

505LH20/2

2172

(1949)

Transformation de 3 automotrices et remorques à courant continu en automotrices et remorques à courant mono-

V D. 351 Etablissement d'une nouvelle tranche d'électrification par utilisation du courant industriel

Transformation de 3 automotrices et remorques à courant continu en automotrices et remorques à courant monophasé à 50 périodes

C.A.	30	3	49	28	V 3°
Lettre SNCF au M. T.P.	2	4	49		
Depêche du M. T.P. à SNCF	2	5	49		

Ministère des Travaux Publics
des Transports et du Tourisme

Paris, le 2 Mai 1949.

C O P I E

Secrétariat Général
aux Travaux Publics

Direction Générale
des Chemins de fer
et des Transports

Service du Contrôle Technique

3ème Bureau M.T.

Réf. M.R. 79-12
M.T. 1995

LE MINISTRE DES TRAVAUX PUBLICS,
DES TRANSPORTS ET DU TOURISME

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

OBJET : Transformation de 3 automotrices et remorques à
courant continu 1.500 V en automotrices et remorques
à courant monophasé 20.000 V 50 périodes par seconde.

Référence : Votre lettre D 321/11 du 2 avril 1949.

Par lettre citée en référence, vous m'avez présenté un projet
de transformation de 3 automotrices et remorques à courant continu
1.500 V en automotrices et remorques à courant monophasé 20.000 V
50 périodes par seconde.

Ce projet figure au budget de l'er établissement de 1949
(programme ordinaire - matériel roulant autre que neuf; modifica-
tions au matériel moteur) et la dépense, évaluée à 244 millions de
francs, serait échelonnée sur les exercices 1949 à 1951 inclus
à raison de :

35 millions en 1949
195 millions en 1950
14 millions en 1951.

Les automotrices et remorques à transformer seraient prélevées
sur le parc de matériel roulant de banlieue de la Région Sud-Ouest
et il a semblé tout indiqué à votre Société de faire appel, pour le
nouvel équipement de ces engins, aux 3 constructeurs qui réalisent
actuellement des locomotives prototypes à courant monophasé, dont
j'ai autorisé la construction par décision du 9 février 1948.

L'essai projeté de rames automotrices, conjointement aux essais
de rames remorquées par des locomotives, permettra à la S.N.C.F.
d'être éclairée complètement sur les possibilités de la traction

.....

ferroviaire par courant monophasé à la fréquence industrielle de 50 périodes par seconde.

Après examen par mes Services Techniques, j'approuve le projet présenté dont le montant, s'élevant en principal à 244 millions de francs, est entièrement imputable au compte de 1er établissement de matériel roulant.

Il est entendu que :

1°) les imputations, tant en dépenses qu'en recettes, seront faites conformément aux dispositions de la circulaire ministérielle du 20 mai 1902 et de l'avenant du 4 mars 1942 (article 1er - § h);

2°) la dépense à payer chaque année devra rester dans la limite des crédits inscrits à cet effet aux budgets des travaux de 1er établissement de matériel roulant autre que neuf de la S.N.C.F., régulièrement approuvés pour l'exercice correspondant;

3°) la S.N.C.F. soumettra au Service du Contrôle Technique les dispositions techniques qui seront définitivement arrêtées pour la transformation des 3 automotrices et devra aviser ce Service, en temps opportun, des essais auxquels seront soumis les engins modifiés.

P. Le Ministre et par délégation:

Le Secrétaire Général aux Travaux Publics,

Signé: DORGES.

SOCIETE NATIONALE DES CHEMINS DE FER FRANCAIS

Le Président
du
Conseil d'Administration

Paris, le 2 avril 1949

C O P I E

D-321/11

Comme suite à la décision du
Conseil du 30 mars 1949.

Monsieur le Ministre,

J'ai l'honneur de soumettre à votre approbation, en deux exemplaires, un projet concernant la transformation de trois automotrices et remorques à courant continu en automotrices et remorques à courant monophasé à 50 périodes par seconde.

Ce projet figure au projet de budget de l'etablissement de 1949 (Programme ordinaire - Matériel roulant autre que neuf-modifications au matériel moteur).

Je vous serais obligé de bien vouloir, après décision, nous renvoyer un exemplaire du dit projet.

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

Le Président du Conseil d'Administration,
Marcel FLOURET.

Monsieur le Ministre des Travaux Publics, des Transports et du Tourisme.

30 mars 1949

2172

QUESTION V - Projets

- 3°) Transformation de 3 automotrices et remorques
à courant continu en automotrices et remorques
à courant monophasé à 50 périodes.

p.28

M. ARMAND rappelle que la S.N.C.F. prévoit un essai d'électrification économique utilisant le courant industriel à 50 périodes.

Cet essai se fera sur la ligne d'Aix-les-Bains à La Roche-sur-Foron où une section sera mise en service en 1950.

La S.N.C.F. disposera à ce moment-là de 3 locomotives prototypes - qui ont été commandées - et qui lui permettront d'étudier les problèmes essentiels que pose l'adoption du courant à 50 périodes, notamment le bon fonctionnement des locomotives sous deux courants (1500 et 20.000 volts).

Les renseignements recueillis jusqu'ici se sont révélés favorables à la poursuite de cette expérience et la S.N.C.F. doit envisager dans l'avenir la possibilité de réaliser en courant industriel de grands ensembles de lignes.- C'est ainsi que l'électrification des réseaux Est et Nord se présenterait beaucoup mieux en courant industriel qu'en continu 1500 volts.

Mais, dans ces conditions, il faudrait que la S.N.C.F. assure en courant alternatif les services de banlieue de ces Régions au départ de Paris. Or, aucun service de banlieue de grande ville n'est équipé en alternatif. Il serait donc nécessaire que la S.N.C.F. fit la preuve qu'il est possible de réaliser en courant alternatif un service analogue à celui assuré en continu.

Tous les constructeurs consultés ont répondu favorablement et il s'agit de mettre à l'épreuve les projets établis.

Il est proposé, comme indiqué dans la note justificative, d'équiper 3 automotrices du Sud-Ouest qui seraient essayées sur

Aix-La Roche; en dehors des essais, ces machines seront utilisées en unités couplées, qui constitueront un train de 6 voitures.

Les dépenses envisagées sont de 244 millions, dont 35 en 1949, qui ont été prévus au budget.

Le Conseil approuve le projet.

S.N.C.F.

Service Technique
du Matériel
et de la Traction .

NOTE JUSTIFICATIVE N° 64 Te 230

TRANSFORMATION DE TROIS AUTOMOTRICES ET REMORQUES
A COURANT CONTINU EN AUTOMOTRICES ET REMORQUES A COURANT
MONOPHASE A 50 PERIODES PAR SECONDE.

Montant du crédit demandé : 244 Millions.

La présente note justificative a pour objet de demander l'autorisation de transformer trois automotrices électriques à courant continu 1500 Volts et trois remorques en automotrices et remorques à courant monophasé à 50 périodes par seconde. Cette transformation est prévue au Budget de l'exercice 1949, au titre "matériel roulant autre que neuf. Modifications apportées au matériel moteur" pour une dépense totale en principal de 244 millions de francs.

La présente note comporte quatre parties :

- I - Justification et consistance du projet.
- II- Renseignements techniques.
- III-Evaluation des dépenses.
- IV- Imputation des dépenses.

I - JUSTIFICATION ET CONSISTANCE DU PROJET

Lors de la présentation du projet de construction de trois locomotives électriques à courant monophasé (lettre D 321/11 du 20 décembre 1947 de M. le Président du Conseil d'Administration à M. le Ministre des Travaux Publics et des Transports), il a été rappelé que l'intérêt d'une expérimentation de la traction électrique par courant monophasé à la fréquence industrielle de 50 périodes par seconde avait fait l'objet d'un exposé qui avait recueilli l'accord du Conseil d'Administration de la S.N.C.F., lequel, dans sa séance du 19 novembre 1947, avait approuvé le principe de la construction de 3 locomotives prototypes fonctionnant sous courant monophasé à 50 périodes.

....

Le dit projet de construction de trois locomotives prototypes a fait l'objet de l'autorisation de M. le Ministre des Travaux Publics et des Transports accordée sous référence MR 68-10, M.T. 1617 à la date du 9 février 1948.

Les études poursuivies depuis cette époque n'ont fait que confirmer l'intérêt du nouveau système de traction et de renforcer la confiance que nous pouvions avoir dans sa mise au point. Nous sommes amenés à penser qu'il pourrait trouver son application non seulement sur des lignes à faible ou moyen trafic dont l'électrification à courant continu n'est pas rentable, mais même, sans doute sur des lignes à trafic important.

Il apparaît en tout cas comme certain, quelle que soit la nature des lignes à électrifier suivant ce mode de courant, que leur desserte, suivant les conceptions modernes de l'exploitation, nécessitera la mise en oeuvre de rames autonomotrices, conjointement aux circulations de rames ordinaires remorquées par des locomotives. Pour que nous soyons complètement éclairés sur les possibilités de réalisation de la traction ferroviaire par courant monophasé à la fréquence industrielle, il importe donc que nos investigations techniques préalables portent sur des autonomotrices en même temps que sur des locomotives.

Or, l'automotrice monophasée à 50 périodes pose un problème très particulier, du fait des conditions mêmes d'utilisation, notamment la fréquence des démarrages sous courant maxium - et du fait des dispositions de l'engin, notamment la faible place disponible réservée aux moteurs. Des études ont été entreprises, qui font apparaître, sur le plan théorique, des solutions a priori intéressantes; mais nous ne saurions aboutir à des conclusions certaines sans procéder à une expérimentation en service.

Pour cette expérimentation, il semble tout indiqué de faire appel aux 3 constructeurs qui réalisent actuellement des locomotives prototypes. Il ne saurait être question, en effet, de se passer de l'expérience acquise en ce domaine par l'industrie suisse, mais on ne peut songer, pour autant, à écarter les constructeurs français qui nous ont aidé jusqu'à présent dans l'étude du nouveau système. Cela nous conduit à faire réaliser trois autonomotrices d'essai par les 3 constructeurs (OERLIKON, ALSTHOM et M.T.E.)(1) actuellement chargés de la construction de 3 locomotives.

....

- (1) Rappelons que le Groupement M.T.E. (Le Matériel de Traction Electrique) comprend les trois constructeurs suivants :
- les Forges et Ateliers de Constructions électriques de Jeumont,
 - le Matériel Electrique S.W.
 - M^r. SCHNEIDER et Cie.

Le dernier de ces trois constructeurs n'est toutefois pas partie dans la réalisation du présent projet.

Nous nous proposons, à cet effet, de prélever sur le parc de la Région du S/Ouest, trois automotrices et trois remorques. Les fabrications neuves seraient dans ces conditions limitées à l'équipement électrique proprement dit : moteurs de traction et appareillage.

II - RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES -

Les trois engins seraient équipés de moteurs monophasés à collecteur, alimentés directement par un transformateur, réglable par contacteurs individuels.

Dans l'état actuel des études, la puissance unitaire des moteurs de traction semble devoir être de l'ordre de 350 ch. Le démarrage, qui constitue le problème délicat, serait effectué à couple réduit jusqu'à une vitesse de l'ordre de 20 Km/h., puis au couple maximum permis par l'adhérence. Ce couple maximum pouvant être, en monophasé, maintenu jusqu'à une vitesse nettement plus élevée qu'en courant continu, on peut escompter que les performances de démarrage seraient aussi bonnes qu'en continu, sinon supérieures. Le montage sur des parties mécaniques existantes, sensiblement plus lourdes que celles qui pourraient être ultérieurement construites, placerait d'ailleurs le matériel électrique dans des conditions de service sévères qui renforceraient la valeur de l'expérimentation.

Ajoutons que l'étude de l'équipement serait conduite de façon à ménager la possibilité de marche en unités multiples des trois éléments malgré les différences caractéristiques de leurs moteurs. Cette condition, indépendamment des enseignements qu'elle fournirait sur le problème particulier de l'unité multiple, permettrait d'augmenter les parcours d'essais sans multiplier le nombre de circulations sur la ligne.

III - EVALUATION DES DEPENSES -

Le prix total des trois équipements, y compris les travaux de montage à exécuter, est évalué à 232 millions environ, sur la base des conditions économiques en vigueur en janvier 1949.

La dépense totale en principal du présent projet est ainsi évaluée comme il suit :

Pour la transformation de :

3 automotrices et de	
3 remorques	232 M.
Somme à valoir pour imprévus ..	12 M.
Dépense totale	244 M.

.....

IV - IMPUTATION DES DEPENSES -

La dépense de 244M. serait imputable en totalité au budget de l'Etat (programme ordinaire - matériel roulant autre que neuf - modifications au matériel moteur).

Les imputations seraient échelonnées sur les exercices 1949 à 1951 inclus, à raison de :

35 M en 1949
195 M en 1950
14 M en 1951

La dépense relative à l'exercice 1949 est prévue au Budget de cet exercice.

Paris, le

22 MAR 1949

LE DIRECTEUR,

Signé: PARMANTIER