

# N° 4942

## CHAMBRE DES DEPUTES

Session ordinaire 2001-2002

---

# PROJET DE LOI

modifiant la loi du 10 mai 1995 relative à la gestion  
de l'infrastructure ferroviaire

\* \* \*

(Dépôt: le 18.4.2002)

### SOMMAIRE:

	<i>page</i>
1) Arrêté Grand-Ducal de dépôt (14.4.2002) .....	1
2) Texte du projet de loi .....	2
3) Exposé des motifs.....	3

\*

### ARRETE GRAND-DUCAL DE DEPOT

Nous HENRI, Grand-Duc de Luxembourg, Duc de Nassau,

Sur le rapport de Notre Ministre des Transports et après délibération du Gouvernement en Conseil;

Arrêtons:

*Article unique.*— Notre Ministre des Transports est autorisé à déposer en Notre nom à la Chambre des Députés le projet de loi modifiant la loi du 10 mai 1995 relative à la gestion de l'infrastructure ferroviaire.

Palais de Luxembourg, le 14 avril 2002

*Le Ministre des Transports,*  
Henri GRETHEN

HENRI

\*

## TEXTE DU PROJET DE LOI

**Article unique.**– Le deuxième alinéa du paragraphe 3. de l'article 10 modifié de la loi du 10 mai 1995 relative à la gestion de l'infrastructure ferroviaire est remplacé par le texte suivant:

„Les dépenses d'investissement concernant ces projets ne peuvent pas dépasser les montants ci-après indiqués, sans préjudice des hausses légales à intervenir jusqu'à l'achèvement des travaux:

1a° Ligne de Zoufftgen à Luxembourg (renouvellement complet des voies existantes entre Bettembourg/frontière et Luxembourg) .....	12.518.623 €
1b° Ligne de Zoufftgen à Luxembourg (aménagement d'une 3e voie dans le triangle de Fentange, augmentation de la capacité de ligne par l'optimisation des blocks de section, intégration du poste de Berchem dans le poste directeur de Luxembourg) .....	27.500.000 €
2° Mise à double voie partielle des lignes de Pétange à Luxembourg et de Pétange à Rodange/frontière et renouvellement et modernisation des installations fixes de ces lignes, en particulier dans les secteurs des gares de Pétange et Rodange .....	49.393.950 €
3° Renouvellement complet de voie et des infrastructures de la ligne de Luxembourg à Gouvy, dite „Ligne du Nord“, en particulier de la section de voie Walferdange-Lorentzweiler et augmentation de la capacité de ligne .	14.497.656 €
4° Renouvellement de voie, d'appareils de voie et du poste directeur en gare de Wasserbillig .....	23.867.189 €
5° Renouvellement et modernisation des installations fixes des lignes de Noertzange à Rumelange et de Tétange à Langengrund, en particulier dans les secteurs des gares .....	9.441.223 €
6° Gare Esch-sur-Alzette (modernisation et renouvellement des installations fixes, situation définitive).....	25.161.193 €
7° Création d'un faisceau de remisage pour le matériel roulant en Gare de Luxembourg.....	24.789.352 €
8° Remise en état du viaduc „Pulvermuehle“ en gare de Luxembourg.....	13.000.000 €
9° Installation d'un dispositif d'arrêt automatique des trains et installation d'un système de contrôle de vitesse sur l'ensemble du réseau .....	24.665.406 €
10° Aménagement de nouveaux quais pour voyageurs.....	9.915.741 €
11° Alimentation du réseau ferré luxembourgeois en énergie électrique de traction dans l'optique du trafic au début du 21e siècle.....	35.101.996 €
12° Renouvellement et suppression de passages à niveau sur l'ensemble du réseau .....	12.345.098 €
13° Modernisation et renouvellement de la ligne de Luxembourg à Kleinbettingen.....	projet abandonné
14° Renouvellement de voie et d'appareils de voie, aménagement de nouvelles voies et de nouveaux appareils de voie tertiaires et aménagement de supports spéciaux antigraissage dans les aiguilles des appareils de voie....	8.676.273 €
15° Modernisation et sécurisation de l'infrastructure ferroviaire de l'antenne de Kautenbach à Wiltz .....	31.463.086 €

Ces montants s'entendent hors taxe sur la valeur ajoutée (TVA). Les montants repris sous 1a, 2, 3, 7, 9, 10, 11, 12 et 14 correspondent à la valeur 524,53 de l'indice semestriel des prix à la construction. Ceux repris sous 1b, 4, 5, 6, 8 et 15 correspondent à la valeur 554,26 de cet indice.“

## EXPOSE DES MOTIFS

En approuvant le projet de loi qui est devenu la loi du 24 juillet 2000 modifiant celle du 10 mai 1995 relative à la gestion de l'infrastructure ferroviaire, le législateur a marqué son accord avec une première série de grands investissements destinés à assurer la maintenance ainsi que l'amélioration de la sécurité et de la qualité du réseau ferré national.

Entre-temps le Gouvernement a présenté une vue d'ensemble des projets retenus pour développer et agrandir le réseau ferré dans le cadre de la stratégie „mobilité.lu“.

Avant d'engager les procédures législatives requises en vue de l'approbation des nouveaux projets, il avait paru opportun en automne 2001 de dresser un bilan intermédiaire de l'état d'exécution de la loi du 24 juillet 2000. Ce contrôle avait été confié à la Commission de l'Infrastructure Ferroviaire créée dans le cadre du contrat de gestion de l'infrastructure ferroviaire signé le 22 novembre 1999 entre l'Etat et les CFL et approuvé par le règlement grand-ducal du 20 décembre 1999.

Dans son avis du 23 novembre 2001 la Commission a attiré l'attention du Ministre des Transports sur les problèmes de calcul liés à la mise en compte des hausses légales, sur l'insuffisance de plusieurs des crédits votés ainsi que sur certaines non-conformités en relation avec l'exécution de la loi. Parallèlement la Commission a noté la volonté des CFL d'abandonner 1 des 15 projets et d'en réduire la portée d'un autre parce que les conditions retenues au moment de la conception de ces deux projets avaient entre-temps radicalement changé.

Dans un second avis daté aussi du 23 novembre 2001 qui a plus particulièrement trait à un autre projet d'investissement spécifique destiné à moderniser et à sécuriser l'antenne ferroviaire entre Kautenbach et Wiltz, la Commission a souligné la nécessité d'une approbation légale de ces investissements. En effet, contrairement aux dimensions initialement prévues pour procéder à la rénovation technique prévue de cette antenne, tant l'envergure des travaux que la réestimation des devis avait conduit en cours d'exécution à en réévaluer le coût à quelque 31,5 mio d'euros, rendant dès lors applicables les dispositions de la loi du 11 juin 1999 portant exécution de l'article 99, troisième et quatrième phrases de la Constitution.

Les avis en question ont été soumis au Conseil de Gouvernement qui, en séance du 21 décembre 2001, a chargé le Ministre des Transports d'informer de l'état d'exécution de la loi du 24 juillet 2000 les Commissions compétentes de la Chambre des Députés. Cette information a eu lieu le 21 janvier 2002 pour la Commission du Contrôle Budgétaire et le 24 janvier 2002 pour la Commission de l'Economie, de l'Environnement, des Postes et des Transports.

Suite aux informations précitées les CFL ont été invités, d'une part, à créer au sein de l'entreprise les conditions utiles pour assurer à l'avenir une exécution conforme de leurs obligations légales et à préparer une réévaluation des devis sous-estimés tout en expliquant les raisons de l'insuffisance des crédits pour certains projets ainsi que de l'abandon d'autres projets dont la réalisation s'avère impossible dans les conditions de 2000.

Les commentaires qui suivent fournissent séparément pour chacun des projets à réexaminer des explications circonstanciées à cet égard tout en comportant une nouvelle estimation de coût détaillée pour les projets susceptibles de réévaluation.

Les amendements à apporter au relevé des projets d'envergure approuvés par le législateur en 2000 se présentent dès lors comme suit:

## a) projets comportant une réévaluation de l'estimation du coût initial

<i>Libellé</i>		<i>Devis 2000 (indice constr. 524,53)</i>	<i>Réévaluation (indice constr. 554,26)</i>
1b	Ligne Zoufftgen-Luxembourg (aménagement d'une troisième voie dans le triangle de Fentange, augmentation de capacité de ligne par l'optimisation des blocks de section, intégration du poste de Berchem dans le poste directeur de Luxembourg)	13.534.986 € (546.000.000 LUF)	27.500.000 €
4	Renouvellement de voie, d'appareils de voie et du poste directeur en gare de Wasserbillig	20.537.979 € (828.500.000 LUF)	23.867.189 €
5	Renouvellement et modernisation des installations fixes des lignes de Noertzange à Rumelange et de Tétange à Langengrund, en particulier dans les secteurs des gares	7.999.127 € (322.684.000 LUF)	9.441.223 €
6	Gare d'Esch-sur-Alzette (modernisation et renouvellement des installations fixes)	22.161.681 € (894.000.000 LUF)	25.161.193 €

## b) projet abandonné par les CFL

<i>Libellé</i>		<i>Devis 2000 (indice constr. 524,53)</i>	
13	Modernisation et renouvellement de la ligne de Luxembourg à Kleinbettingen	22.310.417 € (900.000.000 LUF)	p.m.

## c) projet remanié (avec révision à la baisse du coût)

<i>Libellé</i>		<i>Devis 2000 (indice constr. 524,53)</i>	<i>Evaluation du nouveau projet (indice constr. 554,26)</i>
8	Remise en état du viaduc de „Pulvermühle“ en gare de Luxembourg (au lieu et place de la mise à trois voies du viaduc)	24.789.352 € 1.000.000.000 LUF	13.000.000 €

## d) ajout d'un nouveau projet

<i>Libellé</i>			<i>Réévaluation (indice constr. 554,26)</i>
15	Modernisation et sécurisation de l'infrastructure ferroviaire de l'antenne Kautenbach-Wiltz	p.m.	31.463.086 €

L'enveloppe financière approuvée par la Chambre des Députés dans le cadre de la loi du 24 juillet 2000 représente un montant global de 12.232.576.000 LUF ou 303.237.638 € à la valeur de 524,53 de l'indice des prix à la construction (indice d'avril 2000). Le coût du nouveau relevé des investissements sous examen est de 311.368.618 € à la valeur de 554,26 de l'indice des prix à la construction (indice d'octobre 2001).

La différence entre les deux montants est le résultat cumulé de l'intervention des facteurs suivants:

- mise en compte des hausses légales intervenues depuis l'entrée en vigueur de la loi du 24 juillet 2000 (application du nouvel indice des prix à la construction);
- abandon ou réduction de 2 des 15 projets approuvés en 2000;
- réévaluation du coût de 4 autres des 15 projets approuvés en 2000;
- ajout d'un projet nouveau.

Le souci d'une consultation aisée des textes de loi relatifs à la gestion de l'infrastructure ferroviaire avait plaidé pour l'insertion dans la loi de base de 1995 des dispositions votées en juillet 2000. Les dispositions en question ont été intégrées sous le chapitre II relatif au Fonds du Rail et figurent à l'article 10.

Le projet de loi sous examen prévoit d'apporter au deuxième alinéa du paragraphe 3 dudit article 10 les modifications suivantes.

Le relevé des projets retenus dans la loi du 24 juillet 2000 est adapté conformément aux considérations du présent exposé des motifs.

Comme le Fonds du Rail est par ailleurs considéré comme assujéti conformément à l'article 4 de la loi sur la TVA pour accomplir à titre habituel des opérations relevant d'une activité économique, il est en droit de récupérer la TVA grevant les dépenses d'investissement et de maintenance en matière de gestion de l'infrastructure ferroviaire. Voilà pourquoi il a été fait abstraction d'une mise en compte de la TVA tant dans les montants retenus dans la loi du 24 juillet 2000 que dans ceux proposés dans le projet de loi sous examen. Il a cependant paru indiqué de préciser dorénavant dans le texte de loi même que les montants soumis à l'approbation du législateur s'entendent hors TVA. Ces montants se limitent, comme l'indique déjà le texte actuel, aux frais des études préparatoires et définitives, à l'acquisition des terrains et des immeubles bâtis, à la construction, au parachèvement et à l'équipement des voies, installations de voies et ouvrages d'art, aux raccordements à l'infrastructure existante ainsi qu'au rétablissement des communications interrompues.

L'amendement légal sous examen est ensuite mis à profit pour exprimer de façon générale en euros les dépenses d'investissement approuvées en vertu du relevé.

Enfin, toujours dans le souci d'une lecture aisée des futures dispositions légales il est proposé de compléter le paragraphe 3. de l'article 10 modifié de la loi du 10 mai 1995 par l'indication de la valeur de l'indice des prix à la construction qui sert de référence pour chacun des projets d'investissement approuvés en vue de la mise en compte des hausses légales et repris comme tels dans le relevé dudit paragraphe 3.

Quant aux raisons qui justifient les modifications à apporter au relevé des projets d'investissements approuvés en 2000, les explications suivantes traiteront séparément

- des projets pour lesquels l'enveloppe financière accordée en 2000 s'avère insuffisante;
- des projets qui, de l'avis des CFL, doivent être abandonnés ou dont la consistance doit être revue;
- du projet nouveau à ajouter sur le relevé.

### **1. Projets pour lesquels l'enveloppe budgétaire accordée par le législateur dans le cadre de la loi du 24 juillet s'avère insuffisante**

Il s'agit des quatre projets suivants:

*montants hors TVA en €*

	<i>Libellé du projet (indice = indice semestriel des prix de la construction)</i>	<i>Montants énoncés dans la loi du 24.7.2000 (indice: 524,53)</i>	<i>Montants adaptés sur base de l'indice 554,26</i>	<i>Estimation actualisée sur base de l'indice 554,26</i>
1b	Ligne de Zoufftgen à Luxembourg Aménagement d'une troisième voie dans le triangle de Fentange, augmentation de capacité de ligne par l'optimisation des blocks de section, intégration du poste de Berchem dans le poste directeur de Luxembourg	13.534.986	14.302.140 (100%)	27.500.000 (192,28%)
4	Renouvellement de voie, d'appareils de voie et du poste directeur en gare de Wasserbillig	20.537.979	21.661.274 (100%)	23.867.189 (110,18%)
5	Renouvellement et modernisation des installations fixes des lignes de Noertzange à Rumelange et de Tétange à Langengrund, en particulier dans les secteurs des gares	7.999.127	8.259.186 (100%)	9.441.223 (114,31%)

	<i>Libellé du projet (indice = indice semestriel des prix de la construction)</i>	<i>Montants énoncés dans la loi du 24.7.2000 (indice: 524,53)</i>	<i>Montants adaptés sur base de l'indice 554,26</i>	<i>Estimation actualisée sur base de l'indice 554,26</i>
6	Gare Esch-sur-Alzette Modernisation et renouvellement des installations fixes; situation définitive	22.161.681	23.415.367 (100%)	25.161.193 (107,46%)

1.1. **Projet No 1b** – Ligne de Zoufftgen à Luxembourg. Aménagement d'une 3e voie dans le triangle de Fentange, augmentation de la capacité de ligne par l'optimisation des blocks de section, intégration du poste de Berchem dans le poste directeur de Luxembourg

La ligne de Zoufftgen à Luxembourg constitue une des artères les plus fréquentées du réseau ferré tant en ce qui concerne le service national que pour ce qui est du trafic international. Cette ligne fait également partie des lignes de transit depuis la Mer du Nord vers le Sud de l'Europe et constitue une des lignes d'apport vers la plate-forme intermodale de Bettembourg. En termes de capacité, cette ligne vient actuellement à saturation aux heures de pointe du trafic.

Le projet approuvé par la loi du 24 juillet 2000 comprend la construction d'une troisième voie dans le triangle de Fentange, l'optimisation des blocks de section et l'intégration du poste de Berchem dans le poste directeur de Luxembourg.

La procédure d'acquisition des terrains est sur le point d'être achevée. Les travaux commenceront prévisiblement au cours de l'année 2002.

Une réévaluation fait ressortir que l'envergure des travaux a été nettement sous-estimée essentiellement en ce qui concerne les éléments de travaux suivants:

- Le génie civil

Il s'agit principalement de la réalisation de la fondation du nouveau remblai résultant de la très mauvaise portance du sous-sol. Sur base d'études techniques détaillées réalisées en automne 2001 par un bureau d'ingénieurs spécialisé en la matière, il s'est montré que l'envergure des travaux pour la consolidation du soubassement du nouveau remblai a été largement sous-estimée lors des études de faisabilité effectuées par les CFL dans le cadre de la définition du projet initial en 1999.

En outre pour des raisons de sécurité et de stabilité, il est indispensable d'aménager des plates-formes supplémentaires au droit du remblai existant et de réaliser le prolongement ainsi que la remise en état de plusieurs aqueducs et d'un passage inférieur.

- Les ripages de la voie

Suite à l'adaptation du tracé des deux voies principales de la ligne Bettembourg-Luxembourg en juin 2000 et afin de pouvoir réaliser une entrevoie minimale réglementaire de 4,0 m, un déplacement latéral de la voie supplémentaire est inévitable pour pouvoir effectuer les raccords de la voie à Berchem/Nord et vers Alzingen.

En outre, il est incontournable d'effectuer un déplacement latéral, allant jusqu'à 5,00 m, de la voie unique de la ligne Alzingen-Luxembourg afin de pouvoir créer la zone de sécurité (garage) réglementaire par rapport à la ligne Zoufftgen-Luxembourg.

Ces travaux supplémentaires concernant les ripages de la voie n'étaient pas prévus dans le projet initial datant de 1999.

- Les travaux de signalisation et télécommunication

L'envergure des travaux concernant le terrassement des fondations des signaux ainsi que la pose respectivement le déplacement de caniveaux et de câbles, causé essentiellement par le ripage supplémentaire de la voie, a été sous-estimée lors de l'établissement du devis initial.

- La mise en place des supports pour les caténaires au-dessus des trois voies.

Afin de réaliser une meilleure visibilité des signaux et d'augmenter la sécurité sur la ligne en question, il est jugé nécessaire d'enlever les poteaux de caténaires installés dans l'entrevoie. A cet effet il sera procédé à la mise en place de poutres de portiques rigides au-dessus des trois voies au lieu de poteaux indépendants.

Ces travaux n'étaient pas prévus dans le projet initial.

- La protection et la surveillance des chantiers ferroviaires  
Suite au nouveau concept de sécurité appliqué par les CFL depuis 1998, le volume de la main-d'oeuvre relative à la protection et la surveillance des chantiers ferroviaires a nettement augmenté par rapport au projet initial.
- Les études  
Le projet initial ne tenait pas compte des études de faisabilité et techniques nécessaires pour la réalisation de ce projet. Les coûts estimés pour les études s'élèvent à 10% des travaux.
- L'acquisition de terrains  
Cette dépense ne faisait pas partie du devis initial. Il était prévu de régler le besoin en terrains par des échanges de terrains, sans engendrer des frais supplémentaires pour ce projet.  
Une réévaluation montre que la dépense nécessaire à la réalisation de ce projet s'élève au montant total de 27.500.000.- €.

Ce coût se subdivise comme suit:

montants en €

	<i>corps de métiers (indice = indice semestriel des prix de la construction)</i>	<i>montants énoncés dans la loi du 24 juillet 2000 (indice: 524,53)</i>	<i>montants adaptés sur base de l'indice 554,26</i>	<i>montants actuali- sés sur base de l'indice 554,26</i>
<b>I.</b>	<b>Voie</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	664.355	702.010	1.550.000
	b. matières CFL	4.958	5.239	17.000
	c. prestations CFL	198.315	209.555	433.000
	d. imprévus et arrondis	0	0	0
	<b>total Voie</b>	<b>867.627</b>	<b>916.804</b>	<b>2.000.000</b>
<b>II.</b>	<b>Signalisation et Télécommunication</b>			
	<b>II.1. Signalisation</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	8.714.697	9.208.640	9.771.963
	b. matières CFL	123.947	130.972	148.736
	c. prestations CFL	842.838	890.609	1.239.468
	d. imprévus et arrondis	0	0	0
	<b>s/total Signalisation</b>	<b>9.681.482</b>	<b>10.230.221</b>	<b>11.160.166</b>
	<b>II.2. Télécommunication</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	581.310	614.259	589.987
	b. matières CFL	223.104	235.750	223.104
	c. prestations CFL	173.525	183.361	297.472
	d. imprévus et arrondis	0	0	0
	<b>s/total Télécommunication</b>	<b>977.940</b>	<b>1.033.369</b>	<b>1.110.563</b>
	<b>total Signalisation et Télécommunication</b>	<b>10.659.422</b>	<b>11.263.590</b>	<b>12.270.729</b>
<b>III.</b>	<b>Caténaires</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	309.867	327.430	2.100.000
	b. matières CFL	49.579	52.389	200.000
	c. prestations CFL	148.736	157.166	700.000
	d. imprévus et arrondis	12.395	13.097	0
	<b>total Caténaires</b>	<b>520.576</b>	<b>550.082</b>	<b>3.000.000</b>

<i>corps de métiers (indice = indice semestriel des prix de la construction)</i>		<i>montants énoncés dans la loi du 24 juillet 2000 (indice: 524,53)</i>	<i>montants adaptés sur base de l'indice 554,26</i>	<i>montants actuali- sés sur base de l'indice 554,26</i>
<b>IV.</b>	<b>Travaux de Génie Civil</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	1.363.414	1.440.692	4.553.000
	b. matières CFL	0	0	0
	c. prestations CFL	123.947	130.972	447.000
	d. imprévus et arrondis	0	0	0
	<b>total Travaux de Génie Civil</b>	<b>1.487.361</b>	<b>1.571.664</b>	<b>5.000.000</b>
<b>V.</b>	<b>Frais divers (acquisition terrain)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12.395</b>
<b>VI.</b>	<b>Réserve et imprévus</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.716.876</b>
<b>VII.</b>	<b>Etudes techniques (10%)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.500.000</b>
	<b>Total Général</b>	<b>13.534.986</b>	<b>14.302.140</b>	<b>27.500.000</b>
			<b>100,00%</b>	<b>192,28%</b>

#### 1.2. **Projet No 4** – Renouvellement de voie, d'appareils de voie et du poste directeur en gare de Wasserbillig

Les travaux de modernisation en gare de Wasserbillig se justifient tant pour des raisons de vétusté des installations actuelles que pour répondre au futur niveau de trafic. Le projet comporte également l'aménagement d'un nouveau poste directeur en terme d'infrastructure. Ce poste directeur est destiné à commander l'ensemble des installations de sécurité dans le secteur de la gare de Wasserbillig.

Il s'agit principalement des installations suivantes:

- le poste de signalisation,
- l'ensemble des appareils de voie et des voies,
- les équipements de télécommunication,
- les installations de traction électrique.

Les travaux (voie, caténaires, génie civil, signalisation et télécommunication) ont débuté en avril 2001 et seront prévisiblement achevés au cours de l'année 2003.

- Les diverses modifications du projet initial sollicitées par le Gestionnaire du Réseau et justifiées par une meilleure gestion du trafic ferroviaire entraînent une augmentation du volume et du coût des travaux de voie.

Il s'agit notamment:

- d'une prolongation des longueurs utiles de différentes voies par déplacement de plusieurs liaisons d'appareils de voie existantes,
- d'une augmentation du nombre d'appareils de voie à renouveler,
- d'une augmentation de la longueur des voies à renouveler due à une adaptation du profil en long des voies aux besoins du phasage des travaux.

La réalisation de ces travaux lesquels n'étaient pas prévus dans le projet initial permettra de garantir une meilleure fluidité du trafic ferroviaire en gare de Wasserbillig et sur la ligne vers Luxembourg.

- Pour la partie „signalisation et télécommunication“ une augmentation du volume des travaux concernant la pose et l'aménagement du bâtiment modulaire est nécessaire. Il s'agit de travaux concernant l'agrandissement du bâtiment modulaire par l'ajout de modules supplémentaires pour le besoin du personnel de desserte du poste de signalisation ainsi que pour le regroupement des installations de télécommunication.

Ces travaux imprévus initialement sont justifiés par le fait de réaliser une desserte rationnelle de toutes les installations de signalisation de la ligne de Luxembourg-Wasserbillig à partir du poste de signalisation informatisé de Wasserbillig et d'y centraliser les installations de télécommunication. En outre la maintenance des installations du poste de signalisation sera facilitée.

- Pour les travaux de génie civil, il y a lieu de constater une augmentation des prix unitaires pour la réalisation de quais à voyageurs et de plates-formes. En outre pour des raisons de sécurité, des presta-

tions supplémentaires pour le renouvellement de câbles électriques dans l'enceinte de la gare de Wasserbillig doivent être réalisées.

- En général et suite au nouveau concept de sécurité appliqué par les CFL depuis 1998, le volume de la main-d'oeuvre relative à la protection et la surveillance des chantiers ferroviaires a nettement augmenté par rapport au projet initial.

Une réévaluation montre que la dépense nécessaire à la réalisation de ce projet s'élève au montant total de 23.867.189.- €.

Ce coût se subdivise comme suit:

montants en €

	<i>corps de métiers (indice = indice semestriel des prix de la construction)</i>	<i>montants énoncés dans la loi du 24 juillet 2000 (indice: 524,53)</i>	<i>montants sur base de l'indice 554,26</i>	<i>montants actualisés sur base de l'indice 554,26</i>
<b>I.</b>	<b>Voie</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	4.164.611	4.387.085	5.466.052
	b. matières CFL	37.184	39.283	61.973
	c. prestations CFL	1.251.862	1.320.832	1.908.780
	d. imprévus et arrondis	0	0	0
	<b>total Voie</b>	<b>5.453.658</b>	<b>5.747.200</b>	<b>7.436.806</b>
<b>II.</b>	<b>Signalisations et Télécommunication</b>			
	<b>II.1. Signalisation</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	7.252.740	7.656.737	8.056.540
	b. matières CFL	123.947	130.684	123.947
	c. prestations CFL	929.601	980.947	1.177.494
	d. imprévus et arrondis	- 1.854	- 1.959	0
	<b>s/total Signalisation</b>	<b>8.304.433</b>	<b>8.766.409</b>	<b>9.357.981</b>
	<b>II.2. Télécommunication</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	742.441	784.522	949.432
	b. matières CFL	223.104	235.750	24.789
	c. prestations CFL	187.160	197.768	272.683
	d. imprévus et arrondis	0	0	0
	<b>s/total Télécommunication</b>	<b>1.152.705</b>	<b>1.218.039</b>	<b>1.246.904</b>
	<b>total Signalisation et Télécommunication</b>	<b>9.457.138</b>	<b>9.984.449</b>	<b>10.604.885</b>
<b>III.</b>	<b>Caténaires</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	3.173.037	3.347.804	3.173.037
	b. matières CFL	396.630	412.029	396.630
	c. prestations CFL	892.417	939.404	892.417
	d. imprévus et arrondis	495.787	523.888	495.787
	<b>total Caténaires</b>	<b>4.957.870</b>	<b>5.223.125</b>	<b>4.957.870</b>
<b>IV.</b>	<b>Travaux de Génie Civil</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	520.576	550.082	644.523
	b. matières CFL	37.184	39.277	37.184
	c. prestations CFL	111.552	117.141	185.920
	d. imprévus et arrondis	0	0	0
	<b>total Travaux de Génie Civil</b>	<b>669.313</b>	<b>706.501</b>	<b>867.627</b>
	<b>Total Général</b>	<b>20.537.979</b>	<b>21.661.274</b>	<b>23.867.189</b>
			<b>100,00%</b>	<b>110,18%</b>

### 1.3. **Projet No 5** – Renouvellement et modernisation des installations fixes des lignes de Noertzange à Rumelange et de Tétange à Langengrund, en particulier dans les secteurs des gares

Le projet comprend la modernisation de l'ensemble des installations fixes des lignes et des gares, ainsi que le renouvellement des équipements existants. En gare de Tétange un nouveau plan de voie sera réalisé.

Le projet prévoit entre autres l'aménagement de compteurs d'essieux, d'un poste de signalisation informatisé et d'un système de sécurité pour la commande et la visualisation des écrans.

Le projet sous rubrique pourra être achevé à court terme. En effet, la mise en service du poste directeur à Noertzange a eu lieu fin mai 2001 et toutes les autres modernisations prévues ont été réalisées.

Une réévaluation fait ressortir que l'envergure des travaux a été sous-estimée essentiellement en ce qui concerne les éléments de travaux suivants:

- la mise en place des installations de signalisation

Initialement il était prévu d'effectuer la desserte du poste directeur de Noertzange à partir de l'ancien bâtiment voyageur. Cependant il s'est montré que ce bâtiment n'est pas adapté pour une telle utilisation, en plus la rénovation respectivement la transformation indispensable des locaux de ce bâtiment s'est montrée trop onéreuse. Pour pouvoir assurer une desserte rationnelle du poste directeur, celle-ci se fera à partir d'un bâtiment modulaire supplémentaire annexé au nouveau poste directeur de Noertzange. Cette augmentation est compensée en partie par une diminution du volume des travaux de génie civil.

La réduction au minimum du nombre des potences de signalisation concernées par ce projet a obligé les CFL, pour des raisons de sécurité et de réglementation, de concevoir le tronçon Noertzange-Scheuerbusch comme tronçon de pleine ligne entraînant la mise en place d'une signalisation additionnelle respective et de téléphones de la voie supplémentaires dans ce secteur.

Selon la planification du projet, il était prévu de traverser un pré d'un propriétaire privé pour amener les modules du bâtiment du poste directeur sur place. Or l'état inadéquat des lieux et les difficultés insurmontables avec le propriétaire, ont forcé les CFL à utiliser un terrain du réseau ferré luxembourgeois pour réaliser en toute sécurité l'aménagement des modules à l'emplacement prévu. Cette solution ainsi que l'aménagement d'une plate-forme nettement plus grande que prévue et la mise en place d'un système d'évacuation des eaux et de canalisation ont entraîné une augmentation imprévisible mais considérable du volume des travaux.

- les travaux de télécommunication

Afin de pouvoir réaliser le projet dans les délais impartis, surtout en ce qui concerne la mise en service du poste directeur de Noertzange pour le changement d'horaire de l'été 2001 et vu que l'envergure des travaux afférents dépasse considérablement les moyens en ressources humaines CFL disponibles, la fourniture des câbles locaux ainsi que les travaux de câblage ont été adjugés à une entreprise privée. Cette augmentation est compensée en partie par une diminution du volume de matériel à fournir par les CFL.

- les travaux de voie

Il s'agit d'une augmentation du volume ainsi que des prix nets des travaux dans les gares de Rumelange, Tétange et Noertzange provoquée par un accroissement du trafic ferroviaire entraînant des travaux de nuits et de week-end renforcés.

En outre les dépenses pour la fourniture du matériel de voie ont été sous-estimées.

- les travaux concernant l'application de la réglementation en matière de sécurité et de protection des chantiers ferroviaires

Suite au nouveau concept de sécurité appliqué par les CFL depuis 1998, le volume de la main-d'oeuvre relative à la protection et la surveillance des chantiers ferroviaires a nettement augmenté par rapport au projet initial.

Une réévaluation montre que la dépense nécessaire à la réalisation de ce projet s'élève au montant total de 9.441.223.- €.

Ce coût se subdivise comme suit:

montants en €

<i>corps de métiers (indice = indice semestriel des prix de la construction)</i>		<i>montants énoncés dans la loi du 24 juillet 2000 (indice: 524,53)</i>	<i>montants sur base de l'indice 554,26</i>	<i>montants actuali- sés sur base de l'indice 554,26</i>
<b>I.</b>	<b>Voie</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	- 464.570	- 490.902	81
	b. matières CFL	- 214.740	- 226.945	580
	c. prestations CFL	- 335.429	- 361.729	962
	d. imprévus et arrondis	0	0	0
	<b>total Voie</b>	<b>- 1.014.740</b>	<b>- 1.079.576</b>	<b>1.624</b>
<b>II.</b>	<b>Signalisations et Télécommunication</b>			
	<b>II.1. Signalisation</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	5.571.925	5.762.122	6.241.237
	b. matières CFL	342.695	361.622	342.695
	c. prestations CFL	1.031.382	1.079.622	1.056.172
	d. imprévus et arrondis	99.157	104.778	0
	<b>s/total Signalisation</b>	<b>7.045.159</b>	<b>7.308.143</b>	<b>7.640.104</b>
	<b>II.2. Télécommunication</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	387.944	407.011	768.461
	b. matières CFL	107.857	113.892	12.418
	c. prestations CFL	158.390	165.527	170.785
	d. imprévus et arrondis	0	0	0
	<b>s/total Télécommunication</b>	<b>654.192</b>	<b>686.430</b>	<b>951.664</b>
	<b>total Signalisation et Télécommunication</b>	<b>7.699.351</b>	<b>7.994.573</b>	<b>8.591.767</b>
<b>III.</b>	<b>Caténaires</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	432.589	430.231	432.589
	b. matières CFL	140.582	147.397	140.582
	c. prestations CFL	74.796	73.683	248.322
	d. imprévus et arrondis	17.353	18.336	17.353
	<b>total Caténaires</b>	<b>665.320</b>	<b>669.646</b>	<b>838.846</b>
<b>IV.</b>	<b>Travaux de Génie Civil</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	376.197	386.148	200.628
	b. matières CFL	- 283	- 299	- 283
	c. prestations CFL	41.425	43.694	33.913
	d. imprévus et arrondis	90.413	95.538	812
	<b>total Travaux de Génie Civil</b>	<b>507.752</b>	<b>525.082</b>	<b>235.070</b>
<b>V.</b>	<b>Frais divers et généraux et arrondis</b>	<b>141.444</b>	<b>149.461</b>	<b>- 226.083</b>
	<b>Total Général</b>	<b>7.999.127</b>	<b>8.259.186</b>	<b>9.441.223</b>
			<b>100,00%</b>	<b>114,31%</b>

#### 1.4. **Projet No 6** – Gare Esch/Alzette – Modernisation et renouvellement des installations fixes Situation définitive

La gare d'Esch-sur-Alzette constitue un important noeud ferroviaire aussi bien du point de vue exploitation que du point de vue installations fixes.

Au courant des années à venir une partie importante des installations fixes devra être renouvelée en raison de l'état vétuste et obsolète des équipements. Préalablement à toute exécution, une adaptation des équipements aux besoins futurs de transport et d'exploitation a été étudiée avec l'objectif:

- d’une simplification et d’un réaménagement fonctionnel des plans de voie;
- d’une modernisation des installations de sécurité par l’aménagement d’un nouveau poste de signalisation informatisé.

L’étude du tracé des voies est achevée. Les appareils de voies sont commandés. Une publication au Journal Officiel des Communautés Européennes concernant les travaux et le matériel de voie a été effectuée. Les travaux de voie et de caténares ont commencé début 2002.

- Les diverses modifications du projet initial sollicitées par le Gestionnaire du Réseau et justifiées par une meilleure gestion du trafic ferroviaire entraînent une augmentation du volume et du coût des travaux de voie.

Il s’agit notamment:

- d’une augmentation du nombre d’appareils de voie à poser;
- d’une augmentation de la longueur des voies à renouveler due à une adaptation du profil en long des voies aux besoins du phasage des travaux.

La réalisation de ces travaux lesquels n’étaient pas prévus dans le projet initial permettra de garantir une meilleure fluidité du trafic ferroviaire en gare d’Esch/Alzette et sur les lignes adjacentes.

- Pour la partie „signalisation et télécommunication“ l’augmentation du volume des travaux est principalement motivée par les éléments suivants:

- l’agrandissement du bâtiment modulaire par l’ajout de modules supplémentaires pour le besoin du personnel de desserte du poste de signalisation

Ces travaux imprévus initialement sont justifiés par le fait de réaliser une desserte optimale de toutes les installations de signalisation de la gare d’Esch/Alzette et de Noertzange ainsi que des futures installations des postes décentralisés de Belval/Usine et Belvaux/Soloeuvre à partir du poste de signalisation informatisé d’Esch/Alzette.

- l’intégration imprévue d’une station de transformation dans le bâtiment modulaire pour l’alimentation en moyenne tension
- l’infrastructure à réaliser pour la pose du bâtiment modulaire

La pose du bâtiment modulaire nécessite un chemin d’accès au chantier plus spacieux qu’initialement prévu. Pour des raisons d’organisation l’accès du chantier se fera exclusivement sur des terrains appartenant au réseau ferroviaire luxembourgeois.

- la création d’itinéraires-trains imprévus dans le projet initial

La création d’itinéraires-trains d’entrée et de sortie de/vers l’embranchement ARBED du côté de Schiffflange est justifiée par le fait de pouvoir garantir une desserte optimale de toutes les installations de signalisation en gare d’Esch/Alzette.

- Une augmentation générale des prix unitaires et en particulier pour la mise en place de la nouvelle signalétique (fourniture non comprise) entraîne une augmentation du coût des travaux de génie civil.
- En général et suite au nouveau concept de sécurité appliqué par les CFL depuis 1998, le volume de la main-d’oeuvre relative à la protection et la surveillance des chantiers ferroviaires a nettement augmenté par rapport au projet initial.

Une réévaluation montre que la dépense nécessaire à la réalisation de ce projet s’élève au montant total de 25.161.193.– €.

Ce coût se subdivise comme suit:

montants en €

<i>corps de métiers</i>		<i>montants énoncés dans la loi du 24 juillet 2000 (indice: 524,53)</i>	<i>montants sur base de l'indice 554,26</i>	<i>montants actuali- sés sur base de l'indice 554,26</i>
<b>I.</b>	<b>Voie</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	495.787	523.888	2.330.199
	b. matières CFL	1.351.020	1.427.595	24.789
	c. prestations CFL	384.235	406.013	743.681
	d. imprévus et arrondis	0	0	0
	<b>total Voie</b>	<b>2.231.042</b>	<b>2.357.496</b>	<b>3.098.669</b>
<b>II.</b>	<b>Signalisations et Télécommunication</b>			
	<b>II.1. Signalisation</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	11.493.893	12.144.839	11.762.548
	b. matières CFL	247.894	261.774	247.894
	c. prestations CFL	268.655	283.648	1.735.255
	d. imprévus et arrondis	0	0	0
	<b>s/total Signalisation</b>	<b>12.010.441</b>	<b>12.690.261</b>	<b>13.745.696</b>
	<b>II.2. Télécommunication</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	954.390	1.008.484	1.078.337
	b. matières CFL	49.579	52.389	49.579
	c. prestations CFL	495.787	523.888	495.787
	d. imprévus et arrondis	0	0	0
	<b>s/total Télécommunication</b>	<b>1.499.756</b>	<b>1.584.761</b>	<b>1.623.703</b>
	<b>total Signalisation et Télécommunication</b>	<b>13.510.197</b>	<b>14.275.022</b>	<b>15.369.399</b>
<b>III.</b>	<b>Caténaires</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	2.974.722	3.142.334	2.974.722
	b. matières CFL	371.840	392.916	371.840
	c. prestations CFL	941.995	995.387	941.995
	d. imprévus et arrondis	669.313	707.249	669.313
	<b>total Caténaires</b>	<b>4.957.870</b>	<b>5.237.886</b>	<b>4.957.870</b>
<b>IV.</b>	<b>Travaux de Génie Civil</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	1.177.494	1.243.913	1.437.782
	b. matières CFL	0	0	0
	c. prestations CFL	285.078	301.050	297.472
	d. imprévus et arrondis	0	0	0
	<b>total Travaux de Génie Civil</b>	<b>1.462.572</b>	<b>1.544.963</b>	<b>1.735.255</b>
	<b>Total Général</b>	<b>22.161.681</b>	<b>23.415.367</b>	<b>25.161.193</b>
			<b>100,00%</b>	<b>107,46%</b>

## 2. Projets autorisés par la loi du 24 juillet 2000 pour lesquels les conditions de réalisation ont changé fondamentalement

Il s'agit des deux projets suivants:

montants en €

	<i>Libellé du projet (indice = indice semestriel des prix de la construction)</i>	<i>Montants énoncés dans la loi du 24.7.2000 (indice: 524,53)</i>	<i>Montants adaptés sur base de l'indice 554,26</i>	<i>Estimation actualisée sur base de l'indice 554,26</i>
8°	Mise à trois voies du viaduc de Pulvermühle en gare de Luxembourg Proposition de limiter le projet: Augmentation de la sécurité ferroviaire dans le secteur Nord de la gare de Luxembourg (remise en état du viaduc de Pulvermühle)	24.789.352	26.194.396 100%	proposition de limiter le projet à 13.000.000 (49,63%)
13°	Modernisation et renouvellement de la ligne de Luxembourg à Kleinbettingen	22.310.417	23.574.956	proposition d'abandonner le projet

### 2.1. **Projet No 8** – Mise à trois voies du viaduc de Pulvermühle en gare de Luxembourg

Initialement ce projet avait été conçu dans une optique d'augmentation de la sécurité et de la fluidité des circulations ferroviaires entre la sortie Nord de la gare de Luxembourg et la bifurcation de Stadtgrund. La dépense d'investissement approuvée par la loi du 24 juillet 2000 se chiffrait à 24.789.352.– €.

L'option gouvernementale de créer une nouvelle liaison ferroviaire vers Kirchberg via Findel pose cependant la question d'une augmentation supplémentaire de la capacité sur ce tronçon de ligne. C'est pourquoi il a été renoncé au projet de mise à trois voies du viaduc de Pulvermühle au bénéfice de la réalisation d'un nouveau viaduc à deux voies, parallèle au viaduc existant.

Dans ces conditions il est proposé de remplacer le projet initial (autorisé par la loi du 24 juillet 2000) par un projet réduit: *augmentation de la sécurité ferroviaire dans le secteur Nord de la gare de Luxembourg* qui prévoit une remise en état du viaduc de Pulvermühle en maintenant une infrastructure à deux voies. Le bien-fondé de cette démarche est donné pour des raisons de sécurité.

L'estimation du coût pour la réalisation de ce projet réduit se chiffre d'après le devis détaillé à 13.000.000.– €.

Ce coût se subdivise comme suit:

	<i>corps de métiers</i>	<i>montants en € sur base de l'indice 554,26</i>
<b>I.</b>	<b>Voie</b>	
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	1.487.361
	b. matières CFL	4.958
	c. prestations CFL	242.936
	<b>total Voie</b>	<b>1.735.255</b>
<b>II.</b>	<b>Signalisations et Télécommunication</b>	
	<b>II.1. Signalisation</b>	
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	350.000
	b. matières CFL	2.500
	c. prestations CFL	55.000
	<b>s/total Signalisation</b>	<b>407.500</b>
	<b>II.2. Télécommunication</b>	
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	0
	b. matières CFL	0
	c. prestations CFL	0
<b>s/total Télécommunication</b>	<b>0</b>	
	<b>total Signalisation et Télécommunication</b>	<b>407.500</b>

<i>corps de métiers</i>		<i>montants en € sur base de l'indice 554,26</i>
<b>III.</b>	<b>Caténaires</b>	
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	1.000.000
	b. matières CFL	100.000
	c. prestations CFL	400.000
	<b>total Caténaires</b>	<b>1.500.000</b>
<b>IV.</b>	<b>Travaux de Génie Civil</b>	
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	6.100.000
	b. matières CFL	0
	c. prestations CFL	1.875.000
	<b>total Travaux de Génie Civil</b>	<b>7.975.000</b>
<b>V.</b>	<b>Réserve et imprévus</b>	<b>1.382.245</b>
	<b>Total Général</b>	<b>13.000.000</b>

La nécessité d'augmenter la capacité d'écoulement du trafic ferroviaire à la sortie Nord de la gare de Luxembourg dans la perspective du raccordement ferroviaire du Kirchberg via Findel demande toutefois une réalisation rapide du nouveau pont ferroviaire parallèle au viaduc existant. Ce projet sera soumis à l'approbation du législateur dans les meilleurs délais dans le cadre d'un projet de loi à part.

En effet, le viaduc ferroviaire qui franchit la vallée de l'Alzette entre la sortie Nord de la gare de Luxembourg et le plateau du Rham, constitue un goulot d'étranglement. Déjà dans la configuration actuelle du réseau, deux lignes distinctes se confondent dans les deux voies passant sur cet ouvrage:

- la ligne à deux voies de Luxembourg vers Troisvierges et continuant vers Liège;
- la ligne à voie unique de Luxembourg vers Oetrange, continuant vers Wasserbillig et Trèves.

Or, les exigences qualitatives par rapport aux services ferroviaires en général et pour le service voyageurs en particulier vont augmenter. Dans l'optique de la réalisation de la boucle susmentionnée qui desservira l'aéroport du Findel et le plateau du Kirchberg, les deux lignes Luxembourg-Troisvierges et Luxembourg-Wasserbillig auront avantage à véhiculer deux trafics séparés qui se développeront individuellement à partir de la sortie Nord de la gare de Luxembourg. Etant donné que l'actuel viaduc ne peut pas supporter 4 voies il a été décidé de créer un nouvel ouvrage d'art à deux voies ferrées longeant l'actuel viaduc Pulvermühle du côté nord-est.

La procédure de consultation selon la directive 93/38/CE en vue de l'adjudication des services d'architecture et d'ingénierie est actuellement en cours et sera prévisiblement terminée au courant du quatrième trimestre 2002 dans l'optique de concevoir ce nouvel ouvrage dans le strict respect de la Charte de Venise relative au patrimoine bâti historique.

## 2.2. **Projet No 13** – Modernisation et renouvellement de la ligne de Luxembourg à Kleinbettingen

L'intention des autorités belges de moderniser la ligne de Bruxelles à Luxembourg dans le cadre de leur nouveau plan pluriannuel des investissements ferroviaires change fondamentalement les prémisses à la base du projet de modernisation et renouvellement de la ligne de Luxembourg à Kleinbettingen approuvé par la loi du 24 juillet 2000.

Un nouveau projet sur la partie luxembourgeoise de la ligne Bruxelles-Luxembourg sera élaboré en tenant compte des investissements que les autorités belges seront prêtes à consentir de leur côté. La réalisation de ce nouveau projet fera l'objet d'un projet de loi à part, tout en maintenant que la dépense d'investissement autorisée à cet effet sera imputée aussi sur le Fonds du Rail.

A la lumière de ce qui précède et vu qu'aucune dépense n'a encore été réalisée dans le cadre de ce projet, il est proposé que le projet No 13 énoncé dans la loi du 24 juillet 2000 soit abandonné.

### **3. Projet nouveau requérant l'approbation du législateur – Modernisation de l'infrastructure ferroviaire et sécurisation de l'antenne ferroviaire de Kautenbach à Wiltz**

Pour des raisons d'aménagement du territoire et de développement de l'offre des transports publics il est essentiel que la Ville de Wiltz reste raccordée au réseau ferré national. En vue d'intégrer la relation ferroviaire Kautenbach-Wiltz qui est un chaînon important dans la perspective d'une mobilité durable à long terme pour la région septentrionale, dans le concept d'exploitation cadencé du transport public, la modernisation de l'infrastructure ferroviaire et la sécurisation de l'antenne ferroviaire de Kautenbach à Wiltz s'impose.

Il est proposé de réaliser un projet d'investissement de grande envergure en matière d'infrastructure ferroviaire regroupant trois projets en relation avec la ligne Kautenbach-Wiltz à financer par le biais du Fonds du Rail, à savoir:

#### *1. Consolidation d'ouvrages de soutènement entre les P.K. 0.6 et 1.052 et les travaux connexes*

Entre les points kilométriques 0.6 et 1.052 de la ligne de Kautenbach à Wiltz, la voie repose sur un remblai argileux retenu par un mur de soutènement en schiste dont la maçonnerie est friable et fragmentée.

Des études menées pour cet ouvrage ont fait apparaître des risques d'instabilité à court terme.

Par mesure de sécurité une consolidation de cette construction notamment par reconstruction, talutage, pose d'ancrages, etc. est indispensable.

La dépense de ce projet est estimée à 2.700.000.– €.

#### *2. Renouvellement des infrastructures ferroviaires entre les P.K. 0.335 et 3.175*

La ligne de Kautenbach à Wiltz se trouve dans un état dégradé de sorte qu'en 2001 la vitesse maximale a dû être réduite à 50 km/h pour des raisons de sécurité. A remarquer que le dernier renouvellement de la voie a été exécuté en 1972.

Dans une première étape et pour parer partiellement à cette situation intolérable, le renouvellement des installations de voie avec pose de Longs Rails Soudés (LRS) entre les P.K. 0.335 et 3.175 est devenu incontournable.

Ces travaux de sécurisation de la voie s'avèrent nécessaires du fait de rendre soudable la voie pour assurer la sécurité ferroviaire requise et le confort nécessaire sur cette partie de la ligne.

Pour être en mesure d'effectuer la pose de Longs Rails Soudés, la stabilisation et la remise en état de trois ouvrages d'art (ponts) sont devenues indispensables.

La dépense de ce projet est estimée à 6.197.338.– €.

#### *3. Modernisation de l'infrastructure ferroviaire entre les P.K. 3.175 et 9.1*

Pour améliorer la situation sur toute la ligne ferroviaire Kautenbach-Wiltz et pour mettre en oeuvre un horaire des trains attractif, il est nécessaire d'effectuer également le renouvellement des infrastructures ferroviaires entre le P.K. 3.175 et 9.1 de cette ligne et de moderniser les infrastructures et installations en gare de Wiltz. En effet dès l'achèvement des travaux de construction d'un deuxième quai et de la modernisation des installations de signalisation et de sécurité en gare de Wiltz, la réintroduction des trois trains supplémentaires Kautenbach-Wiltz en fin d'après-midi/début de soirée relevant la correspondance du train IR en provenance de Luxembourg sera possible.

En outre ces mesures de modernisation sont de nature à augmenter considérablement la sécurité de la ligne en question et à permettre une exploitation nettement plus flexible et plus souple. Ainsi la qualité du service public et le confort pour la clientèle pourront-ils être assurés convenablement. La réalisation de ce projet assurera l'intégration de la ligne Kautenbach-Wiltz dans le concept d'exploitation cadencé du transport public.

Les réunions d'informations organisées à cet effet permettent de constater que le projet de modernisation de la ligne en question trouve le consensus des autorités locales, de la population de la région et des usagers concernés.

Le projet se compose des deux parties suivantes:

- La modernisation des installations de signalisation et de sécurité ainsi que la modification des installations de télécommunications et de télétransmissions comprenant:
  - la création d'un poste directeur en gare de Wiltz;
  - la création d'un poste d'espacement entre Kautenbach et Wiltz;
  - le réaménagement des installations de télécommunications en pleine ligne et en gare de Wiltz ainsi que les adaptations nécessaires au poste de Kautenbach et à la commande centralisée des circulations d'Ettelbruck;
  - l'aménagement d'une installation de signalisation automatique complétée de demi-barrières au PN 15 en gare de Wiltz et aux PN 4, 8, 9 et 14 de la pleine ligne.

La dépense pour cette partie est estimée d'après le devis détaillé à 5.213.201 €.

- Le renouvellement des installations de voie avec pose de longs rails soudés et le renouvellement d'appareils de voie en gares de Kautenbach et Wiltz ainsi que les adaptations connexes de l'infrastructure ferroviaire comprenant:
  - le remplacement des tabliers métalliques avec fixation directe des ponts par des tabliers ballastés en poutrelles enrobées et la remise en état des culées et murs en aile de ces ponts
  - l'adaptation du cours d'eau de la „Wiltz“ sous et aux abords des ponts rivière
  - le renouvellement de treize aqueducs et dalots
  - la stabilisation de talus
  - la consolidation des berges de la rivière „Wiltz“ sur les tronçons où le cours d'eau longe la voie ferrée
  - la remise en état du quai à voyageurs existant en gare de Wiltz
  - la construction d'un deuxième quai à voyageurs avec des passages de service servant comme accès à ce nouveau quai en gare de Wiltz.

La dépense pour cette partie est estimée d'après le devis détaillé à 17.352.546.– €.

L'estimation du coût total de ce nouveau projet se chiffre à 31.463.086.– €.

Ce coût se subdivise comme suit:

<i>corps de métiers</i>		<i>montants en € sur base de l'indice 554,26</i>
<b>I.</b>	<b>Voie</b>	
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	6.931.982
	b. matières CFL	36.000
	c. prestations CFL	1.974.889
	<b>total Voie</b>	<b>8.942.870</b>
<b>II.</b>	<b>Signalisations et Télécommunication</b>	
	<b>II.1. Signalisation</b>	
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	2.477.820
	b. matières CFL	95.439
	c. prestations CFL	532.847
	<b>s/total Signalisation</b>	<b>3.106.106</b>
	<b>II.2. Télécommunication</b>	
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	1.945.964
	b. matières CFL	24.789
	c. prestations CFL	136.341
	<b>s/total Télécommunication</b>	<b>2.107.095</b>
	<b>total Signalisation et Télécommunication</b>	<b>5.213.201</b>
<b>III.</b>	<b>Caténaires</b>	
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	0
	b. matières CFL	0
	c. prestations CFL	0
	d. imprévus et arrondis	0
	<b>total Caténaires</b>	<b>0</b>

<i>corps de métiers</i>		<i>montants en € sur base de l'indice 554,26</i>
<b>IV.</b>	<b>Travaux de Génie Civil</b>	
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	15.995.209
	b. matières CFL	0
	c. prestations CFL	1.309.468
	<b>total Travaux de Génie Civil</b>	<b>17.304.676</b>
<b>V.</b>	<b>Réserve et imprévus</b>	<b>2.338</b>
	<b>Total Général</b>	<b>31.463.086</b>

Il est proposé d'insérer ce projet comme projet No 15 au relevé repris au paragraphe 3. de l'article 10 à modifier de la loi du 10 mai 1995 relative à la gestion de l'infrastructure ferroviaire.

#### **4. Remarque finale concernant le Projet No 7 – Création d'un faisceau de remisage pour le matériel roulant en gare de Luxembourg**

Le crédit de 24.789.352.– € autorisé par la loi du 24 juillet 2000 pour la réalisation de ce projet représente la contribution du Fonds du Rail au projet de réalisation d'un nouveau centre de remisage et de maintenance poursuivi par les CFL dans l'optique de pouvoir abandonner les actuels ateliers de Luxembourg par le regroupement des activités du dépôt de Luxembourg (remisage et entretien courant du matériel ferroviaire CFL et étranger ainsi que la gestion du personnel de conduite sur rail) et celles des ateliers de Luxembourg (grand entretien du matériel ferroviaire CFL) sur un seul site.

Les décisions intervenues en 2001 sur l'augmentation sensible du futur parc de matériel voyageur pour le besoin du transport intérieur et régional transfrontalier notamment dans le cadre de la stratégie „mobilité.lu“ et de la perspective de la mise en service de trains-trams, ont conduit les CFL à redéfinir complètement les paramètres initiaux du projet et à revoir les conditions d'implantation afférentes.

Par conséquent un nouveau projet devra être élaboré qui tiendra compte:

- des récentes évolutions pour la détermination de la consistance du parc de matériel voyageurs;
- de l'opportunité de transférer partiellement des activités de maintenance programmées pour être réalisées dans le cadre du centre de maintenance vers un autre site;
- du besoin en terrains requis pour la construction du nouveau Lycée Technique des Professions de Santé à Luxembourg-Bonnevoie à proximité immédiate du site retenu pour le centre de remisage et de maintenance.

Or, à l'heure actuelle ce nouveau projet n'est pas encore disponible. La partie des investissements inhérents à ce projet qui relèveront de l'infrastructure ferroviaire feront l'objet, le moment venu, d'un nouveau projet de loi. Il est dès lors proposé que le projet reste provisoirement inscrit sur le relevé de la loi modifiée du 10 mai 1995 dans sa version initiale retenue dans la loi du 24 juillet 2000.

\*

## PROJET 1b

### Ligne de Zoufftgen à Luxembourg

Aménagement d'une 3e voie dans le triangle de Fentange, augmentation de la capacité de ligne par l'optimisation des blocks de section, intégration du poste de Berchem dans le poste directeur de Luxembourg

Dépense d'investissement autorisée par la loi du 24 juillet 2000:

546.000.000.– LUF/13.534.986.– €

*Dépense d'investissement adaptée à la hausse légale au 1.10.2001:*

576.946.905.– LUF/14.302.140.– €

- **projet F.01018:** 546.000.000.– LUF (budget Fonds du Rail)

La ligne de Zoufftgen à Luxembourg constitue une des artères les plus fréquentées du réseau ferré tant en ce qui concerne le service national que pour ce qui est du trafic international. Cette ligne fait également partie de nos lignes de transit depuis la Mer du Nord vers le Sud de l'Europe et constitue une des lignes d'apport vers la plate-forme intermodale de Bettembourg.

En termes de capacité, cette ligne vient actuellement à saturation aux heures de pointe du trafic.

Le présent projet comprend la construction d'une troisième voie dans le triangle de Fentange, l'optimisation des blocks de section et l'intégration du poste de Berchem dans le poste directeur de Luxembourg.

#### *Situation actuelle:*

La procédure de l'acquisition des terrains est sur le point d'être achevée. Les travaux commenceront prévisiblement au cours de l'année 2002.

Une réévaluation sur base d'études effectuées en 2001 fait ressortir que l'envergure de ce projet a été nettement sous-estimée. Il s'agit essentiellement des éléments suivants:

- la réalisation de la fondation du nouveau remblai résultant de la très mauvaise portance du sous-sol;
- l'aménagement de plates-formes au droit du remblai existant;
- les ripages de la voie;
- la mise en place des poutres de portique rigide pour les caténaires au-dessus des trois voies;
- la protection et la surveillance des chantiers ferroviaires;
- les études techniques.

Une réestimation montre que le coût du projet F.01018 s'élèvera à 1.109.347.250.– LUF/27.500.000.– €.

**Estimation actualisée du projet 4: 1.109.347.250.– LUF/27.500.000.– €.**

En annexe se trouvent:

- les devis actualisés
- un tableau comparatif
- les explications au sujet des écarts

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Division CF*

### DETAIL ESTIMATIF

#### Récapitulation générale

*Libellé:* (projet F.01018) Ligne de Zoufftgen à Luxembourg. Aménagement d'une 3<sup>ème</sup> voie dans le triangle de Fentange, augmentation de la capacité de ligne par l'optimisation des blocks de sections, intégration du poste de Berchem dans le poste directeur de Luxembourg.

Dressé par la Division CF

Vu:

Luxembourg, le 12 février 2002

Le Chef de la Division CF,

R. STURM

Vu et approuvé: (\*)

Luxembourg, le 14 février 2002

Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

J.-M. FRANZISKUS

<i>No</i>	<i>Désignation</i>	<i>Montants en €</i>	<i>Montants en LUF</i>
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Prestations et fournitures externes (entreprises privées)	18.564.949	748.908.200
2.	Fournitures CFL	588.840	23.753.758
3.	Prestations CFL	3.116.940	125.737.042
4.	Réserve et imprévus	2.716.876	109.598.506
5.	Acquisition terrains	12.395	500.000
6.	Etudes (10%)	2.500.000	100.849.751
	<b>Total €</b>	<b>27.500.000</b>	
	Total LUF		1.109.347.257

\*

(\*) Les montants se basent sur l'indice semestriel des prix de la construction de 554,26

Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Division Voie

### DETAIL ESTIMATIF

*Travaux de Voie:* (Projet F.01018) Ligne de Bettembourg à Luxembourg – Raccordement de la voie Alzingen-Luxembourg à la voie Bettembourg-Luxembourg au triangle de Fentange avec travaux de ripage sur la ligne de Luxembourg-Alzingen/Fentange

Dressé par le Bureau d'Etudes Voie (IF/VE)

Luxembourg, le 4 janvier 2002

Le Dirigeant du Bureau d'Etudes Voie,

Pierrot WEYLAND

Vu:

Luxembourg, le 8 janvier 2002

Le Chef de la Division Voie (IF/V),

Roger NEGRI

Vu et approuvé:

Luxembourg, le 9 janvier 2002

Le Chargé de la Gestion du Ressort IF,

J.-M. FRANZISKUS

No	Désignation	Montants en €	Montants en LUF
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Prestations et fournitures externes (entreprises privées)	1.550.000	62.526.845
2.	Fournitures CFL	17.000	685.778
3.	Prestations CFL	433.000	17.467.177
	<b>Total €</b>	<b>2.000.000</b>	
	Total LUF		80.679.800

No	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire	Dépenses partielles	Dépenses totales
<b>1</b>	<b>Prestations et fournitures externes</b>					
-	Dépose de voie courante					
	* en superstructure UIC54, S54 ou UIC60	m'	150	12	1.800	
-	Ripage de voie courante jusqu'à 1,00 m	m'	500	62	31.000	
	Ripage de voie courante jusqu'à 2,50 m	m'	1.700	150	255.000	
-	Fourniture de voie courante					
	* en superstructure S54, UIC54 et UIC60 neuve	m'	900	200	180.000	
-	Pose de voie courante	m'	900	185	166.500	
-	Déplacement de voie par dépose/pose	m'	800	330	264.000	
-	Fourniture d'appareils de voie					
	* branchement BS-UIC60-1200-1:18,5 neuf	p	2	112.000	224.000	
	* supplément pour branchement enroulé	p	1	5.000	5.000	
-	Pose d'appareils de voie					
	* branchement BS-UIC60-1200 neuf	p	2	20.000	40.000	
	* supplément pour embranchement enroulé	p	1	3.750	3.750	
-	Confection de soudures aluminothermiques	p	150	215	32.250	
-	Fourniture, transport et mise en oeuvre de ballast	to	6.000	18	108.000	
-	Fourniture et pose de contacts fixes dits „Crocodiles“	p	10	1.235	12.350	

No	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire	Dépenses partielles	Dépenses totales
-	Fourniture et pose de bèches de sécurité Sik	p	250	46	11.500	
-	Fourniture et pose d'anticheminants Ma	p	300	16	4.800	
-	Supplément pour travaux en phases	-	forfait	92.000	92.000	
-	Travaux divers (gravier, poussier, connexions, etc.)	-	forfait	118.050	118.050	
<b>Total 1: Prestations et fournitures externes</b>						<b>1.550.000 €</b>
<b>2</b>	<b>Fournitures CFL</b>					
<b>A1</b>	<b>Matériel de voie employé</b>					
-	Fourniture de JIC MT	p	11	200	2.200	
-	Divers (gravier, poussier, connexions, etc.)	-	forfait	14.800	14.800	
<b>Total 2: Fournitures CFL</b>						<b>17.000 €</b>
<b>3</b>	<b>Prestations CFL</b>					
-	Frais de manutention, protection, surveillance	h	3.600	52	187.200	
-	Frais de traction	-	forfait	67.500	67.500	
-	Confection de JIC MT	p	6	300	1.800	
-	Frais ST (travaux accessoires aux travaux V)	-	forfait	50.000	50.000	
-	Frais Caténaire (travaux accessoires aux travaux V)	-	forfait	50.000	50.000	
-	Divers	-	forfait	76.500	76.500	
<b>Total 3: Prestations CFL</b>						<b>433.000 €</b>
<b>Total Général</b>						<b>2.000.000 €</b>

\*

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes*

#### DETAIL ESTIMATIF

Projet F.01018: Gare de Berchem: Renouvellement des installations de signalisation et de télécommunications. Adaptations suivant plans topographiques du 28.11.2001

Dressé par Bureau ST/E

Luxembourg, le 29 novembre 2001

Le Dirigeant du Bureau ST/E,

Vu:

Luxembourg, le 30.11.2001

Le Chef du Groupe STC,

Vu et approuvé:

Luxembourg, le 30.11.2001

Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

No	Désignation des travaux	Dépenses totales LUF	Dépenses total euros
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Main-d'oeuvre CFL	59.000.000	1.462.571,80
2.	Matériel CFL	15.000.000	371.840,29
3.	Entreprises privées	418.000.000	10.361.949,34
4.	Transports en service	3.000.000	74.368,06
<b>Crédit total nécessaire:</b>		<b>495.000.000</b>	<b>12.270.729,48</b>

No	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix d'unité LUF	Dépenses totales LUF	Dépenses totales euros
<b>1</b>	<b>Main-d'oeuvre CFL</b>					
1.1	Assistance aux entreprises, protection, démontage des anciennes installations de signalisation	h	21.000	2.000	42.000.000	1.041.152,80
1.2	Surveillance des travaux de montage, pose de câbles T, des colonnes et armoires téléphoniques	h	5.000	2.000	10.000.000	247.893,52
1.3	Déplacement des câbles et des armoires à câble suite au ripage de la voie entre les PK 10,4 et 13,7	h	3.000	2.000	6.000.000	148.736,11
1.4	Imprévus	forfait	1	1.000.000	1.000.000	24.789,35
<b>Total pos. 1:</b>					<b>59.000.000</b>	<b>1.462.571,80</b>
<b>2</b>	<b>Matériel CFL</b>					
2.1	Fourniture de matériel divers S (panneaux, tableaux peints, boîtes de distribution, câbles, ...)	forfait	1	6.000.000	6.000.000	148.736,11
2.2	Fourniture de matériel divers T (colonnes et armoires T, câbles, ...)	forfait	1	9.000.000	9.000.000	223.104,17
<b>Total pos. 2:</b>					<b>15.000.000</b>	<b>371.840,29</b>
<b>3.</b>	<b>Entreprises privées</b>					
3.1	Fourniture, montage et mise en service des installations de signalisation	forfait	1	216.400.000	216.400.000	5.364.415,88
3.2	Adaptations au poste de Luxembourg	forfait	1	75.422.648	75.422.648	1.869.678,61
3.3	Aménagement d'un bâtiment modulaire	forfait	1	12.000.000	12.000.000	297.472,23
3.4	Adaptation des installations de block de section avec la gare voisine (Bettembourg)	forfait	1	5.250.000	5.250.000	130.144,10
3.5	Travaux de terrassement (fouilles, pose de fondations pour signaux, pose de caniveaux et de câbles, ...)	forfait	1	35.000.000	35.000.000	867.627,34
3.6	Déplacement du tracé des caniveaux et des câbles entre les PK 10,4 et 13,7	forfait	1	7.000.000	7.000.000	173.525,47
3.7	Aménagement de potences	p	8	3.500.000	28.000.000	694.101,87
3.8	Fourniture, montage et mise en service de batteries stationnaire au plomb et d'un groupe électrogène	forfait	1	3.200.000	3.200.000	79.325,93
3.9	Dépose et enlèvement des anciennes installations y compris la valorisation ou l'élimination suivant la loi du 17 juin 1994	estim.	1	2.500.000	2.500.000	61.973,38
3.10	Fournitures et mise en service des installations de télécommunication	forfait	1	23.800.000	23.800.000	589.986,59
3.11	Imprévus	forfait	1	9.427.352	9.427.352	233.697,95
<b>Total pos. 3:</b>					<b>418.000.000</b>	<b>10.361.949,34</b>
<b>4.</b>	<b>Transports en service</b>					
4.1	Mise à disposition de locotracteurs et de wagons de service	forfait	1	3.000.000	3.000.000	74.368,06
<b>Total pos. 4:</b>					<b>3.000.000</b>	<b>74.368,06</b>

## Gare de Berchem

Désignation	Valeur/Unité	Poste Quantité	Total Unité
Aiguilles et Sd	1,00	7	7,00
Serrures électromécaniques	0,80		0,00
SFVb seul	1,00		0,00
SFAv et SFAvR	1,00	33	33,00
SFP ou SFP/SFVb	2,00	24	48,00
SFC/TO	0,50		0,00
SFDi	0,50	} 21 € €	10,50
SFAvL	0,50		0,00
SFI	0,50		0,00
Circuits de voie unifilaires	0,40		0,00
Compteurs d'essieux (2pts compt.- AzL 90M)	1,30	57	74,10
Block de section à voie unique	1,75	2	3,50
Bloc central ESTW	1,75	12	21,00
Réchauffage d'aiguilles	0,30	7	2,10
Crocodiles	0,10	24	2,40
Dépendance avec PN	1,80		0,00
Suivi automatique des trains	2,00		0,00
Aménagement du Block de Section à la gare voisine	1,75	2	3,50
<b>Total Général en Unités</b>			<b>205,10</b>
Prix total en LUF			307.650.000,00

NB: Le total des unités est repris sous les positions 1.1 + 2.1 + 3.1 + 3.4 + 3.5 + 4.1

8 Potences pour SFP et SFAvR

Prix d'une Unité: 1.500.000,00 LUF

sans batterie, groupe électrogène de secours, câblage à l'intérieur de la gare etc.

Potences		8	28.000.000
Bâtiment modulaire	modules	8	12.000.000
Batterie „S“		1	1.500.000
Batterie „T“		1	800.000
Groupe électrogène de secours		1	1.700.000
Dépose anciennes installations	forfait		2.500.000
Adaptations au poste de Luxembourg (Commandes des nouvelles capacités du poste Berchem)			30.422.648
Adaptations au poste de Luxembourg (Augmentation de la capacité)	forfait		45.000.000
Déplacement des caniveaux, des câbles et des armoires à câble suite au ripage de la voie entre les PK 10,4 et 13,7	forfait		13.000.000
Installations téléphoniques	forfait		42.000.000
Imprévus et pour arrondir			10.427.352
<b>Total général en LUF</b>			<b>495.000.000</b>

*Suivi automatique des trains repris dans adaptations du poste Luxembourg*

Positions 1.1 + 2.1 + 3.1 + 3.4 + 3.5 + 4.1

Position 3.7

Position 3.3

Position 3.8

Position 3.10

Position 3.8

Position 3.8

Position 3.2

Position 3.2

Positions 1.3 + 3.6

Positions 1.2 + 2.2 + 3.10

Positions 1.4 + 3.11

\*

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Division Travaux*

**DETAIL ESTIMATIF****Travaux de Génie Civil**

*Libellé:* (projet F.01018) Ligne de Zoufftgen à Luxembourg. Aménagement d'une troisième voie dans le triangle de Fentange. Ripage de la voie d'Alzingen à Luxembourg.

Dressé par le Bureau TrE/AI  
Luxembourg, le 8 janvier 2002  
Le Dirigeant du Bureau TrE,

Vu:  
Luxembourg, le 9 janvier 2002  
Le Chef de la Division Travaux,

Vu et approuvé:  
Luxembourg, le 10 janvier 2002,  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

<i>No</i>	<i>Désignation</i>	<i>Montants partiels en €</i>	<i>Montant total en €</i>
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Prestations et fournitures externes (entreprises privées) €	4.553.000	
2.	Fournitures CFL €	0	
3.	Prestations CFL €	447.000	
	<b>Total</b> €		<b>5.000.000</b>
	Total en LUF 201.699.500		

No	Désignation des travaux	Unités	Quantités	Prix d'unité €	Dépenses partielles €	Dépenses totales €
<b>A. Entreprise privée</b>						
<b>A1. Aménagement d'une 3ème voie</b>						
1	Reconnaissance de sol	ff	1	20.000	20.000	
2	Etudes projet	ff	1	100.000	100.000	
3	Installation de chantier	ff	1	74.400	74.400	
4	Installation pour colonnes ballastées	ff	1	75.000	75.000	
5	Etude géotechnique	ff	1	25.000	25.000	
6	Confection de colonnes ballastées	m1	5.580	325	1.813.500	
7	Suivi des tassements du terrain	ff	1	2.500	2.500	
8	Elargissement du remblai	ff	1	450.000	450.000	
9	Terrass. pour élargissement plate-forme	ff	1	149.000	149.000	
10	Prolongement PI au PK 11,072	ff	1	372.000	372.000	
11	Remise en état PI au PK 11,072	ff	1	250.000	250.000	
12	Prolongement aqueducs	ff	1	124.000	124.000	
13	Plantations talus	ff	1	30.000	30.000	
14	Adaptations diverses	ff	1	62.000	62.000	
<b>Total A1:</b>						<b>3.547.400</b>
	Imprévus:					352.600
<b>Total Général A1:</b>						<b>3.900.000</b>
<b>A2. Voie Alzingen à Luxembourg</b>						
15	Installation chantier	ff	1	50.000	50.000	
16	Défrichage de la surface	ff	1	11.000	11.000	
17	Démolitions diverses	ff	1	15.000	15.000	
18	Tranchée, adaptation des talus	ff	1	35.000	35.000	
19	Pose de gabions	m3	380	250	95.000	
20	Confection d'une plate-forme	ff	1	340.000	340.000	
21	Confection de pistes	m'	2.400	20	48.000	
<b>Total A2:</b>						<b>594.000</b>
	Imprévus:					59.000
<b>Total Général A2:</b>						<b>653.000</b>
<b>Total Général A:</b>						<b>4.553.000</b>
<b>B. Main-d'oeuvre CFL</b>						
11	Protection chantier	hrs	7.100	55	390.500	
12	Trains de travaux	ff	1	56.500	56.500	
<b>Total Général B:</b>						<b>447.000</b>
<b>Total Général (A + B):</b>						<b>5.000.000</b>

Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Bureau Sc/E  
Service Installations Fixes

## DETAIL ESTIMATIF

### Travaux Caténaires

Projet F.01018: Ligne de Zoufftgen à Luxembourg, Mise en place d'une 3ième voie entre les P.K. 10,200-14,000

Le présent devis remplace et annule les devis antérieurs!

Dressé par le Bureau IF/SC/E3  
Luxembourg, le 18 janvier 2002

Vu et vérifié  
Luxembourg, le 18 janvier 2002  
Le Dirigeant du Bureau IF/SC/E

Vu:  
Luxembourg, le 21 janvier 2002  
Le Chef du Groupe STC,

Vu et approuvé:  
Luxembourg, le 13 février 2002  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

No	Désignation	Montants en €	Montants en €
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Prestations et fournitures externes (entreprises privées)	2.100.000	84.713.790
2.	Fournitures CFL	200.000	8.067.980
3.	Prestations CFL	700.000	28.237.930
	<b>Total €</b>	<b>3.000.000</b>	
	Total LUF		121.019.700

Désignation du matériel	Unité	Quantité	Prix d'unité €	Dépenses partielles €
<b>1. Prestations et fournitures externes</b>				
<b>1.1. Travaux à réaliser par entreprise privée</b>				
- de poteaux simples y compris l'équipement caténaires	p	10	5.500	55.000
- de portiques rigides y compris les chaises et les équipements	p	43	25.000	1.075.000
- dépose d'un poteau simple y compris l'équipement	p	110	750	82.500
- de caténaire type 85 y compris les ancrages	m	4.000	15	60.000
- de câble de protection aérien	m	4.000	2	8.000
- électrification d'une liaison y compris les ancrages et le réglage des caténaires	p	2	10.000	20.000
- ripage d'un équipement caténaire	p	50	50	2.500
- abaissement ou exhaussement	p	30	100	3.000
- remplacement d'un équipement caténaire	p	40	800	32.000
- reprise de la tension mécanique	u	18	1.500	27.000
- création d'un équipement tendeur	p	3	2.500	7.500
- pose d'un anticheminement	p	2	1.250	2.500
- installation d'un appareil tendeur	p	6	500	3.000
- suppression d'une section de séparation	p	2	25.000	50.000
- installation d'une section de séparation	p	1	100.000	100.000
- démolition de massifs				50.000
- de travaux divers				122.000
<b>Sous-total 1.1</b>				<b>1.700.000</b>

<i>Désignation du matériel</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>Prix d'unité €</i>	<i>Dépenses partielles €</i>
<b>1.2. Fournitures par des tiers</b>				
Poteau HEB (P.R.)	p	86	1.500	129.000
Poteau HEB (poteau simple)	p	10	900	9.000
Autoporteuse	p	43	5.000	215.000
Ferrures diverses galv. à chaud	to	5	6.000	30.000
Petit matériel divers non explicitement décrits ci-devant	–	–	–	17.000
<b>Sous-total 1.2.</b>				<b>400.000</b>
<b>Total 1 – Prestations et fournitures externes</b>				<b>2.100.000</b>
<b>2. Fournitures CFL</b>				
Fils et câbles (porteur et f.d.c.)	m	4.000	7	28.000
Câble de protection aérien	m	4.000	3	12.000
Equipement des supports	p	170	800	136.000
Pendules	p	600	3	1.800
Matériel divers				22.200
<b>Total 2 – Fournitures CFL</b>				<b>200.000</b>
<b>3. Prestations CFL</b>				
<b>3.1. Main-d'oeuvre CFL</b>				
Protection technique du chantier	hrs	9.000	55	495.000
Divers	–	–	–	55.000
<b>Sous-total 3.1.</b>				<b>550.000</b>
<b>3.2. Transport en service (Locotracteurs, wagons, etc.)</b>				
Frais pour transport en service				150.000
<b>Sous-total 3.2.</b>				<b>150.000</b>
<b>Total 3 – Prestations CFL</b>				<b>700.000</b>

\*

**PROJET No1b**

énoncé dans la loi du 24 juillet 2000

Ligne de Zoufftgen à Luxembourg

Aménagement d'une 3e voie dans le triangle de Fentange, augmentation de la capacité de ligne par l'optimisation des blocks de section, intégration du poste de Berchem dans le poste directeur de Luxembourg

<i>corps de métiers</i>		<i>montant initial (hors TVA) en € énoncé dans la loi du 24 juillet 2000 (indice: 524,53)</i>	<i>montant (hors TVA) en € adapté à la hausse légale au 1.10.2001 (indice 554,26)</i>	<i>montant actualisé (hors TVA) en € indice: 554,26</i>
<b>I.</b>	<b>Voie</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	664.355	702.010	1.550.000
	b. matières CFL	4.958	5.239	17.000
	c. prestations CFL	198.315	209.555	433.000
	d. imprévus et arrondis	0	0	0
	<b>total Voie</b>	<b>867.627</b>	<b>916.804</b>	<b>2.000.000</b>

<i>corps de métiers</i>		<i>montant initial (hors TVA) en € énoncé dans la loi du 24 juillet 2000 (indice: 524,53)</i>	<i>montant (hors TVA) en € adapté à la hausse légale au 1.10.2001 (indice 554,26)</i>	<i>montant actualisé (hors TVA) en € indice: 554,26</i>
<b>II.</b>	<b>Signalisation et Télécommunication</b>			
	<b>II.1. Signalisation</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	8.714.697	9.208.640	9.771.963
	b. matières CFL	123.947	130.972	148.736
	c. prestations CFL	842.838	890.609	1.239.468
	d. imprévus et arrondis	0	0	0
	<b>s/total Signalisation</b>	<b>9.681.482</b>	<b>10.230.221</b>	<b>11.160.166</b>
	<b>II.2. Télécommunication</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	581.310	614.259	589.987
	b. matières CFL	223.104	235.750	223.104
	c. prestations CFL	173.525	183.361	297.472
	d. imprévus et arrondis	0	0	0
	<b>s/total Télécommunication</b>	<b>977.940</b>	<b>1.033.369</b>	<b>1.110.563</b>
	<b>total Signalisation et Télécommunication</b>	<b>10.659.422</b>	<b>11.263.590</b>	<b>12.270.729</b>
<b>III.</b>	<b>Caténaires</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	309.867	327.430	2.100.000
	b. matières CFL	49.579	52.389	200.000
	c. prestations CFL	148.736	157.166	700.000
	d. imprévus et arrondis	12.395	13.097	0
	<b>total Caténaires</b>	<b>520.576</b>	<b>550.082</b>	<b>3.000.000</b>
<b>IV.</b>	<b>Travaux de Génie Civil</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	1.363.414	1.440.692	4.553.000
	b. matières CFL	0	0	0
	c. prestations CFL	123.947	130.972	447.000
	d. imprévus et arrondis	0	0	0
	<b>total Travaux de Génie Civil</b>	<b>1.487.361</b>	<b>1.571.664</b>	<b>5.000.000</b>
<b>V.</b>	<b>Frais divers (acquisition terrain)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12.395</b>
<b>VI.</b>	<b>Réserve et imprévus</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.716.876</b>
<b>VII.</b>	<b>Etudes techniques (10%)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.500.000</b>
	<b>Total Général</b>	<b>13.534.986</b>	<b>14.302.140</b>	<b>27.500.000</b>
			<b>100,00%</b>	<b>192,28%</b>

\*

**PROJET No 1b**

énoncé dans la loi du 24 juillet 2000

Ligne de Zoufftgen à Luxembourg.

Aménagement d'une 3e voie dans le triangle de Fentange, augmentation de la capacité de ligne par l'optimisation des blocks de section, intégration du poste de Berchem dans le poste directeur de Luxembourg

**Explications au sujet des écarts** (Les positions se réfèrent au tableau précédent)**I. Voie***positions I.a., I.b. et I.c.:* prestations et matériel externes, matières CFL et prestations CFL

Il s'agit

- d'une augmentation de l'envergure des travaux à réaliser pour les raccords à Berchem/Nord et vers Alzingen notamment en ce qui concerne les ripages de voie à effectuer dans le cadre de la pose des deux appareils de voie suite à l'adaptation du tracé des deux voies de la ligne Bettembourg-Luxembourg en juin 2000 pour la réalisation d'une entrevoie minimale réglementaire de 4,0 m.

- de travaux supplémentaires à réaliser pour le ripage de la voie sur la ligne de Luxembourg à Alzingen/Fentange afin de pouvoir créer la zone de sécurité (garage) réglementaire par rapport à la ligne Zoufftgen-Luxembourg.

## **II. Signalisation et Télécommunication**

### **1. Signalisation**

*position II.1.a.:* prestations et matériel externes (entreprises privées)

Il s'agit d'une augmentation due à une sous-estimation des travaux de génie civil relatifs

- au terrassement pour les fondations des signaux,
- à la pose resp. au déplacement de caniveaux,
- à la pose resp. au déplacement de câbles.

*position II.1.b.:* matières CFL

Il s'agit d'une augmentation résultant d'une sous-estimation des prix des articles à fournir par les magasins CFL.

*position II.1.c.:* prestations CFL

Il s'agit

- d'une augmentation due à une sous-estimation des travaux relatifs au déplacement des câbles et des armoires de câbles,
- d'une augmentation du volume de la main-d'oeuvre CFL relative à la protection et la surveillance des chantiers ferroviaires suite au nouveau concept de sécurité appliqué depuis 1998.

### **2. Télécommunication**

*position II.2.c.:* prestations CFL

Il s'agit

- d'une augmentation due à une sous-estimation des travaux relatifs au déplacement des câbles et des armoires de câbles,
- d'une augmentation du volume de la main-d'oeuvre CFL relative à la protection et la surveillance des chantiers ferroviaires suite au nouveau concept de sécurité appliqué depuis 1998.

## **III. Caténaires**

*positions III.a., III.b. et III.c.:* prestations et matériel externes, matières CFL et prestations CFL

Il s'agit

- d'une augmentation du prix ainsi que du volume des travaux et fournitures résultant de la mise en place des poutres de portique rigide au-dessus des trois voies au lieu de poteaux indépendants. De cette façon une meilleure visibilité des signaux et une augmentation de la sécurité seront réalisées vu que les poteaux dans l'entrevoie seront enlevés.
- d'une augmentation du volume de la main-d'oeuvre CFL relative à la protection et la surveillance des chantiers ferroviaires suite au nouveau concept de sécurité appliqué depuis 1998.

## **IV. Travaux de Génie Civil**

*position IVa.:* prestations et matériel externes (entreprises privées)

Il s'agit

- de frais supplémentaires pour réalisation de la fondation du nouveau remblai résultant de la très mauvaise portance du sous-sol,
- d'une augmentation des prix unitaires des travaux suivants:
  - l'installation de chantier

- le prolongement et la remise en état du passage inférieur au P.K. 11,02
- le prolongement des aqueducs,
- de travaux supplémentaires à effectuer pour l'aménagement de plates-formes au droit du remblais existant.

*position IV.c.:*

Il s'agit d'une augmentation du volume de la main-d'oeuvre CFL relative à la protection et la surveillance des chantiers ferroviaires suite au nouveau concept de sécurité appliqué depuis 1998.

#### V. Frais divers

Il s'agit de frais supplémentaires pour l'acquisition de terrains nécessaires pour la réalisation du projet sous rubrique. Lors de l'établissement du devis initial, il était prévu de régler le besoin en terrains par des échanges.

#### VII. Etudes

Il s'agit d'un montant initialement non prévu de 10% des frais de réalisation du projet pour effectuer des études techniques comme défini dans le cadre du programme „*mobilité.lu*“.

*Remarque:*

Les montants des *positions non mentionnées* sont restés inchangés ou se justifient par la hausse légale.

\*

#### PROJET 4:

##### Renouvellement de voie, d'appareils de voie et du poste directeur en gare de Wasserbillig.

Dépense d'investissement autorisée par la loi du 24 juillet 2000:  
828.500.000.– LUF/20.537.979.– €

*Dépense d'investissement adaptée à la hausse légale au 1.10.2001:*  
873.813.636.– LUF/21.661.274.– €

- **projet F.99005:** 848.500.000.– LUF (budget Fonds du Rail);  
part à réaliser à partir de 1999: 828.500.000.– LUF (loi du 24 juillet 2000)

Les travaux de modernisation en gare de Wasserbillig se justifient tant pour des raisons de vétusté des installations actuelles que pour répondre au futur niveau de trafic. Le projet comporte également l'aménagement d'un nouveau poste directeur en terme d'infrastructure. Ce poste directeur est destiné à commander l'ensemble des installations de sécurité dans le secteur de la gare de Wasserbillig.

Il s'agit principalement des installations suivantes:

- le poste de signalisation
- l'ensemble des appareils de voie et des voies
- les équipements de télécommunication
- les installations de traction électrique

*Situation actuelle:*

Les travaux (voie, caténaires, génie civil, signalisation et télécommunication) ont débuté en avril 2001 et seront prévisiblement achevés au cours de l'année 2003.

Les diverses modifications du projet initial demandées par le Gestionnaire du Réseau ont entraîné une augmentation du projet. Il s'agit notamment:

- d'une prolongation des longueurs utiles de différentes voies par déplacement de plusieurs liaisons d'appareils de voie existantes,

- d'une augmentation du nombre d'appareils de voie à renouveler,
- d'une augmentation de la longueur des voies à renouveler due à une adaptation du profil en long des voies aux besoins du phasage des travaux,
- d'un agrandissement du bâtiment modulaire par l'ajout de modules supplémentaires pour le personnel de desserte et les installations de télécommunications et caténaires,
- d'une augmentation du volume des travaux d'infrastructure nécessaires pour la pose du bâtiment modulaire.

La dépense du projet F.99005 a été réestimée au total à 982.800.000.- LUF/24.362.976.- € dont la part à réaliser à partir de 1999 se chiffre à 962.800.000.- LUF/23.867.189.- €.

**Estimation actualisée du projet 4: 962.800.000.- LUF/23.867.189.- €.**

En annexe se trouvent:

- les devis actualisés
- un tableau comparatif
- les explications au sujet des écarts

\*

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Division CF*

#### **DETAIL ESTIMATIF**

#### **Récapitulation générale**

*Libellé:* (projet F.99005) Renouvellement de voie, d'appareils de voie et du poste directeur en gare de Wasserbillig

Dressé par la Division CF

Vu:

Luxembourg, le 12 février 2002

Le Chef de la Division CF,

R. STURM

Vu et approuvé:(\*)

Luxembourg le 14 février 2002

Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

J.-M. FRANZISKUS

<i>No</i>	<i>Désignation</i>	<i>Montants en €</i>	<i>Montants en LUF</i>
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Prestations et fournitures externes (entreprises privées)	18.785.371	757.800.000
2.	Fournitures CFL	644.523	26.000.000
3.	Prestations CFL	4.437.294	179.000.000
4.	Imprévus	495.787	20.000.000
5.	Acquisition terrains	0	0
	<b>Total €</b>	<b>24.362.976</b>	
	Total LUF		982.800.000

\*

(\*) Les montants se basent sur l'indice semestriel des prix de la construction de 554,26.

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes*

**DETAIL ESTIMATIF**

**Gare de Wasserbillig**

Renouvellement des installations fixes – Travaux Voie  
Rectificatif de février 2001 – Adaptation au projet modifié  
Dépenses aux installations fixes – Projet/Crédit No:

Dressé par Bureau d'Etudes Voie (IF/VE)

Luxembourg, le 15 mars 2001

Le Dirigeant du Bureau VE,

P. WEYLAND

Vérifié par Division Voie (IF/V)

Luxembourg, le 15 mars 2001

Le Chef de la Division Voie,

R. NEGRI

Vu et approuvé:

Luxembourg, 11 juin 2001

Le Chargé de Gestion du Ressort  
Installations Fixes,

J.-M. FRANZISKUS

No	Désignation des travaux	Dépenses initiales	Dépenses adaptées	Dépenses totales
	<b>Récapitulation</b>			
A	Matériel de voie	2.500.000 LUF	2.500.000 LUF	
B	Travaux de voie	168.000.000 LUF	220.500.000 LUF	
C	Prestations CFL	50.500.000 LUF	77.000.000 LUF	
<b>Total Général:</b>				<b>300.000.000 LUF</b>

No	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire LUF	Dépenses partielles LUF	Dépenses totales LUF
<b>A. Matériel de voie</b>						
<b>A1. Matériel de voie employé</b>						
–	Fourniture de matériel de voie courante					
	• en superstructure U33 usagée	m'		4.000	0	
	• en superstructure S54 neuve	m'		7.000	0	
	• en superstructure UIC54 neuve	m'		7.000	0	
	• en superstructure UIC 60 neuve	m'		7.000	0	
–	Fourniture de voie sans ballast	m'	0	25.000	0	
–	Fourniture de heurtoirs de voie neufs	p	9	250.000	2.250.000	
–	Fourniture et transport de ballast	to	0	400	0	
–	Fourniture de géotextile	m2	0	60	0	
–	Fourniture de JIC	p	0	6.000	0	
–	Divers (connexions, etc.)	–	forfait	250.000	250.000	
<b>Total A: Matériel de voie</b>						<b>2.500.000</b>

No	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire LUF	Dépenses partielles LUF	Dépenses totales LUF
<b>B. Travaux de voie</b>						
-	Dépose de voie courante					
	• en superstructure U33	m'	5.500	300	1.650.000	
	• en superstructure UIC54, S54 ou UIC60	m'		500	0	
-	Dépose d'appareils de voie					
	• branchement BS	p	21	70.000	1.470.000	
	• branchement B31/TO/TJD	p	3	90.000	270.000	
-	Ripage de voie courante	m'	2.000	2.000	4.000.000	
-	Fourniture de voie courante					
	• en superstructure U33 usagée	m'		4.000	0	
	• en superstructure S54, UIC54 ou UIC60 neuve	m'	6.000	7.000	42.000.000	
-	Pose de voie courante	m'	6.000	6.500	39.000.000	
-	Fourniture d'appareils de voie					
	• branchement BS-U33 usagé	p		600.000	0	
	• traversée TJD-U33-1:8.5 usagée	p		1.500.000	0	
	• branchement BS-S54-190-1:7,5	p		1.550.000	0	
	• branchement BS-S54-190-1:9 neuf	p	10	1.900.000	19.000.000	
	• branchement BS-S54-300-1:9 neuf	p	4	2.400.000	9.600.000	
	• branchement BS-S54-500-1:12 neuf	p		2.600.000	0	
	• branchement B31-S54-190-1:9 neuf	p		4.200.000	0	
	• branchement B32-S54-190-1:9 neuf	p		4.000.000	0	
	• traversée TJD-S54-190-1:9 neuf	p	1	4.500.000	4.500.000	
	• traversée TO-S54-1:4.444 neuf	p		2.300.000	0	
	• branchement BS-UIC60-300-1:9 neuf	p		2.400.000	0	
	• branchement BS-UIC60-300-1:14 neuf	p		2.800.000	0	
	• branchement BS-UIC60-500-1:12 neuf	p	7	3.200.000	22.400.000	
	• branchement BS-UIC60-500-1:14 neuf	p	2	3.250.000	6.500.000	
	• branchement BS-UIC60-760-1:14 neuf	p		3.500.000	0	
	• branchement BS-UIC60-760-1:18,5 neuf	p	4	3.800.000	15.200.000	
	• branchement BS-UIC60-1200-1:18,5 neuf	p	1	4.000.000	4.000.000	
	• supplément pour branchement enroulé	p	5	150.000	750.000	
-	Pose d'appareils de voie					
	• branchement BS-U33 usagé	p		350.000	0	
	• traversée TJD-U33 usagée	p		500.000	0	
	• branchement BS-S54-190-1:9 neuf	p	10	550.000	5.500.000	
	• branchement BS-S54-300-1:9 neuf	p	4	570.000	2.280.000	
	• branchement BS-S54-500-1:12 neuf	p		620.000	0	
	• branchement B31 ou B32-S54-190-1:9 neuf	p		700.000	0	
	• traversée TJD-S54-190-1:9 neuf	p	1	700.000	700.000	
	• traversée TO-S54-1:4.444 neuf	p		500.000	0	
	• branchement BS-UIC60-300 neuf	p		550.000	0	
	• branchement BS-UIC60-500 neuf	p	9	650.000	5.850.000	
	• branchement BS-UIC60-760 neuf	p	4	700.000	2.800.000	
	• branchement BS-UIC60-1200 neuf	p	1	800.000	800.000	
	• supplément pour embranchement enroulé	p	5	150.000	750.000	
-	Renouvellement PN avec plaques en caoutchouc	m		55.000	0	
-	Dépose de heurtoirs de voie	p	5	20.000	100.000	
-	Pose de heurtoirs de voie neufs	p	9	30.000	270.000	

No	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire LUF	Dépenses partielles LUF	Dépenses totales LUF
-	Confection de soudures aluminothermiques	p	800	7.500	6.000.000	
-	Fourniture, transport et mise en oeuvre de ballast	to	25.000	500	12.500.000	
-	Fourniture et pose de contacts fixes dits „Crocodiles“	p	10	35.000	350.000	
-	Pose de géotextile	m2	2.000	50	100.000	
-	Fourniture et pose de bèches de sécurité Sik	p	200	1.200	240.000	
-	Fourniture et pose d'anticheminants Ma	p	500	550	275.000	
-	Supplément pour travaux en phases	-	forfait	7.500.000	7.500.000	
-	Travaux divers (gravier, poussier, connexions, etc.)	-	forfait	4.145.000	4.145.000	
<b>Total B: Travaux de voie</b>						<b>220.500.000</b>
<b>C. Prestations CFL</b>						
-	Frais de manutention, protection, surveillance (400 x 8 x 8)	h	25.600	2.200	56.320.000	
-	Frais de traction	-	forfait	10.000.000	10.000.000	
-	Confection de JIC MT (Compteurs essieux)	p		15.000	0	
-	Frais de Signalisation et de Télécom.	-	forfait	5.000.000	5.000.000	
-	Frais de Caténaire	-	forfait	2.000.000	2.000.000	
-	Divers	-	forfait	3.680.000	3.680.000	
<b>Total C: Prestations CFL</b>						<b>77.000.000</b>
<b>Total Général</b>						<b>300.000.000</b>

\*

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes*

### Gare de Wasserbillig

Aménagement d'un poste de signalisation informatisé – Travaux S et T

Etablissement du détail estimatif sur base des plans définitifs

Détail actualisé

Dressé par Bureau ST/E

Luxembourg, le 27.3.2001

Le Dirigeant du Bureau ST/E,

Vu:

Luxembourg, le 27.3.2001

Le Chef du Groupe STC,

Vu et approuvé:

Luxembourg, le 29.3.2001

Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

No	Désignation des travaux	Dépenses Totales (LUF)		
		Partie S	Partie T	Total
	<b>Récapitulation</b>			
1.	Main-d'oeuvre CFL	37.500.000	10.000.000	47.500.000
2.	Matériel CFL	5.000.000	1.000.000	6.000.000
3.	Transports en service	10.000.000	1.000.000	11.000.000
4.	Entreprises privées	345.000.000	38.300.000	383.300.000
<b>Crédit total nécessaire:</b>		<b>397.500.000</b>	<b>50.300.000</b>	<b>447.800.000</b>

\*

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes*

### Gare de Wasserbillig

Aménagement d'un poste de signalisation informatisé – Travaux S  
Etablissement du détail estimatif sur base des plans définitifs  
Détail actualisé

Dressé par Bureau ST/E  
Luxembourg, le  
Le Dirigeant du Bureau ST/E,

Vu:  
Luxembourg, le  
Le Chef du Groupe STC,

Vu et approuvé:  
Luxembourg, le 29.3.2001  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

No	Désignation des travaux	Dépenses Totales (LUF)		
		Devis initial	Devis actualisé	Augmentation
	<b>Récapitulation</b>			
1.	Main-d'oeuvre CFL	27.500.000	37.500.000	10.000.000
2.	Matériel CFL	5.000.000	5.000.000	0
3.	Transports en service	10.000.000	10.000.000	0
4.	Entreprises privées	312.500.000	345.000.000	32.500.000
	<b>Crédit total nécessaire:</b>	<b>355.000.000</b>	<b>397.500.000</b>	<b>42.500.000</b>

	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix d'unité LUF	Dépenses totales LUF	Augmentation
<b>1. Main-d'oeuvre CFL</b>						
1.1	Assistance aux entreprises, protection, démontage des anciennes installations de signalisation	h	10.000	2.000	20.000.000	0
1.2	Phases de transformation Voie	h	5.000	2.000	10.000.000	5.000.000
1.3	Protection chantier par personnel Voie	h	3.000	2.000	6.000.000	4.000.000
1.4	Imprévus	forfait	1	1.500.000	1.500.000	1.000.000
	<b>Total pos. 1:</b>				<b>37.500.000</b>	<b>10.000.000</b>
<b>2. Matériel CFL</b>						
2.1	Fourniture de menu matériel (panneaux, tableaux peints, boîtes de distribution, câbles, ...)	forfait	1	5.000.000	5.000.000	0
	<b>Total pos. 2:</b>				<b>5.000.000</b>	<b>0</b>
<b>3. Transports en service</b>						
3.1	Mise à disposition de locotracteurs et de wagons de service	forfait	1	10.000.000	10.000.000	0
	<b>Total pos. 3:</b>				<b>10.000.000</b>	<b>0</b>
<b>4. Entreprises privées</b>						
4.1	Fourniture, montage et mise en service des installations de signalisation	forfait	1	252.500.000	252.500.000	0
4.2	Aménagement d'un bâtiment modulaire	forfait	1	23.000.000	23.000.000	11.300.000

	<i>Désignation des travaux</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>Prix d'unité LUF</i>	<i>Dépenses totales LUF</i>	<i>Augmentation</i>
4.3	Adaptation des installations de block de section avec les gares voisines (Wecker, Mertert-port et Igel Karthaus (DB))	forfait	1	9.750.000	9.750.000	0
4.4	Adaptations et dépendances aux PN	forfait	1	1.000.000	1.000.000	0
4.5a	Travaux de terrassement (fouilles, pose de fondations pour signaux, pose de caniveaux et de câbles, ...)	forfait	1	26.500.000	26.500.000	11.500.000
4.5b	Confection d'une plate-forme pour le bâtiment modulaire	forfait	1	5.000.000	5.000.000	5.000.000
4.6	Aménagement de trois potences pour SFVb	p	3	250.000	750.000	0
4.7	Fourniture, montage et mise en service d'une batterie stationnaire au plomb et d'un groupe électrogène	forfait	1	6.500.000	6.500.000	0
4.8	Aménagement d'installations de réchauffage des aiguilles (approx. 30 aiguilles)	forfait	1	10.000.000	10.000.000	2.500.000
4.9	Dépose et enlèvement des anciennes installations y compris la valorisation ou l'élimination suivant la loi du 17 juin 1994	estim.	1	3.000.000	3.000.000	0
4.10	Imprévus	forfait	1	7.000.000	7.000.000	2.200.000
	<b>Total pos. 4:</b>				<b>345.000.000</b>	<b>32.500.000</b>

\*

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes*

**DETAIL ESTIMATIF ACTUALISE**

**Gare de Wasserbillig**

Haltes de Mertert et de Manternach – Renouvellement des installations de télécommunication – Travaux T

Dressé par Bureau ST/E

Luxembourg, le

Le Dirigeant du Bureau ST/E,

Vu:

Luxembourg, le

Le Chef du Groupe STC

Vu et approuvé:

Luxembourg, le 29.3.2001

Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

No	Désignation des travaux	Dépenses Totales (LUF)		
		Devis initial	Augmentation	Devis actualisé
<b>Récapitulation</b>				
1.	Main-d'oeuvre CFL	7.000.000	3.000.000	10.000.000
2.	Matériel CFL	9.000.000	-8.000.000	1.000.000
3.	Frais pour transport en service	550.000	450.000	1.000.000
4.	Entreprise privée	29.950.000	8.350.000	38.300.000
<b>Total:</b>		<b>46.500.000</b>	<b>3.800.000</b>	<b>50.300.000</b>

No	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Supplément	Prix d'unité LUF	Dépenses totales LUF	Dépenses suppl.
<b>1. Main-d'oeuvre CFL</b>							
1.1	Surveillance des travaux de montage	h	1.000	1.000	2.000	2.000.000	2.000.000
1.2	Pose câbles T, colonnes téléphoniques, armoires téléphoniques	h	2.000	- 1.000	2.000	4.000.000	- 2.000.000
1.3	Adaptation réseau 230 V	h	200		2.000	400.000	0
1.4	Mise à disposition de protecteurs	h		1.500	2.000		3.000.000
1.5	Imprévu et pour arrondir				2.000	600.000	0
<b>Total pos. 1.1 à 1.5:</b>						<b>7.000.000</b>	<b>3.000.000</b>
<b>2. Matériel CFL</b>							
2.1	Fourniture de colonnes téléphoniques	p	34	- 34	35.000	1.190.000	- 1.190.000
2.2	Fourniture d'armoires téléphoniques	p	20	- 20	65.000	1.300.000	- 1.300.000
2.3	Fourniture de baies pour câbles	forfait			/	200.000	0
2.4	Fourniture de haut-parleurs	forfait		200.000	/	200.000	200.000
2.5	Fourniture de menu matériel	forfait		100.000	/	200.000	100.000
2.6	Fourniture de câbles locaux	forfait		- 5.500.000	/	5.500.000	- 5.500.000
2.7	Imprévu et pour arrondir			- 310.000	/	410.000	- 310.000
<b>Total pos. 2.1 à 2.7:</b>						<b>9.000.000</b>	<b>- 8.000.000</b>
<b>3. Frais pour transport en service</b>							
3.1	Frais pour transport en service	forfait		400.000	/	500.000	400.000
3.2	Imprévu et pour arrondir			50.000	/	50.000	50.000
<b>Total pos. 3.1 à 3.2:</b>						<b>550.000</b>	<b>450.000</b>

No	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Supplément	Prix d'unité LUF	Dépenses totales LUF	Dépenses suppl.
<b>4. Entreprise privée</b>							
<b>4.1 Gare de Wasserbillig</b>							
4.1.1	Fourniture d'un équipement de bâti central	forfait		3.000.000	/	4.000.000	3.000.000
4.1.2	Fourniture de pupitres de commande	p	2	100.000	300.000	600.000	100.000
4.1.3	Fourniture d'équipements pour sonorisation unilatérale et interphonique	forfait		1.200.000	/	1.000.000	1.200.000
4.1.4	Fourniture d'équipements radiotéléphoniques fixes	forfait			/	1.000.000	0
4.1.5	Fourniture d'un terminal de maintenance	p	1		200.000	200.000	0
4.1.6	Fourniture d'un enregistreur	forfait		800.000			800.000
4.1.7	Frais de montage et de mise en service des positions 4.1.1-4.1.6	forfait			/	1.500.000	0
4.1.8	Formation du personnel et documentation	forfait			/	1.200.000	0
4.1.9	Frais pour études	forfait		900.000			900.000
4.1.10	Campagne de mesure radiotéléphonique	forfait		500.000			500.000
<b>4.2 Halte de Mertert</b>							
4.2.1	Fourniture d'un équipement de sonorisation	forfait		100.000	/	500.000	100.000
4.2.2	Frais de montage et de mise en service de la position 4.3.1	forfait			/	200.000	0
<b>4.3 Halte de Manternach</b>							
4.3.1	Fourniture d'un équipement de bâti central	forfait			/	3.000.000	0
4.3.2	Frais de montage et de mise en service de la position 4.4.1	forfait		250.000	/	500.000	250.000
<b>4.4 Equipement interphonique pour les équipes d'entretien</b>							
4.4.1	Fourniture d'un équipement de bâti central	forfait		- 2.000.000	/	2.000.000	- 2.000.000
4.4.2	Fourniture de pupitres de commande	forfait		- 500.000	/	500.000	- 500.000
4.4.3	Frais de montage et de mise en service des positions 4.5.1-4.5.2	forfait		- 1.000.000	/	1.000.000	- 1.000.000
<b>4.5 Travaux de terrassement</b>							
	Pose de caniveaux, confection de traversées et de regards, pose de câbles T, etc.	forfait			/	10.000.000	0
<b>4.6 Réseau de câblage local</b>							
	Fourniture et raccordement de câbles locaux, armoires et colonnes téléphoniques			5.000.000			5.000.000
	Imprévu et pour arrondir				/	2.750.000	0
<b>Total pos. 4.1. à 4.6.:</b>						<b>29.950.000</b>	<b>8.350.000</b>

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes*

**DETAIL ESTIMATIF**

**Gare de Wasserbillig**

Renouvellement et modernisation des installations fixes –Travaux de génie civil

Dressé par le Bureau TrE/AI  
Luxembourg, le 18 avril 2001  
Le Dirigeant du bureau TrE,  
A. CLOOS

Vu et présenté par le Chargé de Gestion  
Luxembourg, le 11 juin 2001  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

No	Désignation des travaux	Dépenses en LUF
<b>Récapitulation</b>		
A.	Entreprise privée	26.000.000
B.	Prestations CFL	7.500.000
C.	Fournitures CFL	1.500.000
<b>Total Général:</b>		<b>35.000.000</b> <b>867.627 €</b>

No	Désignation des travaux	Unités	Quantités	Prix d'unité LUF	Dépenses partielles LUF	Dépenses totales LUF
<b>A. Entreprise privée</b>						
1	Prolongement du quai I et II	m'	130	55.000	7.150.000	
2	Confection de plates-formes	m2	5.000	1.850	9.250.000	
3	Raccordement canalisation	m'	200	15.000	3.000.000	
4	Pose de pylônes	p	3	1.000.000	3.000.000	
5	Installations électriques	ff	1		1.600.000	
6	Divers et imprévus	ff	1		2.000.000	
<b>Total A:</b>						<b>26.000.000</b>
<b>B. Prestations CFL</b>						
7	Trains de travaux	ff			1.500.000	
8	Protection	ff			6.000.000	
<b>Total B:</b>						<b>7.500.000</b>
<b>C. Fournitures CFL</b>						
9	Géotextile	m2	6.000	50	300.000	
10	Ballast	to	3.600	250	900.000	
11	Fournitures diverses	ff			300.000	
<b>Total C:</b>						<b>1.500.000</b>
<b>Total Général:</b>						<b>35.000.000</b>

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes*

## DEVIS ESTIMATIF

### Gare de Wasserbillig

Modernisation et adaptation des installations de traction électriques

Dressé par le bureau Sc/E3  
Luxembourg, le 2 mars 2000

Vu  
Luxembourg, le 3 mars 2000  
Le Chef du Groupe STC  
Henri WERDEL

Vu et vérifié par le bureau Sc/E  
Luxembourg, le 2 mars 2000  
Le Dirigeant du bureau Sc/E  
Jeannot FÜRPASS

Vu et approuvé  
Luxembourg, 18 avril 2000  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF  
J.-M. FRANZISKUS

<i>Désignation des travaux</i>	<i>Dépenses partielles</i>	<i>Dépenses totales</i>
<b>Récapitulation</b>		
Travaux à réaliser par entreprise privée	104.000.000 LUF	
Fourniture de matériel	40.000.000 LUF	
Prestations CFL	36.000.000 LUF	
Imprévus et divers	20.000.000 LUF	
<b>Total</b>		<b>200.000.000 LUF</b>

	<i>Nombre</i>	<i>Prix/unité</i>	<i>Prix total</i>
<b>1. Travaux à réaliser par entreprise privée</b>			
<b>1.1 Travaux de pose</b>			
– de portiques rigides avec supports et équipements	39 p	1.200.000.– LUF/p	46.800.000.– LUF
– de portiques souples avec supports et équipements	3 p	900.000.– LUF/p	2.700.000.– LUF
– de consoles 2 voies avec supports et équipements	5 p	600.000.– LUF/p	3.000.000.– LUF
– de poteaux simples y compris l'équipement	30 p	200.000.– LUF/p	6.000.000.– LUF
– d'équipements complets de caténaire	50 p	25.000.– LUF/p	1.250.000.– LUF
– de caténaire type 85 y compris les ancrages	14.000 m	1.000.– LUF/m	14.000.000.– LUF
– d'un équipement tendeur	5 p	80.000.– LUF/p	400.000.– LUF
– d'un sectionnement électrique	5 p	100.000.– LUF/m	500.000.– LUF
– de pendulage	6.000 m	150.– LUF/m	900.000.– LUF
– d'un interrupteur 25 kV ou d'un sectionneur motorisé	25 p	100.000.– LUF/p	2.500.000.– LUF
– d'un sectionneur bipolaire	7 p	30.000.– LUF/p	210.000.– LUF
– d'isolateurs de section	30 p	40.000.– LUF/p	1.200.000.– LUF
– de câble de protection aérien	5.600 m	100.– LUF/m	560.000.– LUF
– d'équipements tangentiel ou croisé	31 p	80.000.– LUF/p	2.480.000.– LUF
– de travaux divers			500.000.– LUF
<b>Sous-total 1.1</b>			<b>83.000.000.– LUF</b>

		<i>Nombre</i>	<i>Prix/unité</i>	<i>Prix total</i>
<b>1.2 Travaux de dépose</b>				
-	de portiques rigides avec supports y compris l'équipement	39 p	120.000.- LUF/p	4.680.000.- LUF
-	de consoles 2 voies avec supports y compris l'équipement	8 p	80.000.- LUF/p	640.000.- LUF
-	de poteaux simples y compris l'équipement	41 p	50.000.- LUF/p	2.050.000.- LUF
-	d'isolateur de section	15 p	17.000.- LUF/p	255.000.- LUF
-	de sectionneurs	25 p	15.000.- LUF/p	375.000.- LUF
-	d'interrupteurs	3 p	20.000.- LUF/p	60.000.- LUF
-	de caténares type 85	14.000 m	300.- LUF/m	4.200.000.- LUF
-	de feeder	850 m	80.- LUF/m	68.000.- LUF
-	de travaux divers			172.000.- LUF
<b>Sous-total 1.2</b>				<b>12.500.000.- LUF</b>
<b>1.3 Téléconduite</b>				
-	Confection d'une plate-forme	2 p	500.000.- LUF/p	1.000.000.- LUF
-	Aménagement d'une guérite	2 p	750.000.- LUF/p	1.500.000.- LUF
-	Pose de caniveaux	1.000 m	1.500.- LUF/m	1.500.000.- LUF
<b>Sous-total 1.3</b>				<b>4.000.000.- LUF</b>
<b>1.4 Transformateurs de chauffage d'aiguilles</b>				
-	Mise en place d'un transformateur y compris les barres et connexions électriques	4 p	60.000.- LUF/p	240.000.- LUF
-	Pose d'un sectionneur à fouet	4 p	40.000.- LUF/p	160.000.- LUF
-	Pose de caniveaux	1.000 m	1.500.- LUF/m	1.500.000.- LUF
<b>Sous-total 1.4</b>				<b>1.900.000.- LUF</b>
<b>1.5 Circuit de retour</b>				
-	Confection et pose de connexions transversales	60 p	2.500.- LUF/p	150.000.- LUF
-	Remplacement de connexions longitudinales	50 p	1.000.- LUF/p	50.000.- LUF
-	Mise à la terre d'une passerelle	1 p	70.000.- LUF/p	70.000.- LUF
-	Mise en place d'un câble de terre enterré y compris la confection de la fouille	4.000 m	4.000.- LUF/m	1.600.000.- LUF
<b>Sous-total 1.5</b>				<b>1.870.000.- LUF</b>
<b>1.6 Travaux divers</b>				
-	Travaux divers non explicitement décrits ci-devant			730.000.- LUF
<b>Sous-total 1.6</b>				<b>730.000.- LUF</b>
<b>Total 1 – Travaux à réaliser par entreprise privée</b>				<b>104.000.000.- LUF</b>
<b>2. Fourniture de matériel par les CFL</b>				
<b>2.1 Sorties (Magasin CFL)</b>				
-	Équipement caténaire complet	240 p	25.000.- LUF/p	6.000.000.- LUF
-	Fil de contact	14.000 m	130.- LUF/m	1.820.000.- LUF
-	Câble porteur	14.000 m	140.- LUF/m	1.960.000.- LUF
-	Câble de terre	4.000 m	60.- LUF/m	240.000.- LUF
-	Câble de terre enterré	4.000 m	200.- LUF/m	800.000.- LUF
-	Câble en inox	500 m	350.- LUF/m	175.000.- LUF
-	Câble feeder	4.000 m	150.- LUF/m	600.000.- LUF
-	Caniveaux	2.000 m	1.100.- LUF/m	2.200.000.- LUF
-	Matériel divers			2.205.000.- LUF
<b>Sous-total 2.1</b>				<b>16.000.000.- LUF</b>
<b>2.2 Fournitures par des tiers</b>				
-	Support HEA ou HEB	35 p	30.000.- LUF/p	1.050.000.- LUF
-	Support pour P.R.	84 p	90.000.- LUF/p	7.560.000.- LUF

		<i>Nombre</i>	<i>Prix/unité</i>	<i>Prix total</i>
-	Poutre autoporteuse	42 p	130.000.– LUF/p	5.460.000.– LUF
-	Isolateur de section	29 p	50.000.– LUF/p	1.450.000.– LUF
-	Interrupteur 25 kW	7 p	350.000.– LUF/p	2.450.000.– LUF
-	Sectionneur bipolaire	7 p	160.000.– LUF/p	1.120.000.– LUF
-	Guérite	2 p	300.000.– LUF/p	600.000.– LUF
-	Téléconduite	2 p	600.000.– LUF/p	1.200.000.– LUF
-	Ferrures diverses			3.110.000.– LUF
<b>Sous-total 2.2</b>				<b>24.000.000.– LUF</b>
<b>Total 2 – Fourniture de matériel</b>				<b>40.000.000.– LUF</b>
<b>3. Prestations CFL</b>				
	Protection technique du chantier	15.000 hrs	2.000.– LUF/hr	30.000.000.– LUF
	Location de locotracteurs et wagons		–	6.000.000.– LUF
<b>Total 3 – Prestations CFL</b>				<b>36.000.000.– LUF</b>
<b>4. Imprévus et divers</b>				
	Travaux et fournitures divers imprévus		20.000.000.– LUF	20.000.000.– LUF
<b>Total 4 – Imprévus et divers</b>				<b>20.000.000.– LUF</b>

\*

**PROJET No 4**  
**énoncé dans la loi du 24 juillet 2000**  
**Renouvellement de voie, d'appareils de voie et du poste directeur**  
**en gare de Wasserbillig**

<i>corps de métiers</i>		<i>montant initial (hors TVA) en € énoncé dans la loi du 24 juillet 2000 (Indice: 524,53)</i>	<i>montant (hors TVA) en € adapté à la hausse légale au 1.10.2001 (indice 554,26)</i>	<i>montant actualisé (hors TVA) en € indice 554,26</i>	<i>projet F.99005 actualisé</i>
<b>I.</b>	<b>Voie</b>				
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	4.164.611	4.387.085	5.466.052	5.466.052
	b. matières CFL	37.184	39.283	61.973	61.973
	c. prestations CFL	1.251.862	1.320.832	1.908.780	1.908.780
	d. imprévus et arrondis	0	0	0	0
	<b>total Voie</b>	<b>5.453.658</b>	<b>5.747.200</b>	<b>7.436.806</b>	<b>7.436.806</b>
<b>II.</b>	<b>Signalisations et Télécommunication</b>				
	<b>II.1. Signalisation</b>				
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	7.252.740	7.656.737	8.056.540	8.552.327
	b. matières CFL	123.947	130.684	123.947	123.947
	c. prestations CFL	929.601	980.947	1.177.494	1.177.494
	d. imprévus et arrondis	- 1.854	- 1.959	0	0
	<b>s/total Signalisation</b>	<b>8.304.433</b>	<b>8.766.409</b>	<b>9.357.981</b>	<b>9.853.768</b>
	<b>II.2. Télécommunication</b>				
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	742.441	784.522	949.432	949.432
	b. matières CFL	223.104	235.750	24.789	24.789
	c. prestations CFL	187.160	197.768	272.683	272.683
	d. imprévus et arrondis	0	0	0	0
	<b>s/total Télécommunication</b>	<b>1.152.705</b>	<b>1.218.039</b>	<b>1.246.904</b>	<b>1.246.904</b>
	<b>total Signalisation et Télécommunication</b>	<b>9.457.138</b>	<b>9.984.449</b>	<b>10.604.885</b>	<b>11.100.672</b>
<b>III.</b>	<b>Caténaires</b>				
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	3.173.037	3.347.804	3.173.037	3.173.037
	b. matières CFL	396.630	412.029	396.630	396.630
	c. prestations CFL	892.417	939.404	892.417	892.417
	d. imprévus et arrondis	495.787	523.888	495.787	495.787
	<b>total Caténaires</b>	<b>4.957.870</b>	<b>5.223.125</b>	<b>4.957.870</b>	<b>4.957.870</b>
<b>IV.</b>	<b>Travaux de Génie Civil</b>				
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	520.576	550.082	644.523	644.523
	b. matières CFL	37.184	39.277	37.184	37.184
	c. prestations CFL	111.552	117.141	185.920	185.920
	d. imprévus et arrondis	0	0	0	0
	<b>total Travaux de Génie Civil</b>	<b>669.313</b>	<b>706.501</b>	<b>867.627</b>	<b>867.627</b>
	<b>Total Général</b>	<b>20.537.979</b>	<b>21.661.274</b>	<b>23.867.189</b>	<b>24.362.976</b>
			<b>100,00%</b>	<b>110,18%</b>	

\*

**PROJET No 4**  
**énoncé dans la loi du 24 juillet 2000**

**Renouvellement de voie, d'appareils de voie et du poste directeur  
en gare de Wasserbillig**

**Explications au sujet des écarts** (Les positions se réfèrent au tableau précédent)

**I. Voie**

*positions I.a., I.b. et I.c.:*

Il s'agit d'une augmentation du volume des travaux et fournitures suite à des modifications demandées par le Gestionnaire du Réseau afin de gérer au mieux le trafic ferroviaire, à savoir:

- une prolongation des longueurs utiles de différentes voies par le déplacement de plusieurs liaisons d'appareils de voies existantes,
- une augmentation du nombre d'appareils de voie à renouveler,
- une augmentation de la longueur des voies à renouveler due à une adaptation du profil en long des voies aux besoins du phasage des travaux

**II. Signalisation et Télécommunication**

**1. Signalisation**

*position II.1.a.:* prestations et matériel externes (entreprises privées)

Il s'agit d'une augmentation du volume des travaux nécessaires pour la pose et l'aménagement du bâtiment modulaire, à savoir:

- l'agrandissement du bâtiment modulaire par l'ajout de modules supplémentaires pour le besoin du personnel de desserte du poste de signalisation ainsi que des installations techniques,
- la confection de la plate-forme pour le bâtiment modulaire
- la réalisation de traversées supplémentaires

Cette mesure est indispensable pour réaliser la desserte de toutes les installations de signalisation de la ligne de Luxembourg-Wasserbillig à partir du poste de signalisation informatisé de Wasserbillig et d'y centraliser les installations de télécommunication. En outre la maintenance des installations du poste de signalisation sera facilitée.

*position II.1.c.:* prestations CFL

Il s'agit d'une augmentation du volume de la main-d'oeuvre CFL relative à la protection et la surveillance des chantiers ferroviaires suite au nouveau concept de sécurité appliqué depuis 1998.

**2. Télécommunication**

*position II.2.a.:* prestations et matériel externes (entreprises privées)

Il s'agit d'une augmentation de l'envergure des prestations et fournitures à réaliser par les entreprises privées compensée par une diminution équivalente du volume de matériel à fournir par les CFL. (cf. position II.2.b)

*position II.2.b.:* matières CFL

Il s'agit d'une diminution du volume de matériel de télécommunication à fournir par les CFL, vu que le matériel en question est fourni par les entreprises privées. (cf. position II.2.a)

*position II.2.c.:* prestations CFL

Il s'agit d'une augmentation du volume de la main-d'oeuvre CFL relative à la protection et la surveillance des chantiers ferroviaires suite au nouveau concept de sécurité appliqué depuis 1998.

### III. Caténaires

Aucun changement par rapport au devis initial.

### IV. Travaux de Génie Civil

*position IV.a.:* prestations et matériel externes (entreprises privées)

Il s'agit d'une augmentation des prix unitaires pour la réalisation de quais à voyageurs et de plates-formes ainsi que des prestations supplémentaires pour le renouvellement de câbles électriques dans l'enceinte de la gare.

*position IV.c.:* prestations CFL

Il s'agit d'une augmentation du volume de la main-d'oeuvre CFL relative à la protection et la surveillance des chantiers ferroviaires suite au nouveau concept de sécurité appliqué depuis 1998.

*Remarque:*

Les montants des *positions non mentionnées* sont restés inchangés ou se justifient par la hausse légale.

\*

### PROJET 5:

**Renouvellement et modernisation des installations fixes des lignes de Noertzange à Rumelange et de Tétange à Langengrund, en particulier dans les secteurs des gares**

Dépense d'investissement autorisée par la loi du 24 juillet 2000:  
322.684.000.– LUF/7.999.127.– €

*Dépense d'investissement adaptée à la hausse légale au 1.10.2001:*  
333.174.727.– LUF/8.259.186.– €

- **projet F.96001:** 504.326.307.– LUF (budget Fonds du Rail);  
part à réaliser à partir de 1999: 322.684.000.– LUF (loi du 24 juillet 2000)

Le projet comprend la modernisation de l'ensemble des installations fixes des lignes et des gares, ainsi que le renouvellement des équipements existants. En gare de Tétange un nouveau plan de voie sera réalisé.

Le projet prévoit entre autres l'aménagement de compteurs d'essieux, d'un poste de signalisation informatisé et d'un système de sécurité pour la commande et la visualisation des écrans.

*Situation actuelle:*

Le projet sous rubrique pourra être achevé à court terme.

La mise en service du Poste Directeur à Noertzange a eu lieu en fin mai 2001. Toutes les modernisations prévues ont été réalisées.

Une augmentation de crédit s'avère nécessaire, due pour l'essentiel aux éléments de travaux suivants:

- la mise en place des installations de signalisation et de télécommunication,
- des travaux à effectuer à la voie et aux caténaires,
- des travaux de génie civil fournis par les entreprises privées,
- des travaux concernant l'application de la réglementation en matière de sécurité et de protection des chantiers ferroviaires.

La dépense du projet F.96001 a été réestimée au total à 562.500.000.– LUF/13.944.011.– € dont la part à réaliser à partir de 1999 se chiffre à 380.858.000.– LUF/9.441.223.– €.

**Estimation actualisée du projet 5: 380.858.000.– LUF/9.441.223.– €**

En annexe se trouvent:

- les devis actualisés
- un tableau comparatif
- les explications au sujet des écarts

\*

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Division CF*

**DETAIL ESTIMATIF****Récapitulation générale**

*Libellé:* (projet F.96001) Renouvellement et modernisation des installations fixes des lignes de Noertzange à Rumelange et de Tétange à Langengrund, en particulier dans les secteurs des gares.

Dressé par la Division CF

Vu:

Luxembourg, le 12 février 2002

Le Chef de la Division CF

R. STURM

Vu et approuvé:(\*)

Luxembourg, le 14 février 2002

Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

J.-M. FRANZISKUS

<i>No</i>	<i>Désignation</i>	<i>Montants en €</i>	<i>Montants en LUF</i>
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Prestations et fournitures externes (entreprises privées)	9.812.129	395.820.307
2.	Fournitures CFL	1.943.485	78.400.000
3.	Prestations CFL	2.170.232	87.546.957
4.	Imprévus	18.164	732.736
5.	Acquisition terrains	0	0
<b>Total €</b>		<b>13.944.011</b>	
Total LUF			562.500.000

\*

(\*) Les montants se basent sur l'indice semestriel des prix de la construction de 554,26.

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes*

**DETAIL ESTIMATIF**

**Renouvellement et modernisation des installations fixes  
des lignes de Noertzange à Rumelange et de Tétange à Langengrund,  
en particulier dans les secteurs des gares**

*Travaux Voie*

Dressé par Bureau IF/VE  
Luxembourg, le 6 juillet 2001  
Le Dirigeant du Bureau VE,

Vu et approuvé:

Luxembourg, le 6 juillet 2001  
Le Chef de la Division Voie,

Luxembourg, le 9 juillet 2001  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

<i>No</i>	<i>Désignation des travaux</i>	<i>Dépenses partielles</i>	<i>Dépenses totales</i>
	<b>Récapitulation</b>		
A.	Matériel de voie	54.050.000 LUF	
B.	Travaux de voie	34.050.000 LUF	
C.	Prestations CFL	16.900.000 LUF	
<b>Crédit total nécessaire:</b>			<b>105.000.000 LUF</b>

<i>Libellé de la prestation</i>	<i>Q.</i>	<i>Prix unitaire</i>	<i>Prix total</i>
<b>A. Matériel de voie</b>			
Fourniture de matériel de voie (m)	2.467	5.700 LUF	14.061.900 LUF
Fourniture d'appareils de voie (p)	19	2.300.000 LUF	43.700.000 LUF
Fourniture de divers mat. de voie (bêches de sécurité, connexions, etc.)	forfait	1.170.300 LUF	1.170.300 LUF
<b>sous-total du matériel de voie employé</b>			<b>58.932.200 LUF</b>
Récupération de matériel de voie courante (m)	5.737	600 LUF	3.442.200 LUF
Récupération d'appareils de voie (p)	18	80.000 LUF	1.440.000 LUF
<b>sous-total du matériel de voie récupéré</b>			<b>4.882.200 LUF</b>
<b>Total A – Matériel de voie</b>			<b>54.050.000 LUF</b>
<b>B. Travaux de voie</b>			
Dépose de voie (m)	5.737	610 LUF	3.499.570 LUF
Dépose d'appareils de voie (p)	18	61.000 LUF	1.098.000 LUF
Pose de voie courante (m)	2.467	5.330 LUF	13.149.110 LUF
Pose d'appareils de voie (p)	19	610.000 LUF	11.590.000 LUF
Travaux connexes (bêches de sécurité, heurtoirs, connexions, JIC, etc.)	forfait	4.713.320 LUF	4.713.320 LUF
<b>Total B – Travaux de voie</b>			<b>34.050.000 LUF</b>
<b>C. Prestations CFL</b>			
Frais de protection, manutention, surveillance	forfait	10.018.261 LUF	10.018.261 LUF
Frais de traction	forfait	2.650.002 LUF	2.650.002 LUF
Frais divers (wagons, etc.)	forfait	4.231.737 LUF	4.231.737 LUF
<b>Total C – Prestations CFL</b>			<b>16.900.000 LUF</b>
<b>Total Général (A + B + C)</b>			<b>105.000.000 LUF</b>

Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes

### DEVIS ACTUALISE

#### Renouvellement et modernisation des installations fixes des lignes de Noertzange à Rumelange et de Tétange à Langengrund, en particulier dans les secteurs des gares

#### Travaux S

Dressé par Bureau ST/E  
Luxembourg, le 3.7.2001  
Le Dirigeant du Bureau ST/E

Vu et approuvé:  
Luxembourg, le 6.7.2001  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

Luxembourg, le 6.7.2001  
Le Chef du Groupe STC,

No	Désignation des travaux	Dépenses partielles LUF	Dépenses totales LUF
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Main-d'oeuvre CFL		16.500.000
2.	Matériel CFL		14.500.000
3.	Entreprises privées		284.000.000
4.	Transports en service		2.000.000
5.	Travaux préparatifs		32.000.000
<b>Crédit total nécessaire:</b>			<b>349.000.000</b>

No	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix d'unité LUF	Dépenses totales LUF
<b>1. Main-d'oeuvre CFL</b>					
1.1	Assistance aux entreprises, protection, démontage des anciennes installations de signalisation	h	5.000	2.000	10.000.000
1.2	Protection chantier	h	3.000	2.000	6.000.000
1.3	Imprévu	forfait	1	500.000	500.000
<b>Total pos. 1:</b>					<b>16.500.000</b>
<b>Total supplément pos. 1:</b>					
<b>2. Matériel</b>					
2.1.	Fourniture de menu matériel (panneaux, tableaux peints, boîtes de distribution, câbles, ...)	forfait	1	2.000.000	2.000.000
2.2	Portiques avec fondations	forfait	5	2.500.000	12.500.000
<b>Total pos. 2:</b>					<b>14.500.000</b>
<b>Total supplément pos. 2:</b>					
<b>3. Entreprises privées</b>					
3.1	Fourniture, montage et mise en service des installations de signalisation y compris les bâtiments modulaires	forfait	1	230.000.000	230.000.000
3.1.1	Bâtiments modulaires supplémentaires	forfait	1		3.600.000

<i>No</i>	<i>Désignation des travaux</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>Prix d'unité LUF</i>	<i>Dépenses totales LUF</i>
3.1.2	Avenant pour signalisation additionnelle supplémentaire en vue de réduire au minimum l'aménagement de potences pour signaux	forfait	1		8.100.000
3.2	Fourniture, montage et mise en service des installations de block avec les postes de signalisation Esch/Alzette, Bettembourg et Intermoselle	forfait	1		9.000.000
3.3	Travaux de terrassement (fouilles, pose de fondations pour signaux, pose de caniveaux ...)	forfait	1		18.000.000
3.3.1	Aménagement chemin d'accès et plate-forme pour bâtiments modulaires	forfait	1		8.000.000
3.4	Fourniture, montage et mise en service des batteries stationnaires au plomb (Noertzange et Tétange)	estim.	1		1.500.000
3.5	Dépose et enlèvement des anciennes installations y compris la valorisation ou l'élimination suivant la loi du 17 juin 1994	estim.	1		3.000.000
3.6	Imprévu	forfait	1		2.800.000
<b>Total pos. 3:</b>					<b>284.000.000</b>
<b>Total supplément pos. 3:</b>					
<b>4. Transports en service</b>					
4.1	Mise à disposition de locotracteurs et de wagons de service	forfait	1	2.000.000	2.000.000
<b>Total pos. 4:</b>					<b>2.000.000</b>
<b>Total supplément pos. 4:</b>					
<b>5. Travaux préparatifs</b>					
5.1	Travaux S réalisés lors des phases de renouvellement	forfait	1	32.000.000	32.000.000
<b>Total pos. 5:</b>					<b>32.000.000</b>
<b>Total supplément pos. 5:</b>					

\*

Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes

### DEVIS ACTUALISE

#### Renouvellement et modernisation des installations fixes des lignes de Noertzange à Rumelange et de Tétange à Langengrund, en particulier dans les secteurs des gares

#### Travaux T

Dressé par Bureau ST/E:  
Luxembourg, le 14.3.2001  
Le Dirigeant du Bureau ST/E,

Vu:  
Luxembourg, le 14.3.2001  
Le Chef du Groupe STC,

Vu et approuvé:  
Luxembourg, le 14.3.2001  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

No	Désignation des travaux	Dépenses totales LUF
	<b>Récapitulation</b>	
1.	Main-d'oeuvre CFL	6.500.000
2.	Matériel CFL	750.000
3.	Frais pour transport en service	550.000
4.	Entreprises privées	31.000.000
	<b>Crédit total nécessaire:</b>	<b>38.800.000</b>

No	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix d'unité LUF	Dépenses totales LUF
<b>1. Main-d'oeuvre CFL</b>					
1.1	Surveillance des travaux de montage	h	2.000	2.000	4.000.000
1.2	Pose câbles T, colonnes téléphoniques, armoires téléphoniques	h	1.000	2.000	2.000.000
1.3	Adaptation réseau 230 V	h	100	2.000	200.000
1.4	Imprévu et pour arrondir				300.000
<b>Total pos. 1.1 à 1.4:</b>					<b>6.500.000</b>
<b>2. Matériel CFL</b>					
2.1	Fourniture de haut-parleurs	forfait		/	50.000
2.2	Fourniture de menu matériel	forfait		/	500.000
2.3	Imprévu et pour arrondir			/	200.000
<b>Total pos. 2.1 à 2.3:</b>					<b>750.000</b>
<b>3. Frais pour transport en service</b>					
3.1	Frais pour transport en service	forfait		/	500.000
3.2	Imprévu et pour arrondir			/	50.000
<b>Total pos. 3.1 à 3.2:</b>					<b>550.000</b>
<b>4. Entreprises privées</b>					
<b>4.1 Gare de Noertzange</b>					
4.1.1	Fourniture d'un équipement de bâti central	forfait		/	6.722.811
4.1.2	Fourniture de pupitres de commande	p	1	300.000	300.000

No	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix d'unité LUF	Dépenses totales LUF
4.1.3	Fourniture d'un terminal de maintenance	p	1	500.000	500.000
4.1.4	Frais de montage et de mise en service des positions 4.1.1-4.1.4	forfait		/	1.500.000
<b>4.2 Gare de Tétange</b>					
4.2.1	Fourniture d'un équipement de bâti central	forfait		/	3.172.197
4.2.2	Frais de montage et de mise en service des positions 4.2.1-4.2.2	forfait		/	500.000
<b>4.3 Haltes de Kayl, Rumelange et Schifflange</b>					
4.3.1	Fourniture d'un équipement de sonorisation	forfait		/	420.432
4.3.2	Frais de montage et de mise en service de la position 4.3.1	forfait		/	150.000
<b>4.4 Formation du personnel CFL</b>					
<b>4.5 Documentation</b>					
<b>4.6 Réseau de câblage local</b>					
<b>4.7 Travaux de génie civil</b>					
<b>4.8 Prestations diverses</b>					
	Imprévu et pour arrondir				864.708
<b>Total pos. 4.1. à 4.8:</b>					<b>31.000.000</b>

\*

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes*

### DEVIS ACTUALISE

#### Renouvellement et modernisation des installations fixes des lignes de Noertzange à Rumelange et de Tétange à Langengrund, en particulier dans les secteurs des gares

*Gares de Noertzange, Tétange, Rumelange-Ville*

#### *Renouvellement et modernisation des installations fixes*

*Travaux de génie civil*

Dressé par le Bureau TrE/AI  
Luxembourg, le 1er mars 2001  
Le Dirigeant du Bureau TrE,

Vu et présenté par le Chargé de Gestion  
Luxembourg, le 15.3.2001  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

No	Désignation des travaux	Dépenses en LUF Partielles
	<b>Récapitulation</b>	
I.	Gare de Noertzange	0
II.	Gare de Tétange	4.011.817
III.	Gare de Rumelange-Ville	18.358.490
	Protection chantiers et trains de travaux	1.596.957
	Imprévu et pour arrondir	0
<b>Total</b>		<b>23.967.264.- LUF</b>

<i>No</i>	<i>Désignation des travaux</i>	<i>Dépenses en LUF Partielles</i>
<b>I. Gare de Noertzange</b>		
1	Pose de gabions, talutage, clôtures, pistes	0
2	Modification et adaptation locaux ST	0
<b>Total I:</b>		<b>0</b>
<b>II. Gare de Tétange</b>		
1	Assainissement de plates-formes, conduites de drainage	4.011.817
2	Remise en état des quais à voyageurs	0
3	Extension du parking	0
4	Modification et adaptation locaux ST	0
<b>Total II:</b>		<b>4.011.817</b>
<b>III. Gare de Rumelange-Ville</b>		
1	Assainissement de plates-formes, conduites de drainage	8.055.320
2	Remise en état du quai à voyageurs	7.149.748
3	Construction d'un mur de soutènement	2.589.537
4	Réaménagement du parking	453.805
5	Modification et adaptation des locaux ST	110.080
<b>Total III:</b>		<b>18.358.490</b>

\*

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes*

**DEVIS ACTUALISE**

**Renouvellement et modernisation des installations fixes  
des lignes de Noertzange à Rumelange et de Tétange à Langengrund,  
en particulier dans les secteurs des gares**

*Gares de Noertzange, Tétange et Rumelange-Ville*

*Adaptation des lignes aériennes à courant monophasé 25 kV  
suite aux travaux de réaménagement des installations de voie*

*Travaux Caténaïres*

Dressé par le Bureau Sc/E3  
Luxembourg, le 15 mars 2001

Vu  
Luxembourg, le 15 mars 2001  
Le Chef du Groupe STC,  
Henri WERDEL

Vu et vérifié par le bureau Sc/E  
Luxembourg, le 15 mars 2001  
Le Dirigeant du Bureau Sc/E,  
Jeannot FURPASS

Vu et approuvé  
Luxembourg, le 15 mars 2001  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF,  
J.-M. FRANZISKUS

No	Désignation des travaux	Dépenses LUF	
		supplémentaires	totales
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Gare de Noertzange	0	9.500.000
2.	Gare Tétange	7.000.000	28.000.000
3.	Gare de Rumelange-Ville	0	8.200.000
	<b>Total:</b>	<b>7.000.000</b>	<b>45.700.000</b>

\*

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes*

**ACTUALISATION DU DETAIL ESTIMATIF**

**Renouvellement et modernisation des installations fixes  
des lignes de Noertzange à Rumelange et de Tétange à Langengrund,  
en particulier dans les secteurs des gares**

*Gare de Tétange*

*Adaptation des lignes aériennes à courant monophasé 25 kV  
suite aux travaux de réaménagement des installations de voie*

*Travaux Caténaires*

Dressé par le Bureau Sc/E3  
Luxembourg, le 15 mars 2001

Vu  
Luxembourg, le 15 mars 2001  
Le Chef du Groupe STC,  
Henri WERDEL

Vu et vérifié par le bureau Sc/E  
Luxembourg, le 15 mars 2001  
Le Dirigeant du Bureau Sc/E,  
Jeannot FURPASS

Vu et approuvé  
Luxembourg, le 15 mars 2001  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF,  
J.-M. FRANZISKUS

No	Désignation des travaux	Dépenses LUF	
		supplémentaires	totales
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Travaux à réaliser par entreprise privée		13.000.000
2.	Fourniture de matériels		6.000.000
3.	Prestations CFL	7.000.000	9.000.000
	<b>Total:</b>		<b>28.000.000</b>

Désignation des travaux	Quantités et unités		Prix d'unité LUF	Dépenses	
				Partielles LUF	Totales LUF
<b>1. Travaux à réaliser par entreprise privée</b>					
Confection d'une fouille pour poteau indépendant en terrain normal ou argileux	115	m3	10.000	1.150.000	
Mise en oeuvre de béton y compris la confection du dé	115	m3	16.000	1.840.000	
Confection d'une assise pour contrepoids	2	p	3.000	6.000	
Réfection d'un dé de protection	20	p	3.500	70.000	
Pose d'un poteau < 600 kg	10	p	12.000	120.000	
Pose d'un poteau > à 600 kg	19	p	18.000	342.000	
Mise en place d'une poutre de portique rigide	14	p	120.000	1.680.000	
Pose d'une chaise de portique rigide	33	p	8.000	264.000	
Pose d'une traverse	30	p	2.000	60.000	
Pose d'une console d'éloignement	10	p	2.000	20.000	

Désignation des travaux	Quantités et unités		Prix d'unité LUF	Dépenses	
				Partielles LUF	Totales LUF
Mise en place de ferrures diverses	2.000	kg	90	180.000	
Pose d'un hauban d'ancrage	5	p	7.000	35.000	
Pose d'un potelet feeder, y compris la console et la chaise	17	p	10.000	170.000	
Mise en place de l'équipement d'un poteau	110	p	10.000	1.100.000	
Accrochage ou décrochage d'une caténaire	55	p	15.000	82.500	
Transfert d'une caténaire	45	p	5.000	225.000	
Pose d'un ancrage pour une caténaire	11	p	25.000	275.000	
Pose ancrage pour 1 conducteur	4	p	15.000	60.000	
Pose d'un isolement supplémentaire	10	p	4.000	40.000	
Perçage en ligne d'un poteau	100	p	500	50.000	
Pose d'un isolateur de section	4	p	25.000	100.000	
Installation d'un branchement tangentiel	7	p	40.000	280.000	
Déroulage d'une caténaire	1.600	m	750	1.200.000	
Remplacement d'un hauban d'ancrage	8	p	12.500	100.000	
Dépose d'un poteau y compris la démolition partielle du massif	29	p	15.000	435.000	
Dépose de l'équipement d'un poteau	40	p	8.000	320.000	
Dépose d'une console d'éloignement	10	p	1.500	15.000	
Dépose d'un ancrage d'une caténaire	7	p	16.000	112.000	
Dépose d'un ancrage pour un conducteur	4	p	8.000	32.000	
Dépose d'un isolement supplémentaire	10	p	4.000	40.000	
Dépose d'une traverse	18	p	1.250	22.500	
Dépose d'une chaise de poutre de portique rigide	17	p	6.000	102.000	
Dépose d'un hauban d'ancrage	5	p	8.000	40.000	
Dépose d'un potelet y compris la console feeder et la chaîne d'isolateur	17	p	8.000	136.000	
Dépose d'une caténaire	1.600	m	350	560.000	
Suppression d'un isolateur de section	4	p	10.000	40.000	
Dépose d'un transversal	32	p	7.500	240.000	
Pose d'un branchement croisé ou tangentiel	11	p	70.000	77.000	
Dépose d'une console du type 2 voies	5	p	18.000	90.000	
Dépose d'une poutre de portique rigide	18	p	55.000	990.000	
Remplacement du pendulage d'une caténaire	1,5	km	70.000	105.000	
Travaux divers, non explicitement décrits ci-devant	-	-	-	194.000	
<b>Total 1:</b>					<b>13.000.000</b>
<b>2. Fourniture de matériels</b>					
Poutrelles HE	40	t	35.000	1.400.000	
Ferrures diverses galvanisées à chaud	10	t	130.000	1.300.000	
Equipement d'un support	110	p	18.000	1.980.000	
Isolateur de section	4	p	30.000	120.000	
Appareil tendeur	2	p	20.000	40.000	
Câble en bronze 12 mm <sup>2</sup>	1.000	m	60	60.000	
Câble en bronze 65 mm <sup>2</sup>	1.600	m	140	224.000	
Fil de contact 100 mm <sup>2</sup>	1.600	m	120	192.000	
Contrepoids pour appareil tendeur	1	t	20.000	20.000	
Câble en acier inox 93,3 mm <sup>2</sup>	500	m	300	150.000	

Désignation des travaux	Quantités et unités		Prix d'unité LUF	Dépenses	
				Partielles LUF	Totales LUF
Câble isolé 70 mm <sup>2</sup>	100	m	180	18.000	
Isolateur d'ancrage	20	p	4.000	80.000	
Isolateur capot et tige	90	p	700	63.000	
Petit matériel divers (manchons, griffes, pinces, boulonneries, axes, tiges, etc.)				353.000	
<b>Total 2:</b>					<b>6.000.000</b>
<b>3. Prestations des CFL</b>					
Protection et encadrement du chantier Conduite et accompagnement des trains de travaux	Quantité initiale 1.600 hrs		Prix initial 1.000	1.600.000	
	Quantité révisée 3.700 hrs		Prix révisé 2.000	<b>7.400.000</b>	
Location de wagons et d'engins moteurs	-		-	Dépenses initiales 400.000 Dépenses révisées <b>1.600.000</b>	
<b>Total 3:</b>					<b>9.000.000</b>

\*

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes*

#### DETAIL ESTIMATIF

#### Ligne de Bettembourg à Esch/Alzette Gare de Noertzange et bif. Scheuerbusch

- 1) Pose d'une liaison d'appareils de voie entre Noertzange et Bettembourg
- 2) Pose d'une liaison d'appareils de voie à Scheuerbusch

Dressé par le Bureau Sc  
Luxembourg, le 2 mars 1995  
Le Préposé du bureau Sc,

Vu et présenté par le Chef de Service  
Luxembourg, le 7 mars 1995

No	Désignation des travaux	Dépenses	
		Partielles F	Totales F
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Travaux à réaliser par entreprise privée		5.000.000
2.	Fourniture de matériels		2.000.000
3.	Prestations CFL (M.O.)		1.800.000
4.	Imprévus et divers		700.000
<b>Total</b>			<b>9.500.000</b>

No	Désignation des travaux	Unités	Quantités	Prix d'unité F	Dépenses	
					Partielles F	Totales F
<b>1. Travaux à réaliser par entreprise privée</b>						
-	Confection d'une fouille en terrain normal ou argileux	p	10	25.000	250.000	
-	Confection d'une fouille d'ancrage en terrain normal ou argileux	p	6	30.000	180.000	
-	Mise en oeuvre de béton, y compris la confection du dé	p	38	30.000	1.140.000	
-	Mise en place d'un poteau ou poteau d'ancrage	p	16	22.000	352.000	
-	Mise en place de l'équipement d'un poteau	p	27	20.000	540.000	
-	Transfert d'une caténaire	p	16	6.000	96.000	
-	Pose d'une poutre de portique rigide	p	1	150.000	150.000	
-	Pose d'une traverse	p	26	3.000	78.000	
-	Pose d'un potelet feeder	p	2	18.000	36.000	
-	Pose d'un hauban d'ancrage	p	6	10.000	60.000	
-	Installation d'un branchement tangentiel	p	4	43.000	172.000	
-	Déroulage d'une caténaire	p	800	600	480.000	
-	Pose d'un isolateur de section	p	3	30.000	90.000	
-	Pose d'une chaise de portique rigide	p	2	12.000	24.000	
-	Installation d'un ancrage pour une caténaire	p	4	35.000	140.000	
-	Installation d'un ancrage pour un conducteur	p	3	18.000	54.000	
-	Déroulage d'un feeder aérien	m	100	180	18.000	
-	Confection d'une bretelle en câble protégé	p	3	9.000	27.000	
-	Remplacement d'un feeder traversant les voies avec ancrages	p	2	45.000	90.000	
-	Dépose d'un poteau, y compris la démolition du dé de protection	p	10	18.000	180.000	
-	Dépose d'un ancrage pour un conducteur	p	1	10.000	10.000	
-	Dépose de l'équipement d'un poteau	p	11	10.000	110.000	
-	Dépose d'un hauban d'ancrage	p	1	4.000	4.000	
-	Suppression d'un isolateur de section	p	1	18.000	18.000	
-	Dépose d'une chaise de portique rigide	p	1	7.000	7.000	
-	Dépose d'une poutre de portique rigide	p	1	75.000	75.000	
-	Mise en place de ferrures diverses	kg	1.000	120	120.000	
-	Travaux divers, non explicitement décrits ci-devant	-	-	-	499.000	
<b>Total pos. 1:</b>						<b>5.000.000</b>
<b>2. Fourniture de matériels</b>						
-	Poutrelle HE	to	10	35.000	350.000	
-	Ferrures diverses galvanisées à chaud	to	3	130.000	390.000	
-	Equipement d'un support	p	27	18.000	486.000	
-	Isolateur de section	p	3	40.000	120.000	
-	Appareil-tendeur	p	2	30.000	60.000	
-	Câble feeder 145,8 mm	m	100	150	15.000	
-	Fil de contact 100 mm <sup>2</sup>	m	800	120	96.000	
-	Câble en bronze 65 mm <sup>2</sup>	m	800	140	112.000	
-	Câble en bronze 12 mm <sup>2</sup>	m	600	60	36.000	
-	Câble en acier inox 93,3 m <sup>2</sup>	m	200	300	60.000	
-	Petit matériel divers				275.000	
<b>Total pos. 2:</b>						<b>2.000.000</b>

No	Désignation des travaux	Unités	Quantités	Prix d'unité F	Dépenses	
					Partielles F	Totales F
<b>3. Prestations CFL</b>						
-	Protection technique du chantier, conduite et accompagnement des trains de travaux	hrs	1.600	1.000	1.600.000	
-	Location de wagons et d'engins moteurs				200.000	
<b>Total pos. 3:</b>						<b>1.800.000</b>
<b>4. Divers et imprévus</b>						
	Travaux et fournitures divers, non explicitement décrits ci-devant				700.000	
<b>Total pos. 4:</b>						<b>700.000</b>

\*

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes*

#### DETAIL ESTIMATIF

**„Parts caténaïres“  
Ligne de Noertzange à Rumelange/Ottange**

*Destination des gares de Rumelange/Ville et  
de Rumelange/Ottange*

Dressé par le Bureau Sc  
Luxembourg, le 21 mars 1995  
Le Préposé du bureau Sc,

Vu et présenté par le Chef de Service  
Luxembourg, le 24 mars 1995  
Le Chef du Service Installations Fixes,

No	Désignation des travaux	Dépenses	
		Partielles F	Totales F
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Secteur Rumelange/Ville		5.500.000
2.	Secteur Rumelange/Ottange		2.700.000
<b>Total:</b>			<b>8.200.000</b>

\*

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes*

**DETAIL ESTIMATIF**

**Ligne de Noertzange à Rumelange/Ottange  
Secteur de Rumelange/Ville**

*Adaptation des installations caténares à la nouvelle situation des voies*

Dressé par le Bureau Sc  
Luxembourg, le 20 mars 1995  
Le Préposé du bureau Sc,

Vu et présenté par le Chef de Service  
Luxembourg, le 24 mars 1995  
Le Chef du Service Installations Fixes,

No	Désignation des travaux	Dépenses	
		Partielles F	Totales F
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Travaux à réaliser par entreprise privée		3.700.000
2.	Fourniture de matériels		1.400.000
3.	Prestations CFL		400.000
	<b>Total:</b>		<b>5.500.000</b>

No	Désignation des travaux	Unités	Quantités	Prix d'unité F	Dépenses	
					Partielles F	Totales F
<b>1. Travaux à réaliser par entreprise privée</b>						
-	Confection d'une fouille pour poteau d'ancrage	p	2	30.000	60.000	
-	Confection d'une fouille pour poteau indépendant en terrain normal	p	15	25.000	375.000	
-	Mise en oeuvre de béton y compris le dé de protection	m <sup>3</sup>	40	20.000	800.000	
-	Mise en place d'un poteau	p	15	20.000	300.000	
-	Pose d'un hauban d'ancrage	p	2	10.000	20.000	
-	Mise en place de l'équipement d'une caténaire	p	24	14.000	336.000	
-	Transfert d'une caténaire	p	11	5.500	60.500	
-	Pose d'une traverse	p	12	3.000	36.000	
-	Pose d'un ancrage d'une caténaire	p	5	35.000	175.000	
-	Déroulage d'une caténaire	m	750	700	525.000	
-	Installation d'un branchement tangentiel	p	3	45.000	135.000	
-	Déroulage d'un C.d.P.	km	0,2	100.000	20.000	
-	Pose d'un ancrage pour C.d.P.	p	4	5.500	22.000	
-	Démolition d'un dé de protection et dépose du poteau	p	11	18.000	198.000	
-	Dépose de l'équipement d'un poteau	p	17	8.000	136.000	
-	Dépose d'une traverse	p	6	1.250	7.500	
-	Dépose d'une chaise d'éloignement	p	6	2.800	16.800	
-	Dépose d'un hauban d'ancrage	p	3	8.000	24.000	
-	Dépose d'un ancrage d'une caténaire	p	3	18.000	54.000	
-	Dépose d'un sectionneur	p	1	30.000	30.000	

No	Désignation des travaux	Unités	Quantités	Prix d'unité F	Dépenses	
					Partielles F	Totales F
-	Dépose d'une caténaire	m	300	350	105.000	
-	Dépose d'un câble de terre	m	200	50	10.000	
-	Dépose d'un ancrage C.d.P.	p	2	4.500	9.000	
-	Travaux divers, non explicitement décrits ci-devant	-	-	-	245.200	
<b>Total 1:</b>						<b>3.700.000</b>
<b>2. Fourniture de matériels</b>						
-	Poutrelle HE	kg	10.000	35	350.000	
-	Ferrures diverses galvanisées	kg	1.500	130	195.000	
-	Câbles et fils en Cu, Bz et Al-Ac	m	700	350	245.000	
-	Equipement d'un poteau	p	18.000	24	432.000	
-	Petit matériel divers	-	-	-	178.000	
<b>Total 2:</b>						<b>1.400.000</b>
<b>3. Prestations CFL</b>						
	Protection technique du chantier, accompagnement du train de travaux, etc.	hrs	400	1.000	400.000	
<b>Total 3:</b>						<b>400.000</b>

\*

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes*

### DETAIL ESTIMATIF

#### Ligne de Noertzange à Rumelange/Ottange Secteur Rumelange/Ottange

#### *Dépose des installations caténaïres*

Dressé par le Bureau Sc  
Luxembourg, le 21 mars 1995  
Le Préposé du bureau Sc,

Vu et présenté par le Chef de Service  
Luxembourg, le 24 mars 1995  
Le Chef du Service Installations Fixes,

No	Désignation des travaux	Dépenses	
		Partielles F	Totales F
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Travaux à réaliser par entreprise privée		2.700.000
2.	Prestations CFL		300.000
3.	Récupération de matériels		- 300.000
<b>Total:</b>			<b>2.700.000</b>

No	Désignation des travaux	Unités	Quantités	Prix d'unité F	Dépenses	
					Partielles F	Totales F
<b>1. Travaux à réaliser par entreprise privée</b>						
-	Démolition d'un dé de protection et dépose d'un poteau	p	53	11.000	583.000	
-	Démolition d'un dé de protection et dépose d'un poteau d'ancrage	p	8	10.000	80.000	
-	Dépose d'un hauban d'ancrage	p	8	1.600	12.800	
-	Dépose d'un équipement ou d'une suspension caténaire	p	95	4.000	380.000	
-	Dépose d'une poutre de portique rigide	p	11	45.000	495.000	
-	Dépose d'une console du type 2 voies	p	19	16.000	304.000	
-	Dépose d'un ancrage d'une caténaire	p	6	8.000	48.000	
-	Dépose d'un ancrage C.d.P.	p	16	2.000	32.000	
-	Dépose d'un ancrage pour 1 conducteur	p	3	5.000	15.000	
-	Dépose d'un isolateur de section	p	2	5.000	10.000	
-	Dépose d'un branchement tangentiel	p	5	6.000	30.000	
-	Dépose d'un équipement croisé	p	1	3.000	3.000	
-	Dépose d'un sectionneur	p	1	25.000	25.000	
-	Dépose d'une caténaire	m	3.000	150	450.000	
-	Dépose d'un câble de terre	m	1.500	25	37.500	
-	Travaux divers, non explicitement décrits ci-devant	-	-	-	194.700	
<b>Total 1:</b>						<b>2.700.000</b>
<b>2. Prestations CFL</b>						
-	Encadrement du chantier	hrs	300	1.000	300.000	
<b>Total 2:</b>						<b>300.000</b>
<b>3. Estimation du matériel récupéré</b>						
-	Matériel en acier ordinaire (Supports, poutres, consoles, chaises, tubes, barres, etc.)	kg	80.000	2,50	200.000	
-	Câbles, fils et barres en Bz, Cu et Al-Ac	kg	2.500	40	100.000	
<b>Total 3:</b>						<b>300.000</b>

\*

## PROJET No 5

énoncé dans la loi du 24 juillet 2000

**Renouvellement et modernisation des installations fixes des lignes de Noertzange à Rumelange et de Tétange à Langengrund, en particulier dans les secteurs des gares**

**Explications au sujet des écarts** (Les positions se réfèrent au tableau précédent.)

### I. Voie

*position I.a.:* prestations et matériel externes (entreprises privées)

Il s'agit d'une augmentation du volume ainsi que des prix nets des travaux dans les gares de Rumelange, Tétange et Noertzange provoquée par un accroissement du trafic ferroviaire entraînant des travaux de nuits et de week-end renforcés.

*position I.b.:* matières CFL

Il s'agit d'une sous-estimation des dépenses pour la fourniture du matériel de voie.

*position I.c.*: prestations CFL

Il s'agit d'une augmentation du volume de la main-d'oeuvre CFL relative à la protection et la surveillance des chantiers ferroviaires suite au nouveau concept de sécurité appliqué depuis 1998.

## **II. Signalisation et Télécommunication**

### **1. Signalisation**

*position II.1.a.*: prestations et matériel externes (entreprises privées)

Il s'agit d'une augmentation

- du volume des travaux relatifs au bâtiment modulaire: Initialement il était prévu d'effectuer la desserte du poste directeur de Noertzange à partir de l'ancien bâtiment voyageur. Cependant il s'est montré que ce bâtiment n'est pas adapté pour une telle utilisation, en plus la rénovation respectivement la transformation indispensable des locaux de ce bâtiment s'est montrée trop onéreuse. Pour pouvoir assurer une desserte rationnelle du poste directeur, celle-ci se fera à partir d'un bâtiment modulaire supplémentaire annexé au nouveau poste directeur de Noertzange. Cette augmentation est compensée en partie par une diminution du volume des travaux de génie civil. (cf. position IV. a.)
- du volume des travaux relatifs à la signalisation et aux téléphones de la voie sur le tronçon Noertzange-Scheuerbusch: La réduction au minimum du nombre des potences de signalisation concernées par ce projet a obligé les CFL de concevoir le tronçon Noertzange-Scheuerbusch comme tronçon de pleine ligne entraînant la mise en place d'une signalisation additionnelle respective et de téléphones de la voie supplémentaires dans ce secteur.
- du volume des travaux relatifs au chemin d'accès et à la plate-forme pour l'aménagement du poste directeur à Noertzange: Selon la planification du projet, il était prévu de traverser un pré d'un propriétaire privé pour amener les modules du bâtiment du poste directeur sur place. Or l'état inadéquat des lieux et les difficultés insurmontables avec le propriétaire, ont forcé les CFL à utiliser un terrain du réseau ferré luxembourgeois pour réaliser en toute sécurité l'aménagement des modules à l'emplacement prévu. Cette solution ainsi que l'aménagement d'une plate-forme nettement plus grande que prévue et la mise en place d'un système d'évacuation des eaux et de canalisation ont entraîné des frais supplémentaires considérables.
- du volume et des prix des travaux de terrassement nécessaires pour les installations de signalisation.

## **V. Frais divers et généraux**

Il s'agit d'une diminution des frais généraux résultant

- d'une diminution du taux pour la détermination des frais généraux
- d'un changement de la méthode de comptabilisation des frais généraux

*Remarque:*

Les montants des *positions non mentionnées* sont restés inchangés ou se justifient par la hausse légale.

**PROJET 6:****Gare Esch-sur-Alzette. Modernisation et renouvellement des installations fixes;  
situation définitive**

Dépense d'investissement autorisée par la loi du 24 juillet 2000:  
894.000.000.– LUF/22.161.681.– €

*Dépense d'investissement adaptée à la hausse légale au 1.10.2001:*  
*944.573.555.– LUF/23.415.367.– €*

• **projet F.01030:** 894.000.000.– LUF (budget Fonds du Rail)

La gare d'Esch-sur-Alzette constitue un important noeud ferroviaire aussi bien du point de vue exploitation que du point de vue installations fixes.

Au courant des années à venir une partie importante des installations fixes devra être renouvelée en raison de l'état vétuste et obsolète des équipements. Préalablement à toute exécution, une adaptation des équipements aux besoins futurs de transport et d'exploitation a été étudiée avec l'objectif:

- d'une simplification et d'un réaménagement fonctionnel des plans de voie
- d'une modernisation des installations de sécurité par l'aménagement d'un nouveau poste de signalisation informatisé.

*Situation actuelle:*

Vu que le projet s'inscrit parmi les efforts de sécurisation et d'amélioration de la qualité de l'infrastructure ferroviaire, il a été accordé par lettre ministérielle en date du 30 janvier 2001 (réf. ab/cfl/cif/let/01/4310) d'activer dès 2001 le projet prévu au budget des Investissements à charge du Fonds du Rail relatif à la modernisation et au renouvellement des installations fixes en gare d'Esch-sur-Alzette.

L'étude du tracé des voies est achevée. Les appareils de voies sont commandés. Une publication au Joce concernant les travaux et le matériel de voie a été effectué.

Les travaux de voie et de caténaires commenceront prévisiblement au début de l'année 2002.

Les diverses modifications du projet initial demandées par le Gestionnaire du Réseau ont entraîné une augmentation du projet. Il s'agit notamment:

- d'une augmentation du nombre d'appareils de voie à renouveler,
- d'une augmentation de la longueur des voies à renouveler due à une adaptation du profil en long des voies aux besoins du phasage des travaux,
- d'un agrandissement du bâtiment modulaire par l'ajout de modules supplémentaires pour le personnel de desserte et les installations de génie technique,
- d'une augmentation du volume des travaux d'infrastructure nécessaires pour la pose du bâtiment modulaire,
- d'une augmentation du volume des prestations et fournitures pour la création d'itinéraires-trains.

La dépense du projet F.01030 a été réestimée au total à 1.015.000.000.– LUF/25.161.193.– €.

**Estimation actualisée du projet 6: 1.015.000.000.– LUF/25.161.193.– €**

En annexe se trouvent:

- les devis actualisés
- un tableau comparatif afférent
- les explications au sujet des écarts

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Division CF*

### RECAPITULATION GENERALE

*Libellé:* (projet F.01030) Gare d'Esch-sur-Alzette. Modernisation et renouvellement des installations fixes; solution définitive.

Dressé par la Division CF

Vu:

Luxembourg, le 12 février 2002

Le Chef de la Division CF,

R. STURM

Vu et approuvé: (\*)

Luxembourg, le 14 février 2002

Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

J.-M. FRANZISKUS

<i>No</i>	<i>Désignation</i>	<i>Montants en €</i>	<i>Montants en LUF</i>
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Prestations et fournitures externes (entreprises privées)	19.583.588	790.000.000
2.	Fournitures CFL	694.102	28.000.000
3.	Prestations CFL	4.214.190	170.000.000
4.	Imprévus	669.313	27.000.000
5.	Acquisition terrains	0	0
	<b>Total €</b>	<b>25.161.193</b>	
	Total LUF		1.015.000.000

\*

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes*

### DETAIL ESTIMATIF

#### Gare d'Esch-sur-Alzette

#### Tête Belval-Usines – Situation définitive – Renouvellement des appareils de voie et des voies encadrantes

Dressé par Division Voie (IF/V)

Luxembourg, le 15 mars 2001

Le Chef de la Division Voie,

Roger NEGRI

Vu et approuvé: (\*)

Luxembourg, le 11 juin 2001

Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

J.-M. FRANZISKUS

<i>No</i>	<i>Désignation des travaux</i>	<i>Dépenses partielles</i>	<i>Dépenses totales</i>
	<b>Récapitulation</b>		
A.	Matériel de voie	500.000 LUF	
B.	Travaux de voie	60.000.000 LUF	
C.	Prestations CFL	14.500.000 LUF	
	<b>Total Général:</b>		<b>75.000.000 LUF</b>

(\*) Les montants se basent sur l'indice semestriel des prix de la construction de 554,26.

No	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire LUF	Dépenses partielles LUF	Dépenses totales LUF
<b>A. Matériel de voie</b>						
<i>Matériel de voie employé</i>						
-	Fourniture de matériel de voie courante					
	• en superstructure U33 usagée	m'		4.100	0	
	• en superstructure S54 neuve	m'		7.500	0	
	• en superstructure UIC54 neuve	m'		7.500	0	
	• en superstructure UIC60 neuve	m'		7.500	0	
-	Fourniture de voie sans ballast	m'		25.000	0	
-	Fourniture de heurtoirs de voie neufs	p		200.000	0	
-	Fourniture et transport de ballast	to		400	0	
-	Fourniture de géotextile	m <sup>2</sup>		100	0	
-	Fourniture de JIC	p		6.000	0	
-	Divers (connexions, etc.)	-	forfait	500.000	500.000	
<b>Total A: Matériel de voie</b>						<b>500.000</b>
<b>B. Travaux de voie</b>						
-	Dépose de voie courante					
	• en superstructure U33	m'	750	300	225.000	
	• en superstructure UIC54, S54 ou UIC60	m'	400	500	200.000	
-	Dépose d'appareils de voie					
	• branchement BS	p	5	70.000	350.000	
	• branchement B31/TO/TJD	p	4	90.000	360.000	
-	Ripage de voie courante	m'	500	2.000	1.000.000	
-	Fourniture de voie courante					
	• en superstructure U33 usagée	m'		3.500	0	
	• en superstructure S54, UIC54 et UIC60 neuve	m'	1.000	7.500	7.500.000	
-	Pose de voie courante	m'	1.000	4.500	4.500.000	
-	Fourniture d'appareils de voie					
	• branchement BS-U33 usagé	p		600.000	0	
	• traversée TJD-U33-1:8,5 usagée	p		1.500.000	0	
	• branchement BS-S54-190-1:7,5	p		1.550.000	0	
	• branchement BS-S54-190-1:9 neuf	p		1.800.000	0	
	• branchement BS-S54-300-1:9 neuf	p	3	2.300.000	6.900.000	
	• branchement BS-S54-500-1:12 neuf	p		2.600.000	0	
	• branchement B31-S54-190-1:9 neuf	p	1	4.500.000	4.500.000	
	• branchement B32-S54-190-1: neuf	p		4.000.000	0	
	• traversée TJD-S54-190-1:9 neuf	p		4.100.000	0	
	• traversée TO-S54-1:4,444 neuf	p		2.300.000	0	
	• branchement BS-UIC60-300-1:9 neuf	p	3	2.600.000	7.800.000	
	• branchement BS-UIC60-300-1:14 neuf	p	2	3.000.000	6.000.000	
	• branchement BS-UIC60-500-1:12 neuf	p	1	3.200.000	3.200.000	
	• branchement BS-UIC60-500-1:14 neuf	p		3.100.000	0	
	• branchement BS-UIC60-760-1:14 neuf	p		3.500.000	0	
	• branchement BS-UIC60-760-1:18,5 neuf	p		3.400.000	0	
	• branchement BS-UIC60-1200-1:18,5 neuf	p		3.800.000	0	
	• supplément pour branchement enroulé	p	2	150.000	300.000	
-	Pose d'appareils de voie					
	• branchement BS-U33 usagé	p		350.000	0	
	• traversée TJD-U33 usagée	p		500.000	0	

No	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire LUF	Dépenses partielles LUF	Dépenses totales LUF
	• branchement BS-S54-190-1:9 neuf	p		500.000	0	
	• branchement BS-S54-300-1:9 neuf	p	3	550.000	1.650.000	
	• branchement BS-S54-500-1:12 neuf	p		600.000	0	
	• branchement B31 ou B32-S54-190-1:9 neuf	p	1	700.000	700.000	
	• traversée TJD-S54-190-1:9 neuf	p		800.000	0	
	• traversée TO-S54-1:4,444 neuf	p		500.000	0	
	• branchement BS-UIC60-300 neuf	p	5	550.000	2.750.000	
	• branchement BS-UIC60-500 neuf	p	1	650.000	650.000	
	• branchement BS-UIC60-760 neuf	p		700.000	0	
	• branchement BS-UIC60-1200 neuf	p		800.000	0	
	• supplément pour embranchement enroulé	p	2	150.000	300.000	
–	Renouvellement PN avec plaques en caoutchouc	m		55.000	0	
–	Dépose de heurtoirs de voie	p		20.000	0	
–	Pose de heurtoirs de voie neufs	p		30.000	0	
–	Confection de soudures aluminothermiques	p	200	11.500	2.300.000	
–	Fourniture, transport et mise en oeuvre de ballast	to	3.500	600	2.100.000	
–	Fourniture et pose de contacts fixes dits „Crocodiles“	p	2	35.000	70.000	
–	Fourniture et pose de bèches de sécurité Sik	p	30	1.600	48.000	
–	Fourniture et pose d'anticheminants Ma	p	700	600	420.000	
–	Supplément pour travaux en phases	–	forfait	1.500.000	1.500.000	
–	Travaux divers (gravier, poussier, connexions, etc.)	–	forfait	4.677.000	4.677.000	
<b>Total B: Travaux de voie</b>						<b>60.000.000</b>
<b>C. Prestations CFL</b>						
–	Frais de manutention, protection, surveillance (100 * 8 * 5)	h	4.000	2.200	8.800.000	
–	Frais de traction	h	1.600	2.200	3.520.000	
–	Confection de JIC MT	p		15.000	0	entreprise privée
–	Frais de Signalisation et de Télécom.	m'		2.000	0	devis séparé
–	Frais de Caténaire	m'		2.000	0	devis séparé
–	Divers	–	forfait	2.180.000	2.180.000	
<b>Total C: Prestations CFL</b>						<b>14.500.000</b>
<b>Total Général</b>						<b>75.000.000</b>

Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes

**DETAIL ESTIMATIF**

**Gare d'Esch-sur-Alzette**

**Tête Schifflange et partie centrale**

**Situation définitive**

**Renouvellement des appareils de voie et des voies encadrantes**

Dressé par Division Voie (IF/V)  
Luxembourg, le 15 mars 2001  
Le Chef de la Division Voie,  
Roger NEGRI

Vu et approuvé  
Luxembourg, le 11 juin 2001  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF,  
J.-M. FRANZISKUS

No	Désignation des travaux	Dépenses partielles	Dépenses totales
	<b>Récapitulation</b>		
A.	Matériel de voie	500.000 LUF	
B.	Travaux de voie	34.000.000 LUF	
C.	Prestations CFL	15.500.000 LUF	
<b>Total Général:</b>			<b>50.000.000 LUF</b>

No	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire LUF	Dépenses partielles LUF	Dépenses totales LUF
<b>A. Matériel de voie</b>						
<i>Matériel de voie employé</i>						
–	Fourniture de matériel de voie courante					
	• en superstructure U33 usagée	m'		4.100	0	
	• en superstructure S54 neuve	m'		7.500	0	
	• en superstructure UIC54 neuve	m'		7.500	0	
	• en superstructure UIC60 neuve	m'		7.500	0	
–	Fourniture de voie sans ballast	m'		25.000	0	
–	Fourniture de heurtoirs de voie neufs	p		200.000	0	
–	Fourniture et transport de ballast	to		400	0	
–	Fourniture de géotextile	m <sup>2</sup>		100	0	
–	Fourniture de JIC	p		6.000	0	
–	Divers (connexions, etc.)	–	forfait	500.000	500.000	
<b>Total A: Matériel de voie</b>						<b>500.000</b>
<b>B. Travaux de voie</b>						
–	Dépose de voie courante					
	• en superstructure U33	m'	500	500	250.000	
	• en superstructure UIC54, S54 ou UIC60	m'	1.000	500	500.000	
–	Dépose d'appareils de voie					
	• branchement BS	p	2	70.000	140.000	
	• branchement B31/TO/TJD	p	3	100.000	300.000	
–	Ripage de voie courante	m'	500	2.000	1.000.000	

<i>No</i>	<i>Désignation des travaux</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>Prix unitaire LUF</i>	<i>Dépenses partielles LUF</i>	<i>Dépenses totales LUF</i>
–	Fourniture de voie courante					
	• en superstructure U33 usagée	m'		3.500	0	
	• en superstructure S54, UIC54 et UIC60 neuve	m'	500	7.500	3.750.000	
–	Pose de voie courante	m'	500	5.500	2.750.000	
–	Fourniture d'appareils de voie					
	• branchement BS-U33 usagé	p		600.000	0	
	• traversée TJD-U33-1:8,5 usagée	p		1.500.000	0	
	• branchement BS-S54-190-1:7,5	p		1.550.000	0	
	• branchement BS-S54-190-1:9 neuf	p		1.800.000	0	
	• branchement BS-S54-300-1:9 neuf	p	4	2.500.000	10.000.000	
	• branchement BS-S54-500-1:12 neuf	p		2.600.000	0	
	• branchement B31-S54-190-1:9 neuf	p		4.500.000	0	
	• branchement B32-S54-190-1:9 neuf	p		4.000.000	0	
	• traversée TJD-S54-190-1:9 neuf	p	1	4.500.000	4.500.000	
	• traversée TO-S54-1:4,444 neuf	p		2.300.000	0	
	• branchement BS-UIC60-300-1:9 neuf	p		2.600.000	0	
	• branchement BS-UIC60-300-1:14 neuf	p		3.000.000	0	
	• branchement BS-UIC60-500-1:12 neuf	p		3.200.000	0	
	• branchement BS-UIC60-500-1:14 neuf	p		3.100.000	0	
	• branchement BS-UIC60-760-1:14 neuf	p		3.500.000	0	
	• branchement BS-UIC60-760-1:18,5 neuf	p		3.400.000	0	
	• branchement BS-UIC60-1200-1:18,5 neuf	p		3.800.000	0	
	• supplément pour branchement enroulé	p	2	150.000	300.000	
–	Pose d'appareils de voie					
	• branchement BS-U33 usagé	p		350.000	0	
	• traversée TJD-U33 usagée	p		500.000	0	
	• branchement BS-S54-190-1:9 neuf	p		500.000	0	
	• branchement BS-S54-300-1:9 neuf	p	4	550.000	2.200.000	
	• branchement BS-S54-500-1:12 neuf	p		600.000	0	
	• branchement B31 ou B32-S54-190-1:9 neuf	p		700.000	0	
	• traversée TJD-S54-190-1:9 neuf	p	1	800.000	800.000	
	• traversée TO-S54-1:4,444 neuf	p		500.000	0	
	• branchement BS-UIC60-300 neuf	p		550.000	0	
	• branchement BS-UIC60-500 neuf	p		650.000	0	
	• branchement BS-UIC60-760 neuf	p		700.000	0	
	• branchement BS-UIC60-1200 neuf	p		800.000	0	
	• supplément pour embranchement enroulé	p	2	150.000	300.000	
–	Confection de joints isolants collés	p	10	35.000	350.000	
–	Renouvellement PN avec plaques en caoutchouc	m		55.000	0	
–	Dépose de heurtoirs de voie	p		20.000	0	
–	Pose de heurtoirs de voie neufs	p		30.000	0	
–	Confection de soudures aluminothermiques	p	120	11.500	1.380.000	
–	Fourniture, transport et mise en oeuvre de ballast	to	2.500	600	1.500.000	
–	Fourniture et pose de contacts fixes dits „Crocodiles“	p	2	35.000	70.000	
–	Fourniture et pose de bêches de sécurité Sik	p	30	1.600	48.000	
–	Fourniture et pose d'anticheminants Ma	p	500	600	300.000	

No	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire LUF	Dépenses partielles LUF	Dépenses totales LUF
-	Supplément pour travaux en phases	-	forfait	2.000.000	2.000.000	
-	Travaux divers (gravier, poussier, connexions, etc.)	-	forfait	1.562.000	1.562.000	
<b>Total B: Travaux de voie</b>						<b>34.000.000</b>
<b>C. Prestations CFL</b>						
-	Frais de manutention, protection, surveillance (80 * 8 * 6)	h	4.000	2.200	8.800.000	
-	Frais de traction	h	700	2.200	1.540.000	
-	Confection de JIC MT	p		15.000	0	entreprise privée
-	Frais ST (travaux connexes aux travaux Voie)	-	forfait	1.500.000	1.500.000	devis séparé
-	Frais Caténaire (travaux connexes aux travaux Voie)	-	forfait	1.500.000	1.500.000	devis séparé
-	Divers	-	forfait	2.160.000	2.160.000	
<b>Total C: Prestations CFL</b>						<b>15.500.000</b>
<b>Total Général</b>						<b>50.000.000</b>

\*

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes*

**ETABLISSEMENT DU DETAIL ESTIMATIF  
SUR BASE DES PLANS DEFINITIFS**

**Gare d'Esch/Alzette**

**Aménagement d'un poste de signalisation informatisé  
Travaux S et T**

Dressé par le Bureau ST/E  
Luxembourg, le 9 avril 2001  
Le Dirigeant du Bureau ST/E,

Luxembourg, le 11 avril 2001

Vu:  
Luxembourg, le 9 avril 2001  
Le Chef du Groupe STC,

Vu et approuvé:  
Luxembourg, le 9 avril 2001  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

No	Désignation des travaux	Dépenses Totales (LUF)		
		Partie S	Partie T	Total
	<b>Récapitulation</b>			
1.	Main-d'oeuvre CFL	70.000.000	20.000.000	90.000.000
2.	Matériel CFL	10.000.000	2.000.000	12.000.000
3.	entreprises privées	474.500.000	43.500.000	518.000.000
<b>Crédit Total nécessaire:</b>		<b>554.500.000</b>	<b>65.500.000</b>	<b>620.000.000</b>

No	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix d'unité LUF	Dépenses totales LUF	Augmentation
<b>Partie Signalisation</b>						
<b>1. Main-d'oeuvre CFL</b>						
1.1	Assistance aux entreprises, protection, démontage des anciennes installations de signalisation	h	15.000	2.000	30.000.000	
1.2	Phases de transformation Voie	h	10.000	2.000	20.000.000	
1.3	Protection chantier par personnel Voie	h	5.000	2.000	10.000.000	
1.4	<i>Transports en service</i> Mise à disposition de locotracteurs et de wagons de service	forfait	1	7.500.000	7.500.000	
1.5	Imprévus	forfait	1	2.500.000	2.500.000	
<b>Total pos. 1:</b>					<b>70.000.000</b>	
<b>2. Matériel CFL</b>						
2.1	Fourniture de menu matériel (panneaux, tableaux peints, boîtes de distribution, câbles, ...)	forfait	1	2.500.000	2.500.000	
2.2	Fourniture de matériel pour les transformations au poste lors des phases Voie	forfait	1	7.500.000	7.500.000	
<b>Total pos. 2:</b>					<b>10.000.000</b>	
<b>3. Entreprises privées</b>						
3.1	Fourniture, montage et mise en service des installations de signalisation	forfait	1	350.000.000	350.000.000	
3.2	Aménagement d'un bâtiment modulaire	forfait	1	30.000.000	30.000.000	
3.3	Adaptation des installations de block de section avec Belval-Us	forfait	1	3.000.000	3.000.000	
3.4	Adaptations et dépendances aux PN	forfait	1	3.000.000	3.000.000	
3.5	Intégration des installations de Nz dans PD Esch	forfait	1	20.000.000	20.000.000	
3.6	Travaux de terrassement (fouilles, pose de fondations pour signaux, pose de caniveaux et de câbles, ...)	forfait	1	30.000.000	30.000.000	
3.7	Confection d'une plate-forme pour le bâtiment modulaire	forfait	1	5.000.000	5.000.000	
3.8	Aménagement de trois potences pour SFVb	p	3	350.000	1.050.000	
3.9	Aménagement d'une potence pour SFP	p	1	3.500.000	3.500.000	
3.10	Fourniture, montage et mise en service d'une batterie stationnaire au plomb et d'un groupe électrogène	forfait	1	6.500.000	6.500.000	
3.11	Aménagement d'installations de réchauffage des aiguilles (approx. 40 aiguilles)	forfait	1	10.000.000	10.000.000	
3.12	Dépose et enlèvement des anciennes installations y compris la valorisation ou l'élimination suivant la loi du 17 juin 1994	estim.	1	5.000.000	5.000.000	
3.13	Imprévus	forfait	1	7.450.000	7.450.000	
<b>Total pos. 3:</b>					<b>474.500.000</b>	
<b>Partie Télécommunications</b>						
<b>1. Main-d'oeuvre CFL</b>						
1.1	Assistance aux entreprises, protection, démontage des anciennes installations de télécommunications	h	2.000	2.000	4.000	
1.2	Pose équipements T	h	5.000	2.000	10.000.000	
1.3	Protection chantier par personnel Voie	h	3.000	2.000	6.000.000	
<b>Total pos. 1:</b>					<b>20.000.000</b>	
<b>2. Matériel CFL</b>						
2.1	Fourniture de câbles			1.500.000	1.500.000	
2.2	Fourniture de menu matériel	forfait	1	500.000	500.000	
<b>Total pos. 2:</b>					<b>2.000.000</b>	

No	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix d'unité LUF	Dépenses totales LUF	Augmentation
<b>3. Entreprises privées</b>						
3.1	Etude, fourniture, montage et mise en service d'un poste de commande téléphonique universel informatisé	forfait	1	30.000.000	30.000.000	
3.2	Mise en place d'une batterie stationnaire et de l'alimentation 230 V	forfait	1	1.000.000	1.000.000	
3.3	Fourniture de colonnes et armoires téléphoniques	forfait	1	3.500.000	3.500.000	
3.4	Travaux de terrassement (fouilles, pose de fondations, pose de caniveaux et de câbles, ...)	forfait	1	7.500.000	7.500.000	
3.5	Imprévus	forfait	1	1.500.000	1.500.000	
<b>Total pos. 3:</b>					<b>43.500.000</b>	

\*

Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes

### DETAIL ESTIMATIF

#### Gare d'Esch/Alzette

#### Renouvellement et modernisation des installations fixes Remise en état du souterrain et des quais à voyageurs Travaux de génie civil

Dressé par le Bureau TrE/OA  
Luxembourg, le 18 avril 2001  
Le Préposé du Bureau TrE

Vu et présent par le Chargé de Gestion  
Luxembourg, le 11 juin 2001  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

No	Désignation	Dépenses en LUF
<b>Récapitulation</b>		
1.	Entreprise privée	58.000.000
2.	Main-d'oeuvre CFL	12.000.000
3.	Matières CFL	0
<b>Total Général:</b>		<b>70.000.000</b>

No	Désignation des travaux	Unités	Quantités	Prix d'unité LUF	Dépenses partielles LUF	Dépenses totales LUF
<b>A. Entreprise privée</b>						
<b>A.1 Remise en état du souterrain à voyageurs</b>						
<b>A.1.1. Travaux de génie civil</b>						
1	Installation chantier	ff	1	1.100.000	1.100.000	
2	Echafaudages, clôtures, etc.	ff	1	550.000	550.000	
3	Dépose installations existantes	ff	1	400.000	400.000	
4	Démolition de revêtements de sol	m <sup>2</sup>	190	3.550	674.500	
5	Démolition de marches d'escalier	m <sup>3</sup>	25	7.100	177.500	
6	Démolition de revêtements muraux	m <sup>2</sup>	310	1.800	558.000	
7	Démolition mur de séparation	m <sup>2</sup>	25	1.100	27.500	

No	Désignation des travaux	Unités	Quantités	Prix d'unité LUF	Dépenses partielles LUF	Dépenses totales LUF
8	Confection de saignées et réservations	ff	1	440.000	440.000	
9	Réfection de zones en béton défectueuses	m <sup>2</sup>	75	27.500	2.062.500	
10	Construction d'un nouveau mur de séparation	m <sup>2</sup>	8	8.200	65.600	
11	Confection d'un enduit mural	m <sup>2</sup>	380	2.600	988.000	
12	Réfection des tabliers en poutrelles enrobées	p	2	440.000	880.000	
13	Confection de nouvelles assises pour escaliers (y compris isolation)	m <sup>3</sup>	25	27.500	687.500	
14	Confection de joints	m <sup>1</sup>	30	3.600	108.000	
<b>Total A.1.1.:</b>						<b>8.719.100</b>
<i>A.1.2. Travaux de marbrerie</i>						
15	Revêtement de sol en granit	m <sup>2</sup>	230	8.800	2.024.000	
16	Escalier en granit	m <sup>1</sup>	100	10.500	1.050.000	
17	Confection de joints	m <sup>1</sup>	16	2.300	36.800	
18	Pose de plinthes	m <sup>1</sup>	170	4.900	833.000	
<b>Total A.1.2.:</b>						<b>3.943.800</b>
<i>A.1.3. Travaux de carrelage</i>						
19	Pose d'un carrelage mural	m <sup>2</sup>	380	5.900	2.242.000	
20	Confection de joints	m <sup>1</sup>	30	850	25.500	
<b>Total A.1.3.:</b>						<b>2.267.500</b>
<i>A.1.4. Travaux de serrurerie</i>						
21	Nouvelles main-courantes en inox	m <sup>1</sup>	65	9.500		
22	Main-courantes en inox sur garde-corps	m <sup>1</sup>	70	10.000	700.000	
23	Chemins de câbles	m <sup>1</sup>	40	5.100	204.000	
<b>Total A.1.4.:</b>						<b>904.000</b>
<i>A.1.5. Travaux de peinture</i>						
24	Echafaudages et planchers de travail	ff	1	265.000	265.000	
25	Mise en peinture garde-corps	m <sup>2</sup>	70	990	69.300	
26	Mise en peinture tabliers	m <sup>2</sup>	40	1.650	66.000	
27	Mise en peinture murs non carrelés	m <sup>2</sup>	50	990	49.500	
<b>Total A.1.5.:</b>						<b>449.800</b>
<i>A.1.6. Travaux de plafonds suspendus</i>						
28	Pose de plafonds suspendus	m <sup>2</sup>	120	6.850	822.000	
<b>Total A.1.6.:</b>						<b>822.000</b>
<i>A.1.7. Travaux d'isolation au droit du quai 2</i>						
29	Dépose des hauts-jours	ff	1	265.000	265.000	
30	Bétonnage d'une dalle	m <sup>2</sup>	30	18.500	555.000	
31	Isolation de la nouvelle dalle et de la dalle existante	m <sup>2</sup>	80	7.000	560.000	
<b>Total A.1.7.:</b>						<b>1.380.000</b>
<i>A.1.8. Nouvel éclairage et signalétique</i>						
32	Dépose et évacuation des installations existantes et pose de nouveaux câbles	ff	1	100.000	100.000	
33	Pose d'un nouvel éclairage	ff	1	450.000	450.000	
34	Nouvelle signalétique	ff	1	2.000.000	2.000.000	
<b>Total A.1.8.:</b>						<b>2.550.000</b>
<b>Total A.1.:</b>						<b>21.036.200</b>
Imprévus:						1.963.800
<b>Total Général A.1.:</b>						<b>23.000.000</b>

No	Désignation des travaux	Unités	Quantités	Prix d'unité LUF	Dépenses partielles LUF	Dépenses totales LUF
<b>A.2 Remise en état des quais à voyageurs</b>						
<b>A.2.1. Quai 1</b>						
35	Démolition quai 1	ff	1	2.000.000	2.000.000	
36	Fouilles pour fondations	m <sup>3</sup>	150	1.500	225.000	
37	Fondation pour bordures DB	m <sup>3</sup>	150	6.000	900.000	
38	Fourniture et pose de bordures DB	m	335	5.500	1.842.500	
39	Confection du revêtement en pavés gris	m <sup>2</sup>	2.700	2.000	5.400.000	
40	Bande de pavés pr. aveugles	m <sup>2</sup>	150	2.500	375.000	
41	Confection d'une trace multitubulaire	m	335	6.500	2.177.500	
42	Raccordement des tuyaux de descente	ff	1	500.000	500.000	
43	Renouvellement de regards et couvercles	ff	1	500.000	500.000	
44	Eclairage, signalétique	ff	1	1.000.000	1.000.000	
45	Installation de sonorisation	ff	1	1.000.000	1.000.000	
46	Imprévus	ff	1	580.000	580.000	
<b>Total Quai 1:</b>						<b>16.500.000</b>
<b>A.2.2. Quai 2</b>						
47	Démolition quai 2	ff	1	2.000.000	2.000.000	
48	Fouilles pour fondations	m <sup>3</sup>	25	1.500	375.000	
49	Fondation pour bordures DB	m <sup>3</sup>	250	6.000	1.500.000	
50	Fourniture et pose de bordures DB	m	620	5.500	3.410.000	
51	Confection du revêtement en pavés gris	m <sup>2</sup>	2.500	2.000	5.000.000	
52	Bande de pavés pr. aveugles	m <sup>2</sup>	250	2.500	625.000	
53	Confection d'une trace multitubulaire	m	300	6.500	1.950.000	
54	Raccordement des tuyaux de descente	ff	1	500.000	500.000	
55	Renouvellement de regards et couvercles	ff	1	500.000	500.000	
56	Eclairage, signalétique	ff	1	1.000.000	1.000.000	
57	Installation de sonorisation	ff	1	1.000.000	1.000.000	
58	Imprévus	ff	1	640.000	640.000	
<b>Total Quai 2:</b>						<b>18.500.000</b>
<b>Total Général A.2:</b>						<b>35.000.000</b>
<b>Total Général A:</b>						<b>58.000.000</b>
<b>B. Main-d'oeuvre CFL</b>						
<b>B.1 Remise en état du souterrain à voyageurs</b>						
59	Surveillance et protection	h	2.000	2.200	4.400.000	
60	Adaptation installations CFL	ff	1	1.100.000	1.100.000	
<b>Total Général B.1:</b>						<b>5.500.000</b>
<b>B.2 Remise en état des quais à voyageurs</b>						
61	Trains de travaux	ff	1	1.500.000	1.500.000	
62	Protection	ff	1	5.000.000	5.000.000	
<b>Total Général B.2:</b>						<b>6.500.000</b>
<b>Total Général B:</b>						<b>12.000.000</b>

Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes

## DEVIS ESTIMATIF

### Gare d'Esch/Alzette

#### Modernisation et adaptation des installations de traction électriques

Dressé par le Bureau Sc/E3  
Luxembourg, le

Vu  
Luxembourg, le 11 juin 2001  
Le Chef du Groupe STC,  
Henri WERDEL

Vu et vérifié par le bureau Sc/E  
Luxembourg, le 11 juin 2001  
Le Dirigeant du Bureau Sc/E,  
Jeannot FURPASS

Vu et approuvé  
Luxembourg, le 11 juin 2001  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF,  
J.-M. FRANZISKUS

<i>Désignation</i>	<i>Dépenses partielles</i>	<i>Dépenses totales</i>
<b>Récapitulation</b>		
Travaux à réaliser par entreprise privée	95.000.000.– LUF	
Fournitures de matériel	40.000.000.– LUF	
Prestations CFL	38.000.000.– LUF	
Imprévus et divers	27.000.000.– LUF	
<b>Total:</b>		200.000.000.– LUF

<i>No</i>	<i>Désignation des travaux</i>	<i>Nombre</i>	<i>Prix/unité</i>	<i>Prix total</i>
<b>1. Travaux à réaliser par entreprise privée</b>				
<b>1.1. Travaux de pose</b>				
–	de portiques rigides avec supports et équipements	30 p	1.200.000.–LUF/p	36.000.000.– LUF
–	de consoles 2 voies avec supports et équipements	8 p	600.000.– LUF/p	4.800.000.– LUF
–	de poteaux simples y compris l'équipement	40 p	200.000.– LUF/p	8.000.000.–LUF
–	d'équipements complets de caténaire	50 p	25.000.– LUF/p	1.250.000.–LUF
–	de caténaire type 85 y compris les ancrages	13.000 m	1.000.– LUF/m	13.000.000.– LUF
–	d'un équipement tendeur	6 p	80.000.– LUF/p	480.000.– LUF
–	d'un sectionnement électrique	5 p	100.000.– LUF/p	500.000.– LUF
–	de pendulage	6.000 m	150.– LUF/m	900.000.– LUF
–	d'un interrupteur 25 kV ou d'un sectionneur motorisé	20 p	100.000.– LUF/p	2.500.000.– LUF
–	d'un sectionneur bipolaire	5 p	30.000.– LUF/p	210.000.– LUF
–	d'isolateurs de section	30 p	40.000.– LUF/p	1.200.000.– LUF
–	de câble de protection aérien	6.000 m	100.– LUF/m	600.000.– LUF
–	d'équipements tangentiel ou croisé	30 p	80.000.– LUF/p	2.400.000.– LUF
–	de travaux divers			1.160.000.– LUF
<b>Sous-total 1.1</b>				<b>73.000.000.– LUF</b>
<b>1.2 Travaux de dépose</b>				
–	de portiques rigides avec supports y compris l'équipement	35 p	120.000.– LUF/p	4.200.000.– LUF
–	de consoles 2 voies avec supports y compris l'équipement	6 p	80.000.– LUF/p	480.000.– LUF

No	Désignation des travaux	Nombre	Prix/unité	Prix total
-	de poteaux simples y compris l'équipement	40 p	50.000.- LUF/p	2.000.000.- LUF
-	d'isolateur de section	15 p	17.000.- LUF/p	255.000.- LUF
-	de sectionneurs	25 p	15.000.- LUF/p	375.000.- LUF
-	interrupteurs	3 p	20.000.- LUF/p	60.000.- LUF
-	de caténaïres type 85	12.000 m	300.- LUF/m	3.600.000.- LUF
-	de feeder	850 m	80.- LUF/m	68.000.- LUF
-	de travaux divers			962.000.- LUF
<b>Sous-total 1.2</b>				<b>12.000.000.- LUF</b>
<b>1.3 Téléconduite</b>				
-	Confection d'une plate-forme	2 p	500.000.- LUF/p	1.000.000.- LUF
-	Aménagement d'une guérite	2 p	750.000.- LUF/p	1.500.000.- LUF
-	Pose de caniveaux	1.000 m	1.500.- LUF/m	1.500.000.- LUF
<b>Sous-total 1.3</b>				<b>4.000.000.- LUF</b>
<b>1.4 Transformateurs de chauffage d'aiguilles</b>				
-	Mise en place d'un transformateur y compris les barres et connexions électriques	4 p	60.000.- LUF/p	240.000.- LUF
-	Pose d'un sectionneur à fouet	4 p	40.000.- LUF/p	160.000.- LUF
-	Pose de caniveaux	1.000 m	1.500.- LUF/m	1.500.000.- LUF
<b>Sous-total 1.4</b>				<b>1.900.000.- LUF</b>
<b>1.5 Circuit de retour</b>				
-	Confection et pose de connexions transversales	60 p	2.500.- LUF/p	150.000.- LUF
-	Remplacement de connexions longitudinales	50 p	1.000.- LUF/p	50.000.- LUF
-	Mise à la terre d'une passerelle	1 p	70.000.- LUF/p	70.000.- LUF
-	Mise en place d'un câble de terre enterré y compris la confection de la fouille	4.000 m	4.000.- LUF/m	1.600.000.- LUF
<b>Sous-total 1.5</b>				<b>1.870.000.- LUF</b>
<b>1.6 Travaux divers</b>				
-	Travaux divers non explicitement décrits ci-devant			2.230.000.- LUF
<b>Sous-total 1.6</b>				<b>2.230.000.- LUF</b>
<b>Total 1 – Travaux à réaliser par entreprise privée</b>				<b>95.000.000.- LUF</b>
<b>2. Fourniture de matériel par les CFL</b>				
<b>2.1 Sorties (Magasin CFL)</b>				
-	Equipement caténaire complet	240 p	25.000.- LUF/p	6.000.000.- LUF
-	Fil de contact	13.000 m	130.- LUF/m	1.690.000.- LUF
-	Câble porteur	13.000 m	140.- LUF/m	1.820.000.- LUF
-	Câble de terre	6.000 m	60.- LUF/m	360.000.- LUF
-	Câble de terre enterré	3.000 m	200.- LUF/m	600.000.- LUF
-	Câble en inox	500 m	350.- LUF/m	175.000.- LUF
-	Câble feeder	4.000 m	150.- LUF/m	600.000.- LUF
-	Caniveaux	2.000 m	1.100.- LUF/m	2.200.000.- LUF
-	Matériel divers			1.555.000.- LUF
<b>Sous-total 2.1</b>				<b>15.000.000.- LUF</b>
<b>2.2 Fournitures par des tiers</b>				
-	Support HEA ou HEB	40 p	30.000.- LUF/p	1.200.000.- LUF
-	Support pour P.R.	68 p	90.000.- LUF/p	6.120.000.- LUF
-	Poutre autoporteuse	30 p	130.000.- LUF/p	3.900.000.- LUF
-	Isolateur de section	30 p	50.000.- LUF/p	1.500.000.- LUF
-	Interrupteur 25 kV	20 p	350.000.- LUF/p	7.000.000.- LUF

No	Désignation des travaux	Nombre	Prix/unité	Prix total
-	Sectionneur bipolaire	5 p	160.000.- LUF/p	800.000.- LUF
-	Guérite	2 p	300.000.- LUF/p	600.000.- LUF
-	Téléconduite	2 p	600.000.- LUF/p	1.200.000.- LUF
-	Ferrures diverses			2.680.000.- LUF
<b>Sous-total 2.2</b>				<b>25.000.000.- LUF</b>
<b>Total 2 – Fourniture de matériel</b>				<b>40.000.000.- LUF</b>
<b>3. Prestations CFL</b>				
	Protection technique du chantier	16.000 hrs	2.000.- LUF/hrs	32.000.000.- LUF
	Location de locotracteurs et wagons			6.000.000.- LUF
<b>Total 3 – Prestations CFL</b>				<b>38.000.000.- LUF</b>
<b>4. Imprévus et divers</b>				
	Travaux et fournitures divers imprévus		27.000.000.- LUF	27.000.000.- LUF
<b>Total 4 – Imprévus et divers</b>				<b>27.000.000.- LUF</b>

\*

**PROJET No 6**

énoncé dans la loi du 24 juillet 2000

Gare d'Esch-sur-Alzette. Modernisation et renouvellement des installations fixes;  
solution définitive

<i>corps de métiers</i>		<i>montant initial (hors TVA) en € énoncé dans la loi du 24 juillet 2000 (indice: 524,53)</i>	<i>montant (hors TVA) en € adapté à la hausse légale au 1.10.2001 (indice 554,26)</i>	<i>montant actualisé (hors TVA) en € indice 554,26</i>
<b>I.</b>	<b>Voie</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	495.787	523.888	2.330.199
	b. matières CFL	1.351.020	1.427.595	24.789
	c. prestations CFL	384.235	406.013	743.681
	d. imprévus et arrondis	0	0	0
	<b>total Voie</b>	<b>2.231.042</b>	<b>2.357.496</b>	<b>3.098.669</b>
<b>II.</b>	<b>Signalisation et Télécommunication</b>			
	<b>II.1. Signalisation</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	11.493.893	12.144.839	11.762.548
	b. matières CFL	247.894	261.774	247.894
	c. prestations CFL	268.655	283.648	1.735.255
	d. imprévus et arrondis	0	0	0
	<b>s/total Signalisation</b>	<b>12.010.441</b>	<b>12.690.261</b>	<b>13.745.696</b>
	<b>II.2. Télécommunication</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	954.390	1.008.484	1.078.337
	b. matières CFL	49.579	52.389	49.579
	c. prestations CFL	495.787	523.888	495.787
	d. imprévus et arrondis	0	0	0
	<b>s/total Télécommunication</b>	<b>1.499.756</b>	<b>1.584.761</b>	<b>1.623.703</b>
	<b>total Signalisation et Télécommunication</b>	<b>13.510.197</b>	<b>14.275.022</b>	<b>15.369.399</b>

<i>corps de métiers</i>		<i>montant initial (hors TVA) en € énoncé dans la loi du 24 juillet 2000 (indice: 524,53)</i>	<i>montant (hors TVA) en € adapté à la hausse légale au 1.10.2001 (indice 554,26)</i>	<i>montant actualisé (hors TVA) en € indice 554,26</i>
<b>III.</b>	<b>Caténaires</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	2.974.722	3.142.334	2.974.722
	b. matières CFL	371.840	392.916	371.840
	c. prestations CFL	941.995	995.387	941.995
	d. imprévus et arrondis	669.313	707.249	669.313
	<b>total Caténaires</b>	<b>4.957.870</b>	<b>5.237.886</b>	<b>4.957.870</b>
<b>IV.</b>	<b>Travaux de Génie Civil</b>			
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	1.177.494	1.243.913	1.437.782
	b. matières CFL	0	0	0
	c. prestations CFL	285.078	301.050	297.472
	d. imprévus et arrondis	0	0	0
	<b>total Travaux de Génie Civil</b>	<b>1.462.572</b>	<b>1.544.963</b>	<b>1.735.255</b>
	<b>Total Général</b>	<b>22.161.681</b>	<b>23.415.367</b>	<b>25.161.193</b>
			<b>100,00%</b>	<b>107,46%</b>

\*

## PROJET No 6

énoncé dans la loi du 24 juillet 2000

Gare d'Esch-sur-Alzette. Modernisation et renouvellement des installations fixes;  
solution définitive

**Explications au sujet des écarts** (Les positions se réfèrent au tableau précédent.)

### I. Voie

*positions I.a. et I.b.:*

Il s'agit d'une augmentation du volume des travaux suivants afin de garantir une meilleure fluidité du trafic ferroviaire en gare d'Esch/Alzette et sur les lignes adjacentes:

- la pose supplémentaire d'appareils de voie,
- le raccordement des voies à renouveler dans le cadre du phasage des travaux.

Le volume du matériel à fournir par les entreprises privées (position I.a.) augmente au fur et à mesure que le volume de matériel à fournir par les CFL (position I.b.) diminue.

*position I.c.:*

Il s'agit d'une augmentation du volume de la main-d'oeuvre CFL relative à la protection et la surveillance des chantiers ferroviaires suite au nouveau concept de sécurité appliqué depuis 1998.

### II. Signalisation et Télécommunication

#### 1. Signalisation

*position II.1.a.:* prestations et matériel externes (entreprises privées)

Il s'agit de

- l'agrandissement du bâtiment modulaire par l'ajout de modules supplémentaires pour le besoin du personnel de desserte du poste de signalisation

Ces travaux imprévus initialement sont justifiés par le fait de réaliser une desserte optimale de toutes les installations de signalisation de la gare d'Esch/Alzette et de Noertzange ainsi que des futurs

installations des postes décentralisés de Belval/Usine et Belvaux/Soleuvre à partir du poste de signalisation informatisé d'Esch/Alzette.

- l'intégration imprévue d'une station de transformation dans le bâtiment modulaire pour l'alimentation en moyenne tension
- l'infrastructure à réaliser pour la pose du bâtiment modulaire

La pose du bâtiment modulaire nécessite un chemin d'accès au chantier plus spacieux qu'initialement prévu. Pour des raisons d'organisation l'accès du chantier se fera exclusivement sur des terrains appartenant au réseau ferroviaire luxembourgeois.

- la création d'itinéraires-trains imprévus dans le projet initial

La création d'itinéraires-trains d'entrée et de sortie de/vers l'embranchement ARBED du côté de Schiffflange est justifiée par le fait de pouvoir garantir une desserte optimale de toutes les installations de signalisation en gare d'Esch/Alzette.

*position II.1.c.: prestations CFL*

Il s'agit d'une augmentation du volume de la main-d'oeuvre CFL relative à la protection et la surveillance des chantiers ferroviaires suite au nouveau concept de sécurité appliqué depuis 1998.

## **2. Télécommunication**

*position II.2.a.: prestations et matériel externes (entreprises privées)*

Il s'agit d'une augmentation du volume des prestations et des équipements à fournir dans le cadre de la création d'itinéraires-trains d'entrée et de sortie de respectivement vers l'embranchement ARBED du côté Schiffflange afin de garantir une desserte optimale de toutes les installations de signalisation en gare d'Esch/Alzette.

## **III. Caténaires**

Aucun changement par rapport au devis initial.

## **IV. Travaux de Génie Civil**

*position IV.a.: prestations et matériel externes (entreprises privées)*

Il s'agit d'une augmentation générale des prix unitaires et en particulier pour la mise en place de la nouvelle signalétique.

*Remarque:* La signalétique proprement dite (fourniture) n'est pas comprise dans ce projet.

*Remarque:*

Les montants des *positions non mentionnées* sont restés inchangés ou se justifient par la hausse légale.

\*

### **PROJET 8:**

**Mise à trois voies du viaduc „Pulvermühle“ en Gare de Luxembourg**

Dépense d'investissement autorisée par la loi du 24 juillet 2000:  
1.000.000.000.– LUF

*Dépense d'investissement adaptée à la hausse légale au 1.10.2001:*  
1.056.679.313.– LUF/26.194.396.– €

- **projet à venir:** 1.000.000.000.– LUF (budget Fonds du Rail)

**Mise à trois voies du viaduc „Pulvermühle“ en Gare de Luxembourg**

La mise à trois voies du viaduc „Pulvermühle“ actuellement à deux voies a pour but:

1. de parer aux problèmes de sécurité dus aux appareils de voie situés sur le viaduc.
2. de supprimer le goulot d'exploitation qui comporte des restrictions de capacité dans l'exploitation des trains vers le Nord (Troisvierges) et vers l'Est (Wasserbillig).

L'adjonction d'une 3e voie sur le viaduc de la partie Nord de la gare de Luxembourg à la hauteur de la bifurcation Stadtgrund permettra de supprimer les appareils de voie situés sur le viaduc, et de réduire le risque d'un déraillement de train aux conséquences fatales à cet endroit. Il y a lieu de relever que dans la mesure où le risque de changer le panorama de la Ville de Luxembourg une concertation avec les autorités municipales ainsi qu'avec les instances en charge de la protection des sites et monuments culturels devra dégager les solutions architecturales à retenir définitivement.

*Situation actuelle:*

Suite à la décision de construire un nouveau viaduc ferroviaire à deux voies adjacent au viaduc existant, ce projet se limitera à la remise en état du viaduc de Pulvermühle existant prévue dans le cadre du projet initial.

**Estimation du projet 8 (limité) 524.418.687.– LUF/13.000.000.– €**

Les devis relatifs à ce projet réduit ayant comme libellé „Augmentation de la sécurité ferroviaire dans le secteur nord de la Gare de Luxembourg“ avec une dépense d'investissement de 524.418.687.–LUF/ 13.000.000.– € se trouvent en annexe.

\*

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Division CF*

#### **DETAIL ESTIMATIF**

#### **Récapitulation générale**

*Libellé:* (projet à venir) Augmentation de la sécurité ferroviaire dans le secteur nord de la Gare de Luxembourg. (Remise en état du viaduc ferroviaire de Pulvermühle)

Dressé par la Division CF

Vu:  
Luxembourg, le 12 février 2002  
Le Chef de la Division CF,  
R. STURM

Vu et approuvé:(\*)  
Luxembourg, le 14 février 2002  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF,  
J.-M. FRANZISKUS

<i>No</i>	<i>Désignation</i>	<i>Montants en €</i>	<i>Montants en LUF</i>
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Prestations et fournitures externes (entreprises privées)	8.937.361	360.532.255
2.	Fournitures CFL	107.458	4.334.840
3.	Prestations CFL	2.572.936	103.791.967
4.	Réserve et imprévus	1.382.245	55.759.625
	<b>Total €</b>	<b>13.000.000</b>	
	Total LUF		524.418.687

\*

(\*) Les montants se basent sur l'indice semestriel des prix de la construction de 554,26.

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes –  
Division Voie*

### DETAIL ESTIMATIF

#### Gare de Luxembourg

#### Travaux de Voie Remise en état du viaduc de Pulvermühle existant

Dressé par le Bureau d'Etudes Voie (IF/VE)

Luxembourg, le 19 novembre 2001

Le Dirigeant du Bureau d'Etudes Voie,

Pierrot WEYLAND

Vu:

Luxembourg, le 19 novembre 2001

Le Chef de la Division Voie (IF/V),

Roger NEGRI

Vu et approuvé:

Luxembourg, le 19 novembre 2001

Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

J.-M. FRANZISKUS

No	Désignation	Montants en €	Montants en LUF
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Prestations et fournitures externes (entreprises privées)	1.487.361	60.000.000
2.	Fournitures CFL	4.958	200.000
3.	Prestations CFL	242.936	9.800.000
	<b>Total €</b>	<b>1.735.255</b>	
	Total LUF		70.000.000

No	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire LUF	Dépenses partielles LUF	Dépenses totales LUF
<b>1. Prestations et fournitures externes</b>						
–	Dépose de voie courante • en superstructure UIC54, S54 ou UIC60	m'	1.000	800	800.000	
–	Dépose d'appareils de voie • branchement BC et BS	p	4	150.000	600.000	
	• branchement B31/TO/TJD	p		150.000	0	
–	Ribage de voie courante	m'	500	2.500	1.250.000	
–	Fourniture de voie courante • en superstructure U33 usagée	m'		3.500	0	
	• en superstructure S54, UIC54 ou UIC60 neuve	m'	250	8.000	2.000.000	
	• en superstructure UIC60 avec CR	m'	250	25.000	6.250.000	
–	Pose de voie courante S54, UIC54 et UIC60	m'	500	7.000	3.500.000	
–	Pose de voie courante avec CR	m'	500	25.000	12.500.000	
–	Fourniture d'appareils de voie • branchement BS-UIC60-300-1:9 neuf	p		2.900.000	0	
	• branchement BS-UIC60-300-1:14 neuf	p		3.300.000	0	

No	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire LUF	Dépenses partielles LUF	Dépenses totales LUF
	• branchement BS-UIC60-500-1:12 neuf	p		3.500.000	0	
	• branchement BS-UIC60-500-1:14 neuf	p	4	5.000.000	20.000.000	
	• branchement BS-UIC60-760-1:14 neuf	p		4.000.000	0	
	• branchement BS-UIC60-760-1:18,5 neuf	p		4.000.000	0	
	• branchement BS-UIC60-1200-1:18,5 neuf	p		4.500.000	0	
	• supplément pour branchement enroulé	p	4	250.000	1.000.000	
–	Pose d'appareils de voie					
	• branchement BS-UIC60-300 neuf	p		550.000	0	
	• branchement BS-UIC60-500 neuf	p	4	1.500.000	6.000.000	
	• branchement BS-UIC60-760 neuf	p		700.000	0	
	• branchement BS-UIC60-1200 neuf	p		800.000	0	
	• supplément pour embranchement enroulé	p	4	250.000	1.000.000	
–	Confection de soudures aluminothermiques	p	100	15.000	1.500.000	
–	Fourniture, transport et mise en oeuvre de ballast	to	1.800	750	1.350.000	
–	Fourniture et pose de contacts fixes dits „Crocodiles“	p	2	35.000	70.000	
–	Fourniture et pose de bêtes de sécurité Sik	p	100	1.500	150.000	
–	Fourniture et pose d'anticheminants Ma	p	150	700	105.000	
–	Travaux divers (gravier, poussier, connexions, etc.)	–	forfait	1.925.000	1.925.000	
<b>Total B: Travaux de voie</b>						<b>60.000.000</b>
<b>2. Fournitures CFL</b>						
<b>2.1 Matériel de voie employé</b>						
–	Fourniture de matériel de voie courante	–	néant			
–	Divers (gravier, poussier, connexions, etc.)	–	forfait	200.000	200.000	
<b>Total A: Matériel de voie</b>						<b>200.000</b>
<b>3. Prestations CFL</b>						
–	Frais de manutention, protection, surveillance (3 week-ends à 3 j x 24 h x 5 agents + 10 j x 10 à x 5 agents)	h	3.000	2.000	6.000.000	
–	Frais de traction	h	1.200	2.000	2.400.000	
–	Frais ST (travaux nécessaires aux travaux V)	–	forfait	500.000	500.000	
–	Frais Caténaire (travaux accessoires aux travaux V)	–	forfait	500.000	500.000	
–	Divers	–	forfait	400.000	400.000	
<b>Total C: Prestations CFL</b>						<b>9.800.000</b>
<b>Total Général:</b>						<b>70.000.000</b>

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes*

### DETAIL ESTIMATIF

#### Travaux de Signalisation

*Libellé:* Remise en état et élargissement du tablier du viaduc de Pulvermühle – Compte d'imputation

Dressé par le Bureau ST/E  
Luxembourg, le 29 novembre 2001  
Le Dirigeant du Bureau ST/E

Vu:  
Luxembourg, le 30 novembre 2001  
Le Chef du Groupe STC,

Vu et approuvé:  
Luxembourg, le 30 novembre 2001  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

No	Désignation des travaux	Montants partiels en €	Montant total en €
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Prestations et fournitures externes (entreprises privées)	350.000,00	
2.	Fournitures CFL	2.500,00	
3.	Prestations CFL	55.000,00	
	<b>Total</b>		<b>407.500,00 €</b>
	Total en LUF		16.438.509 LUF

No	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix d'unité €	Dépenses partielles €	Dépenses totales €
<b>1. Prestations et fournitures externes</b>						
1.1	Adaptations des installations du PSI de Luxembourg	forfait	1	225.934,50		225.934,50
1.2	Travaux de terrassement (Déplacement de caniveaux et de câbles, ...)	forfait	1	75.000,00		75.000,00
1.3	Imprévus	forfait	1	49.065,50		49.065,50
	<b>Total pos. 1:</b>					<b>350.000,00</b>
<b>2. Fournitures CFL</b>						
2.1	Fourniture de matériel divers S (panneaux, tableaux peints, boîtes de distribution, câbles, ...)	forfait	1	2.500,00		2.500,00
	<b>Total pos. 2:</b>					<b>2.500,00</b>
<b>3. Prestations CFL</b>						
3.1	Assistance aux entreprises, protection, ...	h	1.000	50,00		50.000,00
3.2	Imprévus	forfait	1	5.000,00		5.000,00
	<b>Total pos. 3:</b>					<b>55.000,00</b>

**PSI de Luxembourg: Remise en état et élargissement du tablier du viaduc de Pulvermühle**

<i>Désignation</i>	<i>Prix de base UF</i>	<i>A. facturer</i>	<i>Nbr.</i>	<i>Prix total UF</i>
<b>Phase 1: Mise en service de deux aiguilles de chantier et de deux CdV</b>				
Adaptation des logiciels du poste (forfait)	30.920,00	30.920,00	1	30.920,00
Appareil de voie BS type UIC 60-300- (UF 36 majorée de 7%)	25.970,00	27.787,90	2	55.575,80
Circuit de voie monorail – (UF 40 majorée de 7%)	21.255,00	22.742,85	2	45.485,70
<b>Total Phase 1:</b>				<b>131.981,50</b>
<b>Phase 2: Déplacement des deux aiguilles de chantier et des deux CdV</b>				
Adaptation des logiciels du poste (forfait)	30.920,00	30.920,00	1	30.920,00
Appareil de voie BS type UIC 60-300 – (facturation de 17% de UF 36)	25.970,00	4.414,90	2	8.829,80
Circuit de voie monorail – (facturation de 17% de UF 40)	21.255,00	3.613,35	2	7.226,70
<b>Total Phase 2:</b>				<b>46.976,50</b>
<b>Phase 3: Dépose des deux aiguilles de chantier et des deux CdV</b>				
Adaptation des logiciels du poste (forfait)	30.920,00	30.920,00	1	30.920,00
Appareil de voie BS type UIC 60-300 – (facturation de 17% de UF 36)	25.970,00	4.414,90	2	8.829,80
Circuit de voie monorail – (facturation de 17% de UF 40)	21.255,00	3.613,35	2	7.226,70
<b>Total Phase 3:</b>				<b>46.976,50</b>
<b>Total Général:</b>				<b>225.934,50</b>

\*

Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes  
Bureau Sc/E

### DETAIL ESTIMATIF

#### Travaux Caténaire Projet F- Ligne de Luxembourg à Troisvierges Remise en état et élargissement du tablier du viaduc de Pulvermühle

Dressé par le Bureau IF/SC/E3  
Luxembourg, le 15 janvier 2002

Vu et vérifié  
Luxembourg, le 15 janvier 2002  
Le Dirigeant du Bureau IF/SC/E

Vu:  
Luxembourg, le 15 janvier 2002  
Le Chef du Groupe STC,

Vu et approuvé:  
Luxembourg, le 15 janvier 2002  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

No	Désignation	Montants en €	Montants en LUF
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Prestations et fournitures externes (entreprises privées)	1.000.000	40.339.900
2.	Fournitures CFL	100.000	4.033.990
3.	Prestations CFL	400.000	16.135.960
	<b>Total €</b>	<b>1.500.000</b>	
	Total LUF		60.509.850

#### 1. Prestations et fournitures externes

No	Désignation des travaux	Nombre	Prix/unité	Prix total €
<b>1.1 Travaux à réaliser par une entreprise privée</b>				
<i>Voie Tv.-Lux.</i>				
-	Pose d'un câble de protection	300 m	5.- €/m	1.500.- €
-	Dépose du câble de protection	300 m	2.- €/m	600.- €
-	Dépose d'un poteau y compris l'équipement caténaire	6 p	800.- €/p	4.800.- €
-	Dépose de 2 caténaires y compris les ancrages et équipements	1.500 m		40.000.- €
-	Pose de 2 caténaires y compris les ancrages et équipements	1.500 m		120.000.- €
-	Pose d'un feeder transversal y compris les ancrages	2 p	1.200.- €/p	2.400.- €
-	Dépose d'un feeder transversal y compris les ancrages	2 p	500.- €/p	1.000.- €
-	Electrification d'une communication	1 p	20.000.- €/p	20.000.- €
-	Dépose d'une communication	1 p	5.000.- €/p	5.000.- €
<i>Voie Lux.-Tv.</i>				
-	Pose d'un câble de protection	300 m	5.- €/m	1.500.- €
-	Dépose du câble de protection	300 m	2.- €/m	600.- €
-	Dépose d'un poteau y compris l'équipement caténaire	6 p	800.- €/p	4.800.- €
-	Dépose de 2 caténaires y compris les ancrages	1.200 m		8.000.- €
-	Pose de 2 caténaires y compris les ancrages	1.200 m		24.000.- €
-	Electrification d'une communication	1 p	20.000.- €/p	20.000.- €

No	Désignation des travaux	Nombre	Prix/unité	Prix total €
-	Dépose d'une communication	1 p	5.000.- €/p	5.000.- €
-	Dépose d'un feeder d'alimentation y compris les ancrages	400 m		2.000.- €
-	Pose d'un feeder d'alimentation y compris les ancrages	400 m		3.500.- €
<b>Voies Lux.-Tv. et Tv.-Lux.</b>				
-	Pose d'un portique rigide y compris les poteaux et les fondations spéciales sur le pont	7 p	60.000.- €/p	420.000.- €
-	Travaux divers			85.300.- €
<b>Sous-total 1.1</b>				<b>770.000.- €</b>
<b>1.2 Fournitures par des tiers</b>				
-	Support HEB	14 p	1.200.- €/p	16.800.- €
-	Poutre autoporteuse	7 p	25.000.- €/p	175.000.- €
-	Ferrures diverses			38.200.- €
<b>Sous-total 1.2</b>				<b>230.000.- €</b>
<b>Total 1 – Prestations et fournitures externes</b>				<b>1.000.000.- €</b>
<b>2. Fourniture de matériel par les CFL</b>				
<b>2. Sorties (Magasin CFL)</b>				
-	Equipement caténaire complet	50 p	600.- €/p	30.000.- €
-	Fil de contact	2.700 m	7.- €/m	18.900.- €
-	Isolateur de section	5 p	1.700.- €/p	8.500.- €
-	Câble porteur	2.700 m	6.- €/m	16.200.- €
-	Câble de terre	600 m	3.- €/m	1.800.- €
-	Câble en inox	300 m	9.- €/m	2.700.- €
-	Câble feeder	700 m	8.- €/m	5.600.- €
-	Matériel divers			16.300.- €
<b>Total 2 – Fournitures CFL</b>				<b>100.000.- €</b>
<b>3. Prestations CFL</b>				
<b>3.1 Main-d'oeuvre CFL</b>				
-	Protection technique du chantier	6.000 hrs	55.- €/hrs	330.000.- €
-	Divers			20.000.- €
<b>3.2 Transport en service</b>				
-	Frais pour transport en service			50.000.- €
<b>Total 3 – Prestations CFL</b>				<b>400.000.- €</b>

\*

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes  
Division Travaux*

### DETAIL ESTIMATIF

#### Travaux de Génie Civil

*Libellé:* (projet à venir) Remise en état du viaduc de Pulvermühle existant

Dressé par le Bureau TrE/OA  
Luxembourg, le 16 novembre 2001  
Le Dirigeant du Bureau TrE,

Vu:  
Luxembourg, le 16 novembre 2001  
Le Chef de la Division Travaux,

Vu et approuvé:  
Luxembourg, le 16 novembre 2001  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

No	Désignation	Montants en €	Montants en LUF
	<b>Récapitulatif</b>		
1.	Prestations et fournitures externes (entreprises privées)	6.100.000	246.073.390
2.	Fournitures CFL	0	0
3.	Prestations CFL	1.875.000	75.637.313
	<b>Total €</b>	<b>7.975.000</b>	
	<b>Total LUF</b>		<b>321.710.703</b>

No	Désignation des travaux	Unités	Quantités	Prix d'unité LUF	Dépenses partielles LUF	Dépenses totales LUF
<b>A. Entreprise privée</b>						
<b>A1. Etudes et installation de chantier</b>						
1	Etudes projet	ff	1	200.000	200.000	
2	Installation chantier	ff	1	175.000	175.000	
3	Echafaudage	m <sup>2</sup>	22.000	30	660.000	
4	Bâches de protection	m <sup>2</sup>	13.000	7	91.000	
	<b>Total A.1:</b>					<b>1.126.000</b>
<b>A.2 Aménagement de pistes de circulation et remise en état du viaduc</b>						
5	Rejointoiement maçonnerie	h	20.000	36	720.000	
6	Remplacement moellons	pc	3.000	65	195.000	
7	Ancrages dans maçonnerie	pc	300	215	64.500	
8	Adaptations autour poteaux caténares	pc	9	8.700	78.300	
9	Blindage d'entrevoie	m <sup>2</sup>	400	450	180.000	
10	Démolition parapet	m <sup>1</sup>	512	425	217.600	
11	Préparation assise éléments préfab.	m <sup>2</sup>	2.300	80	184.000	
12	Eléments préfabriqués en béton	m <sup>2</sup>	2.700	620	1.674.000	
13	Isolation d'étanchéité avec contre-chape	m <sup>2</sup>	2.300	200	460.000	
14	Raccords maçonnerie	m <sup>1</sup>	512	485	248.320	
15	Nouveau garde-corps	m <sup>1</sup>	512	450	230.400	
16	Protection des piles en contact avec eau	ff	1	100.000	100.000	
						<b>4.352.120</b>

No	Désignation des travaux	Unités	Quantités	Prix d'unité LUF	Dépenses partielles LUF	Dépenses totales LUF
<b>Total A.2</b>						<b>5.478.120</b>
	Imprévus:					621.880
<b>Total général A:</b>						<b>6.100.000</b>
<b>B. Main-d'oeuvre CFL</b>						
17	Protection chantier	hrs	25.000	55	1.375.000	
20	Trains de travaux	ff	1	500.000	500.000	
<b>Total général B:</b>						<b>1.875.000</b>

\*

### PROJET No 8

énoncé dans la loi du 24 juillet 2000

Mise à trois voies du viaduc de Pulvermühle en Gare de Luxembourg

Projet réduit avec changement de libellé:

**Augmentation de la sécurité ferroviaire dans le secteur nord de la Gare de Luxembourg  
(Remise en état du viaduc de Pulvermühle)**

<i>corps de métiers</i>		<i>montants hors TVA en LUF</i>	<i>montants hors TVA en €</i>
<b>I.</b>	<b>Voie</b>		
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	60.000.000	1.487.361
	b. matières CFL	200.000	4.958
	c. prestations CFL	9.800.000	242.936
	<b>total Voie</b>	<b>70.000.000</b>	<b>1.735.255</b>
<b>II.</b>	<b>Signalisation et Télécommunication</b>		
	<b>II.1. Signalisation</b>		
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	14.118.965	350.000
	b. matières CFL	100.850	2.500
	c. prestations CFL	2.218.695	55.000
	<b>s/total Signalisation</b>	<b>16.438.509</b>	<b>407.500</b>
	<b>II.2. Télécommunication</b>		
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	0	0
	b. matières CFL	0	0
	c. prestations CFL	0	0
	<b>s/total Télécommunication</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>total Signalisation et Télécommunication</b>	<b>16.438.509</b>	<b>407.500</b>
<b>III.</b>	<b>Caténaires</b>		
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	40.339.900	1.000.000
	b. matières CFL	4.033.990	100.000
	c. prestations CFL	16.135.960	400.000
	<b>total Caténaires</b>	<b>60.509.850</b>	<b>1.500.000</b>
<b>IV.</b>	<b>Travaux de Génie Civil</b>		
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	246.073.390	6.100.000
	b. matières CFL	0	0
	c. prestations CFL	75.637.313	1.875.000
	<b>total Travaux de Génie Civil</b>	<b>321.710.703</b>	<b>7.975.000</b>
<b>V.</b>	<b>Réserve et imprévus</b>	<b>55.759.625</b>	<b>1.382.245</b>
	<b>Total Général</b>	<b>524.418.687</b>	<b>13.000.000</b>

\*

**PROJET 13:****Modernisation et renouvellement de la ligne de Luxembourg à Kleinbettingen**

Dépense d'investissement autorisée par la loi du 24 juillet 2000:  
900.000.000.– LUF

- **projet à venir:** 900.000.000.– LUF (budget Fonds du Rail)

Le renouvellement des infrastructures est justifié par l'âge et l'usure avancés des infrastructures. Le dernier renouvellement de cette ligne a été effectué il y a 25 ans. Actuellement la ligne en question est équipée par un système d'alimentation électrique à 3 KV courant continu. La modernisation de l'équipement permettra ultérieurement le passage au système à 2 x 25 KV (50 Hz).

*Situation actuelle:*

Le projet n'est pas encore entamé.

*Proposition:*

Vu que le projet de la „modernisation de la ligne de Bruxelles à Luxembourg“ sur le réseau belge n'est pas encore défini, il est proposé de retirer ce projet de la liste des projets énoncés dans la loi du 24 juillet 2000.

En attendant, une maintenance renforcée de la voie, des caténaires et de la signalisation sera effectuée dans le cadre d'un projet répétitif annuel respectivement de l'entretien.

\*

**NOUVEAU PROJET:****Modernisation de l'infrastructure ferroviaire et sécurisation de l'antenne de Kautenbach à Wiltz**

Ce projet d'investissement de grande envergure en matière d'infrastructure ferroviaire, regroupe trois projets d'investissement en relation avec la ligne Kautenbach-Wiltz à financer par le biais du Fonds du Rail, à savoir:

1. *Consolidation d'ouvrages de soutènement entre les P.K. 0,6 et 1,052 et les travaux connexes. (fait partie du projet F.01019)*

Entre les points kilométriques 0.6 et 1.052 de la ligne de Kautenbach à Wiltz, la voie repose sur un remblai argileux retenu par un mur de soutènement en schiste dont la maçonnerie est friable et fragmentée.

Des études menées pour cet ouvrage ont fait apparaître des risques d'instabilité à court terme.

Par mesure de sécurité une consolidation de cette construction notamment par reconstruction, talutage, pose d'ancrages, etc. est indispensable.

La dépense (hors TVA) de ce projet est estimée à 108.917.730.– Luf/2.700.000.– €.

2. *Renouvellement des infrastructures ferroviaires entre les P.K. 0,335 et 3,175. (projet F.00014)*

La ligne de Kautenbach à Wiltz se trouve dans un état dégradé de sorte qu'en 2001 la vitesse maximale a dû être réduite à 50 km/h pour des raisons de sécurité. A remarquer que le dernier renouvellement de la voie a été exécuté en 1972.

Dans une première étape et pour parer partiellement à cette situation intolérable, le renouvellement des installations de voie avec pose de Longs Rails Soudés (LRS) entre les P.K. 0.335 et 3.175 est devenu incontournable.

Ces travaux de sécurisation de la voie s'avèrent nécessaires du fait de rendre soudable la voie pour assurer la sécurité ferroviaire requise et le confort nécessaire sur cette partie de la ligne.

Pour être en mesure d'effectuer la pose de Longs Rails Soudés, la stabilisation et la remise en état de trois ouvrages d'art (ponts) sont devenues indispensables.

La dépense (hors TVA) de ce projet est estimée à 250.000.000.– LUF/6.197.338.– €.

### 3. Modernisation de l'infrastructure ferroviaire entre les P.K. 3.175 et 9.1 (nouveau projet)

Pour améliorer la situation sur toute la ligne ferroviaire Kautenbach-Wiltz et pour mettre en oeuvre un horaire des trains attractif, il est nécessaire d'effectuer également le renouvellement des infrastructures ferroviaires entre le P.K. 3,175 et 9,1 de cette ligne et de moderniser les infrastructures et installations en gare de Wiltz. Ceci est notamment le but du projet sous rubrique.

Ces mesures de modernisation sont de nature à augmenter considérablement la sécurité de la ligne en question et à permettre une exploitation nettement plus flexible et plus souple. Ainsi, la qualité du service public et le confort pour la clientèle pourront être assurés convenablement.

En outre, suite à des réunions d'informations, le projet de modernisation de la ligne en question trouve le consensus des autorités locales, de la population de la région et des usagers concernés.

Le projet se compose des parties suivantes:

- La modernisation des installations de signalisation et de sécurité ainsi que la modification des installations de télécommunications et de télétransmissions comprenant:
  - la création d'un poste directeur en gare de Wiltz
  - la création d'un poste d'espacement entre Kautenbach et Wiltz
  - le réaménagement des installations de télécommunications en pleine ligne et en gare de Wiltz ainsi que les adaptations nécessaires au poste de Kautenbach et à la commande centralisée des circulations d'Ettelbruck
  - l'aménagement d'une installation de signalisation automatique complétée de demi-barrières au PN 15 en gare de Wiltz et aux PN 4, 8, 9 et 14 de la pleine ligne.

La dépense afférente est estimée à 210.300.000.– LUF/5.213.201.– €.

- Le renouvellement des installations de voie avec pose de Longs Rails Soudés et le renouvellement d'appareils de voie en gares de Kautenbach et Wiltz ainsi que les adaptations connexes de l'infrastructure ferroviaire comprenant:
  - le remplacement des tabliers métalliques avec fixation directe des ponts par des tabliers ballastés en poutrelles enrobées et la remise en état des culées et murs en aile de ces ponts
  - l'adaptation du cours d'eau de la „Wiltz“ sous et aux abords des ponts rivière
  - le renouvellement de treize aqueducs et dalots
  - la stabilisation de talus
  - la consolidation des berges de la rivière „Wiltz“ sur les tronçons où le cours d'eau longe la voie ferrée
  - la remise en état du quai à voyageurs existant en gare de Wiltz
  - la construction d'un deuxième quai à voyageurs avec des passages de service servant comme accès à ce nouveau quai en gare de Wiltz.

La dépense afférente est estimée à 700.000.000.– LUF/17.352.546.– €.

La dépense totale de ce projet est estimé à 910.300.000.– LUF/22.565.747.– €.

**Estimation de ce nouveau projet: 1.269.217.730.– LUF/31.463.086.– €**

Les devis détaillés se trouvent en annexe.

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes –  
Division Coordination et Finances*

**DETAIL ESTIMATIF**

**Récapitulation générale**

*Libellé:* Modernisation de l'infrastructure ferroviaire et sécurisation de l'antenne ferroviaire de Kautenbach à Wiltz

Dressé par la Division CF

Vu:  
Luxembourg, le 12 février 2002  
Le Chef de la Division CF,  
R. STURM

Vu et approuvé:(\*)  
Luxembourg, le 14 février 2002  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF,  
J.-M. FRANZISKUS

No	Désignation	Montants en €	Montants en LUF
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Prestations et fournitures externes (entreprises privées)	27.687.490	1.116.910.560
2.	Fournitures CFL	156.228	6.302.236
3.	Prestations CFL	3.617.030	145.910.615
4.	Réserve et imprévus	2.338	94.319
	<b>Total €</b>	<b>31.463.086</b>	
	Total LUF		1.269.217.730

\*

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Division Travaux –  
Service Installations Fixes*

**DETAIL ESTIMATIF**

**Travaux de Génie Civil**

*Libellé:* (projet F.) Ligne Kautenbach-Wiltz. Mur de soutènement entre les PK 0,640 et 1,052

Dressé par le Bureau TrE/OA  
Luxembourg, le 18 janvier 2002  
Le Dirigeant du Bureau TrE,

Vu:  
Luxembourg, le 18 janvier 2002  
Le Chef de la Division Travaux,

Vu et approuvé:  
Luxembourg, le 21 janvier 2002  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

No	Désignation	Montants partiels en €	Montant total en €
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Prestations et fournitures externes (entreprises privées)	2.640.000	
2.	Fournitures CFL	0	
3.	Prestations CFL	60.000	
	<b>Total €</b>		<b>2.700.000</b>
	Total LUF		108.917.730

(\*) Les montants se basent sur l'indice semestriel des prix de la construction de 554,26.

No	Désignation des travaux	Unités	Quantités	Prix d'unité LUF	Dépenses partielles LUF	Dépenses totales LUF
<b>A. Entreprise privée</b>						
1	Etudes	ff	1	75.000	75.000	
2	Installation de chantier	ff	1	186.000	186.000	
3	Mise en place de plate-formes de travail	ff	1	60.000	60.000	
4	Mise en place de batardeaux	ff	1	30.000	30.000	
5	Confection de clous permanents	m <sup>1</sup>	971	460	446.660	
6	Fondations pour voiles préfabriqués	m <sup>1</sup>	400	310	124.000	
7	Voiles en béton préfabriqué	m <sup>2</sup>	2.610	400	1.044.000	
8	Garde-corps sur mur	m <sup>1</sup>	400	350	140.000	
9	Confection de drains	pc	250	175	43.750	
10	Mise en place enrochement devant mur	m <sup>3</sup>	880	110	96.800	
11	Mesures compensat. déplacem. rivière	ff	1	250.000	250.000	
<b>Total A:</b>						<b>2.421.210</b>
	Imprévus:					218.790
<b>Total Général A:</b>						<b>2.640.000</b>
<b>B. Main-d'oeuvre CFL</b>						
12	Protection chantier	hrs	1.000	50	50.000	
13	Trains de travaux	ff	1	10.000	10.000	
<b>Total Général B:</b>						<b>60.000</b>

\*

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes –  
Division Coordination et Finances*

### DETAIL ESTIMATIF

#### Récapitulation

*Libellé:* (projet F.00014) Ligne de Kautenbach à Wiltz. Renouvellement des infrastructures ferroviaires (P.K. 0,335 à 3,175)

Dressé par la Division CF

Vu:  
Luxembourg, le 12 février 2002  
Le Chef de la Division CF,  
R. STURM

Vu et approuvé:  
Luxembourg, le 14 février 2002  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF,  
J.-M. FRANZISKUS

No	Désignation	Montants en €	Montants total en LUF
<b>Récapitulation</b>			
1.	Prestations et fournitures externes (entreprises privées)	5.364.000	216.383.224
2.	Fournitures CFL	36.000	1.452.236
3.	Prestations CFL	795.000	32.070.221
4.	Réserve et imprévus	2.338	94.319
<b>Total €</b>		<b>6.197.338</b>	
Total LUF			250.000.000

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes  
Division Travaux*

### DETAIL ESTIMATIF

#### Travaux de Génie Civil

*Libellé:* (projet F.00014)) Ligne Kautenbach-Wiltz. Adaptation de l'infrastructure ferroviaire dans le cadre de la modernisation de la ligne entre les PK 1,000 et 3,200

Dressé par le Bureau TrE/OA

Luxembourg, le 22 janvier 2002

Le Dirigeant du Bureau TrE,

Vu:

Luxembourg, le 23 janvier 2002

Le Chef de la Division Travaux,

Vu et approuvé:

Luxembourg, le 23 janvier 2002

Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

No	Désignation	Montants partiels en €	Montant total en €
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Prestations et fournitures externes (entreprises privées)	2.200.000	
2.	Fournitures CFL	0	
3.	Prestations CFL	10.000	
<b>Total €</b>			<b>2.210.000</b>
Total en LUF 89.151.179			

No	Désignation des travaux	Unités	Quantités	Prix d'unité €	Dépenses partielles €	Dépenses totales €
<b>A. Entreprise privée</b>						
1	Etudes et installation de chantier	ff	1	371.000	371.000	
2	Travaux sur OA 1 au PK 1,496	ff	1	459.000	459.000	
3	Travaux sur OA 2 au PK 2,047	ff	1	372.000	372.000	
4	Travaux sur OA 3 au PK 3,146	ff	1	328.000	328.000	
5	Aménagement cours d'eau de la „Wiltz“	ff	1	184.000	184.000	
6	Elargiss. Talus et consolid. berges	ff	1	360.000	360.000	
<b>Total A:</b>						<b>2.074.000</b>
	Imprévus:					126.000
<b>Total Général A:</b>						<b>2.200.000</b>
<b>B. Main-d'oeuvre CFL</b>						
7	Protection chantier	hrs	200	50	10.000	
<b>Total général B:</b>						<b>10.000</b>

\*

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes  
Division Voie*

### DETAIL ESTIMATIF

#### Travaux de voie

(Projet F.00014)

#### Ligne Kautenbach-Wiltz

#### Renouvellement complet des installations de voie avec pose de Longs Rails Soudés (LRS)

Dressé par le Bureau d'Etudes Voie (IF/VE)

Luxembourg, le 29 janvier 2002

Le Dirigeant du Bureau d'Etudes Voie,

Pierrot WEYLAND

Vu:

Luxembourg, le 29 janvier 2002

Le Chef de la Division Voie (IF/V),

Roger NEGRI

Vu et approuvé:

Luxembourg, le 29 janvier 2002

Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

J.-M. FRANZISKUS

No	Désignation	Montants en €	Montants en LUF
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Prestations et fournitures externes (entreprises privées)	3.164.000	127.635.444
2.	Fournitures CFL	36.000	1.452.236
3.	Prestations CFL	785.000	31.666.822
	<b>Total €</b>	<b>3.985.000</b>	
	Total LUF		160.754.502

No	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire €	Dépenses partielles €	Dépenses totales €
<b>1. Prestations et fournitures externes</b>						
-	Dépose de voie courante					
	• en superstructure U33	m'	200	32	6.400	
	• en superstructure UIC54, S54 ou UIC60 béton	m'	3.000	65	195.000	
	• en superstructure UIC54, S54 ou UIC60 bois	m'	500	45	22.500	
-	Dépose d'appareils de voie					
	• branchement BS	p	6	4.500	27.000	
	• branchement B31/TO/TJD	p		5.000	0	
-	Ripage de voie courante	m'	1.000	75	75.000	
-	Fourniture de voie courante					
	• en superstructure S54, UIC54 et UIC60 béton	m'	3.200	425	1.360.000	
-	Pose de voie courante	m'	3.200	180	576.000	
-	Fourniture d'appareils de voie					
	• branchement BS-S54-190-1:7,5	p		40.000	0	
	• branchement BS-S54-190-1:9 neuf	p	6	72.000	432.000	

No	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire €	Dépenses partielles €	Dépenses totales €
–	• branchement BS-S54-300-1:9 neuf Pose d'appareils de voie	p		5.500	0	
	• branchement BS-S54-190-1:9 neuf	p	6	18.000	108.000	
	• branchement BS-S54-300-1:9 neuf	p		12.000	0	
	• branchement BS-S54-500-1:12 neuf	p		13.500	0	
–	Fourniture, transport et mise en oeuvre de ballast	to	8.000	25	200.000	
–	Supplément pour travaux en phases	–	forfait	50.000	50.000	
–	Travaux divers (gravier, poussier, connexions, etc.)	–	forfait	112.100	112.100	
<b>Total 1: Prestations et fournitures externes</b>						<b>3.164.000</b>
<b>2. Fournitures CFL</b>						
<b>A.1 Matériel de voie employé</b>						
–	Fourniture de matériel de voie courante					
	• en superstructure S54 neuve	m'		140	0	
	• en superstructure UIC54 neuve	m'		140	0	
	• en superstructure UIC60 neuve	m'		140	0	
–	Fourniture de JIC MT	p		200	0	
–	Divers (gravier, poussier, connexions, etc.)	–	forfait	36.000	36.000	
<b>Total 2: Fournitures CFL</b>						<b>36.000</b>
<b>3. Prestations CFL</b>						
–	Frais de manutention, protection, surveillance (100 x 8 x 5)	h	10.000	50	500.000	
–	Frais de traction	–	forfait	75.000	75.000	
–	Confection de JIC MT	p	30	600	18.000	
–	Frais ST (travaux accessoires aux travaux V)	–	forfait	65.000	65.000	
–	Frais Caténaire (travaux accessoires aux travaux V)	–	forfait	55.000	55.000	
–	Divers	–	forfait	72.000	72.000	
<b>Total 3: Prestations CFL</b>						<b>785.000</b>
<b>Total Général</b>						<b>3.985.000</b>

\*

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes  
Division CF*

**DETAIL ESTIMATIF**

**Récapitulation**

*Libellé:* Ligne de Kautenbach à Wiltz. Modernisation de l'infrastructure ferroviaire entre les P.K. 3,175 et 9,1

Dressé par la Division CF  
Luxembourg, le 22 mai 2001

Vu:  
Luxembourg, le 22 mai 2001  
Le Chef de la Division CF,  
R. STURM

Vu et approuvé:(\*)  
Luxembourg, le 22 mai 2001  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF,  
J.-M. FRANZISKUS

<i>No</i>	<i>Désignation</i>	<i>Montants en €</i>	<i>Montants en LUF</i>
	<b>Récapitulation générale</b>		
1.	Prestations et fournitures externes (entreprises privées)	19.511.375	780.455.000
2.	Fournitures CFL	121.250	4.850.000
3.	Prestations CFL	3.124.875	124.995.000
	<b>Total €</b>	<b>22.757.500</b>	
	Total LUF		910.300.000

\*

(\*) Les montants se basent sur l'indice semestriel des prix de la construction valable à cette date.

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes  
Division VE*

### DETAIL ESTIMATIF

#### Travaux de Voie

*Libellé:* Ligne de Kautenbach à Wiltz. Modernisation de l'infrastructure ferroviaire entre les P.K. 3,175 et 9,1

Dressé par le Bureau VE  
Luxembourg, le 21 mai 2001

Vu:  
Luxembourg, le 21 mai 2001  
Le Chef de la Division VE,

Vu et approuvé:(\*)  
Luxembourg, le 21 mai 2001  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

No	Désignation	Montants en €	Montants en LUF
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Prestations et fournitures externes (entreprises privées)	3.800.000	152.000.000
2.	Fournitures CFL	0	0
3.	Prestations CFL	1.200.000	48.000.000
	<b>Total €</b>	<b>5.000.000</b>	
	Total LUF		200.000.000

No	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire LUF	Dépenses partielles LUF	Dépenses totales LUF
<b>A. Matériel de voie</b>						
<b>A1. Matériel de voie employé</b>						
–	Fourniture de matériel de voie courante					
	• en superstructure U33 usagée	m'		4.000	0	
	• en superstructure S54 neuve	m'		7.500	0	
	• en superstructure UIC54 neuve	m'		9.000	0	
	• en superstructure UIC60 neuve	m'		7.500	0	
–	Fourniture de voie sans ballast	m'		25.000	0	
–	Fourniture de heurtoirs de voie neufs	p		200.000	0	
–	Fourniture et transport de ballast	to		400	0	
–	Fourniture de géotextile	m <sup>2</sup>		60	0	
–	Fourniture de JIC	p	40	15.000	600.000	
–	Divers (connexions, etc.)	–	forfait	400.000	400.000	
	<b>Total A: Matériel de voie</b>					<b>1.000.000</b>
<b>B. Travaux de voie</b>						
–	Dépose de voie courante					
	• en superstructure U33	m'		300	0	
	• en superstructure UIC54, S54 ou UIC60	m'	5.000	750	3.750.000	

(\*) Les montants se basent sur l'indice semestriel des prix de la construction valable à cette date.

No	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire LUF	Dépenses partielles LUF	Dépenses totales LUF
-	Dépose d'appareils de voie					
	• branchement BS	p		70.000	0	
	• branchement B31/TO/TJD	p		90.000	0	
-	Ripage de voie courante	m'	300	2.000	600.000	
-	Fourniture de voie courante					
	• en superstructure U33 usagée	m'		4.000	0	
	• en superstructure UIC54 béton	m'	3.500	9.400	32.900.000	
	• en superstructure S54, UIC54 ou UIC60 neuve	m'	1.500	7.500	11.250.000	
-	Pose de voie courante	m'	5.000	12.000	60.000.000	
-	Fourniture d'appareils de voie					
	• branchement BS-U33 usagé	p		600.000	0	
	• traversée TJD-U33-1:8,5 usagée	p		1.500.000	0	
	• branchement BS-S54-190-1;9	p	8	1.800.000	14.400.000	
	• branchement BS-UIC60-300-1: neuf	p		2.400.000	0	
	• supplément pour branchement enroulé	p		150.000	0	
-	Pose d'appareils de voie					
	• branchement BS-U33 usagé	p		350.000	0	
	• traversée THD-U33 usagée	p		500.000	0	
	• branchement BS-S54-190-1:9 neuf	p	8	500.000	4.000.000	
	• branchement BS-UIC60-300 neuf	p		550.000	0	
	• supplément pour embranchement enroulé	p		150.000	0	
-	Renouvellement PN avec plaques en caoutchouc	m		60.000	0	
-	Dépose de heurtoirs de voie	p		20.000	0	
-	Pose de heurtoirs de voie neufs	p		30.000	0	
-	Confection de soudures aluminothermiques	p	260	8.500	2.210.000	
-	Fourniture, transport et mise en oeuvre de ballast	to	15.000	900	13.500.000	
-	Fourniture et pose de contacts fixes dits „Crocodiles“	p	5	35.000	175.000	
-	Fourniture et pose de bèches de sécurité Sik	p	500	1.800	900.000	
-	Fourniture et pose d'anticheminants Ma	p	600	550	330.000	
-	Supplément pour travaux en phases	-	forfait	4.500.000	4.500.000	
-	Travaux divers (gravier, connexions, etc.)	-	forfait	2.485.000	2.485.000	
<b>Total B: Travaux de voie</b>						<b>151.000.000</b>
<b>C. Prestations CFL</b>						
-	Frais de manutention, protection, surveillance (200 j x 8 h x 8 agents)	h	14.000	2.200	30.800.000	
-	Frais de traction	-	forfait	8.000.000	8.000.000	
-	Confection de JIC MT	p	40	25.000	1.000.000	
-	Frais de Signalisation et de Télécom (travaux connexes)	-	forfait	3.000.000	3.000.000	
-	Frais de Caténaire (travaux connexes)	-	forfait	3.000.000	3.000.000	
-	Divers	-	forfait	2.200.000	2.200.000	
<b>Total C: Prestations CFL</b>						<b>48.000.000</b>
<b>Total Général:</b>						<b>200.000.000</b>

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes  
Division ST*

### DETAIL ESTIMATIF

#### Travaux de Signalisation

*Libellé:* Ligne de Kautenbach à Wiltz. Modernisation de l'infrastructure ferroviaire entre les P.K. 3,175 et 9,1

Dressé par le Bureau ST/E  
Luxembourg, le 22 mai 2001

Vu:  
Luxembourg, le 22 mai 2001  
Le Chef du Groupe STC,

Vu et approuvé:(\*)  
Luxembourg, le 22 mai 2001  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

No	Désignation	Montants en €	Montants en LUF
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Prestations et fournitures externes (entreprises privées)	2.498.875	99.955.000
2.	Fournitures CFL	96.250	3.850.000
3.	Prestations CFL	537.375	21.495.000
	<b>Total €</b>	<b>3.132.500</b>	
	Total LUF		125.300.000

\*

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes*

### DETAIL ESTIMATIF

#### Gare de Wiltz Création d'un poste de signalisation et de sécurité

No	Désignation des travaux	Dépenses partielles LUF
	<b>Récapitulation</b>	
1.	Prestations CFL	13.575.000
2.	Prestations entreprises privées	76.925.000
	<b>Total</b>	<b>90.500.000</b>

(\*) Les montants se basent sur l'indice semestriel des prix de la construction valable à cette date.

*Détail estimatif par unité S – Gare de Wiltz*

<i>Désignation</i>	<i>Val. Unitaire</i>	<i>Quantité</i>	<i>Observations</i>	<i>Total</i>
Aiguilles et Sd	1	8		8
Serrures électromécaniques	0,8		Déplacement	0
SFVb combiné ou seul	1	9		9
SFAv et SFAvR	1	3		3
SFP	2	3		6
SFC/TO resp. SFC/TF	0,5			0
SFDi	0,5			0
SFI resp. SFAvI	0,5			0
SFVo resp. SFAvVo	0,5	2		1
CdV unifilaire	0,4	6		2,4
Compteurs d'essieux (2 pts compt.)	1,6	2		3,2
Block de section à voie unique	1,5	1		1,5
Chauffage d'aiguilles	0,25	3		0,75
Crocodiles	0,1	8		0,8
Dépendance avec PN 15	1,8	1		1,8
Aménagement du block de section en gares voisines	1,5	1		1,5
<b>Total Général (en unités)</b>				<b>38,95</b>
Prix unitaire (en LUF) (sans batterie, y compris travaux de terrassement et de câblage)				1.500.000
<b>Prix total (en LUF)</b>				<b>58.425.000</b>
Poste modulaire, y compris aménagement plate-forme (4 modules, 1 bloc sanitaire)				8.000.000
Modification aux installations existantes à Wz.				2.000.000
Adaptation du poste de Kt.				7.500.000
Télécommande et ZN L800 à Wz et adaptation à Eb et Kt. Adaptation système NStPI-800 à Eb.				12.500.000
Aménagement Memor II+				1.000.000
Raccordement électrique et batterie				1.000.000
<b>Total Général (en LUF)</b>				<b>90.425.000</b>
<b>Total Général (arrondi en LUF)</b>				<b>90.500.000</b>
dont				
<b>Prestations CFL (15%)</b>				<b>13.575.000</b>
<b>Prestations entreprises privées</b>				<b>76.925.000</b>

\*

Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes

### DETAIL ESTIMATIF

#### Ligne No 1b Kautenbach-Wiltz

#### Aménagement d'installations de passages à niveau lumineuses et sonores complétées de 2 demi-barrières aux PN 4, 8, 9 et 14

No	Désignation des travaux	Dépenses totales LUF
	<b>Récapitulation</b>	
1.	Main-d'oeuvre CFL	6.000.000
2.	Matériel CFL	3.000.000
3.	Frais pour transports en service	570.000
4.	Entreprises privées	17.430.000
	<b>Total</b>	<b>27.000.000</b>

No	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix d'unité LUF	Dépenses partielles LUF	Dépenses totales LUF
<b>1. Main-d'oeuvre CFL</b>						
1.1	Dépose des installations existantes de passages à niveau	h	100	2.000		200.000
1.2	Pose de câbles de télécommunication, installation et adaptation des équipements téléphoniques	h	1.000	2.000		2.000.000
1.3	Pose de câbles de signalisation, protection du chantier et menus travaux	h	1.000	2.000		2.000.000
1.4	Assistance à l'entreprise et travaux de mise en service	h	800	2.000		1.600.000
1.5	Imprévu et pour arrondir					200.000
<b>Total pos. 1.1 à 1.6:</b>						<b>6.000.000</b>
<b>2. Matériel CFL</b>						
2.1	Fourniture de câbles d'énergie, de signalisation et de télécommunication y compris du matériel de raccordement tel que boîtes de distribution, joints etc.	forfait	1	800.000		800.000
2.2	Fourniture d'équipements de télécommunication	forfait	1	900.000		900.000
2.3	Fourniture de panneaux, d'écriteaux et de menu matériel	forfait	1	400.000		400.000
2.4	Fourniture de matériel pour l'éclairage de la voie publique	forfait	1	800.000		800.000
2.5	Imprévu et pour arrondir					100.000
<b>Total pos. 2.1 à 2.5:</b>						<b>3.000.000</b>
<b>3. Frais pour transports en service</b>						
3.1	Frais pour le transport en service du matériel déposé des installations de passages à niveau actuelles ainsi que le transport sur le chantier du matériel des nouveaux passages à niveau et des installations de télécommunication	forfait	1	560.000		560.000
3.2	Imprévu et pour arrondir					10.000
<b>Total pos. 3.1 et 3.2:</b>						<b>570.000</b>

No	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix d'unité LUF	Dépenses partielles LUF	Dépenses totales LUF
<b>4. Entreprises privées</b>						
4.1	Fourniture, transport et mise en place de 4 guérites préfabriquées	forfait	1	1.500.000		1.500.000
4.2	Fourniture, montage, raccordement et mise en service des équipements en cabine et en campagne de 4 installations de passages à niveau lumineuses et sonores complétées de demi-barrières (2 demi-barrières/2 feux routiers)	forfait	1	10.800.000		10.800.000
4.3	Fourniture de 4 batteries d'accumulateurs y compris étagères pour l'alimentation des installations de passages à niveau	forfait	1	220.000		220.000
4.4	Travaux de terrassement comprenant: – Confection de 4 plate-formes pour la pose des guérites préfabriquées – Construction de 16 regards pour câbles – Confection sur place de 8 fondations pour signaux routiers – Confection sur place de 8 fondations pour bâtis de barrières – Confection de traversées sous la chaussée et sous la voie – Ouverture et fermeture de caniveaux existants – Pose de téléphones pour usagers routiers	forfait	1	2.200.000		2.200.000
4.5	Aménagement de clôtures de protections pour le contrepoids des lisses	forfait	1	120.000		120.000
4.6	Raccordement électrique CEGEDEL y compris armoire de distribution	forfait	1	2.000.000		2.000.000
4.7	Imprévu et pour arrondir					590.000
<b>Total pos. 4.1 à 4.7:</b>						<b>17.430.000</b>

\*

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes*

#### DETAIL ESTIMATIF

#### PN 15 en gare de Wiltz

#### Aménagement d'une installation de passage à niveau lumineuse et sonore complétée de 4 demi-barrières au PN 15

No	Désignation des travaux	Dépenses totales LUF
<b>Récapitulation</b>		
1.	Main-d'oeuvre CFL	1.200.000
2.	Matériel CFL	850.000
3.	Frais pour transports en service	150.000
4.	Entreprises privées	5.600.000
<b>Total:</b>		<b>7.800.000</b>

No	Désignation des travaux	Unités	Quantités	Prix d'unité LUF	Dépenses partielles LUF	Dépenses totales LUF
<b>1. Main-d'oeuvre CFL</b>						
1.1	Dépose de l'installation existante de passage à niveau	h	20	2.000		40.000
1.2	Pose de câbles de télécommunication, installation et adaptation des équipements téléphoniques	h	100	2.000		200.000
1.3	Pose de câbles de signalisation, protection du chantier et menus travaux	h	200	2.000		400.000
1.4	Assistance à l'entreprise et travaux de mise en service	h	200	2.000		400.000
1.5	Imprévu et pour arrondir					160.000
<b>Total pos. 1.1 à 1.5:</b>						<b>1.200.000</b>
<b>2. Matériel CFL</b>						
2.1	Fourniture de câbles d'énergie, de signalisation et de télécommunication y compris du matériel de raccordement tel que boîtes de distribution, joints etc.	forfait	1	250.000		250.000
2.2	Fourniture d'équipements de télécommunication	forfait	1	225.000		225.000
2.3	Fourniture de panneaux, d'écriteaux et de menu matériel	forfait	1	100.000		100.000
2.4	Fourniture de matériel pour l'éclairage de la voie publique	forfait	1	200.000		200.000
2.5	Imprévu et pour arrondir					75.000
<b>Total pos. 2.1 à 2.5:</b>						<b>850.000</b>
<b>3. Frais pour transports en service</b>						
3.1	Frais pour le transport en service du matériel déposé de l'installation de passage à niveau actuelle ainsi que le transport sur le chantier du matériel du nouveau passage à niveau et des installations de télécommunication	forfait	1	140.000		140.000
3.2	Imprévu et pour arrondir					10.000
<b>Total pos. 3.1 et 3.2:</b>						<b>150.000</b>
<b>4. Entreprises privées</b>						
4.1	Fourniture, transport et mise en place d'une guérite préfabriquée	forfait	1	375.000		375.000
4.2	Fourniture, montage, raccordement et mise en service des équipements en cabine et en campagne d'une installation de passage à niveau lumineuse et sonore complétée de demi-barrières (4 demi-barrières/2 feux routiers)	forfait	1	3.800.000		3.800.000
4.3	Fourniture d'une batterie d'accumulateurs y compris étagère pour l'alimentation de l'installation de passage à niveau	forfait	1	55.000		55.000
4.4	Travaux de terrassement comprenant: – Confection d'une plate-forme pour la pose de la guérite préfabriquée – Construction de 4 regards pour câbles – Confection sur place de 2 fondations pour signaux routiers – Confection sur place de 4 fondations pour bâtis de barrières – Confection de traversées sous la chaussée – Ouverture et fermeture de caniveaux existants – Pose de téléphones pour usagers routiers	forfait	1	550.000		550.000
4.5	Aménagement d'une clôture de protection pour le contrepoids d'une lisse	forfait	1	30.000		30.000
4.6	Raccordement électrique CEGEDEL y compris armoire de distribution	forfait	1	500.000		500.000
4.7	Imprévu et pour arrondir					290.000
<b>Total pos. 4.1 à 4.7:</b>						<b>5.600.000</b>

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes  
Division ST*

### DETAIL ESTIMATIF

#### Travaux de Télécommunications

*Libellé:* Ligne de Kautenbach à Wiltz. Modernisation de l'infrastructure ferroviaire entre les P.K. 3,175 et 9,1

Dressé par le Bureau STE  
Luxembourg, le 22 mai 2001

Vu:  
Luxembourg, le 22 mai 2001  
Le Chef du Groupe STC,

Vu et approuvé:(\*)  
Luxembourg, le 22 mai 2001  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

<i>No</i>	<i>Désignation</i>	<i>Montants en €</i>	<i>Montants en LUF</i>
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Prestations et fournitures externes (entreprises privées)	1.962.500	78.500.000
2.	Fournitures CFL	25.000	1.000.000
3.	Prestations CFL	137.500	5.500.000
	<b>Total €</b>	<b>2.125.000</b>	
	Total LUF		85.000.000

\*

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes*

#### Gare de Wiltz

#### Création d'un Poste Directeur en gare de Wiltz Travaux T

<i>No</i>	<i>Désignation des travaux</i>	<i>Dépenses totales LUF</i>
	<b>Récapitulation</b>	
1.	Main-d'oeuvre CFL	4.500.000
2.	Matériel CFL	1.000.000
3.	Frais pour transport en service	1.000.000
4.	Entreprises privées	78.500.000
	<b>Crédit total nécessaire</b>	<b>85.000.000</b>

(\*) Les montants se basent sur l'indice semestriel des prix de la construction valable à cette date.

No	Désignation des travaux	Unités	Quantités	Prix d'unité €	Dépenses totales €
<b>1. Main-d'oeuvre CFL</b>					
1.1	Surveillance des travaux de montage	h	1.500	2.000	3.000.000
1.2	Pose câbles T, colonnes téléphoniques, armoires téléphoniques	h	500	2.000	1.000.000
1.3	Adaptation réseau 230 V	h	100	2.000	200.000
1.4	Imprévu et pour arrondir				300.000
<b>Total pos. 1.1 à 1.4:</b>					<b>4.500.000</b>
<b>2. Matériel CFL</b>					
2.1	Fourniture de menu matériel	forfait		/	900.000
2.2	Imprévu et pour arrondir			/	100.000
<b>Total pos. 2.1 à 2.2:</b>					<b>1.000.000</b>
<b>3. Frais pour transport en service</b>					
3.1	Frais pour transport en service	forfait		/	900.000
3.2	Imprévu et pour arrondir			/	100.000
<b>Total pos. 3.1 à 3.2:</b>					<b>1.000.000</b>
<b>4. Entreprises privées</b>					
<b>4.1 Gare d'Ettelbruck</b>					
4.1.1	Adaptation de l'équipement du bâti central	forfait		/	8.000.000
4.1.2	Fourniture de pupitres de commande	p	3	370.000	1.110.000
4.1.3	Fourniture d'un terminal de maintenance	p	1	600.000	600.000
4.1.4	Frais de montage et de mise en service des positions 4.1.1-4.1.4	forfait		/	2.500.000
<b>4.2 Gare de Kautenbach</b>					
4.2.1	Adaptation de l'équipement du bâti central	forfait		/	3.800.000
4.2.2	Fourniture de pupitres de commande	p	1	370.000	370.000
4.2.3	Frais de montage et de mise en service des positions 4.2.1-4.2.2	forfait		/	600.000
<b>4.3 Gare de Wiltz</b>					
4.3.1	Fourniture d'un équipement de bâti central	forfait		/	3.800.000
4.3.2	Fourniture de pupitres de commande	p	1	370.000	370.000
4.3.3	Frais de montage et de mise en service des positions 4.3.1-4.3.2	forfait		/	600.000
<b>4.4 Halte Paradiso</b>					
4.4.1	Fourniture d'un équipement de sonorisation	forfait		/	600.000
4.4.2	Frais de montage et de mise en service de la position 4.4.1	forfait		/	200.000
<b>4.5</b>	<b>Pose de câbles à cuivre et à fibres optiques</b>	forfait		/	40.000.000
<b>4.6</b>	<b>Formation du personnel CFL</b>	forfait		/	1.000.000
<b>4.7</b>	<b>Documentation</b>	forfait		/	500.000
<b>4.8</b>	<b>Réseau de câblage local</b>	forfait			300.000
<b>4.9</b>	<b>Travaux de génie civil</b>	forfait			11.000.000
	Imprévu et pour arrondir			/	3.150.000
<b>Total pos. 4.1 à 4.9:</b>					<b>78.500.000</b>

*Société Nationale des Chemins de Fer  
Luxembourgeois – Service Installations Fixes  
Division Tr*

### DETAIL ESTIMATIF

#### Travaux de Génie Civil

*Libellé:* Ligne de Kautenbach à Wiltz. Modernisation de l'infrastructure ferroviaire entre les P.K. 3,175 et 9,1

Dressé par le Bureau TrE/AI  
Luxembourg, le 21 mai 2001

Vu:  
Luxembourg, le 21 mai 2001  
Le Chef de la Division Tr,

Vu et approuvé:(\*)  
Luxembourg, le 21 mai 2001  
Le Chargé de Gestion du Ressort IF,

No	Désignation	Montants en €	Montants en LUF
	<b>Récapitulation</b>		
1.	Prestations et fournitures externes (entreprises privées)	11.250.000	450.000.000
2.	Fournitures CFL	0	0
3.	Prestations CFL	1.250.000	50.000.000
	<b>Total €</b>	<b>12.500.000</b>	
	Total LUF		500.000.000

No	Désignation des travaux	Unités	Quantités	Prix d'unité LUF	Dépenses partielles LUF	Dépenses totales LUF
<b>A. Entreprise privée</b>						
1	Etudes	1	ff	40.000.000	40.000.000	
2	Installation de chantier	1	ff	27.500.000	27.500.000	
3	Chemins d'accès	1	ff	14.500.000	14.500.000	
4	Remplacement tablier de ponts rivière	9	pc	11.000.000	99.000.000	
5	Remise en état culées de ponts rivière	9	pc	5.000.000	45.000.000	
6	Adaptation cours d'eau sous ponts	9	pc	3.000.000	27.000.000	
7	Renouvellement aqueducs	13	pc	500.000	6.500.000	
8	Consolidation des berges du cours d'eau longeant la voie PK 4,300; 6,000 et 7,350	2.400	m <sup>2</sup>	15.000	36.000.000	
9	Stabilisation talus avec mur de soutènement	2.000	m <sup>2</sup>	40.000	80.000.000	
10	Construction quai 2 en gare de Wiltz	1	pc	9.000.000	9.000.000	
11	Remise en état quai 1 en gare de Wiltz	1	pc	11.000.000	11.000.000	
	<b>Total A:</b>					<b>395.500.000</b>
	Imprévus:					54.500.000
	<b>Total Général A:</b>					<b>450.000.000</b>

(\*) Les montants se basent sur l'indice semestriel des prix de la construction valable à cette date.

No	Désignation des travaux	Unités	Quantités	Prix d'unité LUF	Dépenses partielles LUF	Dépenses totales LUF
<b>B. Main-d'oeuvre CFL</b>						
12	Surveillance et protection des travaux	10.000	h	2.200	22.000.000	
13	Trains de travaux	1	ff	8.000.000	8.000.000	
14	Modifications et adaptations installations CFL	1	ff	20.000.000	20.000.000	
<b>Total Général B:</b>						<b>50.000.000</b>

\*

## NOUVEAU PROJET

### Modernisation de l'infrastructure ferroviaire et sécurisation de l'antenne Kautenbach-Wiltz

<i>corps de métiers</i>		<i>montant en LUF</i>	<i>montants en €</i>
<b>I.</b>	<b>Voie</b>		
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	279.635.444	6.931.982
	b. matières CFL	1.452.236	36.000
	c. prestations CFL	79.666.822	1.974.889
	<b>total Voie</b>	<b>360.754.502</b>	<b>8.942.870</b>
<b>II.</b>	<b>Signalisation et Télécommunication</b>		
	<b>II.1. Signalisation</b>		
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	99.955.000	2.477.820
	b. matières CFL	3.850.000	95.439
	c. prestations CFL	21.495.000	532.847
	<b>s/total Signalisation</b>	<b>125.300.000</b>	<b>3.106.106</b>
	<b>II.2. Télécommunication</b>		
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	78.500.000	1.945.964
	b. matières CFL	1.000.000	24.789
	c. prestations CFL	5.500.000	136.341
	<b>s/total Télécommunication</b>	<b>85.000.000</b>	<b>2.107.095</b>
	<b>total Signalisation et Télécommunication</b>	<b>210.300.000</b>	<b>5.213.201</b>
<b>III.</b>	<b>Caténaires</b>		
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	0	0
	b. matières CFL	0	0
	c. prestations CFL	0	0
	d. d'imprévus et arrondis	0	0
	<b>total Caténaires</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>IV.</b>	<b>Travaux de Génie Civil</b>		
	a. prestations et matériel externes (entreprises privées)	645.245.116	15.995.209
	b. matières CFL	0	0
	c. prestations CFL	52.823.793	1.309.468
	<b>total Travaux de Génie Civil</b>	<b>698.068.909</b>	<b>17.304.676</b>
<b>V.</b>	<b>Réserve et imprévus</b>	<b>94.319</b>	<b>2.338</b>
	<b>Total Général</b>	<b>1.269.217.730</b>	<b>31.463.086</b>

