme cela a déjà été montré, le volume de transport attendu par les chemins de fer à l'horizon 2020 peut varier à l'intérieur d'une fourchette allant de 260 milliards de vkm dans le scénario défavorable à 392 milliards de vkm dans le scénario favorable, voire à 420 milliards de vkm dans le scénario environnemental. Les écarts observés par rapport au scénario de base, soit environ 18% pour le scénario défavorable et environ 24% pour le scénario favorable apparaissent également à la figure 7. Mais l'amplitude de la croissance de la demande ferroviaire résultant de l'extension du réseau GV varie seulement entre -7% dans le scénario défavorable et +7% dans le scénario favorable. Autrement dit, le contexte de la politique des transports joue un rôle important pour la détermination du volume de la demande de transport en valeur absolue, mais il a très peu d'influence sur les avantages considérables résultant de l'extension du réseau GV. Environ les deux tiers des gains et pertes subis par le transport ferroviaire sont imputables à des effets de substitution vis-à-vis d'autres modes. La figure 8 met en évidence l'impact de l'extension actuelle du réseau GV sur la part de marché voyageurs à longue distance en Europe de l'ouest à l'horizon 2010 et 2020. Sans l'extension en cours du réseau GV, la part des chemins de fer avoisinerait 7,7% en 2020 (8,5% en 2010), ce qui est largement en deçà du niveau de 1999 (9,9%). Ce sont la France et la Suisse qui enregistrent les parts de marché les plus importantes.

Grâce à la réalisation du réseau GV prévu, les chemins de fer peuvent accroître leur part de marché de 3,9 points pour atteindre 10,6% en 2020 (augmentation de 2,0 points pour atteindre 10,5% en 2010). Les chemins de fer de tous les pays verront leurs parts de marché augmenter bien que dans des proportions différentes selon la quantité de lignes nouvelles et aménagées. A ce titre, la France et la Suisse conserveront leur position de tête en Europe de l'ouest.

Figure 8 : parts de marché du rail en 1999, 2010 et 2020 avec et sans extension ultérieure du réseau GV dans le cadre du scénario de base (vkm réalisés ou prévus en trafic à longue distance; hors trafic intercontinental et dessertes d'aéroports)

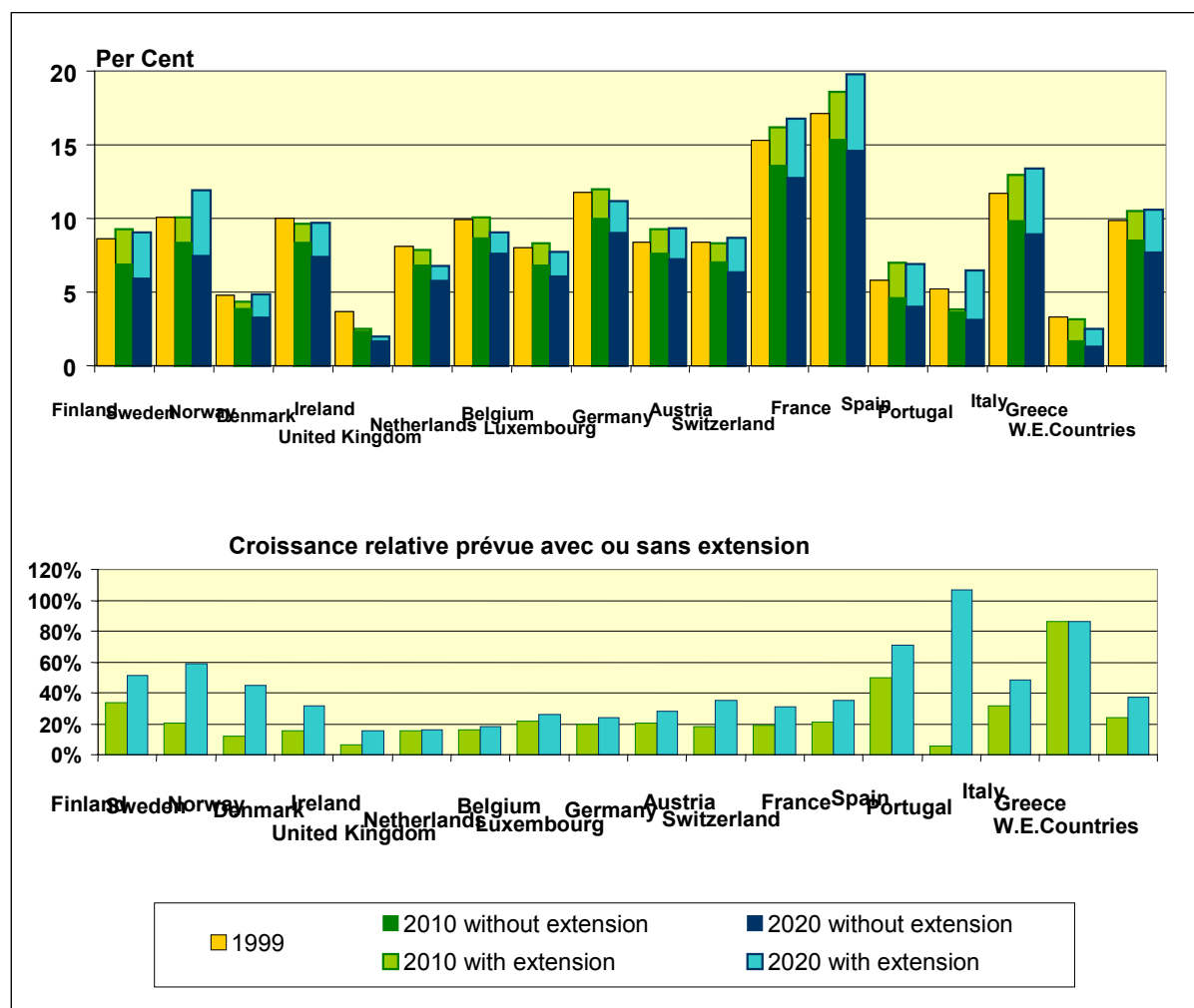


Tableau 1 : part de marché du rail sur certaines relations choisies, avec ou sans extension ultérieure du réseau GV ( scénario de base, 2020)

Relations O/D	Sans extension	Avec extension
Berlin - Munich	12%	41%
Madrid – Lisbonne	6%	48%
Madrid – Barcelone	12%	49%
Stockholm – Malmö	25%	51%
Paris – Milan	18%	54%
Londres – Bruxelles	48%	65%

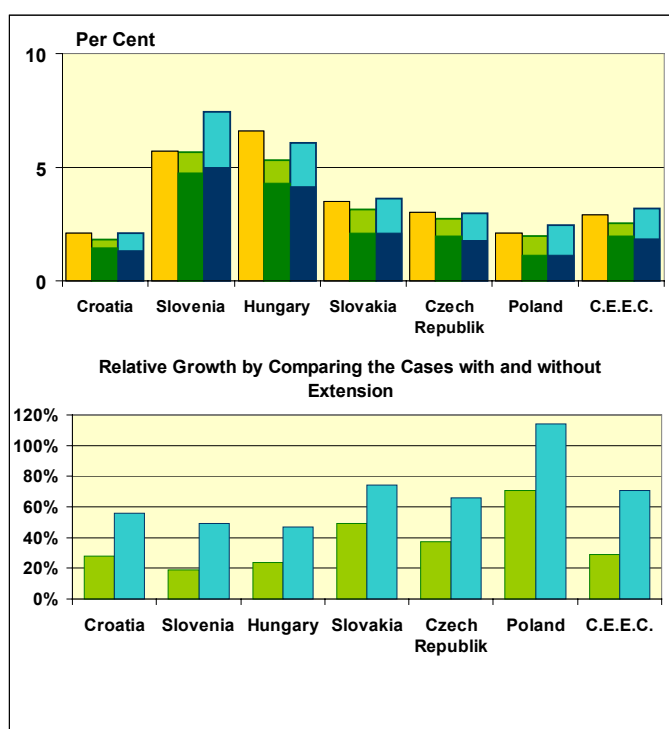
Il est remarquable que sur certaines liaisons origine-destination le rail puisse obtenir des parts de marché atteignant 65% lorsque l'offre ferroviaire présente un haut niveau de qualité : temps de parcours très brefs, desserte directe et accès rapide.

### Evolution dans les PECO

La croissance du trafic global en provenance des PECO à destination de l'Europe de l'ouest (166%) est nettement plus élevée que pour l'Europe de l'ouest en moyenne. Cela n'est pas seulement dû à une croissance plus forte du PIB car force est de constater que le trafic international croît en général à un rythme plus rapide. En outre, l'effacement de l'effet « frontière » est beaucoup plus prononcé entre les PECO et l'Europe de l'ouest qu'à l'intérieur de cette dernière. La part de marché du rail sur ce segment de la demande évolue de manière comparable à celle des PEO (voir fig. 9) mais se situe en général à un niveau inférieur.

Sans l'extension du réseau GV, la part de marché du rail chuterait de 2,9 à 1,9%. Avec l'extension du réseau GV, elle atteindra 3,2%, ce qui représente une croissance de 70% par rapport à un contexte sans extension.

**Figure 9: Part de marché du rail en trafic voyageurs international en provenance des PECO vers les PEO (scénario de base; volume de trafic exprimé en vkm)**



### Conclusion

Les résultats de l'étude apportent des informations essentielles aux Chemins fer européens et aux décideurs politiques. L'extension en cours du réseau à grande vitesse exerce un effet de levier considérable sur la demande de transport ferroviaire en Europe. Grâce aux progrès de la grande vitesse, les chemins de fer pourront profiter dans une plus large mesure de la croissance générale de la demande de transport. Ceci étant, il est vrai que l'évolution des politiques de transport et des coûts

supportés par utilisateurs ont un impact important sur cette croissance. Si les orientations dictées par les pouvoirs publics en Europe offrent un cadre plus favorable aux chemins de fer, la demande de transport ferroviaire pourra plus que doubler à l'horizon 2020. On notera toutefois que le contexte politique n'influe que très peu sur l'essor spectaculaire de la demande de transport imputable à l'extension du réseau à grande vitesse.