

SNECF



**PARIS
BRUXELLES/BRUSSEL
KÖLN — FRANKFURT (M)
AMSTERDAM**

ERGÄNZUNG ZUM BERICHT DER BAHNEN — COMPLEMENT AU RAPPORT DES CHEMINS DE FER

JANUAR 1989

JANVIER 1989

CDAT
5786

PARIS - BRUXELLES - KÖLN - FRANKFURT/AMSTERDAM COMPLEMENT AU RAPPORT DES CHEMINS DE FER

DE SEPTEMBRE 1988

S O M M A I R E

	Page
1 - DECISIONS DES MINISTRES DU 20 OCTOBRE 1988 A FRANKFURT	2
2 - OPTIMISATION DU PROJET	3
3 - NIVEAU DES TARIFS ET REPARTITION DES RECETTES	5
4 - EVALUATION ECONOMIQUE	9
5 - RETROCESSION D'AVANTAGES	10
6 - FINANCEMENT	12
7 - PROGRAMME D'EXPLOITATION	15
8 - MATERIEL ROULANT	17
9 - RESUME ET CONCLUSIONS	21

31 janvier 1989

1 - DECISIONS DES MINISTRES DU 20 OCTOBRE 1988 A FRANKFURT

Les ministres des transports de la France, de la Belgique, de la République Fédérale d'Allemagne, du Royaume Uni et le représentant des Pays-Bas ont discuté, le 20 octobre 1988 à Frankfurt, en présence de leur collègue luxembourgeois, le projet d'une liaison ferroviaire à grande vitesse entre Paris et Bruxelles comportant des lignes de raccordement en direction de London via le tunnel sous la Manche et de Bruxelles à Köln et Frankfurt ainsi qu'à Amsterdam.

Les ministres insistent sur la nécessité de réaliser, le plus rapidement possible, le projet global.

1.1 - Calendrier pour la réalisation du projet

Pour l'ouverture du tunnel sous la Manche, le 15 mai 1993, devront être mises en service les lignes nouvelles entre Bruxelles et Paris, d'une part, et le tunnel, d'autre part, ainsi que la section de ligne aménagée entre Aachen et Köln.

Les ministres ont invité les réseaux concernés à faire en sorte qu'avant cette date les conditions nécessaires à la circulation de matériel à grande vitesse soient remplies sur les lignes Paris - Bruxelles - Köln et Paris - Bruxelles - Amsterdam.

Ils ont demandé aux réseaux de poursuivre activement les travaux de programmation concernant les mesures envisagées et d'engager sans délai les procédures juridiques nécessaires à la mise en oeuvre effective.

Les lignes nouvelles et aménagées reliant Bruxelles et Amsterdam, Bruxelles et Aachen, ainsi que Köln et Frankfurt, seront mises en service au cours de phases ultérieures qu'il est demandé aux réseaux de préciser d'ici à la prochaine réunion des ministres.

1.2 - Conditions économiques et financières

Les ministres estiment que, pour aboutir à la réalisation complète du projet, il convient de placer chaque réseau dans des conditions économiques et financières lui permettant de s'y engager.

A cette fin, ils ont invité les sociétés ferroviaires à approfondir en liaison avec les administrations pour fin janvier 1989, les études sur les points suivants :

- optimisation du projet,
- tarif spécial pour un trafic international à grande vitesse,
- répartition des recettes,
- cofinancement éventuel de certaines sections,
- rétrocession d'avantages.

1.3 - Matériel roulant

Les ministres chargent les chemins de fer de mener les négociations avec les producteurs de matériel européens, avec l'objectif d'avoir à disposition en 1993 un parc de véhicules qui réponde aux exigences du trafic à grande vitesse et qui, en même temps, corresponde aux conditions économiques pour un emploi optimum des moyens.

2 - OPTIMISATION DU PROJET

Il n'y a pas, selon les déclarations du ministre belge des transports à Frankfurt, d'autres possibilités d'optimisation en Belgique du projet, au-delà de celles présentées par la SNCB, telles qu'elles figurent dans le rapport des réseaux.

Aux Pays-Bas, la ligne nouvelle de la frontière belge jusqu'à Rotterdam dans le cadre du projet, ne sera réalisée que pour l'année 1998 et fera donc l'objet d'une 3e phase du projet. Sa consistance exacte n'est pas encore définie de façon détaillée. L'optimisation en est encore en cours.

La section de ligne Rotterdam - Amsterdam sera, en premier lieu, améliorée progressivement dans un cadre national : ces aménagements permettent une réduction du temps de parcours de 10 minutes, supposée, dans les calculs, intervenir en 1995. Après 2000, une ligne nouvelle à grande vitesse est également prévue au nord de Rotterdam.

Le projet optimisé comprend ainsi les éléments ci-après :

2.1 - Consistance des infrastructures et dates de mises en service

- 1993 - ligne nouvelle Paris - (Gonesse) - Bruxelles (Forest) ;
- 1993 - bifurcation permettant de relier Paris et Bruxelles à London, via le tunnel sous la Manche, en passant par une nouvelle gare souterraine à Lille, prolongée par une ligne nouvelle selon le tracé dit de la "plaine des Flandres" (jusqu'au tunnel sous la Manche) ;
- 1993 - ligne aménagée Aachen - Köln avec élévation de la vitesse à 200 km/h ;

- 1995 - ligne aménagée Bruxelles - frontière belgo/néerlandaise, avec traversée souterraine d'Antwerpen ;
- 1995 - ligne aménagée Bruxelles - Louvain (à équiper de 4 voies) ;
- 1995 - ligne nouvelle Louvain - Liège (Ans) ;
- 1995 - ligne nouvelle Liège (Chênée) - Aachen (Welkenraedt) ;
- 1995 - ligne nouvelle Köln - Frankfurt (Main) ;
- 1998 - ligne nouvelle frontière belgo/néerlandaise - Rotterdam (Lombardijen) ;
- 1993/95- aménagement des gares intégrées au réseau et mise en place des équipements nécessaires dans les gares têtes de lignes.

2.2 - Investissements d'infrastructure (en millions ECU 1984)

	France	Belgique	Allemagne	Pays-Bas	Total
Situation 1993	1 653,0	363,0	194,6	-	2 210,6
Situation 1995	-	871,9	2 125,0	-	2 996,9
Situation 1998	-	-	-	467,1	467,1
Total	1 653,0	1 234,9	2 319,6	467,1	5 674,6

2.3 - Temps de parcours

	Temps de parcours			
	Actuel- lement	à la mi- 1993	1995	1998
Paris - Bruxelles	2 h 25	1 h 20	1 h 20	1 h 20
Paris - Köln	5 h 05	3 h 35	3 h 09	3 h 09
Paris - Amsterdam	5 h 16	4 h 07	3 h 55	3 h 21
Bruxelles - Köln	2 h 30	2 h 13	1 h 47	1 h 47
Bruxelles - Liège	1 h 06	1 h	0 h 47	0 h 47
Liège - Aachen	0 h 42	0 h 38	0 h 25	0 h 25
Aachen - Köln	0 h 38	0 h 31	0 h 31	0 h 31
Köln - Frankfurt (Main)	2 h 10	2 h 10	1 h	1 h
Bruxelles - Amsterdam	2 h 55	2 h 45	2 h 33	1 h 59
Bruxelles - Antwerpen	0 h 39	0 h 35 (a)	0 h 33 (b)	0 h 33
Antwerpen - Rotterdam	1 h 12	1 h 06	1 h 06	0 h 32
Rotterdam - Amsterdam	1 h	1 h	0 h 50	0 h 50
London - Paris	5 h 12	3 h	3 h	3 h
London - Bruxelles	4 h 52	2 h 35	2 h 35	2 h 35

(a) jusqu'à Berchem seulement ;

(b) en 1995, le passage souterrain d'Antwerpen permettra aux trains de desservir Antwerpen-Central au lieu de Berchem, située sur la ligne de ceinture et peu attractive pour la desserte de la ville. Pour les voyageurs qui transitent par Antwerpen, le gain de temps peut être estimé à 5 minutes. Pour ceux qui ont Antwerpen pour origine ou destination, la rupture de charge à Berchem est épargnée, et, de plus, en provenance ou à destination des Pays-Bas, le temps de voyage est réduit de 6 minutes en moyenne.

3 - NIVEAU DES TARIFS ET REPARTITION DES RECETTES

3.1 - Niveau des tarifs

Le rapport de septembre 1988 envisageait deux hypothèses de produits moyens :

- l'une de base, déjà adoptée dans les rapports antérieurs, admettant une hausse uniforme de 0,5 % par an entre 1984 et 2000 (soit 8,3 % sur la période) ;
- l'autre, étudiée en sensibilité, supérieure à la précédente de 25 % sur la relation Paris - Bruxelles et de 10 % sur les autres relations.

Les réseaux ont cherché, dans le présent rapport, à définir une hypothèse unique aussi réaliste que possible et tenant compte des perspectives du marché et de la concurrence pour les différentes relations. Trois états d'avancement du projet sont distingués :

- situation 1993 : la ligne nouvelle est limitée aux sections comprises entre Paris, Bruxelles et le tunnel sous la Manche, et la ligne Aachen - Köln est aménagée ;
- situation 1995 : situation précédente complétée par Bruxelles - Aachen et Bruxelles - frontière belgo/néerlandaise, la ligne nouvelle Köln - Frankfurt étant aussi en service, ainsi que l'aménagement Rotterdam - Amsterdam ;
- situation 1998 : la ligne nouvelle frontière belgo/néerlandaise - Rotterdam est ajoutée à la situation précédente.

Sur les principales relations au départ de Paris, les niveaux tarifaires du train, de l'avion et de l'autocar étaient les suivants au 1er novembre 1988 (aller - retour) :

	Train plein tarif		Autocar	Avion	
	1e classe	2e classe		Affaires	Vacances
Paris - Bruxelles	66 ECU	44 ECU	26 ECU	300 ECU	106 ECU
Paris - Amsterdam	122 ECU	82 ECU	46 ECU	347 ECU	133 ECU
Paris - Köln	108 ECU	72 ECU	43 ECU	338 ECU	125 ECU
Paris - Frankfurt	143 ECU	95 ECU	43 ECU	395 ECU	146 ECU

Si les écarts restent relativement importants entre les tarifs affaires de l'avion et ceux du train, ils le sont beaucoup moins (sauf sur Paris - Bruxelles) lorsqu'on se réfère aux tarifs vacances, surtout dans la perspective vraisemblable d'une baisse des tarifs aériens de 20 % à l'horizon du projet. Il faut noter également le niveau très faible des tarifs des autocars, pouvant rester attractifs auprès de certaines catégories de clientèle, moins sensibles à la vitesse.

En définitive, les majorations suivantes, par rapport à la situation actuelle (et non par rapport à l'hypothèse de base antérieure), ont paru réalistes :

Relations entre	Situation 1993	Situation 1995	Situation 1998
Paris ou Lille et Bruxelles	+ 25 %	+ 25 %	+ 25 %
Paris et Liège ou Antwerpen	+ 15 %	+ 20 %	+ 20 %
Lille et Liège ou Antwerpen	+ 10 %	+ 20 %	+ 20 %
Bruxelles ou Liège et Aachen ou Köln	+ 0 %	+ 20 %	+ 20 %
Bruxelles ou Liège et Frankfurt	+ 0 %	+ 20 %	+ 20 %
Paris ou Lille et Köln	+ 10 %	+ 20 %	+ 20 %
Paris ou Lille et Frankfurt	+ 7,5 %	+ 15 %	+ 15 %
Bruxelles ou Antwerpen et Rotterdam ou Amsterdam	+ 0 %	+ 5 %	+ 10 %
Paris ou Lille et Rotterdam ou Amsterdam	+ 10 %	+ 10 %	+ 15 %

L'incidence de ces majorations sur le trafic a été estimée avec la même élasticité que dans le rapport de septembre 1988.

3.2 - Répartition de recettes

Les négociations entre les réseaux ont suffisamment avancé pour qu'une seule hypothèse de répartition des recettes puisse être présentée, même si elle ne constitue pas encore un accord tarifaire formel.

Pour les relations entre la France, la Grande-Bretagne et la Belgique, l'accord SNCF-BR/SNCB est appliqué.

Pour les relations entre la Belgique et l'Allemagne, la répartition actuelle est maintenue tant que la section Bruxelles - Aachen n'est pas en service. Puis est appliquée une répartition équivalente à un partage au prorata des distances, à condition que les augmentations tarifaires décrites au point 3.1 soient réalisées, de sorte que les recettes par voyageur de la DB ne soient pas dégradées :

	Répartition actuelle		Répartition nouvelle	
	SNCB	DB	SNCB	DB
Bruxelles - Köln	60 %	40 %	65,3 %	34,7 %
Bruxelles - Frankfurt	27,4 %	72,6 %	32,7 %	67,3 %

Pour les relations entre la Belgique et les Pays-Bas, le même schéma est retenu, à condition que des augmentations tarifaires soient réalisées, de telle sorte que les recettes par voyageur des NS ne soient pas dégradées :

	Répartition actuelle		Répartition nouvelle	
	SNCB	NS	SNCB	NS
Bruxelles - Rotterdam	41,1 %	58,9 %	53,8 %	46,2 %
Bruxelles - Amsterdam	26,9 %	73,1 %	33,8 %	66,2 %

A noter que les augmentations tarifaires décrites au point 3.1 ne permettent pas le maintien des recettes par voyageur des NS au niveau actuel. Ce problème devra être examiné dans le cadre des accords tarifaires définitifs.

Pour les relations entre la France et l'Allemagne (par exemple Paris - Köln) ou entre la France et les Pays-Bas (par exemple Paris - Amsterdam), la méthode suivante est utilisée :

- la recette est d'abord séparée en deux éléments de part et d'autre de Bruxelles, proportionnellement aux distances. Par exemple, la recette de Paris - Köln (535 km) est séparée en un élément Paris - Bruxelles (313 km) égal à 58,5 % (313/535) et en un élément Bruxelles - Köln (222 km) égal à 41,5 % (222/535). De même, la recette Paris - Amsterdam (544 km) est séparée en un élément Paris - Bruxelles (313 km) égal à 57,5 % (313/544) et en un élément Bruxelles - Amsterdam (231 km) égal à 42,5 % (231/544) ;
- chacun des éléments est partagé selon les règles bilatérales. Par exemple Paris - Bruxelles est partagé à raison de 69,5 % pour la SNCF et 30,5 % pour la SNCB (accord SNCF/SNCB).

	SITUATION 1993				SITUATION 1995			
	SNCF	SNCB	DB	NS	SNCF	SNCB	DB	NS
Paris - Köln	40,7 %	42,7 %	16,6 %	-	40,7 %	44,9 %	14,4 %	-
Paris - Amsterdam	40,0 %	29,0 %	-	31,0 %	40,0 %	31,9 %	-	28,1 %

4 - EVALUATION ECONOMIQUE

Les bilans économiques présentés dans le rapport de septembre 1988 ont été recalculés en tenant compte des données nouvelles ci-après :

- a) optimisation des investissements (*cf. chapitre 2*),
- b) optimisation du niveau tarifaire (*cf. chapitre 3.1*),
- c) répartition des recettes (*cf. chapitre 3.2*).

Ceci conduit aux résultats suivants :

	Taux de rentabilité interne	Bilan actualisé (Millions ECU 1984)	
		4 %	7 %
SNCF	11,0 %	1 831	665
SNCB	5,0 %	130	- 172
DB	7,2 %	764	31
NS	2,0 %	- 58	- 88
ENSEMBLE DU PROJET	8,1 %	2 667	436

Ces résultats montrent que, malgré l'amélioration due à une réduction des investissements et une augmentation des tarifs, le financement du projet pose encore des problèmes en Belgique et aux Pays-Bas. C'est pourquoi les réseaux ont franchi une étape supplémentaire dans la solidarité, en étudiant la rétrocession des avantages, exposée ci-après.

5 - RETROCESSION D'AVANTAGES

5.1 - Principe

La rentabilité du projet dans chaque pays varie selon les différents réseaux, de 11 % (SNCF) à 2 % (NS).

Les investissements à réaliser dans le cadre du projet entraîneront en trafic international des réductions de temps de parcours importantes, se traduisant par des recettes supplémentaires grâce à l'accroissement de trafic. On désigne alors par avantage les recettes nettes supplémentaires qu'un réseau obtient du fait des investissements d'un autre réseau (*les recettes nettes supplémentaires sont la différence entre les recettes supplémentaires et les dépenses d'exploitation et d'entretien correspondantes*).

Il convient donc de déterminer l'avantage global qui résulte d'un certain investissement réalisé par un réseau, ainsi que la répartition entre les réseaux, pour pouvoir procéder à une rétrocession des avantages au réseau investisseur.

La rétrocession des avantages doit garantir que les réseaux à meilleure rentabilité compensent aux réseaux à rentabilité plus faible les avantages que les premiers retirent des investissements opérés par les seconds.

A partir des hypothèses de rétrocession imaginables (*et, le cas échéant, temporaires*), l'on peut déterminer ensuite si l'essentiel du financement d'un élément du projet à rentabilité plus réduite peut être assuré de cette façon, ou bien si des compléments éventuels sont nécessaires, par exemple, de la part de la CEE.

5.2 - Montants d'une rétrocession éventuelle en faveur de la SNCB

Afin de pouvoir calculer l'effet induit par les investissements belges au Nord et à l'Est de Bruxelles sur les résultats nets obtenus en France et en Allemagne et aux Pays-Bas, les réseaux ont comparé au projet d'ensemble optimisé un cas de figure qui ne comprendrait aucun investissement au Nord et à l'Est de Bruxelles en Belgique, et, aux Pays-Bas. Un niveau tarifaire, ainsi que des clés de répartition des recettes, appropriés à cette situation ont été définis. On obtient ainsi, pour les trois réseaux SNCF, DB, et NS :

	Bilan actualisé (Millions ECU 1984)	
	4 %	7 %
Taux d'actualisation ...	4 %	7 %
SNCF	+ 52	+ 30
DB	+ 22	+ 11
NS	-	-

Du fait des hypothèses retenues de partage de recettes entre la SNCB et les NS, il ne résulte aucun avantage pour les NS.

5.3 - Montants d'une rétrocession éventuelle en faveur des NS.

Afin de pouvoir calculer l'effet induit pas les investissements aux Pays-Bas sur les résultats nets réalisés en France et en Belgique, les réseaux ont calculé la différence entre la situation qui prévoit tous les investissements, sauf aux Pays-Bas et le projet (cf. chapitre 2).

Le résultat de ces calculs est le suivant :

	Bilan actualisé (Millions ECU 1984)	
	4 %	7 %
Taux d'actualisation ...	4 %	7 %
SNCF	21	11
SNCB	22	11

5.4 - Situation après rétrocession

Dans le cas où les réseaux rétrocéderaient la totalité des avantages, on obtiendrait les taux de rentabilité internes suivants, qui peuvent être ainsi comparés à ceux présentés dans le rapport de septembre 1988 :

	Projet optimisé (janvier 1989) après rétrocession des avantages	Etude de septembre 1988 (après optimisation partielle en Belgique) Scénario 4 (*)
SNCF	10,8 %	10,8 %
SNCB	5,5 %	5,4 %
DB	7,1 %	6,8 %
NS	3,3 %	-

(*) Le scénario 4 était fondé sur des investissements différents aux Pays-Bas, sur des hypothèses de niveaux tarifaires et de partage des recettes qui n'ont pas fait l'objet d'un consensus.

Même avec une rétrocession de l'intégralité des avantages des différents réseaux, les investissements aux Pays-Bas et en Belgique ne peuvent pas être financés sans concours externes.

6 - FINANCEMENT

6.1 - Hypothèses de base

Les réseaux ont réalisé de nouvelles projections financières sur la base des échéanciers d'investissements, de recettes et de coûts résultant des nouvelles hypothèses de niveau et de répartition des recettes. Ces projections sont effectuées en monnaie courante avec les hypothèses de taux d'intérêt et d'inflation indiquées dans le rapport de septembre 1988 pour les différents pays. Les résultats suivants sont exprimés en ECU 1989 avec les taux de change constatés en janvier 1989, soit :

$$1 \text{ ECU} = 43,67 \text{ BEF} = 2,086 \text{ DEM} = 7,109 \text{ FRF} = 2,354 \text{ NLG}$$

Converti sur ces bases, le tableau des investissements d'infrastructure figurant en 2.2 devient :

Tableau : Investissements d'infrastructure (en millions ECU 1989)

	France	Belgique	Allemagne	Pays-Bas	Total
Situation 1993 ..	1 932	443	233	-	2 608
Situation 1995 ..	-	1 064	2 539	-	3 603
Situation 1998 ..	-	-	-	524	524
Total	1 932	1 507	2 772	524	6 735

Deux schémas de financement classique par chaque réseau, avec rétrocession d'avantages, ont été étudiés :

- avec des concours de la CEE et des Etats,
- avec un crédit de solidarité et des concours de la CEE et des Etats.

6.2 - Financement complété par des concours de la CEE et des Etats

Dans ce premier schéma, la SNCF et la DB financent la totalité de leurs infrastructures. La SNCB et les NS ne parviennent pas à dégager une marge brute d'autofinancement positive. Dans un premier temps, il a été convenu de faire bénéficier :

- la SNCB du supplément de marge dégagé sur la SNCF et la DB du fait des investissements d'infrastructure réalisés en Belgique au Nord et à l'Est de Bruxelles ;
- les NS du supplément de marge dégagé sur la SNCF et la SNCB du fait de la construction de la ligne de la frontière belgo/néerlandaise à Rotterdam.

Puis, ont été calculés les concours des Etats et/ou de la CEE nécessaires pour que ces deux réseaux puissent dégager une marge brute d'autofinancement positive sur l'ensemble du projet à partir de la troisième année suivant la mise en service complète sur leur territoire (*la SNCB souhaite cependant une marge brute d'autofinancement positive dès la première année*).

Pour la SNCB, les concours nécessaires s'élèvent à 466 M ECU 1989, soit 44 % du montant des installations fixes mises en service en 1995. Pour les NS, ils s'élèvent à 316 M ECU 1989, soit 60 % du montant des installations fixes mises en service en 1998.

Les concours peuvent se composer d'une participation des Etats belge et néerlandais justifiée par les avantages propres qu'ils retirent du projet (*gains de temps, aménagement du territoire, environnement ...*), et d'une participation de la CEE pouvant prendre des formes diverses : apport en capital, bonifications d'intérêts, émission d'obligations spéciales privilégiées ...

(Millions ECU 1989)

	Investissements au Nord et à l'Est de Bruxelles	Concours nécessaires
SNCB	1 064 (1)	466
NS	524 (2)	316

(1) Correspondant à 871,9 M ECU 1984.

(2) Correspondant à 467,1 M ECU 1984.

6.3 - Financement complété par un crédit de solidarité et par des concours de la CEE et des Etats

Dans ce second schéma, la SNCB et les NS ne financent classiquement leurs infrastructures qu'à hauteur d'un montant (tranche A) tel que leurs marges brutes d'autofinancement restent positives, dès la première année d'exploitation complète (*trois ans plus tôt que dans le schéma de financement décrit ci-dessus en 6.2*).

Afin de limiter la participation initiale en capital de la CEE et des Etats belge et néerlandais, le complément d'emprunts (tranche B) est traité de la manière suivante, tant que ces réseaux n'ont pas complètement remboursé la tranche A :

- il n'est pas amorti ;
- les intérêts sont payés, dans un premier temps, par un crédit de solidarité mis à disposition de la SNCB ou des NS par la SNCF et la DB. Les intérêts de ce crédit de solidarité sont capitalisés ;
- les intérêts de cette tranche B sont payés ensuite par l'Etat belge ou néerlandais ou par la CEE, ainsi que les intérêts du crédit de solidarité.

Lorsque la tranche A est complètement remboursée, la SNCB ou les NS remboursent la tranche B, puis le crédit de solidarité, les intérêts continuant à être supportés par l'Etat belge ou néerlandais, ou par la CEE.

On a supposé que la participation initiale en capital de la CEE et/ou des Etats belge et néerlandais resterait limitée, par exemple, à 270 M ECU 1989 en Belgique et à 158 M ECU 1989 aux Pays-Bas.

Les montants des crédits de solidarité mis à disposition par la SNCF et la DB s'élèvent alors à 182 M ECU 1989 pour la SNCB, et à 74 M ECU 1989 pour les NS.

La somme des intérêts que l'Etat belge et/ou la CEE auront à régler à partir de l'an 2001 s'élève alors à 357 M ECU 1989, répartie sur 12 ans et la somme que l'Etat néerlandais et/ou la CEE auront à payer à partir de l'an 2006 s'élève alors à 149 M ECU 1989, répartie sur 7 ans.

(Millions ECU 1989)

	SNCB	NS
Participation initiale en capital	270	158
Montant du crédit de solidarité	182	74
Contribution aux intérêts payés en Belgique ou aux Pays-Bas	357	149

6.4 - Cofinancement

Si les schémas décrits ci-dessus n'étaient pas complètement applicables, il conviendrait d'envisager d'autres formules de financement telles que subventions directes, ou bonification de taux d'intérêt par les Etats allemand et/ou français. Ceci ne relève pas de la compétence des chemins de fer.

7 - PROGRAMME D'EXPLOITATION

7.1 - Offre de transport

Le nombre de rames de 200 m à mettre en oeuvre a été déterminé en utilisant les paramètres suivants :

- taux d'occupation moyen par jour, 67 %, hormis les heures de pointe pour lesquelles un coefficient de 85 % a été retenu ;
- nombre de places offertes par rame : 375.

Le "jour ordinaire d'été" a été pris en considération comme jour de référence.

Pour le traitement des pointes, on fera appel aux dispositions suivantes :

- mesures d'ordre tarifaire permettant un certain étalement de la demande,
- renforcement de l'offre obtenu en jouant sur la disponibilité de réserve d'entretien,
- augmentation des circulations hors période dimensionnant le parc,
- acceptation de taux d'occupation plus forts qu'habituellement.

7.2 - Conception de l'offre

Le schéma de base envisagé est le suivant :

- . Paris - Bruxelles : un train par heure et par sens de marche
+ trains supplémentaires aux heures de pointe
 - . Bruxelles - Amsterdam : un train par heure et par sens de marche*
 - . Bruxelles - Köln : un train par heure et par sens de marche*
- * avec, le cas échéant, des trains supplémentaires en fonction du trafic.

En complément du schéma de base ont été étudiées les variantes suivantes :

- . desserte de la région de la Ruhr par prolongement de 3 rames au-delà de Köln jusqu'à Dortmund (dès 1993) ;
- . desserte plus fréquente de Köln - Frankfurt (dès 1995) que celle justifiée par le seul trafic international au-delà de Köln vers Frankfurt.

La desserte 1993-1995 s'inspirera des concepts ci-dessus en tenant compte du trafic réel.

7.3 - Nombre de rames nécessaires

Le parc nécessaire est évidemment dépendant du niveau de trafic, du programme de dessertes, donc fonction des variantes retenues, et enfin du fait qu'on utilise ou non un parc de rames couplables.

En attendant plus de précisions sur le parc retenu et les possibilités techniques et économiques d'un parc éventuel double, les possibilités suivantes ont été étudiées :

- . parc unique ;
- . parc double couplable ;
- . parc double non couplable.

Afin de déterminer le nombre de rames actives nécessaires, une étude a été faite sur la base du trafic 1995. Elle donne les éléments suivants :

- conséquences de l'existence de deux parcs non couplables : elle nécessite l'achat de 2 à 3 rames supplémentaires. Elle peut également être de nature à réduire quelque peu la qualité de l'offre et à nécessiter des transbordements de voyageurs supplémentaires. La souplesse d'exploitation en cas de parc double diminue également (*davantage de manoeuvres en gare ...*),
- conséquences des variantes de desserte : il est évident qu'une offre de transport plus étoffée nécessite des investissements supplémentaires. Par rapport à la variante de base, la desserte de Dortmund, ainsi qu'une desserte de Frankfurt plus fréquente, coûtent chacune 1 à 2 rames supplémentaires.

Sous les hypothèses du présent rapport, le parc retenu dans les études économiques et avec des rames couplables est de 41 unités en 1995.

8 - MATERIEL ROULANT

8.1 - Rappel de l'évolution du projet

Le 26.10.1987 est publiée la résolution des ministres des transports (France - RFA - Pays-Bas - Belgique - Grande-Bretagne) de promouvoir un réseau à Grande Vitesse dans l'Europe de l'Ouest (PBKA).

Des spécifications fonctionnelles relatives au projet PBKA ont été rédigées, en s'inspirant du cahier des charges commun pour un train à grande vitesse du 17.1.1986 et des spécifications fonctionnelles des trains à grande vitesse Transmanche. Trois points importants sont retenus :

- la charge statique maximale admissible par essieu est 17 tonnes,
- la longueur maximale d'un élément est fixée à 200 m et celle d'un train à 400 m. La couplabilité avec les rames TGV Nord SNCF sera probablement exigée,
- la vitesse maximale est de 300 km/h sur ligne nouvelle et 220 km/h sur lignes aménagées.

Le 31.03.1988 les spécifications fonctionnelles de ce matériel, à mettre en service en 1993, ont été envoyées aux industriels français, allemands, néerlandais et belges, susceptibles de participer à sa construction. La lettre d'accompagnement reprenait les points suivants :

- la restriction (au PBKA) conditionnée par l'urgence de la mise en service en 1993 n'exclut pas la possibilité d'une conception modulaire pour répondre plus tard à un programme européen ultérieur ;
- demande aux industriels de proposer des solutions de structures industrielles pour la construction du matériel à construire ;
- la conception doit recourir quant à son architecture et à ses éléments essentiels à des solutions déjà largement éprouvées en service commercial à très grande vitesse ;
- demande d'indiquer comment ils peuvent garantir que les éléments pourront être mis à disposition des réseaux à partir de 1993 avec la fiabilité exigée ;
- demande d'une estimation de prix.

Des réponses reçues le 01.06.1988, on constate que les industriels se sont réunis dans deux consortiums :

- les Sociétés françaises et belges : ALSTHOM, ANF, DE DIETRICH, ACEC, BRUGEOISE et NIVELLE ont constitué un groupement qui propose un matériel étroitement dérivé du matériel TGV prévu pour les dessertes du Nord de la France.

Ce groupement réservera une part de production équitable à l'industrie hollandaise (HOLEC - TEBEL - RMO) et n'exclut pas de s'associer avec des industriels allemands si la situation actuellement constatée venait à évoluer.

- un groupement des industriels allemands (AEG, BBC, Duewag, Krauss-Maffei, Krupp, Linke-Hofmann-Busch, MAN, Siemens, Thyssen Henschel, Waggon Union), dénommé IC EUROPA a proposé un matériel dérivé de l'ICE (rames polycourant de 200 m, couplables, masse par essieu limitée à 17 tonnes) réputé apte à la circulation sur la ligne nouvelle Köln - Frankfurt(M) qui comporte des rampes de 40 ‰ et des tunnels franchis à très grande vitesse.

Les réponses sont :

- non concordantes (la réponse allemande tient déjà compte d'une desserte de Frankfurt) ;
- sommaires techniquement ;
- muettes sur le plan des prix.

A la suite à la réunion des ministres du 11.04.1988 et des Directeurs généraux du 9.06.1988, la prolongation du projet jusqu'à Frankfurt est prise en compte avec modification des spécifications fonctionnelles. L'extension jusqu'à Frankfurt apporte des contraintes supplémentaires importantes :

- une vitesse maximale de 300 km/h sur la ligne nouvelle électrifiée en 15 kV ;
- le démarrage et le freinage des trains sur des rampes de 40 ‰ ;
- une étanchéité à la pression pour le franchissement des tunnels à grande vitesse.

Une nouvelle lettre aux constructeurs le 24.06.1988 en fait l'annonce.

Le 30.09.1988 les constructeurs fournissent les renseignements demandés.

8.2 - Examens des offres

8.2.1 - Offres techniques

Conformément à la demande, le consortium franco-belge offre une version de base et 2 variantes, tandis que le groupement IC-Europa, offre une solution enveloppe.

ACEC - Alsthom - ANF - DD - BN et l'industrie néerlandaise	
- Solution de base (PBKA)	: 300 km/h (25 kV) et 220 km/h (1,5 kV, 3 kV, 15 kV)
- variante 1 (PBKF/A)	: 300 km/h (15 kV, 25 kV, 3 kV) et 220 km/h (1,5 kV) protection des ondes de pression (tunnels)
- variante 2 (PBA)	: 300 km/h (25 kV), 220 km/h (1,5 et 3 kV)
Composition : deux motrices avec moteurs synchrones autopilotés et 8 remorques intermédiaires articulées	
IC Europa	
- Solution de base	: 300 km/h (25 kV - 15 kV) et 220 km/h (1,5 kV et 3 kV)
- Composition	: deux motrices avec moteurs asynchrones et 6 voitures intermédiaires

D'une manière générale, les 2 offres sont conformes aux spécifications fonctionnelles.

Des données supplémentaires détaillées sont demandées aux constructeurs concernant notamment :

- le bilan des masses ;
- les solutions pour l'étanchéité des caisses à la pression ;
- les moyens technologiques envisagés pour respecter les distances d'arrêt à 300 km/h et en rampe de 40 ‰.

Les 2 consortiums demandent une commande pour mi-1989 afin de pouvoir assurer un service commercial en mai 1993.

Dans les discussions entre réseaux, on a envisagé la possibilité de constituer le parc PBKF/A éventuellement des deux types de matériels.

Cette sujétion pose le très difficile problème de la couplabilité dont la faisabilité est improbable pour une mise en service en 1993.

8.2.2. - Offres de prix

Les estimations budgétaires (frais fixes et développement compris) fournies par les constructeurs le 30.09.1988 donnent pour la variante PBKF/A.

Consortium franco-belge pour un parc de 35 rames 385 places par rame (aménagement TGV)	103,6 millions FF par rame
---	----------------------------

Consortium IC Europa pour un parc de 40 rames 310 places par rame (aménagement ICE)	33,8 millions DM (115,3 millions FF par rame)
--	--

Comme les prix avaient été établis avec des hypothèses différentes, on a demandé aux constructeurs de bien vouloir établir le prix unitaire des rames dans les conditions identiques suivantes :

- séries de 10, 20, 30, 40 et 50 rames,
- 30 % de places en 1re classe,
- 375 places (la capacité pouvant être portée à 400 places au moyen de strapontins).

A l'aide des spécifications fonctionnelles techniques détaillées qui seront adressées aux constructeurs, début 1989, il doit être possible de mieux définir les solutions techniques et de présenter une nouvelle estimation budgétaire qui sera négociée le moment venu.

En tout état de cause, la solution à retenir devra être la solution la plus économique.

9 - RESUME ET CONCLUSIONS

Comme les ministres le leur ont demandé le 20 octobre 1988 à Frankfurt, les réseaux ont approfondi leurs études pour préciser le calendrier du projet, les conditions économiques et financières nécessaires à sa réalisation et la définition du matériel roulant.

Il est proposé de réaliser le projet en trois phases. Outre l'étape de 1993, liée à l'ouverture du tunnel sous la Manche et décidée par les ministres, les deux autres étapes correspondront à des mises en service en 1995 et en 1998 : lignes en Belgique à l'Est et au Nord de Bruxelles et Köln - Frankfurt en 1995, ligne de la frontière belgo/néerlandaise à Rotterdam en 1998. La section de ligne Rotterdam - Amsterdam sera, en premier lieu, améliorée progressivement dans un cadre national. En Belgique, il n'y a pas, selon les déclarations du ministre belge des transports à Frankfurt, d'autres possibilités d'optimisation du projet que celles présentées par la SNCB figurant dans le rapport de septembre 1988.

Les réseaux ont défini une hypothèse unique de niveau tarifaire, pour chacune des relations, aussi réaliste que possible, en fonction des perspectives du marché et de la concurrence.

Les négociations relatives à la répartition des recettes entre les réseaux sont maintenant suffisamment avancées pour qu'une seule hypothèse puisse être utilisée dans les calculs économiques et financiers. Elle remédie aux disparités actuelles de produit moyen par voyageur-km dans les différents pays. Un accord formel sera préparé prochainement, couvrant non seulement les modalités de répartition des recettes, mais aussi de rétrocession d'avantages à la SNCB et aux NS.

Ces nouvelles hypothèses conduisent à des taux de rentabilité internes pour la SNCB et les NS respectivement égaux à 5 % et à 2 %, correspondant à des valeurs nettes actualisées en 1984 au taux de 7 % respectivement égales à - 172 M ECU et à - 88 M ECU.

Les avantages dont bénéficient la DB et la SNCF du fait de la construction des sections en Belgique au Nord et à l'Est de Bruxelles, s'élèvent, en valeur nette actualisée en 1984 au taux de 7 %, respectivement à 11 M ECU et à 30 M ECU. La mise en service de la section frontière belgo/néerlandaise - Rotterdam induit des avantages nets actualisés pour la SNCB et la SNCF respectivement égaux à 11 M ECU 1984.

Même si les réseaux bénéficiaires rétrocédaient l'intégralité de ces avantages, les conditions économiques et financières nécessaires à la réalisation du projet en Belgique et aux Pays-Bas ne seraient pas remplies sans concours des Etats et/ou de la CEE. Ceux-ci sont justifiés par l'intérêt du projet pour le trafic intérieur et l'aménagement du territoire en Belgique, ainsi que par l'intérêt communautaire évident du projet. Le budget de la CEE pour les infrastructures de transports prévoit en 1989 un montant de 20 M ECU à ce titre.

Les concours publics (Etats ou CEE) nécessaires pour procurer à la SNCB et aux NS une marge brute d'autofinancement positive à partir de la 3e année suivant la mise en service des 2e et 3e phases (*la SNCB souhaite cependant une marge brute d'autofinancement positive dès 1995*) s'élèveraient respectivement à 466 M ECU 1989, soit 44 % du montant des infrastructures mises en service en 1995, et 316 M ECU 1989, soit 60 % du montant des infrastructures mises en service en 1998, compte tenu d'une rétrocession complète des avantages par les réseaux bénéficiaires. Ces concours peuvent se composer d'une participation des Etats belge et néerlandais et d'une participation de la CEE pouvant prendre des formes diverses : apport en capital, bonifications d'intérêts, émission d'obligations spéciales privilégiées ...

Afin de limiter la participation initiale en capital de la CEE et des Etats belge et néerlandais, par exemple à 270 M ECU 1989 en Belgique, et à 158 M ECU 1989 aux Pays-Bas, la SNCF et la DB pourraient mettre à disposition de la SNCB et des NS des crédits de solidarité, dont les intérêts seraient payés par la CEE et/ou les Etats belge et néerlandais, respectivement à partir de 2001 et de 2006, le remboursement du principal restant à la charge des réseaux. Ces montants de solidarité s'élèveraient respectivement à 182 M ECU 1989 pour la SNCB, et à 74 M ECU 1989 pour les NS. Dans ce schéma de financement, les marges brutes d'autofinancement de la SNCB et des NS seraient positives dès la première année d'exploitation complète.

En ce qui concerne le matériel roulant à grande vitesse, les premières estimations de prix fournies par les constructeurs font apparaître un écart de 11 % entre les deux consortiums. Les réseaux ne souhaitent pas acquérir et exploiter un parc composé de 2 types de rames non couplables, qui induirait un surcoût de 3 rames. Des spécifications fonctionnelles techniques détaillées seront adressées prochainement aux constructeurs.

En définitive, après avoir recherché tous les moyens en leur pouvoir en vue de rendre possible la réalisation du projet :

- optimisation des investissements ;
- relèvement des tarifs compatible avec la concurrence ;
- partage équitable des recettes ;
- rétrocession à la SNCB et aux NS des avantages dont bénéficient les autres réseaux du fait de la construction des sections au Nord et à l'Est de Bruxelles, en Belgique et aux Pays-Bas ;

les réseaux sont conduits à proposer aux gouvernements de mobiliser, en liaison avec la CEE, les moyens financiers complémentaires nécessaires à la réalisation complète du projet et d'approuver les investissements correspondants. Afin de respecter l'échéance de mai 1993, il est nécessaire que les autorisations gouvernementales soient données très rapidement pour permettre de commander les rames avant juin 1989.