

SOSLM 28/1

2231

(1945-1946,
1952, 1954)

A

Construction de 20 locomotives Diesel
électriques à marchandises pour la Ceinture Nord

Lettre S.N.C.F. AU M.T.P.	C.A. 12.12.45	24	V	2°
	15.12.45			
Dépêche du MTP à SNCF	18. 4.46			
	C.A. 7. 5.52	28	VII	8°
	C.A. 30. 7.52	21	VIII	
	C.A. 13. 1.54	13	VIII	

Construction de 20 locomotives Diesel électriques à marchandises pour la Ceinture Nord

13 janvier 1954

2231

Extrait du P.V. de la séance du Conseil d'Administration
du 13 janvier 1954

P.13

VII - Projets et Questions techniques

- Exposé de M. ARMAND sur l'évolution de la traction Diesel.

.....

Destination des Locomotives Diesel de 2000CV destinées
à la Ceinture Nord.

M. RENAUD fait observer que la S.N.C.F., en 1952, a commandé à l'industrie française des locomotives Diesel de 2000 CV pour l'exploitation de la Ceinture Nord; il demande si ces machines n'auront pas des moteurs lourds de type ancien.

M. ARMAND confirme qu'il en sera bien ainsi, mais rappelle que ces engins sont des machines de manoeuvres à forte adhérence, non dotées de moyens de chauffage, aptes seulement à remorquer des trains de marchandises lourds mais peu rapides et qu'il ne saurait être question de les utiliser au service des trains de voyageurs.

.....

30 juillet 1952

2231

du 30 juillet 1952

P.

VIII - Questions diverses

b) Suite donnée par l'Administration Supérieure
aux projets approuvés par le Conseil.

..... M. LE PRESIDENT fait connaître que M. le Ministre des Travaux Publics et des Transports (Direction Générale des Chemins de fer et des Transports) a approuvé :

- par dépêche du 4 juillet, le projet d'installation de dispositifs d'avertissement automatique de l'arrivée des trains à 133 P.N. de la région du Sud-Ouest auquel le Conseil avait donné son accord le 4 juin 1952;

- par dépêche du 16 juillet 1952, le projet de construction de 65 autorails et de 81 remorques d'autorails dont le Conseil avait autorisé la transmission dans sa séance du 4 juin 1952;

- par dépêche du 17 juillet 1952, le projet de construction de 105 locomotives à courant monophasé approuvé par le Conseil dans sa séance du 5 mars 1952;

- par dépêche du 21 juillet 1952, le projet de construction de 20 locomotives Diesel électriques de 2.000 CV pour la Grande Ceinture approuvé par le Conseil le 7 mai 1952.

7 mai 1952

2231

P.28

VII - Projets et questions techniques

8°) Construction de 20 locomotives Diesel électriques à marchandises de 2.000 CV pour la ceinture Nord.

M. ARLIND commente la note distribuée et souligne, ainsi qu'il l'avait déjà fait le 14 novembre 1951, lors de l'examen par le Conseil du budget de renouvellement pour 1952, la rentabilité particulièrement élevée de ce projet et le caractère impératif des besoins d'exploitation auxquels il a pour objet de répondre.

Le Conseil approuve le projet.

GM

24/4/52

S.N.C.F.

DIRECTION
du MATERIEL & TRACTION

M. de Pichoffe

VII / 82

NOTE JUSTIFICATIVE 64 Te n° 275

Construction de vingt locomotives Diesel électriques
à marchandises de 2000 ch pour la Ceinture Nord

Montant du crédit demandé: 2 724 M

La construction de 20 locomotives Diesel électriques à marchandises de 2 000 ch, pour l'exploitation de la section Nord de la Grande Ceinture de Paris a été approuvée par décision ministérielle MR 450-2 du 18 avril 1946.

Cette construction a été ajournée du fait des restrictions budgétaires survenues entre temps, mais la S.N.C.F. envisage maintenant d'y donner suite.

Cette construction est prévue au budget de renouvellement de 1952 pour une dépense totale, en principal, de 2 780 M évaluées aux conditions économiques d'octobre 1951.

L'autorisation ministérielle précitée comportant des réserves au sujet du prix des locomotives prévues et quelques changements étant intervenus depuis 1945, tant dans l'exploitation de la Grande Ceinture que dans le type de locomotives proposé, nous croyons utile d'exposer à nouveau cette affaire dans l'état où elle se présente actuellement.

La présente note comprend trois parties:

.....

- I - Justification de la construction envisagée.
- II - Description du matériel à construire.
- III - Evaluation du prix et imputation de la dépense.

I - JUSTIFICATION DE LA CONSTRUCTION ENVISAGEE -

Le souci d'obtenir des acheminements à la fois plus rapides et plus économiques a conduit la S.N.C.F. à concentrer une part plus élevée de son trafic sur les triages environnant Paris, triages qui se trouvent très fréquemment sur l'itinéraire le plus économique des principaux courants interrégionaux (1). Il en est résulté une augmentation importante du trafic de la Grande Ceinture, qui relie ces triages et qui, malgré les améliorations notables déjà apportées à ses installations (extension du block automatique lumineux, aménagement du triage de Villeneuve-St-Georges, etc...), atteint fréquemment sa limite de débit.

L'électrification de la partie Sud de la "Grande Ceinture" entre Versailles et Valenton, se conjuguant avec celles des lignes radiales Paris-Le Mans, Paris-Orléans, Paris-Dijon, a permis, par l'accroissement du rendement de cette section, en même temps qu'une accélération notable des transports, une utilisation maximum des grandes artères électrifiées.

Par contre, pour la partie Nord de cette "Grande Ceinture", qui ne touche pas, sauf à ses extrémités, de grandes artères électrifiées ou à électrifier dans un proche avenir, il est nécessaire de rechercher une augmentation du débit par une amélioration des moyens de traction.

Intérêt de la Traction Diesel -

Sur la Grande Ceinture, les machines affectées à la liaison des grands triages de la région parisienne sont appelées à effectuer de nombreux trajets sur de courtes distances, de sorte que, dans le cas des locomotives à vapeur, du fait des sujétions propres à ces engins, la durée d'utilisation en ligne est relativement faible, comparée à celle des mouvements h/p et des stationnements à l'intérieur des gares et des dépôts.

.....

(1) L'économie dépasse 100 f par tonne, par exemple sur la relation Normandie-Alsace, lorsqu'on emprunte la Grande Ceinture au lieu de la transversale Amiens - Laon - Châlons-sur-Marne.

.....

L'autonomie des locomotives Diesel, qui n'exigent ni prises d'eau, ni réfections de feu, et qui peuvent effectuer de très longs parcours sans ravitaillement en combustible, a pour conséquence de réduire le nombre et la durée de ces inutilisations.

La ligne est, en outre, directement soumise aux fluctuations et aux incidents du trafic sur les lignes affluentes. Il en résulte que les roulements prévus ne peuvent être toujours suivis et que l'utilisation des machines et des équipes est souvent déterminée, à la demande, par les postes de commandement, directeurs. Or, la traction Diesel s'adapte particulièrement bien à de telles conditions d'exploitation, en raison de sa souplesse: elle permettrait donc de réaliser, dans une certaine mesure, l'amélioration recherchée.

Type de locomotives à prévoir -

Les machines devront remplacer les locomotives-tenders à vapeur, à grande adhérence, des types 151 TA/TQ/TC, actuellement en usage. Elles seront appelées à remorquer, à la vitesse de 20 km/h, des trains de 1.400 t en rampe de 11 ‰ (courbes comprises) et des trains de 2.000 t en rampe de 7 ‰ (courbes comprises).

Nous estimons qu'il suffit d'un poids adhérent de 120 t et d'une puissance nominale du moteur Diesel de 1.900 ch. La réduction de la puissance reconnue nécessaire et l'augmentation des puissances spécifiques qui caractérise l'évolution des moteurs Diesel durant ces dernières années nous permettent de prévoir un moteur moins lourd et moins encombrant que celui envisagé dans le projet de 1945. De ce fait, il devient possible de construire des machines du type C'o - C'o.

En définitive, ces locomotives comporteront donc deux bogies à 3 essieux moteurs chargés à 20 tonnes seulement, ce qui évitera d'avoir à renforcer certains ouvrages d'art.

En se basant, en première étape, sur un trafic journalier de 8.000 km qui ne comprend uniquement que le trafic du Régime Ordinaire sur la section Achères - Le Bourget - Valenton - Villeneuve-St-Georges, et sur un parcours journalier moyen de 200 km par locomotive Diesel en roulement - (au lieu de 75 km

seulement pour les locomotives à vapeur) - le nombre des locomotives Diesel nécessaires serait de 40 unités.

Nous proposons de commander d'abord en 1952 une première tranche de 20 machines, qui seront affectées à la desserte partielle de la section Le Bourget, Vaires-Valenton et Villeneuve-St-Georges, qui est de beaucoup la plus chargée de toute la grande ceinture et nécessiterait, à elle seule, 27 locomotives Diesel.

Economie à escompter de l'exploitation par locomotives Diesel de la section ACHERES - LE BOURGET - VALENTON -

L'économie à escompter peut être évaluée, aux conditions économiques d'octobre 1951, en rapprochant du prix de revient moyen au km des locomotives à vapeur 151 TA, le prix de revient à prévoir pour les locomotives Diesel.

Le prix de revient au km des locomotives à vapeur 151 TA est de 574 f, amortissement non compris.

Pour les locomotives Diesel, on peut estimer que la dépense au km se décomposera comme suit, le combustible à utiliser étant le fuel-oil domestique d'après les garanties formelles données par les constructeurs éventuels des moteurs (SULZER et S.G.C.E.M.):

- Combustible:	53 f
- Huile:	10 f
- Conduite:	78 f
- Entretien:	74 f
- Autres dépenses:	34 f
	<hr/>
	249 f.

Ces chiffres montrent qu'on gagnera par km: 325 f.

Pour un parcours journalier de 4 000 km des 20 locomotives dont l'acquisition est envisagée dans la présente note, et 365 jours par an, l'économie annuelle sera de 475 M, d'où un délai d'amortissement égal à 5 ans et 10 mois, compte tenu de la dépense totale de 2 780 M indiquée plus loin.

Il convient de noter que, dans le calcul ci-dessus, nous n'avons tenu aucun compte de la valeur des locomotives à vapeur remplacées.

.....

II - DESCRIPTION DU MATERIEL A CONSTRUIRE -

Les locomotives Diesel électriques proposées, conformes au diagramme 9-1317-3 ci-joint, sont du type C'o - C'o à adhérence totale et comportent un châssis unique reposant sur deux bogies à trois essieux moteurs. Ces locomotives sont équipées d'un moteur Diesel SULZER type 12 LDA 28, suralimenté, à douze cylindres de 280 mm d'alésage sur 360 mm de course, ayant une puissance nominale de 1900 ch (1) à 710 t/mn.

La vitesse maximum de la locomotive est fixée à 75 km/h. L'équipement électrique est prévu pour utiliser toute la puissance du moteur Diesel aux vitesses comprises entre 15 et 75 km/h. Le régime continu (2) des machines électriques est atteint à 22 km/h.

Les efforts développés à la jante sont les suivants:

de 0 à 16 km/h	24 000 kg
à 40 "	9 800 kg
à 75 "	5 200 kg

III - EVALUATION DES PRIX ET IMPUTATION DE LA DEPENSE -

Le prix unitaire des locomotives Diesel électriques de 1900 ch dont il s'agit est évalué aux conditions économiques d'octobre 1951 à 127,2 M de francs. Compte tenu des variations survenues dans les conditions économiques depuis le mois d'août 1945, ce prix de 127,2 M est inférieur à celui de 26,2 M auquel nous avons évalué ces mêmes locomotives dans notre note justificative n° 64 To/177 du 23 novembre 1945.

A la suite des réserves exprimées dans la décision ministérielle MR 450-2 du 18 avril 1946, au sujet du prix de 26,2 M, nous nous sommes efforcés de simplifier le plus possible la conception de ces locomotives et d'unifier de nombreux organes en vue de réduire le prix de revient. Nous ne pensons pas cependant

.....

-
- (1) - Cette puissance étant susceptible d'être portée à 1950 ou même à 2000 ch, l'équipement électrique est prévu en conséquence.
- (2) - Le régime continu d'un moteur de traction est celui que ce moteur peut supporter pendant une période illimitée, sans que les limites d'échauffement admises soient dépassées.

qu'il soit possible d'obtenir des offres sensiblement inférieures à l'évaluation ci-dessus, basée sur un prix au cheval qui ne dépasse pas (compte tenu de la réévaluation) celui des 20 locomotives 040 DE commandées aux Etablissements BRISSONNEAU & LOTZ, suivant autorisation ministérielle MR 406-5 du 8 décembre 1950, dans des conditions avantageuses.

Ce prix de 127,2 M est d'ailleurs inférieur aux offres que nous avons obtenues en 1945 de certains constructeurs.

En évaluant d'autre part l'étude à environ 50 millions, la dépense totale, en principal, s'élève, pour 20 locomotives de ce type, à:

Etude:	50 M
Construction:	2 544 M
Somme à valoir pour imprévus:	<u>130 M</u>
Total:	2 724 M

Cette dépense serait imputable, en totalité, au compte de renouvellement. Les imputations seraient échelonnées sur les exercices 1953 à 1955 à raison de:

460 M en 1953

2 120 M en 1954

144 M en 1955.

PARIS, le 29 AVRIL 1952

LE DIRECTEUR,

Signé: PARMANTIER

Ministère
des Travaux Publics
et des Transports

Paris, le 18 avril 1946

C O P I E

Direction Générale
des Chemins de fer
& des Transports

Le Ministre des Travaux Publics et des
Transports

Service du Contrôle
Technique

à Monsieur le Président du Conseil d'Administration
de la Société Nationale des Chemins de fer.

3ème Bureau - M.T.

Référence à rappeler:
M.R. 450 - 2

Objet : Construction de 20 locomotives Diesel-
électriques à marchandises de 2000 CV
pour la Ceinture Nord.

Copie de cette
lettre a été dis-
tribuée le 7 jan-
vier 1946

(
(
(
(
REF : Votre lettre D. 23.311/0⁽⁺⁾ du 24 décem-
bre 1945.

Par lettre citée en référence, vous l'avez présenté un
projet relatif à la construction de 20 locomotives Diesel-élec-
triques à marchandises de 2.000 CV pour la ceinture Nord de Paris.

Ce projet d'un montant de 550.000.000 de francs, figure
au budget de Reconstitution de l'année 1946 (matériel roulant
neuf).

Une dépense de 10 millions est prévue à ce budget, et le
solde sera réparti sur les exercices 1947 et 1948.

Ces locomotives seront du type B'o-Bo-B'o, c'est-à-dire
à adhérence totale, avec un châssis à 2 essieux moteurs encadrés
par deux bogies extrêmes, également à 2 essieux moteurs. Le poids
par essieu sera de 21 T. en ordre de marche.

L'effectif prévu de 20 unités permettra d'assurer la tota-
lité du service normal sur le triangle Valenton-Le Bourget-Vaires,
c'est-à-dire sur une partie seulement de la Ceinture Nord.

Mes Services techniques reconnaissant l'utilité d'expéri-
menter sur la Grande Ceinture le mode de traction par Diesel-élec-
triques, font observer que :

1°) le poids de 21 T. prévu par essieu nécessitera le renforce-
ment, pour cette charge, de certains ouvrages d'art de la Ceinture
Nord qui ne figure qu'en deuxième urgence au programme de renfor-
cement des lignes à 23 T. par essieu; il convient que la S.N.C.F.

.....

examine si la construction de ce matériel d'un nouveau type, destiné spécialement à la Grande Ceinture, ne serait pas suffisante pour justifier le passage en première urgence du renforcement à 23 T. de cette ligne, ce qui permettrait, d'une part, de réaliser immédiatement des locomotives Diesel avec un poids de 23 T. par essieu dont l'intérêt est certain, d'autre part, d'éviter les frais du renforcement des ouvrages d'art pour la charge provisoire de 21 T.;

2°) le prix unitaire de 26.200.000 francs, comparé à ceux admis antérieurement pour des locomotives Diesel électriques prototypes, paraît trop élevé et la construction d'une série de 20 unités devrait déjà conduire à une réduction de prix; celui de 24.000.000 de francs semble être un maximum à ne pas dépasser avec les conditions économiques d'août 1945.

Reconnaissant le bien fondé de ces observations, et sous réserve qu'il y sera donné suite, j'approuve le projet présenté dont le montant imputable provisoirement sur les crédits d'engagement ouverts au budget de reconstitution de la S.N.C.F. (matériel roulant neuf) s'élève, après rectification du prix unitaire, en principal à 504.000.000 de francs.

Il est entendu que :

1°) la dépense à payer par exercice devra rester dans la limite des crédits de paiement inscrits à cet effet aux budgets des travaux de reconstitution du matériel roulant neuf de la S.N.C.F. régulièrement approuvés pour les exercices correspondants;

2°) les travaux seront terminés avant le 31 décembre 1946;

3°) la S.N.C.F. soumettra au Service du Contrôle Technique, dès que les études seront terminées et avant tout commencement d'exécution, les dispositions détaillées qui seront définitivement arrêtées pour les locomotives Diesel électriques de 2.000 CV prévues au présent projet.

Pour le Ministre et par autorisation
Le Directeur Général des Chemins de fer
et des Transports,

signé : DORGES.

SOCIETE NATIONALE DES CHEMINS DE FER FRANCAIS

Le Président
du Conseil d'Administration

Paris, le 15 décembre 1945

N° 6473/46-5 Te
D 23311/0

Comme suite à la décision du
Conseil du 12 décembre 1945
C O I I E

Monsieur le Ministre,

J'ai l'honneur de soumettre à votre approbation, en deux exemplaires, un projet relatif à la construction de 20 locomotives Diesel-électriques à marchandises de 2.000 ch pour la Ceinture Nord.

Ce projet figurera au budget de reconstitution de 1946 (matériel roulant neuf).

Je vous serais reconnaissant de bien vouloir, après décision, nous renvoyer un exemplaire dudit projet.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de mes sentiments de haute considération.

Le Président du Conseil d'Administration,

Signé: FOURNIER.

Monsieur le Ministre des Travaux Publics
et des Transports
Direction Générale des chemins de fer et des
transports, Service Technique -
3ème Bureau
244, Bd Saint-Germain - PARIS 7° -

12 décembre 1945

2231

du 12 décembre 1945

QUESTION V - Projets

- 1°) Construction de 10 locomotives électriques BB et de 2 locomotives électriques de manœuvres pour la Ceinture-Sud.
- 2°) Construction de 20 locomotives Diesel-électriques à marchandises pour la Ceinture-Nord.

P.V. (p.24).

M. GOURSAT expose que l'accélération du trafic-marchandises prévue pour l'après-guerre conduira à une concentration du trafic sur les triages entourant Paris et, par suite, à une augmentation importante des circulations sur la Grande-Ceinture.

Les lignes constituant la zone sud de cette Ceinture (Versailles à Savigny, Juvisy à Valenton, Villeneuve à Sucy, Massy à Orly), qui se conjuguent avec de grandes artères déjà électrifiées (Paris-Le Mans, Paris-Orléans) ou qui le seront prochainement (Paris-Lyon), doivent être elles-mêmes électrifiées et il est prévu que cette électrification pourra être réalisée dès le mois d'octobre 1946. Le premier projet a pour objet la construction du matériel de traction nécessaire pour assurer l'exploitation desdites lignes après cette électrification.

Le nombre de machines à acquérir a été déterminé, ainsi qu'il est indiqué dans la note, en fonction du double courant de trafic-marchandises à envisager entre les triages de Trappes-impair et Villeneuve, d'une part, pour le trafic P.V., de Trappes-pair et Juvisy, d'autre part, pour les acheminements accélérés. On est ainsi conduit à prévoir 10 locomotives BB et 2 locomotives à manœuvres. Le trafic-voyageurs, actuellement très réduit, pourra être assuré par les locomotives BB, les éléments automoteurs susceptibles de devenir ultérieurement nécessaires devant être compris dans le programme des services de banlieue.

La dépense, imputable au compte de la reconstitution, est évaluée, aux conditions économiques de fin août 1945, à 250 M. en principal, dont 56 M. en 1946 et le solde en 1947 et 1948.

En ce qui concerne le second projet, il y a lieu de rappeler que la boucle nord de la Grande Ceinture, reliant les gares et grands triages de Versailles-Matelots, Achères, Argenteuil, Le Bourget, Noisy-le-Sec et Villeneuve-Valenton, n'est en contact que par ses extrémités avec des artères électrifiées ou à électrifier dans un proche avenir. Elle n'est pas comprise elle-même dans le programme d'électrifications en cours. Or, le trafic va s'intensifier sur cette boucle comme sur la boucle sud et il apparaît indiqué, dans ces conditions, d'y utiliser la traction Diesel. Les avantages techniques de ce mode de traction seraient particulièrement sensibles en la circonstance, eu égard aux conditions particulières du service : trajets nombreux sur des distances relativement courtes, répercussions des fluctuations et incidents de trafic sur les lignes voisines.

Le projet prévoit l'acquisition de 20 locomotives Diesel-électriques de type B'o - Bo - B'o comportant 6 essieux-moteurs, une puissance nominale de 2.000 CV, un poids de 21 T. par essieu, une vitesse maximum de 80 km-heure. Cet effectif permettrait, en première étape, de faire face à la totalité des besoins normaux sur la section la plus chargée - (Le Bourget-Valenton), y compris les trains en provenance ou à destination de Vaires.

La dépense, imputable également au budget de la reconstitution, serait aux conditions économiques à fin août 1945, de 550 M., en principal, dont 10 M. en 1946, 400 M. en 1947 et le solde en 1948.

La mise en service de ces machines, du fait de leur poids par essieu, nécessitera, en outre, l'avancement de la date prévue pour le renforcement à 23 T. des ouvrages de la Grande-Ceinture - qui ne figurait qu'en 2ème urgence dans le programme

d'ensemble de la S.N.C.F. La dépense supplémentaire à prévoir de ce chef est évaluée, aux conditions de mars 1945, à environ 6 millions.

Le Conseil approuve les projets

SOCIETE NATIONALE DES CHEMINS DE FER FRANCAIS

Conseil d'Administration

Séance du 12 décembre 1945

V - Projets

- 2°) Construction de 20 locomotives Diesel électriques à marchandises pour la Ceinture-Nord.

h. p. m.

h. p. m.

D.

S.N.C.F.

Service Central
du Matériel

NOTE JUSTIFICATIVE - N° 64 Tc/177

-:-:-:-:-:-:-

Construction de 20 locomotives Diesel-électrique à marchan-
disés de 2000 ch. pour la Ceinture Nord.

Montant du crédit demandé : 550 M.

La présente note justificative a pour objet de demander l'autorisation de construire 20 locomotives Diesel-électriques à marchandises de 2000 ch, pour l'exploitation de la boucle de la grande Ceinture, située au Nord de PARIS.

Cette construction est prévue au budget de reconstitution de 1946, pour une dépense totale en principal, de 550 M. évaluée aux conditions économiques de fin Août 1945.

La présente note comprend trois parties:

- I - Justification de la construction envisagée,
- II- Description du matériel à construire,
- III- Evaluation du prix et imputation de la dépense.

I - JUSTIFICATION DE LA CONSTRUCTION ENVISAGEE :

L'accélération du trafic marchandises prévue pour la période d'après guerre conduira à une concentration plus grande du trafic sur les triages entourant PARIS, triages qui se trouvent sur l'itinéraire le plus court des courants interrégions, et, par suite, à une augmentation importante du trafic sur la ligne de la grande Ceinture reliant ces triages.

L'électrification projetée de la boucle Sud de la grande Ceinture entre Versailles-Chantiers (OUEST) et Villeneuve-Valenton (SUD-EST), se conjuguant avec les électrifications déjà réalisées de la ligne PARIS-LE MANS, (à Versailles), de la ligne PARIS-ORLEANS, (à JUVISY), et avec celle également projetée de la ligne PARIS-LYON, (à VILLENEUVE-VALENTON), permettra, par l'accroissement du débit de cette boucle, une accélération notable du trafic, en même temps qu'une utilisation maximum des grandes artères électrifiées.

Par contre, la boucle Nord de cette grande Ceinture, qui relie les gares et grands triages de Versailles-Matelots, Achères, Argenteuil, Le Bourget, Noisy-le-Sec et Villeneuve-Valenton, ne touche pas, - ailleurs qu'à ses extrémités, - de grandes artères électrifiées ou à électrifier dans un proche avenir.

.....

Or, le trafic sur cette boucle va s'intensifier comme sur la boucle Sud et il est tout indiqué pour les raisons développées plus loin, d'y utiliser la traction Diesel, au lieu des locomotives à vapeur qui y sont actuellement affectées.

Nous traiterons successivement :

- de l'intérêt de la traction Diesel pour l'Exploitation de cette section Nord de la grande Ceinture,
- du type de machines à prévoir,
- de l'effectif de locomotives nécessaires.

a) INTERET DE LA TRACTION DIESEL POUR L'EXPLOITATION DE LA BOUCLE NORD DE LA GRANDE CEINTURE.

Le Service de la grande Ceinture présente les caractères essentiels ci-après:

- Les machines, affectées à la liaison des grands triages de la Région parisienne, sont appelées à effectuer de nombreux trajets sur de courtes distances, de sorte que la durée des périodes de circulation en ligne est relativement faible, comparée à celle des circulations et des stationnements dans les Gares.

- Ce service est, en outre, directement soumis aux fluctuations et aux incidents du trafic sur les lignes voisines. Il en résulte que, fréquemment, les roulements prévus ne peuvent être suivis et souvent, l'utilisation des machines et des équipes est déterminée, en pratique, à la demande, par le poste de commandement.

Or, la traction Diesel se prête tout particulièrement bien à de telles conditions d'exploitation pour les raisons suivantes:

- Les stationnements donnent lieu avec la traction à vapeur, à une consommation de charbon très importante, alors que la possibilité d'arrêter les moteurs Diesel permet de supprimer, pendant les stationnements, toute dépense de combustible.

- L'autonomie des locomotives Diesel, qui n'exigent ni prises d'eau, ni réfections de feu, et qui peuvent effectuer de très longs parcours sans ravitaillement en combustible, a pour conséquence de réduire les circulations dans les triages et dans les dépôts.

- La locomotive Diesel se prête à la banalisation totale, particulièrement précieuse dans les services sujets à de fréquents déshouragements. Cette machine, apte à circuler plusieurs jours consécutifs avant de passer au dépôt pour des opérations d'entretien, peut être confiée à un personnel placé, comme les agents de train, sous la dépendance du Service de l'Exploitation, ce qui est de nature à

.....

améliorer encore l'utilisation du matériel.

- La locomotive Diesel, enfin, est toujours à même de développer, instantanément, sa puissance maximum, ce qui doit permettre d'accroître le débit de la grande Ceinture où les arrêts en pleine voie, et par conséquent les démarrages imprévisibles, sont fréquents.

b) TYPE DE LOCOMOTIVES A PREVOIR :

Les machines prévues devront remplacer les locomotives - tenders à vapeur, à grande adhérence, des types 151 T. et 031-130 T (locomotives Mallet) actuellement en usage. Elles seront appelées à remorquer de nombreux trains de marchandises lourds, dont le tonnage atteint 1.500 t.

Compte-tenu des horaires à réaliser et des conditions d'exploitation à assurer, on est conduit à prévoir des locomotives Diesel-électrique à 6 essieux moteurs, dotées d'un moteur Diesel de 2.000 ch. Nous proposons des locomotives de type B'o - Bo- B'o(1), à adhérence totale, d'un poids total en ordre de marche de 126 t; soit 21 t par essieu. La grande Ceinture Nord ne figure qu'en 2^{ème} urgence dans notre programme de renforcement des lignes à 23 t par essieu, si bien que la mise en service de ces locomotives nécessitera le renforcement préalable de quelques ouvrages, entraînant une dépense, évaluée, en Mars 1945, à environ 6 M de francs (2).

(1) Les règles de désignation des locomotives adoptées internationalement avant la guerre, prévoient l'utilisation de lettres pour le nombres d'essieux moteurs, de chiffres pour les nombres d'essieux porteurs. L'indice 0 signifie qu'il s'agit d'essieux moteurs à commande individuelle, et l'apostrophe indique que les essieux intéressés font partie d'un châssis secondaire, autre que le châssis principal. Il s'agit dans l'espèce de six essieux moteurs, les 2 essieux centraux étant indépendants, entre deux bogies.

(2) Eviter ces renforcements, en ramenant la charge par essieu à 18 t, nous conduirait à prévoir un essieu porteur supplémentaire (B'o-ALB-B'o). Mais, eu égard à l'intérêt que présente un poids adhérent élevé pour ces machines appelées à effectuer des démarrages très fréquents, cette ~~mesure~~ serait inopportune, en raison de la faible importance relative des renforcements d'ouvrages à exécuter pour permettre le passage d'essieux chargés à 21 t.

.....

Nous soulignons que sur la section à profil facile LE BOURGET-VALENTON, la charge offerte atteindrait 2.000 t; par contre, sur la section accidentée ACHERES-VERSAILLES, où des trains lourds sont actuellement remorqués en double traction vapeur, la locomotive Diesel que nous proposons devrait, pour les tonnages remorqués dépassant 1.100 t, recevoir le renfort d'une locomotive de puissance modérée, - telle qu'une locomotive Diesel de manoeuvre, par exemple, afin d'éviter un échauffement excessif de l'équipement électrique.

c) EFFECTIF DE LOCOMOTIVES DIESEL-ELECTRIQUES NECESSAIRES:

En 1938, le nombre de trains journaliers était sur la section considérée, de 86 en période normale et atteignant 110 environ en période de pointe. Eu égard au trafic qu'il est prévu d'écouler pour la Section Nord de la grande Ceinture dans les années à venir, ce nombre sera d'après nos estimations, porté à 178 en période normale et 220 en période de pointe.

En admettant un parcours journalier moyen de 200 km par locomotive Diesel en roulement, ce qui correspondrait à une augmentation de l'utilisation des machines en roulement de 50 à 100 % par rapport à la traction à vapeur, - le parc des locomotives Diesel nécessaire serait de 34 machines si l'on se propose d'écouler seulement tout le trafic normal et de 46 machines, si l'on désire étendre le nouveau mode de traction à tout le trafic en période de pointe.

Nous proposons, en première étape, d'acquérir 20 locomotives Diesel électriques seulement qui permettraient d'assurer la totalité du service normal sur la section LE BOURGET-VALENTON, y compris les trains aboutissant à VAIRES ou partant de cette gare.

II- DESCRIPTION DU MATERIEL A CONSTRUIRE :

Les locomotives Diesel électriques proposées, conformes au schéma diagramme N° 10.231 ci-joint, sont de type B'0 -B0- B'0, à adhérence totale, comportant un châssis unique à 2 essieux moteurs, complété par deux bogies extrêmes, également à 2 essieux moteurs. Chacun des 6 essieux est pourvu d'un moteur électrique de traction.

Ces locomotives sont actionnées par un moteur Diesel SULZER type 12 LDA 31, suralimenté, à douze cylindres, ayant une puissance nominale de 1.965 ch. à 655 tr/mn et une puissance de surcharge de 2200 ch. à 700 tr/mn. (Ce moteur est du type déjà expérimenté sur une locomotive de 4.000 ch de la Région du Sud-Est).

La vitesse maximum de la locomotive est fixée à 80 Km/h. L'équipement électrique est prévu pour transmettre toute la puissance du moteur Diesel aux essieux, pour les vitesses comprises entre 75 et 11 Km/h.

.....

Le régime continu⁽¹⁾ des machines électriques est atteint à 22 Km/h.

Les efforts développés à la jante sont les suivants:

De 0 à 11 Km/h	- 31.500 Kg
à 20 -	20.000 -
à 30 -	14.500 -
à 40 -	10.700 -
à 50 -	8.600 -
à 60 -	7.200 -
à 75 -	5.600 -

III - EVALUATION DES PRIX ET IMPUTATION DE LA DEPENSE :

Le prix unitaire des locomotives Diesel électriques de 2000 ch dont il s'agit est évalué, aux conditions économiques de fin Août 1945, à 26,2 M.

La dépense totale, en principal, est évaluée pour 20 locomotives de ce type à :

26.200.000 x 20	=	524.000.000 F
Somme à valoir pour imprévus		26.000.000 F
		<hr/>
TOTAL		550.000.000 F

Cette dépense serait imputable, en totalité, au compte de la reconstitution.

Les imputations seraient échelonnées sur les exercices 1946 à 1948 à raison de:

10 M	en 1946
400 M	en 1947
et le solde	en 1948

La dépense relative à l'exercice 1946 est prévue au budget de cet exercice.

PARIS, le 23 NOVE 1945

LE DIRECTEUR

Signé : DUCLUZEAU

(1) Le régime continu d'un moteur de traction est celui qu'un moteur peut supporter pendant une période illimitée, sans que les limites d'échauffement admises soient dépassées.

S.N.C.F.

Service Central
du Matériel

NOTE JUSTIFICATIVE - N° 64 Tc/177

-:-:-:-:-:-:-:-

Construction de 20 locomotives Diesel-électrique à marchan-
dises de 2000 ch. pour la Ceinture Nord.

Montant du crédit demandé : 550 M.

La présente note justificative a pour objet de demander l'autorisation de construire 20 locomotives Diesel-électriques à marchandises de 2000 ch, pour l'exploitation de la boucle de la grande Ceinture, située au Nord de PARIS.

Cette construction est prévue au budget de reconstitution de 1946, pour une dépense totale en principal de 550 M. évaluée aux conditions économiques de fin Août 1945.

La présente note comprend trois parties:

- I - Justification de la construction envisagée,
- II - Description du matériel à construire,
- III - Evaluation du prix et imputation de la dépense.

I - JUSTIFICATION DE LA CONSTRUCTION ENVISAGEE :

L'accélération du trafic marchandises prévue pour la période d'après guerre conduira à une concentration plus grande du trafic sur les triages entourant PARIS, triages qui se trouvent sur l'itinéraire le plus court des courants interrégions, et, par suite, à une augmentation importante du trafic sur la ligne de la grande Ceinture reliant ces triages.

L'électrification projetée de la boucle Sud de la grande Ceinture entre Versailles-Chantiers (OUEST) et Villeneuve-Valenton (SUD-EST), se conjuguant avec les électrifications déjà réalisées de la ligne PARIS-LE MANS, (à Versailles), de la ligne PARIS-ORLEANS, (à JUVISY), et avec celle également projetée de la ligne PARIS-LYON, (à VILLENEUVE-VALENTON), permettra, par l'accroissement du débit de cette boucle, une accélération notable du trafic, en même temps qu'une utilisation maximum des grandes artères électrifiées.

Par contre, la boucle Nord de cette grande Ceinture, qui relie les gares et grands triages de Versailles-Matelots, Achères, Argenteuil, Le Bourget, Noisy-le-Sec et Villeneuve-Valenton, ne touche pas, - ailleurs qu'à ses extrémités, - de grandes artères électrifiées ou à électrifier dans un proche avenir.

.....

Or, le trafic sur cette boucle va s'intensifier comme sur la boucle Sud et il est tout indiqué pour les raisons développées plus loin, d'y utiliser la traction Diesel, au lieu des locomotives à vapeur qui y sont actuellement affectées.

Nous traiterons successivement :

- de l'intérêt de la traction Diesel pour l'Exploitation de cette section Nord de la grande Ceinture,
- du type de machines à prévoir,
- de l'effectif de locomotives nécessaires.

a) INTERET DE LA TRACTION DIESEL POUR L'EXPLOITATION DE LA BOUCLE NORD DE LA GRANDE CEINTURE.

Le Service de la grande Ceinture présente les caractères essentiels ci-après:

- Les machines, affectées à la liaison des grands triages de la Région parisienne, sont appelées à effectuer de nombreux trajets sur de courtes distances, de sorte que la durée des périodes de circulation en ligne est relativement faible, comparée à celle des circulations et des stationnements dans les Gares.

- Ce service est, en outre, directement soumis aux fluctuations et aux incidents du trafic sur les lignes voisines. Il en résulte que, fréquemment, les roulements prévus ne peuvent être suivis et souvent, l'utilisation des machines et des équipes est déterminée, en pratique, à la demande, par le poste de commandement.

Or, la traction Diesel se prête tout particulièrement bien à de telles conditions d'exploitation pour les raisons suivantes:

- Les stationnements donnent lieu avec la traction à vapeur, à une consommation de charbon très importante, alors que la possibilité d'arrêter les moteurs Diesel permet de supprimer, pendant les stationnements, toute dépense de combustible.

- L'autonomie des locomotives Diesel, qui n'exigent ni prises d'eau, ni réfections de feu, et qui peuvent effectuer de très longs parcours sans ravitaillement en combustible, a pour conséquence de réduire les circulations dans les triages et dans les dépôts.

- La locomotive Diesel se prête à la banalisation totale, particulièrement précieuse dans les services sujets à de fréquents déshouements. Cette machine, apte à circuler plusieurs jours consécutifs avant de passer au dépôt pour des opérations d'entretien, peut être confiée à un personnel placé, comme les agents de train, sous la dépendance du Service de l'Exploitation, ce qui est de nature à

.....

améliorer encore l'utilisation du matériel.

- La locomotive Diesel, enfin, est toujours à même de développer, instantanément, sa puissance maximum, ce qui doit permettre d'accroître le débit de la grande Ceinture où les arrêts en pleine voie, et par conséquent les démarrages imprévisibles, sont fréquents.

b) TYPE DE LOCOMOTIVES A PREVOIR :

Les machines prévues devront remplacer les locomotives - tenders à vapeur, à grande adhérence, des types 151 T. et 031-130 T (locomotives Mallet) actuellement en usage. Elles seront appelées à remorquer de nombreux trains de marchandises lourds, dont le tonnage atteint 1.500 t.

Compte-tenu des horaires à réaliser et des conditions d'exploitation à assurer, on est conduit à prévoir des locomotives Diesel-électrique à 6 essieux moteurs, dotées d'un moteur Diesel de 2.000 ch. Nous proposons des locomotives de type B'o - Bo- B'o (1), à adhérence totale, d'un poids total en ordre de marche de 126 t; soit 21 t par essieu. La grande Ceinture Nord ne figure qu'en 2^{ème} urgence dans notre programme de renforcement des lignes à 23 t par essieu, si bien que la mise en service de ces locomotives nécessitera le renforcement préalable de quelques ouvrages, entraînant une dépense, évaluée, en Mars 1945, à environ 6 M de francs (2).

(1) Les règles de désignation des locomotives adoptées internationalement avant la guerre, prévoient l'utilisation de lettres pour le nombre d'essieux moteurs, de chiffres pour les nombres d'essieux porteurs. L'indice _o signifie qu'il s'agit d'essieux moteurs à commande individuelle, et l'apostrophe indique que les essieux intéressés font partie d'un châssis secondaire, autre que le châssis principal. Il s'agit dans l'espèce de six essieux moteurs, les 2 essieux centraux étant indépendants, entre deux bogies.

(2) Eviter ces renforcements, en ramenant la charge par essieu à 18 t, nous conduirait à prévoir un essieu porteur supplémentaire (B'o-ALA-B'o). Mais, eu égard à l'intérêt que présente un poids adhérent élevé pour ces machines appelées à effectuer des démarrages très fréquents, cette ~~mesure~~ serait inopportune, en raison de la faible importance relative des renforcements d'ouvrages à exécuter pour permettre le passage d'essieux chargés à 21 t.

.....

Nous soulignons que sur la section à profil facile LE BOURGET-VALENTON, la charge offerte atteindrait 2.000 t; par contre, sur la section accidentée ACHERES-VERSAILLES, où des trains lourds sont actuellement remorqués en double traction vapeur, la locomotive Diesel que nous proposons devrait, pour les tonnages remorqués dépassant 1.100 t, recevoir le renfort d'une locomotive de puissance modérée, - telle qu'une locomotive Diesel de manoeuvre, par exemple, afin d'éviter un échauffement excessif de l'équipement électrique.

c) EFFECTIF DE LOCOMOTIVES DIESEL-ELECTRIQUES NECESSAIRES:

En 1938, le nombre de trains journaliers était sur la section considérée, de 86 en période normale et atteignant 110 environ en période de pointe. Eu égard au trafic qu'il est prévu d'écouler pour la Section Nord de la grande Ceinture dans les années à venir, ce nombre sera d'après nos estimations, porté à 178 en période normale et 220 en période de pointe.

En admettant un parcours journalier moyen de 200 km par locomotive Diesel en roulement, ce qui correspondrait à une augmentation de l'utilisation des machines en roulement de 50 à 100 % par rapport à la traction à vapeur, - le parc des locomotives Diesel nécessaire serait de 34 machines si l'on se propose d'écouler seulement tout le trafic normal et de 46 machines, si l'on désire étendre le nouveau mode de traction à tout le trafic en période de pointe.

Nous proposons, en première étape, d'acquérir 20 locomotives Diesel électriques seulement qui permettraient d'assurer la totalité du service normal sur la section LE BOURGET-VALENTON, y compris les trains aboutissant à VAIRES ou partant de cette gare.

II- DESCRIPTION DE MATERIEL A CONSTRUIRE :

Les locomotives Diesel électriques proposées, conformes au schéma diagramme N° 10.231 ci-joint, sont de type B'0 -B0- B'0, à adhérence totale, comportant un châssis unique à 2 essieux moteurs, complété par deux bogies extrêmes, également à 2 essieux moteurs, Chacun des 6 essieux est pourvu d'un moteur électrique de traction.

Ces locomotives sont actionnées par un moteur Diesel SULZER type 12 LDA 31, suralimenté, à douze cylindres, ayant une puissance nominale de 1.965 ch. à 655 tr/mn et une puissance de surcharge de 2200 ch. à 700 tr/mn. (Ce moteur est du type déjà expérimenté sur une locomotive de 4.000 ch de la Région du Sud-Est).

La vitesse maximum de la locomotive est fixée à 80 Km/h. L'équipement électrique est prévu pour transmettre toute la puissance du moteur Diesel aux essieux, pour les vitesses comprises entre 75 et 11 Km/h.

.....

Le régime continu⁽¹⁾ des machines électriques est atteint à 22 Km/h.

Les efforts développés à la jante sont les suivants:

De 0 à 11 Km/h	- 31.500 Kg
à 20 -	20.000 -
à 30 -	14.500 -
à 40 -	10.700 -
à 50 -	8.600 -
à 60 -	7.200 -
à 75 -	5.600 -

III - EVALUATION DES PRIX ET IMPUTATION DE LA DEPENSE :

Le prix unitaire des locomotives Diesel électriques de 2000 en dont il s'agit est évalué, aux conditions économiques de fin Août 1945, à 26,2 M.

La dépense totale, en principal, est évaluée pour 20 locomotives de ce type à :

• 26.200.000 x 20	=	524.000.000 F
Somme à valoir pour imprévus		26.000.000 F
		<hr/>
TOTAL		550.000.000 F

Cette dépense serait imputable, en totalité, au compte de la reconstruction.

Les imputations seraient échelonnées sur les exercices 1946 à 1948 à raison de:

	10 M	en 1946
	400 M	en 1947
et le solde		en 1948

La dépense relative à l'exercice 1946 est prévue au budget de cet exercice.

PARIS, le 23 NOVE 1945

LE DIRECTEUR

Signé : DUCLUZEAU

(1) Le régime continu d'un moteur de traction est celui qu'un moteur peut supporter pendant une période illimitée, sans que les limites d'échauffement admises soient dépassées.